

PRESENTAZIONE

All'inizio di questa straordinaria e basilare opera ci sono la Medicina "tropicale", i Paesi in via di sviluppo e il fenomeno della cosiddetta "Human Mobile Population".

La Medicina, e quindi la Dermatologia "tropicale" ha oggi un significato culturale più che geografico. La patologia dermatologica tropicale infatti interessa i Paesi in via di sviluppo, concentrati nell'area tropicale. La presenza e l'incremento di varie dermatosi in questa zona non sono legati necessariamente alle condizioni climatiche, che possono comunque favorire lo sviluppo di patologie microbiche, quanto alle drammatiche condizioni di povertà con conseguente mancanza di igiene, acqua, nutrizione, abitazioni ed educazione sanitaria. Ovviamente, questa situazione interessa in particolare le aree rurali, peraltro prevalenti in questi Paesi, senza rapporto alcuno con le differenze etnico-razziali.

Nei Paesi in via di sviluppo, concentrati stranamente nell'Emisfero Sud del nostro pianeta, la patologia cutanea è ai primi posti fra i problemi di salute pubblica ed è fra le più comuni cause di mortalità e/o perdita di capacità lavorativa fra la popolazione rurale. Un altro grosso problema è che in molti Paesi in via di sviluppo, nei quali è concentrata poco meno della metà di tutti gli abitanti del pianeta, manca ogni sorta di presidio sanitario, medico, infermieristico e istituzionale.

La mobilità delle popolazioni è da sempre una caratteristica dell'uomo. Nelle ultime decadi, e per vari motivi, questo fenomeno ha raggiunto dimensioni enormi, pur umanamente giustificabili. L'Organizzazione Mondiale della Sanità parla al riguardo di "Human Mobile Population", includendovi immigrati, rifugiati politici e non, lavoratori in transito e turisti. Oltre a tutta la problematica politico-sociale, questo fenomeno ha come risvolto la diffusione di malattie dermatologiche prima ristrette o tipiche di alcune aree geografiche. Il dermatologo Europeo o Nord-Americano, ad esempio, deve oggi conoscere, diagnosticare e curare affezioni che probabilmente ignorava: in altre parole, la stessa patologia dermatologica è oggi presente nell'Emisfero Nord e nell'Emisfero Sud del pianeta.

I quattro "punti" suddetti si accomunano e trovano una adeguata estrinsecazione nella persona del Prof. Aldo Morrone, direttore della Struttura Complessa di "Medicina Preventiva delle Migrazioni, del Turismo e di Dermatologia Tropicale". Questo centro ha fama mondiale non solo per il lavoro svolto in sede, ma anche e soprattutto per la mole di lavoro socio-preventivo-sanitario svolto da anni in particolare in uno dei dieci Paesi più poveri al mondo: l'Etiopia.

In questo Paese, gli operatori del Servizio col loro Responsabile, dopo impegnativi ed encomiabili sforzi politico-sanitari, sono riusciti ad attivare una struttura ospedaliera nella regione del Tigray,

a Mekele, dove svolgono attività di diagnosi, terapia e prevenzione delle malattie cutanee. L'operare a Roma nell'Ospedale San Gallicano e in Etiopia, ha permesso loro di accumulare una vastissima esperienza nel campo della patologia dermatologica connessa all'immigrazione e ai problemi sanitari dei Paesi Africani in via di sviluppo. Da questa esperienza sono nate varie e famose pubblicazioni internazionali e da ultimo una Rivista, l'International Journal of Migration and Transcultural Medicine, mirata alla "conoscenza e allo sviluppo di qualsiasi problematica relativa alle popolazioni migranti, con particolare riguardo agli aspetti sanitari".

