

Von einem gewissen Punkt an gibt es keine Rückkehr mehr.  
Dieser Punkt ist zu erreichen<sup>1</sup>.  
**Franz Kafka**

## **I&CT: UNA ULTERIORE SVOLTA NEL PENSIERO MEDICO**

Maurizio Benato

Le opportunità offerte dallo sviluppo di internet stanno modificando radicalmente gli scenari applicativi in sanità e medicina. Se fino a qualche tempo fa il *focus* delle applicazioni si concentrava solo sulla *Information and Communication Technology* - *I&CT* (telemedicina, e-service, e-government), oggi siamo di fronte alla presenza di una rete informatica che trascina e condiziona l'informazione subordinandola alle nuove esigenze di comunicazione e integrazione in tutti i campi, configurando una compenetrazione tra assistenza sanitaria, tecnologie informatiche e decisioni nell'ambito della cura. È tale la trasformazione che alcuni studiosi propongono una nuova categoria concettuale che, superando il concetto derivato dalle innumerevoli applicazioni, possa ricomprendere il fenomeno in termini onnicomprensivi: la *CYBERMEDICINE*. Un concetto che esprime meglio la messa in rete di una vasta comunità di interessi in sanità e medicina tra diversi soggetti sempre più interdipendenti e con la necessità di scambio comunicativo (istituzioni nazionali e locali, aziende sanitarie pubbliche con le loro organizzazioni territoriali, le organizzazioni sanitarie private, i professionisti della salute, le farmacie e tutto il settore farmaceutico, le

---

<sup>1</sup> Da un certo punto in avanti non c'è più modo di tornare indietro. È quello il punto cui si deve arrivare (ndr)

società di servizi e i fornitori di aziende no profit, le associazioni del volontariato e dei cittadini ecc.).

Sono tutti soggetti che si muovono con il comune obiettivo di un reale coinvolgimento al fine di una tutela di qualità della salute. Appare evidente che questo nuovo scenario ci riporta in un campo in cui sono presenti plurali e ambivalenti possibilità di analisi, anche perché non si può attribuire al fenomeno una neutralità che non c'è né sui fini né sui contenuti della medicina e nel contesto operativo in cui questa è organizzata.

Negli ultimi anni siamo stati abituati al tumultuoso sviluppo tecnologico e alla sofisticazione di un intervento medico sempre più efficiente, anche se molto meno efficace, intervento che si è inserito in un rapporto medico-paziente sempre più labile e mediato. Non solo, ma il socializzarsi e burocratizzarsi dell'assistenza pubblica e privata, il suo orientarsi a includere sempre di più la prevenzione unitamente al naturale evolvere in senso collettivo dell'intervento medico, hanno posto in primo piano l'esigenza di analisi epidemiologiche e di studi di programmazione. Inoltre l'estendersi dell'informazione ad un maggior numero di persone (sanitari, tecnici, amministrativi) in un'attività di équipe, il conseguente dilatarsi delle persone inserite nella filiera della cura, da un lato ha superato il rapporto dualistico medico-paziente, da sempre baluardo della tutela della privacy, dall'altro ha indotto nuovi fenomeni sociali legati agli inediti processi di condivisione e fruizione delle informazioni mediche (o comunque inerenti alla salute) forniti dalle applicazioni informatiche (WEB).

Oggi la digitalizzazione delle informazioni, che stanno alla base della prassi medica, sta rendendo possibile nuove forme di interazioni, di tipo culturale, professionale, organizzativo e sociale, in una dimensione che si proietta ben al di là dei singoli contesti nazionali, mirando a rifondare l'epistemologia del sapere medico e aprendo la strada a nuovi campi e dimensioni della conoscenza.

Ne consegue la domanda se la *Cybermedicina* sia solo uno strumento operativo della medicina o se i suoi contenuti modifichino di

fatto la medicina fin qui intesa, rivoluzionandola profondamente con tutte le conseguenze epistemologiche ed ermeneutiche proprie di una nuova disciplina, in grado di colmare la crescente aspettativa da parte del paziente. Siamo, cioè, solo di fronte ad una evoluzione ermeneutica o, piuttosto, ad una nuova cornice concettuale della medicina, *una nuova euristica?*

## **ENUNCIAZIONE PRELIMINARE DEI CONTESTI E DEI PROBLEMI**

Per rispondere a queste domande occorre innanzitutto definire il significato di medicina e non è cosa da poco.

Il termine “medicina” per molto tempo ha designato soltanto la scienza e la pratica rivolte a ripristinare e tutelare la salute, cioè la forma migliore del bene inalienabile costituito dalla vita umana intesa come semplice sopravvivenza.

Sappiamo che esistono diverse definizioni di medicina e il dibattito è ancora aperto tra i filosofi della scienza che discutono se essa sia solo un sapere scientifico o semplicemente una modalità artistica o ermeneutica. Sicuramente è qualcosa di molto complesso. Se vogliamo ricomprendere i diversi significati e attributi in un solo concetto, possiamo, con un certo grado di approssimazione, definire la medicina come una *impresa sociale etico-professionale aperta ad una “Weltanschauung”*<sup>2</sup> in cui si rispecchiano le filosofie e le prassi di ogni cultura e come tale si è dotata, in un lungo processo di costruzione storico sociale, di proprie conoscenze e propri scopi.

Infatti la nascita e la crescita di ogni cultura sono ampiamente caratterizzate dallo sviluppo di un sistema medico, per cui è possibile affermare che lo stabilirsi di una forma di civiltà, in qualunque epoca e a qualunque latitudine, contribuisce a creare tante medicine e tante culture quanti sono i popoli del pianeta.

Poi, nel pratico, l'esercizio di tale disciplina si risolve in una delicata operazione conoscitiva che chiamiamo *diagnosi* ed è collegata a una strategia che chiamiamo *terapia*.

---

<sup>2</sup> Non è letteralmente traducibile in lingua italiana perché non esiste nel suo lessico una parola che le corrisponda appieno. Essa esprime un concetto di pura astrazione che può essere restrittivamente tradotto con "visione del mondo", "immagine del mondo" o "concezione del mondo" e può essere riferito a una persona, a un gruppo umano o a un popolo, come a un indirizzo culturale o filosofico o a un'istituzione ideologica in generale e religiosa in particolare.

La medicina pertanto si rivela non solo quale tentativo di conoscere il mondo per un semplice interesse conoscitivo, ma per poter intervenire su di esso, traducendo con propri strumenti e linguaggi interi arcipelaghi di problemi umani, collocandoli in una scala di valori volta a stabilire quali funzioni o alterazioni siano normali, appropriate e accettabili.

### **1.1 La conoscenza**

La conoscenza si avvale di quel metodo che ha rappresentato una rottura radicale con il pensiero antico e appartiene a quella rivoluzione che gli storici chiamano "scientifica" *tout court*, collocabile nel XVII secolo. È da questo momento che la maggior parte degli studiosi data l'inizio del periodo "contemporaneo". Tale metodo nella sua applicazione in campo medico, ha stabilmente collocato la medicina fuori dall'ambito della metafisica, orientando le nostre scelte di medici moderni. Medicina e metafisica sono pertanto diventate una impossibile equazione. È bene però, a questo punto, ricordare due cose troppo spesso trascurate: la prima è che la scienza non enuncia verità definitive e non ha bisogno di presupposti metafisici. La seconda è che la scienza nel suo complesso ha alla propria base una scelta etica: la scelta del valore della conoscenza.

