

## **Il Modello NETTUNO -*Network per l'Università Ovunque-e*: Verso un Processo di Insegnamento Apprendimento a Distanza Integrato e Aperto**

**di Maria Amata Garito**

*Professore di "Tecnologie dell'istruzione e dell'Apprendimento"  
Facoltà di Psicologia - Università di Roma "La Sapienza"  
Direttore del Network per l'Università Ovunque NETTUNO*

### **- Nuovi Contesti Sociali e nuovi bisogni formativi.**

Le tecnologie telematiche e satellitari rendono disponibili molti corsi di formazione che permettono l'apprendimento di conoscenze e di competenze anche fuori dalle strutture educative o formative tradizionali; ognuno può apprendere attraverso Internet e la televisione. Nella società dell'informazione, lo sviluppo di un sistema educativo allargato e aperto che presenta sia possibilità sia rischi.

Le istituzioni incaricate dell'educazione e della formazione non possono ignorare il nuovo contesto e rimanere indifferenti alle problematiche che ne derivano, ossia all'esigenza di inserire l'insegnamento e l'apprendimento in questo nuovo contesto; né possono ignorare che il fatto attualmente più importante è l'entrata in crisi della dinamica "innovazione-sviluppo-crescita-occupazione" e ciò determina l'esigenza di una formazione continua. E' necessario oggi preparare soggetti capaci di inserirsi, in modo costruttivo, in *un modello di società in continua evoluzione* nella quale non è più sufficiente l'aggiornamento delle proprie competenze ma è necessario acquisirne di nuove e qualificarsi in nuove professioni.

La formazione deve dunque:

- di raggiungere tutti;
- diversificare ed adattare a tutte le età;
- innovare costantemente i contenuti delle discipline e i programmi di studio;
- creare nuovi orientamenti legati alle professionalità più richieste dal mercato del lavoro caratterizzato da un forte dinamismo.

In questo contesto, dunque, l'Università, istituzione che per anni ha soddisfatto i bisogni della formazione avanzata, se vuole essere in grado di giocare un ruolo determinante per lo sviluppo politico, economico, culturale e sociale, deve individuare soluzioni nuove ed adottare strategie efficaci per rispondere con successo ai nuovi bisogni di formazione.

. Quindi le Università devono:

- riuscire a ridefinire le loro funzioni;
  - inserirsi nel nuovo contesto e nel nuovo ambiente della società dell'informazione;
- acquisire le capacità di adattamento alle nuove domande;
- confrontarsi con fenomeni di iniziative parallele e separate;

- modificare il ruolo professionale dell'insegnante.

Credo che una risposta valida ai nuovi bisogni formativi ,possa essere data da un nuovo modello di Università a distanza incardinato all'interno delle università tradizionali ,che consente alle Università tradizionali di ritrovare nella società il ruolo di protagonista nell'innovazione, offrendo nuovi contenuti, sistemi di formazione diversificati e nuovi modelli di comunicazione del sapere basati sulle nuove tecnologie. Un modello di università a distanza che, dal punto di vista istituzionale si basa sulla nascita di consorzi tra università e imprese del settore tecnologico e, dal punto di vista metodologico e didattico, si basa sull'utilizzazione delle nuove tecnologie della comunicazione nei processi di insegnamento e apprendimento.

## I CONSORZI

La struttura consortile consente di mantenere nel nuovo modello il protagonismo dei luoghi in cui si elabora il sapere attraverso la ricerca e lo si trasmette attraverso l'insegnamento. Il coinvolgimento di un insieme di università offre un serbatoio di risorse umane e di conoscenze così ricco da rendere possibile scelte di eccellenza in una gamma ampia di settori. La presenza di aziende nei Consorzi offre l'opportunità di avvicinare il mondo della formazione al mondo produttivo collegando formatori e utilizzatori e rispondendo così anche al nuovo bisogno di formazione continua delle risorse umane. Questo modello, grazie alle tecnologie telematiche e satellitari, che eliminano le distanze tra i diversi paesi del mondo, può estendersi a livello europeo e internazionale, ampliare il serbatoio di sapere e di competenze, superare il vincolo delle frontiere e ricostruire il modello di università che ha permesso la nascita della cultura europea: l'università medioevale.

