ATTILIO ROMANINI (*)

Telematica e formazione permanente in medicina (**)

L'applicazione della cibernetica alla telecomunicazione mette a nostra disposizione mezzi particolarmente utili a risolvere il problema della formazione in medicina. Problema quest'ultimo che diviene ogni giorno più attuale.

Nell'ultimo decennio, infatti, lo sviluppo travolgente della scienza medica rende praticamente desueto in cinque anni dal 40 al 50% delle conoscenze scientifiche.

A fronte di ciò è attualmente in atto un fervore di corsi, congressi, ed incontri scientifici che interessa quasi tutte le branche mediche.

Se alcune di queste iniziative offrono il fianco a critiche per il modo non del tutto adeguato della loro preparazione, è anche vero che il loro attuarsi testimonia in modo incontrovertibile la sensibilità dei medici di oggi nei confronti del loro adeguamento culturale.

Da molte parti pertanto più che a nuove modalità di aggiornamento si sente chiedere una certa quale regolamentazione di queste attività.

Si tratta di punto assai critico in quanto una regolamentazione, in campo che si basa esclusivamente su attività volontaria, può presentare anche inconvenienti non piccoli.

Non si può non ricordare come quindici anni fa la situazione italiana fosse preoccupante proprio per la scarsità di questo tipo di iniziative.

L'Associazione Italiana di Radiologia Medica e Medicina Nucleare negli ultimi anni, grazie alla Commissione per l'Aggiornamento Professionale Continuo (APC), ha compiuto una valutazione abbastanza esatta di quanto avviene in campo radiologico.

In sintesi è possibile affermare che su oltre 5000 professionisti che in Italia praticano la radiodiagnostica circa 3500 partecipano ogni anno ad almeno uno degli incontri scientifico-culturali svolti sotto il patrocinio della associazione.

(*) Direttore, Istituto di Radiologia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma.

(**) Relazione presentata al Convegno Internazionale su « Telecomunicazioni ed informatica nel futuro dell'assistenza sociale » (Roma, 4-5 novembre 1985).

Se ciò testimonia l'interesse, percentualmente tutt'altro che trascurabile, dei radiologi italiani, dimostra anche che circa il *30% dei radiologi italiani non si aggiorna affatto.*

Chi conosce bene il loro notevole interesse culturale e professionale non può non sentire la necessità di analizzare le cause di tale fenomeno.

Senza addentrarci troppo nei dettagli di tale analisi basti qui ricordare da un lato come la particolare difficoltà delle comunicazioni nell'Italia centrale, meridionale ed insulare comporti viaggi di durata mediamente doppia che nella pianura padana e dall'altro come la necessità di copertura di turni lavorativi in presidi con organici limitati non consenta a più sanitari il contemporaneo allontanamento dal posto di lavoro.

Tutto ciò fa sì che le difficoltà vengano superate solo da chi è convinto che il risultato della propria presenza agli incontri di aggiornamento valga realmente lo sforzo notevole che comporta.

Di qui non solo la necessità di una sempre maggiore qualificazione delle manifestazioni culturali cui si accennò più sopra ma anche quella di renderne attuale il contenuto ai colleghi che svolgono la loro attività in periferia.

Se il socratico « sapere di non sapere » è, ovunque, elemento fondamentale all'acquisizione di nuova conoscenza, in campo medico esso è addirittura fondamentale.

Si può affermare inoltre che gran parte dell'aggiornamento che determina il vantaggio del medico che lavora in ambiente universitario gli derivi appunto dalla possibilità di discutere i casi clinici complessi con colleghi, della propria e di altre branche, che hanno maggiore o differente esperienza.

Questo infatti manca in molte strutture ospedaliere periferiche e sta alla base del grave isolamento culturale dei medici che si trovano costretti a lavorare in ospedali privi di una biblioteca degna di questo nome e distanti dai grossi centri scientifici.

È proprio qui che la telematica ci offre oggi mezzi idonei a favorire l'aggiornamento in modo sostanziale.

Negli ultimi anni, grazie alla collaborazione della SIP, abbiamo potuto realizzare e sperimentare ampiamente la possibilità di attuare consulti a distanza mediante un sistema di attrezzature (cui demmo il nome di teleconsulto) consistente essenzialmente nella combinazione di vari tipi di impianti di telecomunicazione. Il loro impiego coordinato consente la discussione a distanza del caso clinico di un paziente alla luce di tutti i dati degli esami clinici e di laboratorio.