Quanto sopra vale doppiamente per la medicina; infatti il presupposto generale di ogni attività medica è che la conservazione della vita umana e la riduzione al minimo della sofferenza siano valori degni di essere perseguiti. Già questa ovvia annotazione introduce un tarlo alla sostenibilità del concetto della medicina quale semplice scienza naturale. Inoltre c'è dell'altro: oggi sappiamo che il postulato dell'oggettività della natura - principio portante della modernità - è venuto a cadere. Ciò si è verificato ad opera dello stesso metodo che l'aveva costruito, per mezzo di nuove scoperte scientifiche che minano le certezze che ritenevamo acquisite: la teoria della relatività di Einstein, messa recentemente in dubbio da particelle che superano la velocità della luce, anche se poi non confermate; la fisica *dei quanti* che mette in

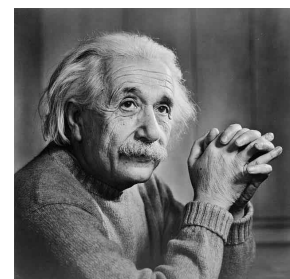
soffitta la meccanica newtoniana introducendo indeterminatezza nelle certezze di una volta (i movimenti apparentemente casuali delle particelle subatomiche nel loro rapporto tra stato "reale" e quello "virtuale", con le loro velocità inimmaginabili, non si potevano spiegare nei termini della vecchia meccanica); il principio dell'indeterminazione di Werner Heisenberg – fisico, premio Nobel nel 1932 - secondo il quale è impossibile determinare esattamente e nello stesso istante la posizione e la velocità di una particella e introduce un tarlo alla euristica della scienza: dall'ignoranza della conoscenza alla non possibilità di conoscere. La meccanica quantistica è in grado di offrire un nuovo paradigma che per analogia può essere utilizzato per tentare una sommaria spiegazione di fenomeni di natura metafisica.



Werner Heisenberg

Si intravede un nuovo paradigma che possiamo chiamare *quantistico* e che potrebbe offrire una visione olistica della realtà.

Tuttavia se la scienza langue, dobbiamo constatare che il ragionamento filosofico da tempo affermava, con Kant, che era possibile solo conoscere le apparenze, ma non le Cose-in-sé. Anche il “mito della caverna” di Platone sembra tornare in auge, come il pensiero dei sofisti greci sulla non possibilità di conoscere il mondo, cui si collega lo scetticismo di Hume. Non è possibile, da ultimo, dimenticare il superamento delle geometrie euclidee (Einstein ha dimostrato che l’universo è curvo e che la sua geometria non è euclidea). Tutti esempi che confermano la crisi della conoscenza come tentativo di rispecchiare la natura. La scienza infatti non opera in un vuoto culturale, ma in un contesto sociale e la conoscenza, di fatto, si presenta come una pratica sociale.



Albert Einstein

## 1.2 Il metodo

Sotto questo profilo, il metodo scientifico non è più sufficiente a garantire assunti di verità e si sta imponendo, ancora una volta, la necessità di recuperare le possibilità normative del pensiero con i noti domini dell'ontologia, dell'epistemologia, dell'etica e dell'estetica e di affrontare, con il pensiero, i problemi ancora irrisolti della causalità delle classificazioni tra normalità e patologia.

È, in un certo senso, un ritorno alla speculazione filosofica che si interroga se nell'interpretazione del dato sia opportuno rimanere nell'ambito del riduzionismo o se non convenga aprirsi a visioni d'insieme, comunemente definite, anche se in modo generico, visioni olistiche dell'essere umano.

Il pensiero del nostro tempo, lo *Zeitgeist*<sup>3</sup> contemporaneo, è rappresentato dalla complessità, dove Salute e malattia sono il frutto di dinamiche complesse, per cui assumono particolare importanza intuizione ed esperienza nel momento in cui si devono applicare regole generali all'individuo.

Una complessità che richiede adattamenti costanti per poter mantenere efficiente il sistema generale della sanità legato, per lo più, alla nostra latitudine, alle malattie croniche e alle disabilità conseguenti, in cui le procedure curative devono protrarsi nel tempo per poterne valutare l'efficacia degli esiti.

Una complessità che si allarga all'organizzazione che supporta gli scopi dei contenuti della medicina, dove si persegue l'obiettivo di una gestione efficiente ed efficace della soluzione dei problemi di salute in un'ottica "*ad societatem*" al fine di continuare a garantire al cittadino il diritto alla salute che si esplicita nel diritto stesso all'accesso alle prestazioni.

Una complessità, pertanto, presente nell'organizzazione in relazione all'inversione della piramide anagrafica, con la mutazione epidemiologica delle malattie, nella quale lo stesso confine tra malattia e

---

<sup>3</sup> "Spirito del tempo" (in lingua tedesca) è un'espressione adottata nell'Ottocento che indica la tendenza culturale predominante in una determinata epoca. Concetto di 'Zeitgeist': adattamento del presente al significato della storia, aspirazione all'eternità del presente.

salute appare culturalmente determinato mentre acquistano sempre maggiore importanza le componenti psicologiche ed ermeneutiche della medicina, la dimensione soggettiva dei sintomi e le impressioni cliniche del medico.

Ancora: una complessità nelle dinamiche che portano alla medicalizzazione della società dove la costruzione socio-culturale delle malattie sta gradualmente cedendo il posto alla costruzione industriale e paradossalmente i servizi sanitari spendono miliardi di euro contro la malattia, mentre in realtà stanno creando milioni di malati supplementari e fanno scomparire, di conseguenza, le persone in buona salute.

La filosofia che sostiene il postmoderno è pragmatica e sembra accettare la sfida di scendere a valle tra le nebbie dopo aver percorso la lunga salita sul sentiero della certezza logica e della *rationalità* alla ricerca della verità assoluta.

Nonostante tutto ciò, le conoscenze di ordine generale guidano ancora l'incontro epistemico con la singolarità del paziente, l'assolutizzazione nosografica ignora i fatti individuali e anche la clinica è ancora schiacciata da una impostazione nomotetica del pensiero. Ciò, se vogliamo, in contrasto con gli stessi sviluppi della conoscenza in cui l'indagine genetica spinge ora verso la ricerca di farmaci e terapie tarate sulle differenze individuali con l'obiettivo di potenziare al massimo l'efficacia della cura sul singolo.

L'idea postmoderna è più propensa ad allargare il proprio studio ai determinati di salute e agli esiti dovuti ai differenti livelli di organizzazione, a partire dal più semplice contesto sociale dell'individuo fino al complesso livello genetico e molecolare.

Non appare pertanto adeguato il modello tradizionale, analitico, lineare, basato su sequenze prevedibili causa-effetto; appare invece necessario un modello dinamico e adattativo che è quello della complessità, in cui si possono creare efficaci interazioni dinamiche con l'ambiente e anche con il sistema sociale.