## LE TECNOLOGIE

Le nuove tecnologie offrono delle grandi potenzialità per realizzare innovazioni nel processo di insegnamento/apprendimento, anche tradizionale. La varietà degli strumenti e dei meccanismi offerti dalle nuove tecnologie permette di creare un ambiente formativo molto diverso da quello tradizionale. La telematica mette fine alla trasmissione del sapere a senso unico e apre una nuova linea di comunicazione che permette allo studente di avere accesso al contenuto del sapere dinamico, che può arricchire lui stesso e comunicare agli altri. Si attivano così a distanza nuovi rapporti di comunicazione fra studenti e professori che non sono più unidirezionali come lo erano nei primi modelli di insegnamento a distanza, ma bidirezionali. Benché non si possa rimpiazzare l'aspetto emozionale legato alla varietà dei rapporti interpersonali fra esseri umani, si introduce con l'interattività a distanza un aspetto essenziale del rapporto insegnamento/apprendimento di tipo tradizionale.

Le reti di comunicazione telematiche e informatiche permettono di veicolare direttamente dalle università alla scrivania dell'utente, lezioni, prodotti multimediali, banche dati, sistemi di autovalutazione . Questa nuova realtà tecnologica consente di innescare nei sistemi tradizionali universitari, metodologie di trasferimento dell'innovazione , analoghe per impegno e spessore a quelle che si adottano quando si introducono nuove tecnologie in un'azienda .L'introduzione delle tecnologie nelle aziende modificano radicalmente i processi di produzione industriale ,l'organizzazione rigida cede il posto alla flessibilità, le strutture si modificano così pure le professionalità. I modelli di produzione industriale si sono tutti evoluti in nuovi modelli flessibili, in conseguenza dell'inserimento delle nuove tecnologie. Una analoga evoluzione si verifica per il sistema formativo, le nuove tecnologie infatti, consentono di abbandonare la suddivisione rigida nei percorsi formativi per aprire la strada ad un sistema di formazione aperto e flessibile. Queste riflessioni sono alla base del modello di insegnamento a distanza proposto dal **Network per l'Università Ovunque- NETTUNO**.

## **IL NETWORK PER L' UNIVERSITÀ OVUNQUE -NETTUNO**

IL modello di Università a distanza che si è sviluppato in Italia è incardinato all'interno delle università tradizionali, dal punto di vista istituzionale si basa sulla nascita di consorzi tra università e imprese del settore tecnologico e, dal punto di vista metodologico e didattico, si basa sull'utilizzazione delle nuove tecnologie della comunicazione nei processi di insegnamento e apprendimento.

La struttura consortile ha consentito a queste università di assumere un ruolo di protagoniste dell'innovazione: nei prodotti, nei processi e nelle strutture: flessibilità ed adattabilità dei prodotti, crescita dell'autonomia dello studente, modificazione della funzione docente, evoluzione della struttura, fruibile sia a faccia a faccia che a distanza.

La formazione è caratterizzata dalla qualità dell'insegnamento svolto dai migliori professori delle Università tradizionali e del tutto responsabili del processo di insegnamento/apprendimento a distanza. Gli studenti a distanza si iscrivono allo stesso corso, svolgono gli stessi esami degli studenti iscritti ai corsi universitari faccia a faccia e ottengono diplomi universitari che hanno lo stesso valore legale di quelli che si ottengono con i corsi tradizionali. Per gli studenti a distanza, i professori compiono tutte le funzioni previste per gli studenti faccia a faccia, aggiungendone altre più specifiche dell'insegnamento a distanza, che sono coordinate non da una sola Università ma da tutte quelle del gruppo. Ed è qui l'elemento più innovativo, poiché permette di coinvolgere gli insegnanti più aperti all'innovazione e gli insegnanti migliori in un progetto didattico collegiale.