Con esso è infatti possibile attuare una discussione « a viva voce » tra più medici posti in differenti sedi ospedaliere, fatta avendo innanzi, sullo schermo del videolento, il quadro del paziente, i suoi radiogrammi, i quadri ecografici, quelli microscopici, ecc., mentre si possiedono le fotocopie (inviate tramite facsimile) dei tracciati ecg, eeg, ecc., e degli esami di laboratorio. Tutti i dati cioè che possono permettere di formulare una impostazione diagnostico-terapeutica.

Il sistema permette un consulto a distanza molto più esauriente di quanto oggi non avvenga quando un paziente viene inviato da altro collega per averne un parere che questi concretizza con uno scritto.

Nella discussione a viva voce è possibile infatti esprimere opinioni e discutere orientamenti terapeutici come si è soliti fare di presenza. In ultima analisi è possibile proporre od adottare anche soluzioni atte ad affrontare casi ai limiti che ben difficilmente si potrebbero consigliare con una arida consulenza scritta.

Nella nostra esperienza, più che quinquennale, abbiamo constatato che dopo i primi collegamenti, (fatti in genere per sperimentare gli impianti ai limiti della curabilità) il teleconsulto attiva molto presto una collaborazione infrastrutturale che consente di integrare le possibilità diagnostico-terapeutiche dei differenti presidi sanitari (talora distanti centinaia di chilometri) a tutto vantaggio di una ottimizzazione dell'assistenza.

Questo discutere, che pone direttamente a contatto medici di differenti sedi, specializzazione e livello di esperienza, costituisce infine uno strumento di aggiornamento permanente estremamente efficace.

Durante la discussione è agevole segnalare le novità inerenti al problema clinico del caso e fornire nome degli autori e fonti bibliografiche.

Mediante il personal computer che fa parte del teleconsulto è possibile interpellare le principali banche dati internazionali (noi utilizziamo in genere quella della National Library of Medicine degli Stati Uniti a Bethesda) ed ottenerne bibliografia e riassunti dei contributi più recenti apparsi in argomento sulla stampa mondiale.

I lavori che risultano interessare si possono poi ottenere facilmente in fotocopia dal servizio apposito del CNR in Roma.

Questo modo di lavorare pone il medico che opera in periferia in condizioni non molto differenti dai suoi colleghi nei grandi centri ospedalieri ed universitari e, rendendo attuali le novità nel suo campo, gli rende evidente l'utilità di partecipare personalmente ai corsi e convegni ove queste vengono dibattute.

Questi potranno inoltre essere teletrasmessi mediante teleconsulto così da poter essere seguiti da gruppi di medici di ospedali differenti che a loro volta potranno intervenire nelle discussioni, e ciò senza allontanarsi dalla propria sede di lavoro.

Noi abbiamo già attuato due volte questa modalità di lavoro con piena soddisfazione. L'una in occasione di un congresso di alte dirigenti dell'assistenza infermieristica e l'altra dell'ultimo convegno internazionale di radiologia ed oncoterapia (RATIO 7). Nel primo caso l'aula del Policlinico Gemelli dotata di numerosi monitor televisivi venne collegata coll'Ospedale Maggiore di Niguarda in Milano e nell'altro con un'aula dell'Università di Ancona.

Le possibilità che la telematica offre già oggi non si limitano però a questo. L'impianto di teleconsulto consente infatti un più agevole impiego degli ausili audiovisivi interattivi computerizzati che tanto vantaggio apportano nella comunicazione operativa del nuovo. (Bork 1981, Sorge 1983, Cellini, Vecchioli e Valentini 1985).

Essi permettono infatti esposizioni sintetiche, riccamente illustrate e molto facili da apprendere grazie alla intereattività.

Oltre a ciò sono agevolmente aggiornabili. Nulla, infatti, di più facile della reincisione di un floppy disk.

È possibile perciò realizzare testi elettronici agevoli da apprendere e sempre aggiornati man mano che l'esperienza medica evolve. (Cantoni 1985, Cellini 1985, 1986a, CET 1980, Glaser 1983, Romanini 1985a, Rushby 1983).

Non si tratta di visione avveniristica ma di esperienza già fatta nel nostro istituto, ove questi ausili vengono correntemente utilizzati tanto per l'insegnamento sistematico quanto per lo studio individuale di allievi e frequentatori (Romanini 1985b, Pentiraro 1983, Olimpo 1985, Fieschi 1986, Dori 1985).