Sempre dall'operare quotidianamente sul "campo" nasce anche quest'opera, frutto prezioso di un eccellente lavoro pluridisciplinare, dermatologi a confronto e in comunione con ingegneri: ricerca, pratica clinica e logica matematica. Da questa felice e brillante "liaison" è nato un lavoro (che l'Autore definisce "sperimentale") capace, con l'impiego della "logica fuzzy", di "descrivere e ridurre l'incertezza di un processo di diagnosi". Il libro è essenziale quindi non solo per l'innegabile contenuto scientifico e la bellezza delle immagini, ma anche per l'intento "educativo" sul metodo diagnostico da seguire per una qualsivoglia affezione patologica. Emerge evidente dalla consultazione del libro la gran mole di lavoro che la stesura dello stesso ha richiesto. Il risultato è dei più riusciti e il successo dei più certi.

La patologia cutanea che questo libro (e auspicio l'edizione di un secondo volume e la loro diffusione in lingua inglese) tratta è pane quotidiano per l'autore e la sua équipe: malattie da micobatteri, ulcere genitali e altre malattie a trasmissione sessuale, malattie da HIV e malattie da vettori. Un altro tema trattato, in difesa della dignità della persona, è quello della mutilazione genitale femminile, una forma di violenza sulla donna prima ancora che una pratica tradizionale. Tutti gli argomenti sono magistralmente impostati, con ampia trattazione dell'influenza che ogni singolo sintomo ha nel percorso diagnostico di una determinata malattia e del trattamento della stessa con tutti i possibili effetti indesiderati. Il libro è utile a medici e dermatologi di ogni nazionalità ed in particolare agli operatori sanitari nei Paesi in via di sviluppo.

Ho esperienza diretta del pregevole lavoro medico-sociale e umanitario che il Prof. Morrone svolge in Etiopia e per questo sono qui anche a ringraziarlo per la sua lotta in favore dei diritti umani.

Gianni Angelini

PREFAZIONE

Questo primo volume è la testimonianza di anni di lavoro clinico – epidemiologico in ambito delle malattie infettive e dermatologiche in Italia in particolare con persone provenienti da “culture altre” e nei Paesi in via di sviluppo.

*È la nostra **esperienza** che abbiamo voluto raccontare: anni di conoscenze scientifiche in continua evoluzione, di operare quotidiano a contatto con pazienti e colleghi, di collaborazioni, gesti ed emozioni. L'esigenza di dare un taglio pratico nasce dalle realtà incontrate nei Paesi in via di sviluppo, dove più scarso o più difficoltoso è il ricorso agli strumenti diagnostici e alle terapie più nuove o più complesse, dove il personale medico è insufficiente, gli esperti sono quasi inesistenti, e la maggior parte delle malattie cutanee e infettive è diagnosticata e trattata da ausiliari sanitari. L'esperienza, in queste realtà, risulta essere il fattore che, più di ogni altro, può guidare l'operatore sanitario nel processo di diagnosi e nella proposta terapeutica. E' quindi estremamente importante, per chi si occupa di problemi sanitari nei Paesi in via di sviluppo, riferirsi, nelle proprie scelte diagnostiche e di cura, a quella che in Occidente viene chiamata Evidence Based Medicine (EBM). L'EBM è il riconoscimento di un legame stretto e funzionale tra ricerca e pratica clinica.*

*Ma il problema è stato: come comunicare la nostra esperienza in modo da renderla utile? Ovvero, come fare perché il nostro lavoro potesse rappresentare uno strumento di ausilio al medico e di guida al personale ausiliario? Una risposta è stata trovata nella **logica fuzzy**, che ci ha permesso di definire un modello di patologia che riflette l'operare quotidiano del medico con le sue incertezze e le sue decisioni.*

Questo lavoro è frutto, quindi, di un legame tra ricerca, pratica clinica e logica matematica, costruendo un modello di patologia che si compone di diversi elementi che includono:

- *Definizione*
- *Eziologia*
- *Epidemiologia*
- *Semeiotica*
- *Complicanze*
- *Accertamenti*
- *Protocolli di cura*
- *Compendio*

Il compendio nasce da un'esigenza di sintesi, estrapolando dal modello di patologia individuato, i sintomi/segni con alto grado di appartenenza e gli accertamenti che identificano senza dubbi la patologia.