Dal punto di vista organizzativo, il Consorzio è costituito da un Centro Nazionale, dalle Università Erogatrici, dai Poli Tecnologici, dalle Stazioni di Lavoro a domicilio degli studenti e dai Centri Tecnologici Universitari. Il Network Nettuno è così composto da spazi diversi che consentono di realizzare il processo di insegnamento apprendimento sia all'interno che all'esterno delle università tradizionali, a casa dello studente o nelle aziende. Tra questi, giocano un ruolo fondamentale i Poli Tecnologici, che sono strutture aperte dove sono inserite tutte le tecnologie che permettono di gestire il processo didattico a distanza (videoteche, computer, modem, fax, collegamenti telematici, televisione satellitare, INTERNET, ISDN, laboratori virtuali). I Poli Tecnologici inseriti all'interno delle aziende consentono al personale di iscriversi ai corsi del NETTUNO non soltanto in vista di una riqualificazione professionale, ma anche per ottenere il titolo di Diploma Universitario. I Poli tecnologici universitari sono diventati incubatori di innovazione nelle università tradizionali e vengono frequentati anche da studenti e docenti che svolgono i corsi faccia a faccia.

I Poli tecnologici anche da casa consentono allo studente di interrogare basi di dati multimediali, di porre domande al tutor e ai docenti, per telefono o in via telematica, di prenotare ricevere e memorizzare tutto il materiale didattico dalle videolezioni ai laboratori virtuali, e a tutte le informazioni non solo didattiche ma anche amministrative.

Tutto ciò ha permesso di creare un vero e proprio network, estensibile facilmente a livello Europeo, e di realizzare un tipo di istruzione a distanza dove la tecnologia è utilizzata per trasferire i contenuti non come semplici materiali ma sotto forma di vere e proprie lezioni o seminari didattici. Quando si utilizza un network per questo scopo, il trasferimento dell'apprendimento è possibile non solo da un'istituzione (una Università erogatrice) a un'audience di studenti dislocati in diverse aree geografiche, ma anche da istituzioni diverse (Poli Tecnologici) a discenti singoli o organizzazioni.

I vantaggi per i discenti sono la potenziale disponibilità di una vasta gamma di corsi, combinati con la flessibilità di spazio e di tempo per le attività di apprendimento. I vantaggi per i partner del network (Università, società, organizzazioni professionali) risiedono nel fatto che uno sforzo

limitato di ogni partner porta a una grande offerta globale e le economie di scala rendono lo sviluppo e l'erogazione di materiali di apprendimento sinergicamente redditizi.

### **- MODELLO DIDATTICO MISTO.**

L'attivazione del modello organizzativo e strutturale precedentemente esposto ha consentito la realizzazione di un nuovo modello pedagogico che risponde in primo luogo all'esigenza di flessibilità e che consente di evitare l'isolamento dello studente. Si tratta di un modello misto che potenzia il sistema tradizionale utilizzando un tipo di insegnamento svincolato dai limiti spazio-temporali, ma che conserva una fase di interazione diretta. Il modello di insegnamento a distanza proposto dal NETTUNO considera il sistema a distanza come comprensivo di attività in cui lo studente studia da solo ed interagisce con le nuove tecnologie ed attività che lo portano ad interagire con altre persone, sia faccia a faccia che a distanza. Con questo modello si riesce a raggiungere "la difficile sintesi tra interazione ed indipendenza" (Garito, 1996). Le due modalità ora descritte sono:

#### **Modalità tradizionale**

- interazione diretta con il docente e con il tutor;
- momenti di attività pratiche e seminari da svolgersi in presenza del tutor o del docente.
- incontri presso i poli Tecnologici tra tutors e gruppi di studenti.

#### **Modalità a distanza**

- lezioni magistrali (40 ore accademiche trasmesse tramite televisione)
- esercitazioni (esercitazioni su Internet, software multimediali, videoconferenza e computerconferenza)
- tutoraggio a distanza (tramite telefono, video e audio e computer conferenza, fax, e-mail, Forum e chat)

Le tecnologie di cui si avvale il network per l'università Ovunque NETTUNO fondamentalmente sono la televisione via satellite e Internet.