### **1.3 Conclusioni**

*In conclusione, caduto il postulato dell'oggettività della natura, cresce lo spazio della soggettività e di conseguenza il problema di conoscere cosa è reale e cosa non lo è. In conseguenza della mancanza di una verità valida per tutti, sorgono i problemi dell'incommensurabilità dovuta a una molteplicità di visioni del mondo, nonché il complesso rapporto tra relativismo e oggettivismo per rispondere al richiamo della complessità, dove le questioni inerenti al contenuto della medicina divaricano dai contenitori in cui questa è organizzata.*

## **CYBERMEDICINE E INFLUENZA SULLA CONOSCENZA IN MEDICINA**

Tralascio volutamente l'apporto delle *I&CT* quali strumenti in grado di favorire la conoscenza per mezzo dell'informazione sanitaria in rete, tralascio i problemi e le prospettive, con potenzialità e opportunità per lo più ambivalenti, che si dischiudono con le tecnologie WEB.

Mi soffermo invece sull'apporto dei principi concettuali dell'informatica al pensiero biologico e sul supporto che l'informatica assicura nell'ambito della ricerca medica e delle scienze della vita. Infatti una caratteristica dell'era post-genomica dipende dalle nuove modalità di trattare l'enorme mole di dati generata quotidianamente, al fine di correlare le informazioni genotipiche con quelle fenotipiche e cliniche. È in questo campo che è nata la Bioinformatica, che si occupa dell'acquisizione, memorizzazione, distribuzione, analisi e interpretazione dei dati prevalentemente nell'ambito della biologia molecolare, della genetica e della biochimica, con collegamenti sempre più importanti alla medicina.

### **2.1 Come i concetti della cibernetica hanno modificato il pensiero biologico**

Dopo la rottura con il pensiero antico per mezzo di quella che chiamiamo "rivoluzione scientifica", tra il XIX e il XX secolo un insieme di idee nuove, di scoperte convergenti e di tecniche molto più efficaci rispetto al passato, hanno modificato profondamente il sapere delle scienze sia della natura non vivente, sia di quelle della vita.

Con esse si sono aperte nuove possibilità di interpretazione e nuove comprensioni dei fenomeni naturali. Si è passati dalla morfologia alla struttura molecolare, poi alla biochimica delle cellule, ai legami tra geni ed enzimi e, infine, al significato informativo delle entità subcellulari.

Il passo decisivo è stata la scoperta del ruolo degli acidi nucleici con la decifrazione del codice genetico cui è seguita una quantità impressionante di scoperte in rami diversi della biologia e della medicina. È nel collegare la biochimica delle macromolecole alla genetica, che ci si imbatte nella *teoria dell'informazione* dove la biologia ha trovato un nuovo paradigma e conquistato un campo di applicazione particolarmente vasto e fecondo. Fino a pochi anni fa ai fini scientifici, i processi vitali si spiegavano per mezzo di una serie di trasformazioni analogiche senza ricorrere alla decifrazione di messaggi in base a un codice apparentemente arbitrario. Ciò impediva di risolvere del tutto l'annosa diatriba filosofica tra preformismo ed epigenesi, anche se quest'ultima si era già definitivamente imposta alla fine dell'Ottocento con l'affermazione della teoria cellulare. Morfologia e biochimica non potevano spiegare da sole la trasmissione genetica attraverso la fusione di due gameti.

Oggi i due punti di vista trovano una spiegazione condivisa dal concetto che la struttura biologica è anche un programma, per cui nella discontinuità materiale degli esseri viventi c'è una continuità formale. È davvero una scoperta rivoluzionaria che un processo di tipo numerico entri nel determinismo dei fenomeni naturali. Questa nuova interpretazione non si limita alla genetica perché già viene usata in neurofisiologia, e prospettive interessanti si aprono anche in patologia generale. Per esempio, la trasmissione dell'immagine dalla retina al cervello non avviene unicamente con un processo analogico. Alcuni virus agiscono su cellule vive usando messaggi in codice. Si comincia a spiegare l'origine dei tumori con l'accumulo di errori nella trasmissione delle informazioni contenute nelle cellule. Ci si chiede se la senescenza sia un processo programmato oppure il risultato di un cumulo di errori di tipo informativo. Nei processi biologici è presente un qualcosa che non si può ridurre alle leggi della materia e dell'energia e che è strutturato come un linguaggio determinato storicamente.

Il concetto informatico sta però rivedendo anche il nuovo paradigma posto alla medicina dalla postgenomica.

Basti pensare alla Metabolomica che fa riferimento ai metaboliti nelle cellule, nei tessuti, negli organi e nei fluidi biologici. I metaboliti intesi come prodotto finale dell'espressione genica o dell'attività proteica (enzimi), che definiscono così, di fatto, il fenotipo biochimico di un sistema biologico nel suo insieme, così come l'uomo e la vita animale.

Così se la genomica e la successiva proteomica, ad essa consequenziale, suggerivano un possibile modo di funzionamento del sistema, la metabolomica dà la rappresentazione reale del sistema.

Si supera il concetto alimentato dalla genetica molecolare, che aveva individuato le basi genetiche di diverse centinaia di malattie e sembrava aver ricondotto le condizioni morbose a un'entità fisicamente determinata, il gene, o addirittura il singolo nucleotide.

Le malattie non dipendono solo da "lesioni molecolari" perché il genoma è aperto verso l'esterno, influenzato dalle funzioni fisiologiche, dall'ambiente e dalle esperienze. Anche i geni non funzionano in isolamento, ma fanno parte di reti complesse a loro volta interagenti con le tappe metaboliche. La complessità dei sistemi biologici dimostra come la prospettiva ontologica del malato non è solo una particolare visuale del medico nella sua prassi, ma anche una costante della scienza nella sua storia.

Nelle varie epoche si è cercato di spiegare la verità biologica con i mezzi offerti dalla tecnologia che emergeva in quel momento storico come la più potente e avanzata.

Così è avvenuto negli ultimi tre secoli, per cui i sistemi biologici nel diciottesimo secolo erano paragonati alla meccanica di un orologio, nel diciannovesimo secolo alle macchine termodinamiche e nel secolo appena trascorso ai computer digitali guidati da porte logiche.

Oggi nel mondo governato dal WORLD-WIDE-WEB (www) si è arrivati a rappresentare i sistemi biologici come un "network".

È l'idea non più di una organizzazione gerarchica dall'alto verso il basso, dove il controllo del sistema era generato dal genoma fino ad arrivare ai livelli gerarchici più bassi rappresentati dagli aspetti fisiologici e funzionali, bensì di un sistema vivente che si modifica

continuamente in dipendenza dello stato fisiologico e che interagisce con l'ambiente esterno. Un sistema vivente in continua risposta a stimoli chimici e/o fisici, modifiche geniche che determinano la variazione o l'insorgere di nuove strutture che la plasticità del sistema può permettere e al tempo stesso consente nuove strategie di funzionamento fino all'insorgenza di uno stato patologico. Questa nuova prospettiva di studio della biologia, cercando di comprendere le interazioni causali fra geni e il loro prodotto cellulare, sviluppa il fenotipo che cominciamo a conoscere meglio dalla metabolomica.