La logica fuzzy è una teoria matematica costruita al fine di descrivere e ridurre l'incertezza, che è tipica di un processo di diagnosi.

*Questa logica ha permesso di formulare il concetto di **caratteristica** legata ad ogni elemento costituente un insieme. La caratteristica è un'entità misurabile e come tale è soggetta a valori quali: frequenza, grado di appartenenza e specificità. Il risultato che si ottiene con questo modello, non è un elenco di sintomi/segni presenti in una patologia, ma una loro classificazione in funzione delle caratteristiche di appartenenza alla patologia stessa.*

Questo libro, che potremmo definire **sperimentale**, non ha la pretesa di portare “rivelazioni”, o di proporre un classico trattato scientifico della patologia, ma di raccontare un'esperienza e una competenza clinica: le nostre. *Speriamo solo di averlo fatto in maniera semplice e utile.* Invitiamo i lettori a partecipare inviando contributi, osservazioni e commenti, anche critici, che possano essere utili ad un suo miglioramento (*morrone@ifo.it, latini@ifo.it*).

PREMESSA

HUMAN MOBILE POPULATION

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), da alcuni anni, definisce con il termine *Human Mobile Population* gli immigrati, i rifugiati, i richiedenti asilo, gli esuli, i lavoratori in transito, i viaggiatori, i turisti, cioè le persone che a vario titolo, si spostano da un Paese all'altro.

L'immigrazione è ormai una realtà planetaria. Fenomeno legato ad una serie impressionante di fattori politici, economici, sociali e culturali.

Pochi dati per inquadrare la questione: secondo l'ONU, nel 2005, si sono contati oltre 191 milioni di migranti nel mondo, con una incidenza del 2,9% sulla popolazione mondiale di allora pari a 6miliardi e 187milioni. Sul nostro pianeta, ogni 35 persone residenti, una è nata in un Paese straniero. L'incidenza degli immigrati sulla popolazione residente è dell'8,9% nei Paesi a Sviluppo Avanzato (PSA), rispetto all'1,9% negli altri Paesi. Solo negli ultimi venti anni il problema ha interessato l'Italia che ha sempre risposto, salvo lodevoli eccezioni, con l'adozione di provvedimenti legati all'emergenza o all'ordine pubblico, rinunciando per molto tempo ad analisi più approfondite e a interventi strutturali.

Secondo i dati del Ministero dell'Interno (inizio 2006) il numero dei soggiornanti regolari in Italia è di 3.035.000, considerando i nuovi ingressi e le nuove nascite. L'Italia si colloca come un grande paese di immigrazione, accanto a Germania, Francia e Gran Bretagna. Le stime prevedono un aumento ancora più rilevante, come dimostrano le 22.939 persone sbarcate nel 2005 e 23.878 respinte alla frontiera.

La presenza di stranieri è triplicata negli ultimi quindici anni, l'aumento maggiore si è concentrato nell'ultimo triennio, che ha visto addirittura raddoppiare le presenze. Se questo tasso di crescita dovesse perdurare nel tempo, la prospettiva è un raddoppio della popolazione straniera ogni tre anni circa. Grazie ai mass-media, ci sono diventati noti con il termine particolarmente ambiguo ed offensivo, ma di notevole successo di "extracomunitari", definizione utilizzata anche quando la Comunità Europea scomparve per lasciare il posto all'Unione Europea. E' chiaro che questa parola è priva di significato, in quanto non esiste la categoria dell'extracomunitario, né tanto meno quella dell'immigrato: ben poco accomuna un banchiere statunitense ad un rifugiato della Sierra Leone, eppure entrambi potremmo chiamarli "extracomunitari".

All'interno di questo fenomeno si è andato sviluppando, negli anni, un tentativo di comprendere quello che stava accadendo in tutta Europa e in particolare nel nostro Paese. Perché milioni di persone scappano dalle loro terre, dai loro affetti, dalla loro cultura, per andare in Paesi come l'Italia, di cui non conoscono nemmeno la lingua e la precisa collocazione geografica? Che cosa cercano, qual è il loro progetto migratorio? Esuli, rifugiati politici, torturati, lavoratori, donne, bambini e anche anziani, cosa sperano di trovare in Italia?