#### *Televisione via Satellite*

Tutti i corsi magistrali vengono trasmessi da raidue e 24 ore su 24 sul canale RAINETTUNO-SAT, diffuso dalla RAI per mezzo del satellite EUTELSAT HOT BIRD 2. I corsi prodotti dal Network per l'Università Ovunque NETTUNO sono 240 per un totale di 1200 ore di videolezioni universitarie. Oltre alle videolezioni i materiali didattici dei corsi a distanza sono: libri, testi di esercizi, software e prodotti multimediali, siti didattici su INTERNET collegati alle videolezioni.

### **- Modalità didattiche tradizionali**

Nel progettare le diverse attività, di insegnamento e apprendimento a distanza si è tenuto conto del fatto che l'insegnamento a distanza, attraverso i media, anche se consente l'attuazione di processi interattivi tuttavia non risolve i problemi di molti studenti/utenti che spesso trovano difficoltà a relazionarsi con una struttura lontana, remota e impersonale.

A questo si è ovviato prevedendo degli spazi e dei tempi per incontri diretti e lasciando allo studente l'iniziativa di usufruirne. In particolare, la modalità tradizionale prevede incontri faccia a faccia di interazione diretta dello studente con il docente e con il tutor. Il tutoraggio tradizionale presenta l'indubbio vantaggio di permettere una gestione dei fallimenti in tempo reale attraverso il rapporto che si instaura, nei Poli Tecnologici Universitari del NETTUNO, tra il docente e gli studenti durante il corso della lezione. Elemento importante di un tipo di contatto diretto è sicuramente la possibilità da parte del docente di motivare ulteriormente lo studente creando un clima positivo e aperto. Allo stesso tempo, la modalità faccia a faccia permette di interrompere l'isolamento dello studente e gli consente di "socializzare in gruppo" e di attivare momenti di collaborazione, di scambio, di discussione e confronto, con altri studenti.

### **Modalità didattiche a distanza**

Oggi la moderna tecnologia può attuare "una presenza a distanza" (videoconferenza, chat). Il nettuno propone una didattica con modalità di insegnamento-apprendimento, **sincroniche** (unità di tempo ma non di spazio nel processo di insegnamento e apprendimento) e **diacroniche** (processo formativo ed educativo non è più legato all'unità di tempo e di luogo).

Nella figura sono riportate, schematicamente, le differenti modalità proposte.

### **Modalità diacronica**

E' necessario innanzitutto sottolineare come questa offra il massimo grado di flessibilità: l'assenza di limitazioni spazio-temporali, permette al discente di sviluppare un apprendimento con tempi e ritmi congeniali. La mancanza di una costrizione di luogo, inoltre, consente di utilizzare i materiali didattici in ogni possibile contesto, in base alle esigenze del singolo discente: a casa, sul posto di lavoro, nei centri di studio. Viene dunque favorita un'ottimizzazione dell'apprendimento.

Nella modalità diacronica sono compresi aspetti differenti dell'apprendimento:

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

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

Nell'apprendimento collaborativo l'interazione avviene non solo con le tecnologie ma anche fra gruppi di studenti e /o docenti e si realizza attraverso l'uso di tecnologie che si basano sulla *scrittura*:: la posta elettronica, i Forum di discussione su Internet, il fax.

Questi strumenti, determinando il superamento dei vincoli spazio/tempo, creano le condizioni per costruire una "comunità virtuale" e per innescare processi di apprendimento collaborativo in rete, favorendo nuove modalità di socializzazione. La possibilità di stabilire relazioni è essenziale ai fini dello studio, perché consente il confronto/chiarimento di molti dubbi non sempre valutati fino in fondo da docenti e tutors.

### **Modalità sincronica**

Nella modalità sincronica lo sviluppo delle nuove tecnologie ha comportato un'innovazione particolarmente significativa. Grazie all'uso della telematica è possibile attivare un'interazione in

tempo reale senza compresenza di attori nello stesso luogo. L'unità di tempo si è mantenuta, ma quella di luogo non è più una condizione necessaria. Come nel caso dell'apprendimento collaborativo mediato dalla scrittura, l'interazione avviene non soltanto con le tecnologie ma anche fra gruppi di studenti, gruppi di docenti e fra studenti e docenti. La modalità sincronica consente dunque un apprendimento collaborativo che si realizza attraverso videoconferenze, audioconferenze, internet chat.