Modifiche a carico delle proteine della cromatina possono influire sull'espressione dei geni attraverso un processo informativo che può svolgere un ruolo nell'adattamento a breve termine delle specie, consentendo una variabilità fenotipica reversibile. Ecco forse spiegato l'aumento dell'incidenza tumorale in seguito all'esposizione ad agenti inquinanti.

## **2.2 Come il flusso di informazioni migliora la conoscenza e la comprensione dei fenomeni biologici e favorisce la cura in medicina**

La biologia e la medicina hanno da sempre cercato di studiare l'organismo umano a tutti i livelli, sia morfologico che funzionale, per il miglioramento della salute umana.

Con l'introduzione delle più moderne tecnologie di biologia molecolare si è iniziato a comprendere meglio le regole dell'espressione genetica, i vari passaggi metabolici e la struttura del DNA, RNA e delle proteine.

Questo enorme complesso d'informazioni gestito dall'informatica, consente di comprendere i meccanismi che governano il passaggio dal Genoma al Fenotipo di un organismo. Si arguisce, pertanto che un utilizzo appropriato di questi dati associati ad appositi programmi d'analisi, può sviluppare sempre nuove possibilità dirette alla comprensione dell'espressione dei geni, della loro regolazione e delle

malattie genetiche loro correlate in caso di mutazioni o disfunzioni metaboliche.

Acquisire, memorizzare, distribuire, analizzare e interpretare tali dati diventa essenziale in ambito biologico, con collegamenti sempre più importanti con la medicina. È una vera svolta scientifica che integra metodi di matematica, informatica, biologia, medicina e fisica allo scopo di migliorare la comprensione dei fenomeni biologici.

Il tutto consente alla scienza medica di ottenere le informazioni necessarie per comprendere i meccanismi che sono alla base di tutte le possibili disfunzioni d'origine genetica: dalle mutazioni in regioni funzionali del DNA, alla mancata produzione di una certa proteina a causa di un anomalo funzionamento dei fattori di trascrizione, fino a comprendere il funzionamento di ogni singolo gene in relazione con gli altri geni, nei diversi processi metabolici che continuamente avvengono nel corso dell'intera vita.

Di conseguenza la conoscenza diventa applicazione alla Salute.

In tale ambito, uno dei risultati che ci si propone è quello di creare gli strumenti informatici che permettano, alla comunità medico-scientifica e al mondo industriale, di analizzare e utilizzare i dati sui genomi per lo sviluppo di nuove terapie, medicinali e diagnosi sanitarie sempre più accurate. Tale obiettivo rientra in un orientamento generale, che parla ormai di strumenti necessari a supportare la cosiddetta medicina personalizzata (*personalized healthcare*) che prospetta l'individuazione di nuovi agenti terapeutici e farmacologici; dall'informatica ci si aspetta che, una volta applicata alla biologia, sia in grado di aumentare il numero di bersagli terapeutici.

Non solo, l'adozione dei concetti che stanno alla base della "*Translational Medicine*", dove tutti i processi industriali di ricerca, sviluppo, test e produzione sono orientati al paziente/gruppo/etnia oggetto del prodotto, possono portare ad una sempre maggiore integrazione fra dati genomici, proteomici e le informazioni contenute presenti nelle biobanche.

Si cerca anche di minimizzare e ottimizzare l'uso della sperimentazione sia sulla gestione dei dati sensibili nell'uomo, sia nell'utilizzo della sperimentazione animale adottando approcci etici al problema.

Emerge con chiarezza il problema della sensibilizzazione dei medici nell'ambito di una sanità "Informata e Formata", sulle specifiche ricerche di Bioinformatica e sugli argomenti che possano essere applicati alla pratica clinica.

Qui nasce l'esigenza di sviluppare un adeguato programma di formazione per gli operatori del Servizio Sanitario, che potrebbe essere collegata al sistema dell'ECM, *Educazione Continua in Medicina*.

Tuttavia l'orizzonte più rivoluzionario che si apre nella pratica clinica da parte della postgenomica è l'assistenza basata anche sull'identità genetica individuale, sulla conoscenza del rischio genomico; conoscenze che permetteranno di intervenire in modo più appropriato e mirato, con ricadute benefiche non solo sulla cura ma anche sui sistemi sanitari.

Il cosiddetto Fascicolo Sanitario Elettronico nella pratica assistenziale (*Lifetime Electronic Medical Record*) che spesso invochiamo, sarà in grado di relazionare patologia e *background* genetico e supportare così protocolli diagnostici e test predittivi innovativi.

È evidente che sarà importante la modalità con cui si acquisiranno i dati, che richiederà forme efficaci di interoperabilità in una connessione in rete di sistemi informativi eterogenei, per permettere omogeneità e confrontabilità.

Sono sviluppi importanti soprattutto per le Reti oncologiche, le Reti di terapia, le Reti di collegamento con il territorio.

### **2.3 Informazione quale costruzione del sapere nel governo della sanità**

La crisi demografica, epidemiologica e oggi anche quella economica che spingono al cambiamento, impattano pesantemente la medicina e spingono a nuove prassi. Il tentativo di delineare un

pensiero forte è dettato sia dalla ricerca di un fondamento epistemologico dell'operare sia da un valore operativo. La cura della fragilità specie dell'anziano è l'esempio più eclatante.

Dobbiamo affrontare il problema in maniera complessiva evitando che si creino cortocircuiti con l'effetto di una usura strisciante tra medicina e società. Noi medici non dobbiamo esimerci dal denunciare le logiche culturali e operative che sottostanno a prassi largamente diffuse e costose, ma non condivisibili. Le nuove tecnologie non sono intrinsecamente neutre, ma tendono ad aggregarsi attorno a centri di potere economico-tecnologico senza che il cittadino, e in questo caso il cittadino fragile, possa goderne le potenzialità positive.

È sulla telematica e sulle biotecnologie che si stanno concentrando interessi enormi, che rischiano di diventare incompatibili con un progresso condiviso e diffuso. La sanità italiana è nel frattempo interessata da un complesso processo di ristrutturazione che, più per necessità che per virtù, sembra ormai orientata lungo alcune direzioni principali: il decentramento dei servizi, che permette un avvicinamento delle strutture e degli operatori ai cittadini, promuovendo lo sviluppo dell'assistenza domiciliare integrata e dell'ospedalizzazione domiciliare. La rete ospedaliera viene quindi riorganizzata con una disposizione per intensità assistenziale, privilegiando la multidisciplinarietà delle cure rispetto all'approccio rigido basato sulle competenze specialistiche.

Sono linee strategiche che richiedono l'abbattimento delle barriere burocratiche dell'accesso che le strutture sanitarie cercano di ottenere con l'implementazione dei sistemi informativi e dei CUP (centro unico di prenotazione) e in particolare di sistemi CUP metropolitani che dovrebbero permettere anche la graduale introduzione del principio della libera scelta non solo del medico di medicina generale e del pediatra di libera scelta, ma anche del medico specialista e della prestazione diagnostica specialistica.

È in questo processo di modernizzazione della sanità che si innesta il dibattito sulle possibilità introdotte dalle nuove tecnologie dell'I&CT.