Certamente a molte di queste domande non sappiamo ancora rispondere, poiché solo da poco tempo abbiamo cominciato ad interessarci a queste persone, e soprattutto più in relazione al

fenomeno socio-politico che rappresentano che non ad essi stessi come esseri umani, con i loro sentimenti, emozioni e speranze.

In questi anni sono apparsi molti studi sociologici, religiosi, antropologici, culturali e clinici sul fenomeno migratorio, alcuni dei quali degni di pregio e perciò posti alla base di un atteggiamento di maggiore comprensione, eppure la nostra analisi è ancora scarsamente intenzionata a dare ascolto al punto di vista del sud del mondo e in particolare delle donne. Siamo ancora in un contesto eurocentrico e androcentrico.

MIGRAZIONI E SALUTE

Il problema della medicina delle migrazioni consiste nel dover assistere persone le cui condizioni socio-sanitarie si stanno trasformando socialmente e culturalmente.

Le migrazioni sono fonte di stress e di pericolo per la salute, perché comportano una nuova organizzazione della vita con un conseguente totale sradicamento dall'ambiente di origine, dalle proprie sicurezze. Per tale motivo la tutela della salute dei migranti assume un'importanza strategica, anche nell'ottica di una salvaguardia della salute di tutte le persone a rischio di emarginazione.

Questi pazienti presentano un atteggiamento assai diverso dinanzi all'esperienza della malattia, del dolore, della sofferenza e della morte. La diversa percezione dei sintomi in rapporto alle differenti culture di provenienza è valida per tutte le popolazioni. È noto che gli italiani, per esempio, a parità di quadro clinico, accusano un maggior numero di sintomi e i francesi prestano al fegato un'attenzione del tutto particolare; mentre l'attenzione degli iraniani è attirata dai disturbi cardiaci; i pazienti irlandesi invece si lamentano in particolare di disturbi agli occhi, alla testa e alle orecchie. Benché esistano varie malattie tipiche di determinate regioni del nostro pianeta e più frequenti in alcune etnie, come il Kwashiorkor, il morbo di Kaposi non correlato all'infezione da HIV, e le treponematosi non veneree, è quasi sempre la fascia più povera delle diverse popolazioni che presenta un rischio maggiore di contrarre le malattie tipiche di quella regione, e questo indipendentemente dalla latitudine.

Bisogna tenere conto che spesso gli immigrati usano delle metafore somatiche come la via più breve e facile all'espressione di emozioni e sentimenti altrimenti non comunicabili. Molto spesso accusano sintomi di tipo cenesopatico (cefalea, disturbi digestivi, dolori vaghi e diffusi, prurito, bruciori alla minzione, preoccupazioni sulla propria salute fisica), senza che vi siano riscontri somatici. Il processo di cambiamento cui deve fare fronte l'immigrato richiede una continua messa in crisi della propria identità storica o culturale. Si dirà che l'immigrato sa in anticipo che gli verrà richiesto un adattamento a situazioni completamente diverse e che questo comporterà un prezzo gravoso; non è tuttavia pensabile che l'anticipazione di una sofferenza sia sufficiente per eliminarla.

Anche la malattia, come la cultura, è diversamente percepita dalle diverse persone che la vivono. Il termine stesso di malattia esprime in realtà significati diversi rispetto a chi la subisce e a chi la cura. Il modello antropologico statunitense ha distinto tre diversi concetti di malattia: "*Disease*" e "*Illness*" e "*Sickness*". "*Disease*" è la malattia intesa come realtà oggettiva, misurabile con metodi matematici-sperimentali, con visualizzazione dei diversi organi, separati dal contesto culturale.