### **- Nuove modalità di insegnamento**

Il nuovo modello proposto implica una trasformazione delle competenze tradizionali dei docenti universitari che non sono più i distributori privilegiati del sapere. I professori hanno dovuto, infatti, imparare a tenere corsi in televisione, a progettare e realizzare prodotti multimediali e laboratori virtuali, a insegnare in video conferenza e creare siti didattici su INTERNET, a guidare gli studenti nel processo di auto-apprendimento con strumenti, metodi e tecnologie non tradizionali, a creare nuovi modelli di libri. Il professore ha la doppia funzione di insegnare tramite la televisione, ma nello stesso tempo di svolgere un'attività di supporto all'apprendimento per mezzo di tecnologie e reti telematiche.

L'utilizzo di un mezzo come quello televisivo, ha comportato un cambiamento della tradizionale comunicazione didattica.

Nel nuovo modello didattico: i professori sono stati costretti a individuare un nuovo modo di esporre, di sintetizzare e di presentare il loro sapere ad uno studente virtuale in modo da riuscire ad innescare un processo di apprendimento critico e riflessivo; la videolezione ha richiesto una particolare preparazione e per sfruttare le potenzialità dello strumento il docente ha dovuto lavorare in gruppo insieme ai tecnici e agli esperti del linguaggio dell'immagine. Si è calcolato che ogni ora video richiede dalle venti alle trenta ore di preparazione. Ciò, in modo naturale, ha sviluppato nei docenti nuove capacità comunicative e l'uso di nuovi linguaggi anche per memorizzare i risultati dei propri lavori di ricerca, e per insegnare anche nei loro corsi accademici tradizionali.

Oltre all'insegnamento magistrale svolto per televisione i docenti hanno imparato a creare nuovi modelli di libri, software multimediali, laboratori virtuali collegati alle videolezioni. Questi prodotti multimediali sono organizzati in modo da contenere basi di conoscenze nei diversi settori disciplinari, metodologie di trasmissione interattiva, modelli di elaborazione dei processi di apprendimento, sistemi di autovalutazione e di eterovalutazione.

Molti docenti hanno imparato a comunicare in tempo reale con studenti ed altri colleghi, tramite l'audioconferenza, la videoconferenza, i Forum e le chat su INTERNET. Con questi sistemi sviluppano esercitazioni pratiche e discutono sui contenuti del corso video che sono risultati poco chiari, sviluppano apprendimenti collaborativi, aiutano a risolvere problemi ma aiutano anche a superare le difficoltà che gli studenti a distanza spesso incontrano, legate all'isolamento all'autoapprendimento. Negli spazi telematici l'insegnante insegna in modo interattivo, pone domande agli studenti, gli studenti rispondono, interagiscono con i docenti e tra loro stessi; si sviluppano apprendimenti collaborativi simili all'apprendimento collaborativo che si sviluppa nel lavoro di gruppo e che si realizza normalmente nell'insegnamento faccia a faccia.

Nel sistema didattico del Network per l'Università Ovunque NETTUNO, le tecnologie non sono inserite nell'attività didattica di una università in modo passivo, come uno strumento accanto ad altri, ma sono fattori attivi, sono diventati i nuovi strumenti di lavoro dell'insegnante. Senza dubbio questa esperienza ha fatto molto riflettere sui modi di comunicare il sapere e dunque sulla didattica universitaria. I professori si sono esposti al giudizio non soltanto dei loro studenti, ma ancora di più

dei loro colleghi e di tutti coloro che hanno scelto di seguire delle lezioni per televisione e di collegarsi liberamente al sito didattico del NETTUNO su INTERNET dove si trovano tutti i materiali legati ai corsi a distanza e anche forum di discussione sui vari argomenti.

### - Nuove modalità di apprendimento

Negli spazi aperti di apprendimento gli studenti possono scegliere liberamente di passare dall'istruzione teorica alla formazione pratica, di navigare in tempo reale in grandi basi di dati multimediali e di attivare anche a distanza modelli di comunicazione bidirezionali e interattivi ed essere loro al centro del processo di insegnamento e apprendimento.