I benefici dei principali ambiti di innovazione si possono così elencare:

- *La dematerializzazione dei documenti sanitari*
- *La Cartella Clinica Elettronica*
- *Il Fascicolo Sanitario Elettronico e la ricetta elettronica*
- *Le soluzioni a supporto della Clinical Governance*
- *I servizi digitali al cittadino*
- *I sistemi a supporto dell'erogazione del servizio*
- *Le soluzioni a supporto dell'assistenza domiciliare e della medicina sul territorio*

È noto che nel rapporto tra cittadino e servizio sanitario viene spesso messa in evidenza la carenza di informazioni sulle strutture, sulle modalità delle prestazioni, sui tempi, sulle normative e su tutte le altre questioni che riguardano il sistema nel suo insieme e l'offerta sanitaria in generale. Il cittadino-utente si sente così abbandonato a se stesso e come perso in un labirinto, spinto ad assemblare, da solo, tasselli di procedure a volte incomprensibili e gravate dai vari passaggi dalla burocrazia. Nonostante tutto ciò, il servizio sanitario italiano si rivela tra i più quotati nel mondo, sia per quanto riguarda il rapporto tra risorse assorbite e risultati ottenuti (*overall health system performance*), sia in considerazione degli obiettivi raggiunti (*overall goal attainment*).

L'entrata in crisi del Welfare State, per la stagnazione e il rallentamento nei processi di accumulazione della ricchezza delle economie occidentali, e in particolare di quella Italiana, pongono dubbi sulla tenuta dell'allocazione delle risorse necessarie per erogare le "prestazioni socio-sanitarie" che hanno indiscutibilmente una particolare valenza nella sfera individuale, oltre che costituire una delle basi fondamentali della convivenza civile.

Di fronte a tale cambiamento epocale si devono ricercare e condividere posizioni comuni per fronteggiare una dinamica della spesa sanitaria che non conoscerà flessioni di sorta.

Se è vero, per quanto riguarda i cittadini, che difetta il loro coinvolgimento intendendo con tale termine innanzi tutto il condividere la comunicazione sui temi della sanità e della salute, appare ormai inderogabile far presente che il diritto di partecipare dovrebbe essere strettamente correlato al dovere di partecipare da protagonisti al miglioramento della propria vita, mediante la riduzione di quegli atteggiamenti e abitudini che possono indurre malattia e disabilità, quale premessa al prolungamento della speranza di vita anche in termini di qualità.

È necessaria allora una comunicazione chiara, puntuale, efficace, che spazi dalle opzioni di trattamento e dalle terapie individuali al ragionamento sui problemi, sulle prospettive, sulle collocazioni dei servizi e sulle buone pratiche.

Un coinvolgimento reale dovrebbe riconoscere agli utenti del sistema sanitario nazionale, ai cittadini, alle autorità locali o alle associazioni di pazienti il diritto di partecipare alla progettazione dei servizi, all'organizzazione e alla fornitura degli stessi.

Puntando sulla cultura, ossia sui valori e sui comportamenti (da cui deriva anche il rispetto reciproco delle regole), si eviterebbero inutili e dannose violazioni dei diritti, senza la necessità di grandi investimenti economici.

Se dunque l'erogazione della cura presuppone una fase di raccolta delle informazioni dal paziente, seguita da una fase di elaborazione inferenziale che ne consente l'interpretazione alla luce dei criteri validati e sistematizzati dalla scienza medica, se ne può dedurre che gran parte delle attività necessarie a mantenere e ristabilire la salute si esplicano attraverso l'erogazione di informazioni al paziente.

Prevenire significa guadagnare in salute, che è lo slogan delle direttive internazionali e nazionali di *health policy*; significa raccogliere e studiare informazioni per delineare tempestivamente lo sviluppo

epidemiologico delle malattie e, allo stesso tempo, diffondere informazioni inerenti alla cura e alla conservazione della salute, eleggendo ogni assistito a medico di se stesso.

Prevenire significa dunque, in ultima battuta, garantire la migliore accessibilità, fruibilità, tempestività, completezza e accuratezza di queste informazioni: *Informazioni al paziente per il paziente.*

Studi di economia sanitaria dimostrano come la piena disponibilità di informazioni circa il proprio *status* di malati cronici, con la conoscenza delle indicazioni clinico-comportamentali funzionali alla cura della propria malattia, possano indurre, per esempio pazienti diabetici a modificare in chiave preventiva il proprio stile di vita, così determinando in termini aggregati una significativa riduzione dei costi sociali associati alla cura di questa patologia cronica.

Ecco che allora si deve porre la massima attenzione al rapporto tra ambiente e sistema sanità privilegiando la funzionalità di alcuni "snodi comunicativi", esterni o interni al Sistema, in particolare:

per l'esterno:

- *snodo comunicativo verso i cittadini*
- *snodo comunicativo verso le competenze mediche esterne*
- *snodo comunicativo verso i fornitori di servizi*

per l'interno:

- *snodo comunicativo dei percorsi clinico – diagnostici*
- *snodo comunicativo del governo economico della struttura.*

L'I&CT in sanità diventa quindi essenziale nell'attuazione di questi processi riorganizzativi e progettuale in queste aree di intervento:

- rete CUP - informazione - accettazione - Sanity Card - rete Home Care - rete emergenza;
- telemedicina e teleconsulto;
- piattaforme logistiche informatizzate e acquisto on line;
- informatizzazione del percorso clinico diagnostico e cartella clinica informatizzata;
- rete del controllo di gestione.

Non va dimenticata la realizzazione di portali pubblici e privati in grado di offrire *e-service*, che possono costituire uno strumento di collaborazione pubblico-privato che tanta importanza avrà nella *new economy* e nella *e-sanità*.

L'ottica è quella di raggiungere nuovi obiettivi di sviluppo della sanità pubblica e privata in grado di incrociare il maggiore grado di soddisfazione della domanda dei cittadini.

*I&CT* allora per governare il cambiamento in sanità.

## **2.4 Conclusioni.**

*Le modifiche striscianti del sistema sanitario pubblico stanno portando ad un inevitabile restringimento della produzione pubblica di servizi, limitandole al "core business istituzionale", che nella sanità fa perno sul rapporto medico-assistito e sulla prestazione propriamente sanitaria.*

*Sono necessarie pertanto azioni di potenziamento delle capacità di governo del rapporto domanda-offerta di fronte ad una liberalizzazione dei canali di accesso ai servizi che prospettano sempre di più una sanità al plurale.*

*Tutto questo porta verso scenari futuri che avranno bisogno, per essere governati, di un impiego massiccio delle nuove applicazioni tecnologiche dell'*I&CT*, nella riprogettazione dei percorsi di cura e nella gestione economica del servizio sanitario.*

## CYBERMEDICINE E PRASSI IN MEDICINA

All'inizio di questa relazione ho posto la domanda se la Cybermedicine stia delineando nella medicina una nuova euristica ovvero una nuova cornice concettuale. In effetti è da chiedersi se questa disciplina intellettuale, dedicata storicamente all'osservazione clinica, alla scoperta di nuove conoscenze nel campo biomedico e alla loro applicazione pratica per il miglioramento della salute umana globalmente intesa, si stia impattando con un nuovo paradigma.