“*Illness*” esprime la malattia così come è vissuta e percepita dal paziente, con tutta la sua cultura, i suoi sentimenti ed emozioni. “*Sickness*” rappresenta la percezione ambientale della malattia. È stato affermato che “*illness* è quello che vive e sente il paziente quando va dal medico, *disease* è quello che ha, quando torna dall’ambulatorio” e *sickness* per indicare la percezione della malattia da parte dell’ambiente non medico che circonda il soggetto. Immaginatoci se ciò accade nella stessa cultura, quanto diverse possano essere le percezioni tra persone appartenenti a culture diverse. Lo stesso può affermarsi per quanto riguarda il concetto di “salute”.

Dare una definizione di malattia non è certamente facile. Esiste una fondamentale differenza tra “*essere malato*” e “*avere una malattia*”. Gli autori anglofoni contemporanei hanno introdotto una sottile e fondamentale distinzione con l’uso dei termini *illness* e *disease* e *sickness*, che si ritrova in parte anche in autori di lingua tedesca (*Erkrankung* e *Krankheit*), mentre nel francese, italiano e spagnolo è assente ogni distinzione.

Esiste però anche una differenza fra *essere malato* (sentirsi tale) e *essere un malato* (e cioè essere riconosciuto come tale), da cui deriva la necessità di introdurre il terzo termine, *sickness*. Nella malattia concepita come *disease*, possiamo distinguere le alterazioni anatomiche e fisiologiche constatate “oggettivamente” dal medico (il *pathos*) dalla loro interpretazione medica in forma di entità clinica o anatomo-fisiologica (il *nosos*).

Scoperta delle entità o costruzione dei concetti? Le malattie sono delle entità o dei processi? Le loro definizioni sono il risultato di una realtà oggettiva, o soltanto una maniera comoda di dominare intellettualmente una realtà complessa e fluttuante? In altre parole, le entità nosologiche vengono scoperte o vengono inventate? Queste domande che riassumono un antico conflitto medico-scientifico, appaiono estremamente importanti nella realtà della medicina delle migrazioni, dove spesso la diagnosi può essere il risultato di un pregiudizio culturale.

LE CONDIZIONI DI SALUTE DEGLI IMMIGRATI

Dall’analisi descrittiva dei principali dati socio-sanitari dei pazienti immigrati giunti alla nostra osservazione negli ultimi cinque anni emergono alcune considerazioni di carattere generale che ci sembra utile ricordare schematicamente nel modo seguente:

- a) accanto ad una migliorata capacità delle strutture del Servizio Sanitario Nazionale (SSN) di riconoscere una serie di patologie misconosciute fino a poco tempo fa (si è già ricordato come ciò possa dipendere anche dalla dimensione ormai “*strutturale*” del fenomeno migratorio nella nostra società e quindi da una maggiore attenzione e da una migliorata esperienza verso tale fenomeno), bisogna ricordare la disomogenea distribuzione dei servizi dedicati sul territorio provinciale e nazionale e la mancanza di linee-guida condivisibili e quindi confrontabili per una migliore conoscenza del fenomeno migratorio in ambito sanitario e sociale;
- b) tra le provincie, la provincia di Roma continua ad essere quella che nel Lazio presenta il maggior numero di ricoveri di persone straniere sia in regime ordinario (RO), sia in day hospital (RDH);

- c) i principali ambiti di intervento integrato socio-sanitario su cui investire per ridurre la spesa sanitaria sono quello della prevenzione delle malattie cronico-degenerative per entrambi i sessi, della sicurezza sul lavoro per gli uomini e dell'assistenza materno infantile per le donne;
- d) l'utilità di strumenti sistematici di monitoraggio e valutazione dei bisogni di salute degli immigrati non solo in termini di salute pubblica, ma anche nell'ambito più generale di una migliore distribuzione di risorse umane e finanziarie;
- e) l'esigenza di aumentare l'offerta formativa interdisciplinare e trans-culturale per gli operatori sanitari di ogni livello che ormai sempre più spesso dovranno confrontarsi con le richieste etero-culturali di salute espresse dagli immigrati;
- f) l'opportunità di istituire, come recentemente ha deciso il Ministero della Salute, un "Centro di Riferimento Nazionale per la promozione della salute delle popolazioni migranti ed il contrasto delle malattie della povertà" che analizzando e confrontando i dati delle diverse Province e Regioni sia in grado di elaborare linee-guida di riferimento valide, riproducibili sul territorio nazionale e confrontabili con quelle internazionali.