Gli ambienti telematici di insegnamento, aperti e flessibili stanno permettendo al modello NETTUNO di integrare diversi linguaggi, di attuare una nuova linea di comunicazione, di consentire agli studenti, di attuare un processo di apprendimento attivo ed interattivo

Il modello didattico del Nettuno è in continua evoluzione, per questo si è impegnato in molti progetti di ricerca. In particolare con il progetto di ricerca Hermes Giotto (**H**igh **T**ransf**E**r **R**ate **M**edicine and **E**ducation **S**ervices by **S**atellite) si sono costituite le basi per modificare i percorsi del processo di insegnamento apprendimento a distanza. Hermes Giotto ha dimostrato che oggi è possibile integrare le diverse tecnologie: televisione satellitare, Internet, videoconferenza e di rendere possibile su Internet ambienti completi di apprendimento dove vengono implementate modalità diverse di comunicazione del sapere:

- videolezione digitalizzata, in questo ambiente lo studente utilizza un modello di apprendimento simbolico ricostruttivo, lineare ancora legato alla modalità classica di insegnamento;

- biblioteca intelligente, dove si utilizza una modalità ipertestuale per studiare e consultare i libri collegati ai vari argomenti trattati dalle videolezioni;

- laboratorio virtuale, dove lo studente può accrescere le sue conoscenze secondo la modalità di "learning by doing",.

- videoconferenza, mediante il colloquio in rete lo studente può attivare l'apprendimento collaborativo e condividere le fasi del processo formativo con diverse realtà linguistiche e sociali.

Le modalità sono "ospitate" in un unico luogo, un luogo "virtuale" in cui la mente del discente può coltivare le proprie attitudini personali, può entrare in una delle quattro realtà, e utilizzare quanto è messo a disposizione per il percorso didattico.

Questo luogo "virtuale", è raffigurato da un cielo aperto senza confini nel quale si insegna e si apprende in modo personalizzato, ma anche guidato da docenti e tutor telematici.

Lo studente accompagnato da Hermes, il messaggero alato degli dei, può "viaggiare" su INTERNET tra diversi ambienti virtuali. Con la **videolezione** può studiare il problema di Giotto: la sua storia, la sua arte, le sue opere; con la **biblioteca intelligente** può approfondire in modo ipertestuale; con libri provenienti da tutto il mondo; con il **laboratorio virtuale** lo studente può scegliere di:

- visitare il **laboratorio** allestito nel Convento di Assisi, dove esperti restauratori sono impegnati a ricomporre i dipinti di Giotto della Basilica Superiore di San Francesco, danneggiati con il terremoto del 26 settembre 1997;

seguire la **videolezione di restauro** dove vengono spiegate le tecniche utilizzate imparare attraverso l'esercizio pratico il mestiere di restauratore. Il sistema intelligente consente di operare virtualmente, su ricostruzioni tridimensionali, di **selezionare i frammenti, individuare il danno** che il frammento ha subito, **restaurarlo, ricomporre** i frammenti per **ricostruire** gli affreschi raffigurante San Francesco e Santa Chiara.

L'attività di apprendimento è strutturata in modo tale da evitare dispersioni e confusioni e favorire, invece, il trasferimento del sapere, conoscenze ed esperienze, in un contesto nel quale il percorso guidato consenta di passare:

- Dal semplice al complesso;
- Dalla teoria, alla proiezione applicativa ("learning by doing");
- Dallo studio individuale, al dialogo interattivo tra docente e studenti (e tra docenti);
- Dalle esercitazioni guidate, alla ricerca del World Wide Web.

In questo ambiente di apprendimento integrato e aperto lo studente, oltre alla possibilità che ha di personalizzarsi tutti i percorsi di studio, può interagire con diversi materiali e realizzare una strategia di studio multimediale e ipertestuale: può organizzare le conoscenze in memoria utilizzando diversi registri quali, testo, suono e immagini; può interrompere la visione della videolezione per consultare la biblioteca virtuale banche dati e testi; può provare con attività pratiche di laboratorio, se è in grado di trasformare le conoscenze teoriche in capacità pratiche; può navigare su INTERNET per arricchire i contenuti con informazioni che possono provenire da realtà culturali e linguistiche diverse, colloquiare tramite i "Forum" con altri studenti e con altri esperti.