Giovanni Battista Morgagni

Dopo Giovanni Battista Morgagni, fondatore del metodo anatomico-clinico, dopo Virchow, che nell'unità concettuale di fisiologia e patologia in una rinnovata medicina scientifica sviluppò il metodo scientifico nella clinica ovvero il metodo nomologico-deduttivo, stiamo assistendo a diversi fenomeni, conseguenze dell'accumulo di conoscenze esperienziali mai prima possibili e tutte legate allo sviluppo della *I&CT* per tutti gli attori del processo della cura. Andiamo con ordine. La medicina è in primo luogo, informazione proveniente **dal** paziente, sia essa intesa in senso soggettivo che oggettivo. Ogni diagnosi presuppone e implica un flusso di dati che il medico deve saper raccogliere, organizzare e interpretare. Diversamente dalla terapia che è scienza tecnologica, la diagnostica è scienza storica. La medicina è anche (e soprattutto) informazione **sul** paziente. Nel momento in cui il medico cerca la diagnosi per attuare una possibile terapia si confronta con innumerevoli variabili e sfaccettature del sapere medico.

È un lavoro immane che nella medicina dei nostri tempi pone il medico di fronte alla incapacità di gestire da solo il flusso della conoscenza anche se, nel tempo, l'esperienza gli rende agevole questa

enorme fatica. Il medico oggi condivide con i colleghi i dati raccolti per ricevere referti e consulenze atte ad integrare il quadro diagnostico che egli va componendo, avendo sott'occhio la soggettività del malato.

Tutte queste informazioni possono essere facilmente archiviate e rese accessibili ai colleghi e ai diversi componenti della filiera della cura.

Si sta creando un enorme data-base di dati empirici che gli ippocratici mai avrebbero sognato, per cui l'esperienza singola può trovare analogie e differenze con altri nuovi casi clinici.

L'insieme di questi casi costituisce una informazione che può essere aggregata e validata secondo canoni epidemiologici per diventare una smisurata conoscenza analogica che è la conoscenza fatta di relazioni, prassi nella conoscenza umana, da impiegare a fini diagnostici e terapeutici.

Questa nuova potenzialità legata alla *I&CT* supera quanto prodotto nel trasferimento della conoscenza dal XX secolo in poi (in materia di congressi medici, pubblicazioni e quant'altro) e si esprime in un processo di circolazione dell'informazione medica, che, in un flusso bidirezionale, parte dal paziente soggetto per tornare al paziente oggetto.

Analizziamo allora i vari risvolti.

Si pensi all'applicazione nella medicina preventiva sul cui ruolo prioritario oggi, in un moderno sistema sanitario, non ci sono più dubbi. Raccogliere e studiare informazioni per delineare tempestivamente lo sviluppo epidemiologico delle malattie, diffondere informazioni inerenti alla cura e alla conservazione della salute, favorisce l'elezione di ogni assistito a medico di se stesso.

Garantire la migliore accessibilità, fruibilità, tempestività, completezza e accuratezza di queste informazioni non solo sarebbe alla portata del sistema salute, ma favorirebbe le informazioni al paziente per il paziente.

Lo svolgimento delle premesse, che posso sintetizzare in uno slogan "*la medicina dal particolare per il particolare*", illustra come l'uso del computer faciliti un'aggregazione di dati che permette alla pratica medica di accostarsi per la prima volta alle potenzialità del metodo

induttivo che è stato il metodo ippocratico prescientifico e che meglio interpreta la conoscenza ontologica del paziente.

Il problema del metodo è stato sempre presente nel pensiero medico. Di fronte alla moltitudine e variabilità dei fenomeni umani fin dai primordi della nostra pratica, si è cercato di individuare una norma generale di condotta stabile nel tempo e indipendente dallo sviluppo delle conoscenze, al fine di limitare gli errori e massimizzare l'efficacia dell'approccio medico.

Ippocrate prima e Galeno poi, si sono chiesti se la malattia potesse essere "indagata" tramite la pura osservazione (logica induttiva), oppure col privilegiare un sistema di regole argomentative formalmente ineccepibili (logica deduttiva).

Cartesio nel '600 affermava che il "metodo scientifico" è l'unico sistema per giungere alla verità.

Claude Bernard nel 1865 codificava le "regole metodologiche" della medicina sperimentale: a) osservazione; b) formulazione dell'ipotesi; c) deduzione; d) controllo.

Alla fine del secolo scorso D.L. Sackett affermava che quattro sono le strategie utilizzate dal clinico nel procedimento diagnostico: la gestaltica (dal tedesco Gestalt che significa forma, schema, rappresentazione) quale riconoscimento dei quadri, la strategia ad albero decisionale (regole algoritmiche), la strategia dell'esaurimento (anamnesi ed esame fisico completi) e la strategia ipotetico-deduttiva (formulazione di un ristretto gruppo di ipotesi diagnostiche, seguite da "indagini" deduttive di verifica).



D.L. Sackett

All'inizio del XX secolo il dibattito tra sperimentatori e clinici è stato molto vivace. Una volta che è stata riconosciuta l'analogia del procedimento diagnostico con quello della ricerca scientifica, anche il comportamento del clinico si è ispirato ai canoni della ricerca

scientifico. E questa visione ha contagiato il mondo clinico per cui i maestri A. Murri, E. Poli e M. Austoni, nella cui scuola mi sono formato, hanno ritenuto che la metodologia clinica altro non fosse che la semeiotica medica, cioè lo studio delle tecniche di esame del paziente, anziché lo studio degli aspetti formali e normativi del pensiero distinti dai contenuti scientifici.



Mario Austoni

In realtà appare ormai non più sostenibile la coincidenza della metodologia clinica con quella scientifica. L'atto medico, infatti, non è avulso dai contesti ed è inserito in una relazione che si svolge su un piano etico ed è condizionata dal tempo della malattia. Il clinico cerca le ipotesi più plausibili secondo una coerenza logica che possa spiegare il fenomeno entro un ben definito sapere già acquisito. Il clinico non procede per confutazioni, come prevede Popper nella ricerca scientifica, bensì per conferme e la diagnosi viene posta anche se sprovvista del massimo grado di affidabilità purché il grado di credibilità permetta di prendere immediatamente le opportune decisioni terapeutiche. È sufficiente un buon grado di certezza.

Di fatto quindi la metodologia clinica si presenta come una disciplina autonoma e distinta pur avendo alcune analogie con il metodo scientifico.

Come si può ben arguire esiste nell'approccio clinico una tensione insuperabile tra relazione individualizzante e ricerca di generalità. Poiché ancora oggi il caso singolare trova spazio nella discussione nell'ambito delle pubblicazioni scientifiche, dobbiamo chiederci se la singolarità possa avere una valenza sovraindividuale, in grado cioè di fornirci la chiave di una interpretazione più ampia nella clinica, oppure se non sia possibile liberarci dei fatti individuali, cosa che dimostrerebbe, ancora una volta, la natura prettamente idiografica della clinica.