LA LEGISLAZIONE SULLA TUTELA DELLA SALUTE DEGLI IMMIGRATI

La tutela della salute degli immigrati presenti in Italia rappresenta un tema molto complesso, in quanto, sono diverse le modalità previste dal nostro ordinamento giuridico per consentire ad uno straniero di accedere al SSN.

A queste condizioni già particolarmente variegata si aggiungono poi specifici accordi bilaterali che l'Italia ha stipulato con alcuni paesi e non con altri (ad esempio Tunisia, Argentina, Brasile) e che prevedono norme, non sempre omogenee tra loro, riguardanti la salvaguardia della salute e la cura in caso di malattia.

La materia dell'assistenza sanitaria agli stranieri è sempre stata affrontata marginalmente nelle leggi sanitarie (vedi legge n. 833 del 1978, D.L. 663 del 1979, DPR 24 dicembre 1992) ed è solo a partire dalla legge 943 del 1986 che viene riconosciuta ai "lavoratori extracomunitari legalmente residenti e alle loro famiglie parità di trattamento e piena uguaglianza di diritti rispetto ai lavoratori italiani" (art.1)

L'attuazione di tale dichiarazione di principio (anche in base agli aggiornamenti apportati dalla successiva legge n. 39 del 1990, cosiddetta legge Martelli) lasciava comunque scoperte una serie di situazioni (non residenti, disoccupati) ed il persistere di palesi discriminazioni di trattamento, come il pagamento del minimo del contributo sanitario per i lavoratori autonomi.

Una qualche chiarezza è iniziata con il D.L. n. 489 del 18 novembre 1995 "Disposizioni urgenti in materia di politica dell'immigrazione e per la regolarizzazione ingresso e soggiorno nel territorio nazionale dei cittadini dei paesi non appartenenti all'Unione Europea", dove finalmente veniva recepito, con l'articolo 13, il diritto alla salute come diritto per tutti, anche se irregolari o clandestini, non solo come accesso straordinario, ma anche come cure ordinarie e continuative. Con il Testo Unico delle disposizioni concernenti la disciplina dell'immigrazione e norme sulla

condizione dello straniero (Decreto legislativo 25 luglio 1998, n. 286), che incorpora la legge n. 40 del 1998, si muovono notevoli passi avanti sul diritto alla tutela della salute degli stranieri presenti sul territorio nazionale. In particolare al titolo V, capo I, “disposizioni in materia sanitaria”, si afferma tra l’altro:

- Art. 34. “Gli stranieri regolarmente soggiornanti hanno l’obbligo di iscrizione al Servizio Sanitario Nazionale e hanno parità di trattamento e piena uguaglianza di diritti e doveri rispetto ai cittadini italiani”.
- Art. 35. “Ai cittadini stranieri presenti sul territorio nazionale non in regola con le norme relative all’ingresso ed al soggiorno, sono assicurate nei presidi pubblici ed accreditati, le cure ambulatoriali ed ospedaliere urgenti o comunque essenziali, ancorché continuative per malattia ed infortunio e sono estesi i programmi di medicina preventiva e salvaguardia della salute individuale e collettiva”. Al comma 5 inoltre il legislatore stabilisce che l’accesso alle strutture sanitarie da parte dello straniero non in regola con le norme sul soggiorno non può comportare alcun tipo di segnalazione all’autorità, salvo i casi in cui sia obbligatorio il referto, a parità di condizioni con il cittadino italiano.