Questo metodo di studio si dimostra tanto gradito che del tutto recentemente, per ovviare alle attese e prenotazioni provocate dall'eccessivo afflusso di studiosi, si è dovuto aumentare la capienza dell'aula relativa portandola ad una sessantina di posti.

Le esposizioni interattive così composte possono in seguito bene integrarsi con la lettura degli articoli e trattati in esse citati.

Il mezzo audiovisivo infatti, come da noi realizzato, è essenzialmente orientato a consentire la rapida ed agevole acquisizione del nucleo fondamentale dei singoli problemi, così da mettere in grado lo studioso di apprenderli in modo del tutto soddisfacente e da introdurre in modo ottimale a quella discussione con i docenti « da persona a persona », che forma l'essenza dell'insegnamento nell'esperienza secolare.

Si tratta cioè di soluzione tecnica di grande efficacia che bene introduce ed integra lo studio tradizionale e l'esperienza pratica in corsia, rendendoli più fruttuosi (Glaser 1967, Sleeman 1982, Schein 1985).

Se questi sussidi si dimostrano particolarmente vantaggiosi all'aggiornamento continuo, è ovvio che solo il contatto personale col collega esperto consente di acquisire la capacità di fare, e questa viene acquisita essenzialmente mediante il contatto di presenza. L'imparare a fare, sotto tutela dell'esperto, costituisce sempre parte essenziale dell'aggiornamento del medico e forma l'essenza dei soggiorni di studio, che l'odierna legislazione sanitaria ha molto opportunamente istituzionalizzata.

Poiché peraltro la limitatezza di personale sanitario non consente di moltiplicare i soggiorni, quanto sarebbe necessario, abbiamo pensato anche di esplorare le possibilità offerte dai sussidi telematici come mezzo di preparazione al soggiorno di studio così da consentire di ridurre il soggiorno effettivo alla durata strettamente necessaria al raffinamento del « saper fare » e poterli di conseguenza moltiplicare di numero.

Per questo motivo abbiamo fatto ricorso all'uso del « *paziente simulato al computer* ».

L'utilizzo di questa tecnica all'inizio dell'addestramento del medico all'uso di una nuova metodologia diagnostico-terapeutica prima che ne provi l'applica-

zione diretta sul paziente non è certo un lusso ma una fondamentale protezione del paziente.

È cioè un preciso dovere ed il limitato costo del personale necessario è rapidamente ammortizzato dal risparmio successivo nell'uso dei farmaci.

Il problema attuale, se mai, consiste nell'ancor scarsa disponibilità di courseware.

Noi disponiamo attualmente di tre differenti tipi di software didattico adatti a facilitare l'apprendimento del medico nelle sue fasi essenziali:

1 - software adatto alla *ricerca del nuovo* ed all'acquisizione dei suoi concetti fondamentali.

2 - software adatto alla *acquisizione dettagliata* mediante un sistema integrato di esposizione, domande e risposte che conducono lo studioso lungo tutta l'acquisizione dell'argomento, impedendo che l'incompleta acquisizione di un passaggio comprometta la esauriente conoscenza dell'insieme.

3 - software adatto *alla simulazione* dell'utilizzo del nuovo nella pratica clinica. Cosa questa attuabile anche mediante minisistemi esperti utilizzabili su personal computers (Bandini 1986, Haller 1986, Khan 1985, Scielzo 1985).

Il loro impiego in modo integrato consente pertanto non solo di conoscere l'esistenza del nuovo ma anche di acquisire rapidamente la capacità di utilizzarlo nell'attività clinica corrente.

Quando l'argomento non richiede l'acquisizione di abilità manuali può risultare particolarmente utile nella prima fase del suo impiego anche l'utilizzazione di *sistemi esperti consiglieri*. Essi guidano il medico nella applicazione della metodica diagnostica o terapeutica consentendo una agevole valutazione simultanea di molteplici parametri clinici. (Schein 1984, Bandini 1986, Colagrande 1986, Khan 1986, Scielzo 1985).

Sebbene particolarmente utili, va però detto subito che come guida alla reale cura dell'ammalato debbono essere usati solo da medici bene preparati. Essi infatti, pur rappresentando un preziosissimo ausilio, non sono in grado di valutare tutte le particolarità del singolo caso clinico non previste dal programmatore in quanto non strettamente inerenti al problema fondamentale per il quale sono stati approntati (Schein 1985).