Ritengo, per le tante premesse citate, che le conoscenze di ordine generale non potranno mai sostituire l'incontro epistemico con la



singularità del paziente. Ecco allora che di fronte alla scelta di sacrificare l'ontologia del malato alla generalizzazione che la conoscenza scientifica impone e all'oggettività dell'indagine che le scienze della natura richiedono, (l'indagine del malato ricade sia nelle scienze dello spirito che nelle scienze naturali), dobbiamo diversificare il metodo mentre ci muoviamo tra singularità, esemplarità e irriducibilità dell'individuale rispetto alla generalizzazione. La medicina nella sua pratica appare spesso come una forma di conoscenza già insita nella natura stessa delle cose, nei segni che necessitano di essere rilevati e pronti come ipotesi nel ragionamento medico. Non una forma di riconoscimento *tout court* dedotti da processi generali e superiori. La medicina è pragmatica, vede il sapere orientato all'agire in cui l'esperienza è prioritaria rispetto al momento congetturale "popperiano". E questa pragmaticità utilizza un metodo logico che differisce dal processo deduttivo soprattutto perché le premesse non sono sempre considerate valide in assoluto, come avviene nel sillogismo che sta alla base del ragionamento deduttivo scientifico. Nell'"abduzione", di questo stiamo parlando, premessa e conclusione finale non sono certe ma hanno un certo grado di probabilità o, vista dall'altra angolatura, di improbabilità, almeno pari.



Francesco Bacone

pensiero medico.

Voltaire, il grande illuminista francese, ideò nel 1749 un personaggio che faceva dell'abduzione il proprio strumento di vita. Questo personaggio era Zadig, il cui nome è passato alla storia della letteratura dando il titolo alla lunga novella in cui si narra delle sue avventure. Abduzione dunque e induzione potenziata dalla *I&CT*, per cui quest'ultima tende a perdere la puerilità e la primitività in essa concettualmente presente come affermava Francesco Bacone, assumono un significato importante nei processi del

La medicina è una “*techne iatrike*” come riporta Cosmacini, è una pratica basata sulla scienza ma operante in un mondo di valori; non differisce quindi dalla pratica di un buon artigiano se non nell’oggetto dell’osservazione che è soggetto ed è l’uomo, ma è anche il fine ultimo e il primo. L’artigiano si muove su osservazioni, esperienze particolari, casi specifici, attraverso un procedimento logico che giunge a conclusioni di tipo pratico; se vogliamo applica l’abduzione come tipo di inferenza ampliativa e non dimostrativa una specie di “induzione eliminativa” per citare ancora Bacone, che è quell’intuizione intellettuale che da sola consente di cogliere l’essenza della realtà e nello specifico caso della prassi medica del malato. La Scienza moderna e la Filosofia moderna ci avevano sempre rappresentato la debolezza del metodo induttivo (necessità di numerosissime osservazioni, nessuna garanzia che l’ennesimo fenomeno futuro debba presentarsi come i precedenti, arbitrarietà delle generalizzazioni), mentre il Metodo deduttivo (conservazione delle premesse date, coerenza con le premesse date, previsione logica dei fatti non ancora osservati, possibilità di riconoscere come false quelle conclusioni non in linea con le premesse ecc.) per la sua forza appariva il più coerente con il pensiero medico scientifico moderno.

Il modello della medicina, quindi, imperniato sulla deduzione logica da leggi generali di enunciati in grado di descrivere l’evento singolo, è ora oscurato dalle potenzialità che ci provengono dalle applicazioni della Cybermedicina. Non solo, ma la soluzione filosofica, che ha applicato i concetti di probabilità alle teorie e alle ipotesi scientifiche che va sotto il nome di “bayesianesimo” e che sta alla base tra l’altro della matrice teorica della scuola medica padovana prima ricordata, diventa unificante nella disputa tra metodologi medici e appare la soluzione unificante per formalizzare i processi di scoperta e riscoperta, di costruzione e ricostruzione razionale dell’inferenza medica.

Fare diagnosi non significa, infatti, formulare nuove teorie o dare spiegazioni partendo da leggi generali ma bensì ri-conoscere e ri-

costruire storicamente i fatti sulla base di alcuni modelli di riferimento, che sono i quadri diagnostici paradigmatici più volte descritti e pubblicati per mezzo delle osservazioni compiute. Il medico opera in un continuo andirivieni, alla ricerca di analogie, differenze, somiglianze, contraddizioni e sovrapposizioni, tra la costellazione delle informazioni raccolte e provvisoriamente "assemblate" (dati anamnestici e soggettivi, semeiotica fisica, esiti degli accertamenti etc..) e i "prototipi" di malattia raccolti e standardizzati nella letteratura scientifica (sintomi patognomonici, criteri di inclusione ed esclusione, stadiazioni cliniche, flow-chart, protocolli diagnostici etc..).

In questo oggi siamo facilitati e potenziati nella nostra prassi dalle applicazioni dell'I&CT che ridanno al medico la responsabilità totale delle sue azioni e il pieno governo delle sue scelte esattamente al contrario di quanto si propone ancora oggi: applicazione di linee guida quale strumento non solo medico ma anche sociale in senso lato, ovvero strumento con cui i diversi punti di vista delle parti in causa, e quindi non solo del medico, in ambito sanitario definiscono le politiche assistenziali che meglio si adattano al proprio specifico contesto.

Ritengo che ci troviamo di fronte ad un vero cambio di paradigma e lo considero ancora un affondo al neopositivismo imperante nella scienza medica. Voglio ricordare come La Evidence-based Medicine (EBM), figlia di un tardo positivismo, nasce nel 1992 come una "nuova filosofia per insegnare e praticare la Medicina", in contrapposizione con la OBM (Medicina basata sulle opinioni) e la AEM (Medicina basata sulla aneddotica). Nel corso di questi anni l'EBM ha influenzato tutti gli ambiti dell'assistenza sanitaria, facendo riferimento al fatto che si presentava quale metodica in grado di integrare l'esperienza del medico con l'utilizzo delle migliori evidenze scientifiche disponibili, relativamente all'accuratezza dei test diagnostici – compreso l'esame fisico – alla potenza dei fattori prognostici, all'efficacia/sicurezza dei trattamenti preventivi, terapeutici e riabilitativi. In pratica l'EBM è stata adottata dalla sanità pubblica quale metodo per integrare la pratica professionale, la formazione permanente, la qualità dell'assistenza, il

governo dell'informazione ai cittadini sull'efficacia degli interventi sanitari, il finanziamento della ricerca indipendente e soprattutto nelle aree grigie rilevanti per la sanità pubblica.

Nell'utilizzo della metodologia si poteva cogliere l'obiettivo culturale formativo di sfidare la complessità che spesso caratterizza diversi contesti attuali nei mercati, nelle tecnologie, nelle burocrazie, nei rapporti istituzionali e personali, negando la vulnerabilità delle proprie capacità razionali e la conoscenza imperfetta degli elementi e cercando invece di realizzare in medicina e sanità un gioco a somma zero tra cooperazione scientifica, assistenziale e organizzativa.

Quanti l'hanno criticato, tra questi anche M. Austoni, C. Scandellari, G. Federspil, docenti e miei maestri, vedevano in questa applicazione un mezzo incompleto soprattutto per la mancanza di riferimenti di fisiopatologia e di farmacologia, spesso necessari per adeguare i trattamenti alla variabilità clinica.