Gli ambienti di apprendimento su INTERNET consentono di attivare un ruolo di scambio e di confronto, di accedere a saperi diversificati, di realizzare veri e propri incontri virtuali tra docenti e allievi dei diversi atenei del mondo. Nei cyberspazi didattici, si crea fra gli studenti uno spirito di gruppo universale.

L'università così si trasforma da un sistema isolato suddiviso in classi e materie di studio e da un sistema ripetitivo di conoscenze preordinate, in un sistema aperto e capace di aggiornarsi e di integrare tutte le conoscenze disponibili in "Rete".

## **- Conclusioni**

Il modello NETTUNO è servito molto a formare una nuova comunità educativa reale e virtuale, ha già dato risultati significativi, ha già messo in parte in discussione i modelli di insegnamento e apprendimento tradizionale. È significativo il fatto che tutti i docenti che hanno realizzato il corso a distanza non insegnano più solo in maniera tradizionale, ma svolgono il ruolo di docente in modi diversi, usano infatti linguaggi per comunicare il sapere con strumenti sempre più sofisticati. Ciò li ha caricati di un nuovo entusiasmo che ha influenzato anche altre realtà accademiche e che ha permesso di riproporre il modello a livello europeo. La chiave del successo del modello è dovuta al fatto che si è lavorato sapendo che il processo è evolutivo e flessibile. Docenti e studenti possono contestualmente adottare le innovazioni tecnologiche man mano che esse si rendono disponibili.

Si è offerto alle università un laboratorio in cui sperimentare nuovi insegnamenti e adottare progressivamente i linguaggi legati allo sviluppo tecnologico; si sono poste le basi per far prendere coscienza del nuovo ruolo che le università devono assumere nella società dell'informazione.

Utilizzando le svariate competenze che esistono nelle diverse università si sono create interessanti sinergie tra le aziende che sviluppano tecnologie e le università che sviluppano contenuti di qualità.

In questo laboratorio il NETTUNO ha potuto seguire un suo percorso evolutivo. In pochissimi anni si è passati dal semplice uso della televisione via terra e del computer all'uso di sofisticate tecnologie telematiche e satellitari. Il canale televisivo satellitare RAISAT NETTUNO ci consente di passare in breve tempo da diversi media all'utilizzazione di un unico media: computer o televisione interattiva.

Accanto a questo sviluppo tecnologico il NETTUNO può contare sulla competenza e la disponibilità di un numero sempre crescente di docenti capaci di usare i nuovi linguaggi. La contestuale disponibilità di risorse tecnologiche e umane ha permesso di sviluppare una notevole attività di ricerca, e di sperimentare diversi modelli di insegnamento a distanza.

Le ricerche in corso hanno il fine di costruire un corpo coerente di conoscenze teoriche e operative e di stabilire un equilibrio tra le componenti tecniche e ingegneristiche, gli aspetti cognitivi, culturali ed educativi proprio dello sviluppo delle tecnologie dell'informazione. È allo stesso tempo una ricerca teorica-sperimentale, pura ed applicata.

I risultati di queste ricerche permettono di concretizzare un modello di insegnamento a distanza che consente di avvicinare realmente persone e culture e di aprire la strada ad un sistema globale di comunicazione del sapere che cambia il nostro modo di vivere, di apprendere, di pensare, che permette di attivare una concreta linea di innovazione del sistema formativo ed educativo tradizionale. Lo spostamento fisico dei professori e studenti è sostituito virtualmente dalla mobilità delle idee. In questo modo si può sviluppare un'interazione tra studenti e docenti delle diverse università del mondo, si può internazionalizzare la cultura e il sapere e creare un'università veramente aperta e democratica, che si muove a cieli aperti, senza confini, capace di sviluppare nuove conoscenze, ma anche nuovi valori.