Del tutto recentemente abbiamo sperimentato anche la possibilità dello scambio dei courseware da noi prodotti con colleghi di altre sedi tramite teleconsulto.

L'efficacia del sistema ci fa intravvedere una possibilità di aggiornamento continuo dei colleghi esercenti in periferia che è tuttaltro che trascurabile. Si abbia presente in merito il recente progetto « Telemisma » (varato in collaborazione dai Ministeri della Sanità, della Protezione Civile e della Marina Mercantile) volto a collegare col centro di Punta Croce di Augusta e col Policlinico Gemelli i colleghi delle isole minori che per molta parte dell'anno hanno difficoltà di accesso ai grandi centri ospedalieri.

Si tratta di un modo poco dispendioso di attuare praticamente l'insegnamento a distanza di cui oggi molto si parla (Barrese 1985).

BIBLIOGRAFIA

BAMBINI S. e SPAMPINATO L., *Sistemi esperti e rappresentazione eterogenea della conoscenza in medicina: l'esempio dell'urgenza tossicologica.* « Rays » Suppl. 1, pag. 41, 1986.

BARRESE R., *La didattica multimediale a distanza.* « Rays » Suppl. 1, pag. 189, 1985.

BORK A., *Learning with computers.* Digital Press, 1981.

CANTONI L., *Un sistema italiano amichevole per autori C.A.I.* « Rays » Suppl. 1, pag. 97, 1985.

CELLINI N. e al., *Audiovisivi e computers: esperienza dell'Istituto di Radiologia del Policlinico Gemelli di Roma.* « Rays » Suppl. 1, pag. 131, 1985.

CELLINI N. e coll., *Computer e Decisione Clinica « Sistemi esperti in Radiologia ed Oncologia ».* « Rays » Suppl. 1, 1986a.

CELLINI N. e coll., *Dal courseware al sistema esperto per la didattica.* « Rays » Suppl. 1, pag. 165, 1986b.

CET, *How to write a distance learning course.* « Council for Educational Teaching ». Cambridge 1980.

COLAGRANDE C. e coll., *Imaging delle vie biliari e decisione clinica assistita dal computer. Prospettive ed orientamenti.* « Rays » Suppl. 1, pag. 71, 1986.

DOEI G., *Il personal computer nella didattica, sviluppi e prospettive.* « Rays » Suppl. 1, pag. 91, 1985.

FIESCHI D. e coll., *An artificial intelligence approach to computer assisted instruction in medicine.* « Rays » Suppl. 1, pag. 149, 1986.

GLASER R., *Teaching machines and programmed learning.* Ass. of the United States, Washington D.C., 1967.

HALLER G.D. e SCHEIN S.P., *Expert computer system in oncology for family physician.* « Rays » Suppl. 1, pag. 143, 1986.

KHAN M.G. e coll., *« Pathfinder »: lymph-node diagnosis by an expert system.* « Rays » Suppl. 1, pag. 87, 1985.

OLIMPO G. e al., *Introduzione alle applicazioni dell'elaboratore nella didattica.* « Rays » Suppl. 1, pag. 65, 1985.

PENTIRARO E., *A scuola col computer.* Bari, Laterza 1983.

ROMANINI A., *Didattica interattiva, mediante audiovisivi e computer, ed autovalutazione « in itinere » dell'insegnamento del corso di laurea in medicina.* « Rays » Suppl. 1, pag. 185, 1985a.

ROMANINI A. e CELLINI N., *Audiovisivi e computer nella didattica del corso di laurea in medicina - « La sperimentazione didattica nella facoltà di medicina »* Smith e Kline, 1985b.

RUSHBY N.J., *Computer based learning: state of art report.* Pergamon Infotech Ltd., Maidenhead, 1983.

SCHEIN P.S. e WOLKOFF A.W., *Clinical Oncology (software package).* Grune e Stratton Inc. 1985.

SCIELZO G. e coll., *Esperienza di sistema esperto nella diagnosi pancreatica: « Ulisse ».* « Rays » Suppl. 1, pag. 79, 1985.

SLEEMAN D., *Intelligent tutoring systems.* « Academic Press », Brighton, 1982.

SORGE B. e coll., *Didattica ed audiovisi.* Roma, Ed. Paoline, 1983.