Giovanni Federspil

Altro fattore che veniva rilevato era il paradosso che, nonostante il numero enorme di pubblicazioni attorno ai concetti e alla pratica dell'EBM, mancavano ancora prove conclusive che dimostrassero come l'applicazione di tale approccio migliorasse la qualità della pratica medica.

Oggi mi sento di affermare che l'osservazione del malato (colloquio anamnestico ed esame fisico) e l'elaborazione mentale delle informazioni facilitate dalla *I&CT* - che ci permette di allargare la nostra esperienza empirica specie nella "complessità" di cui ho già parlato - non sono momenti distinti, ma tappe di un continuo processo di andirivieni e di reciproco influenzamento, nel senso che un certo sintomo o un aggregato di sintomi e segni corroborati da altre esperienze per mezzo della *I&CT*, possono generare nuove ipotesi.

Da una congettura può scaturire l'esigenza di un approfondimento del colloquio o dell'esame obiettivo. Per dirla con il

sociologo Ivan Cavicchi, la complessità delle scelte diventa piena responsabilità del medico. Non è un problema da poco anche perché da queste argomentazioni derivano una serie di conseguenze che hanno importanti ricadute, non solo sulla formazione del medico, ma anche sull'organizzazione sanitaria in generale e fundamentalmente sul rapporto territorio ospedale e sulla valenza delle conoscenze acquisite in questi diversi ambiti.

L'I&CT per il medico e per il paziente utente e l'attenzione alla salute del consumatore, sono forze sinergiche che promuovono il sistema sanitario perché maggiore consapevolezza, maggiore informazione e potere possono migliorare la qualità delle cure, ad esempio evitando interventi non necessari o duplicazioni, realizzando in tal modo veri risparmi.

Questa discussione, che potrebbe apparire a prima vista come uno dei tanti dibattiti filosofici, una discussione per pochi, imperniata sull'essenza della medicina e sul suo pensiero dimostra in realtà, a mio avviso, come il distacco consumato a metà 800 tra medicina e filosofia sia stato doloroso. A queste riflessioni consegue la carente formazione accademica di impostazione metodologica nel corso degli studi, che dovrebbe permettere al futuro medico generale e specialista una visione sistemica dell'approccio al paziente più che mai partecipe delle proprie scelte.

### **3.1 Conclusioni**

*La crisi demografica, epidemiologica e oggi anche quella economica, che spingono al cambiamento si scontrano pesantemente con la medicina e spingono a nuove prassi che richiedono un riconoscimento teorico oltre che pratico. Il sistema medicina-sanità è valutato sulla base di risultati diversi da quelli tradizionali del passato.*

*Rilevanti sono l'adattamento alle menomazioni e alla disabilità che richiedono non solo cure, ma anche ambienti idonei, e la percezione della malattia da parte del malato che richiede un intervento preciso da parte degli attori della filiera della cura, per ridurre l'impatto spesso negativo di*

*credenze, pensieri, considerazioni che coinvolgono anche i familiari. La Cybermedicina sta delineando un pensiero forte con un proprio fondamento epistemologico dell'operare che ci permette di affrontare il problema in maniera complessiva evitando che si crei un corto circuito usurante tra medicina e società nel suo complesso.*

*Il modello tradizionale, analitico, lineare, basato su sequenze prevedibili causa-effetto, appare superato e si prospetta la necessità di un modello dinamico e adattativo che è quello che deve saper rispondere alla complessità.*

*Le nuove tecnologie non sono intrinsecamente neutre, dobbiamo cogliere le loro potenzialità positive, in grado di favorire gli adattamenti del pensiero medico alla "complessità" in cui è richiesta un'organizzazione mobile, facilmente adattabile, in grado di sviluppare largamente procedure preventive e complementari che ora trovano nella documentazione informatizzata un nuovo fondamento.*

## **CONCLUSIONI GENERALI**

Queste lunghe digressioni dall'argomento centrale della mia relazione sulla svolta impressa dalle nuove tecnologie informatiche applicate alla medicina, mi portano necessariamente ad una riflessione finale che riguarda la formazione medica.

Mi inducono ad affermare che è prioritario nella formazione "costruire" un professionista completo che, accanto alle necessarie basi scientifiche che gli permettano una preparazione teorico-pratica generale, capacità di diagnosi e di intervento, buona pratica clinica e di lavoro interdisciplinare, abbia anche una obiettiva capacità di contatti umani, di analisi e discernimento dei problemi.

L'insegnamento scientifico dovrebbe non più proporsi come una catena di montaggio fondata solo su evidenze, ma promuovere un'educazione che sia anche costruzione dei significati, delle conoscenze e delle competenze.

Occorre di certo favorire un'etica della formazione che sviluppi nel futuro medico una coscienza per:

- una medicina "pluralista", in senso sociale ("sensibile alle istanze sociali") con riferimento cioè alla pluralità infinita dei valori dei singoli pazienti;
- una medicina "equa e giusta", ovvero ancora "economicamente compatibile" e "prudente";
- una medicina "rispettosa della dignità" e delle "scelte umane".

Dobbiamo ovviare alla forte insofferenza di tanti medici che, in una medicina narrativa sviluppata attraverso le conoscenze personali e collettive dei pazienti acquisiscono elementi di valutazione sanitaria estremamente preziosi e maggiori rispetto alla pura applicazione delle pur precise e rassicuranti linee guida proposte a livello internazionale.

Ritengo che la medicina ufficiale non debba rinunciare al proprio canone e tanto meno al regime della prova che rappresenta il capitale scientifico a disposizione.

Anche se dobbiamo ampliare il dibattito centrandolo maggiormente sulla legittimità e sui limiti di applicazione e articolandolo nei diversi aspetti della medicina, quali la scientificità, la prova, l'efficacia, il giudizio, la tradizione, la professione, l'insegnamento, la formazione.

L'instaurazione di un solido rapporto medico-paziente, che storicamente costituisce un'esigenza fondamentale della medicina, resta un bisogno essenziale e durevole. Tale rapporto costituisce, insieme, un punto di partenza della formazione medica e una condizione della comprensione del paziente come persona.

Gli studenti devono prendere familiarità fin dall'inizio della loro formazione con tutta la gamma e la complessità di nozioni come salute, malattia, infermità e disturbo. Devono essere educati a cogliere i problemi generati dalle condizioni psicologiche e sociali in cui vivono le persone, giacché è sempre più evidente che questi fattori giocano un ruolo di enorme importanza nella genesi della malattia e dell'angoscia che accompagna la malattia. I fattori multicausali che giocano nelle manifestazioni delle malattie e le intuizioni che ci vengono offerte da una prospettiva epidemiologica sono decisivi. Dobbiamo evitare che l'enorme quanto tipico rilievo che la formazione medica spesso attribuisce all'anatomia, alla fisiologia e alla biochimica e alla genetica, nonché, ora, le facili scorciatoie offerte dall'uso della *I&CT* nella conoscenza e nella pratica medica, lancino agli studenti un messaggio fuorviante: che il segreto degli scopi della medicina vada cercato in queste discipline e in queste pratiche perché esse non sono il segreto, ma solo una parte di esso.