Fornire prestazioni sanitarie, garantendo il divieto di segnalazioni all’Autorità giudiziaria, consente di far uscire dalla “clandestinità sanitaria” e avvicinare quegli stranieri, che la paura di una denuncia o di un’espulsione dal territorio dello Stato, non avrebbero mai permesso di curare.

Il decreto del Presidente della Repubblica 31 agosto 1999, n. 394 (Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale numero 258 del 3 novembre 1999) “Regolamento recante norme di attuazione del Testo Unico delle disposizioni concernenti la disciplina dell’immigrazione e norme sulla condizione dello straniero, a norma dell’articolo 1, comma 6, del Decreto Legislativo 25 luglio 1998, n. 286”, completa il riordino e l’aggiornamento delle normative che permettono l’accesso ordinario alle prestazioni preventive, curative e riabilitative del Servizio Sanitario Nazionale da parte dei cittadini stranieri presenti regolarmente o non regolarmente, sul territorio nazionale.

L’iscrizione al SSN è obbligatoria per gli stranieri titolari di uno dei seguenti permessi di soggiorno in corso di validità o per i quali sia stato chiesto il rinnovo: lavoro subordinato, anche stagionale, lavoro autonomo, motivi familiari, asilo politico, richiesta di asilo, affidamento, attesa adozione, acquisto della cittadinanza, permesso umanitario. In tale ultimo caso, ai fini dell’iscrizione al SSN, si intende il permesso rilasciato ex art. 18, co. 1 per protezione sociale, ex art. 19, co. 2, lettera a) minore inespellibile, art. 19, co. 2, lettera d) donna in stato di gravidanza o di puerperio, art. 20, co. 1 per protezione temporanea, art. 40, co. 1 per straniero illegalmente soggiornante ospitato in centro di accoglienza (il riferimento è improprio, perché non viene rilasciato alcun permesso; manca invece il riferimento al permesso rilasciato ex art. 19, co. 1 a straniero inespellibile per rischio di persecuzione). L’iscrizione è obbligatoria anche per tutti coloro che siano iscritti nelle liste di collocamento.

L’iscrizione obbligatoria comporta parità di diritti e doveri con il cittadino italiano quanto ad assistenza erogata e obbligo di contribuzione. I richiedenti asilo sono equiparati agli iscritti al collocamento ai fini dell’esonero dall’obbligo di partecipazione alla spesa. L’iscrizione cessa con la scadenza del permesso, salvo che lo straniero esibisca la ricevuta della richiesta di rinnovo o il

permesso rinnovato; l'iscrizione cessa anche in occasione di diniego di rinnovo, revoca o annullamento del permesso o in caso di espulsione, salvo esibizione da parte dello straniero di documentazione attestante la pendenza di ricorso; cessa, infine, in caso di modifica del titolo del soggiorno che faccia venir meno l'obbligo di iscrizione. In caso di malattia o infortunio che impedisca di lasciare l'Italia, alla scadenza del permesso, è consentita la proroga "per motivi di salute".

L'assistenza sanitaria per i soggetti tenuti obbligatoriamente a iscriversi al SSN corrisponde a un diritto/dovere connesso al soddisfacimento di certi requisiti relativi al tipo di soggiorno o di attività; l'erogazione delle prestazioni non è quindi condizionata all'effettiva iscrizione, ma deve essere immediata (si procede eventualmente all'iscrizione d'ufficio); purché poi la richiesta di permesso di soggiorno sia stata effettuata nei termini di legge, il diritto all'assistenza retroagisce a partire dalla data di ingresso in Italia.

All'atto della richiesta di permesso di soggiorno lo straniero è informato che il rilascio è condizionato al soddisfacimento degli obblighi in materia di assicurazione sanitaria; ottiene, previa esibizione della ricevuta di richiesta di permesso, l'iscrizione provvisoria al SSN.

I detenuti stranieri, anche in semilibertà o sottoposti a misure alternative alla pena, sono iscritti al SSN per il periodo di detenzione, a prescindere dal possesso di un permesso di soggiorno, con parità di diritti con i cittadini in libertà; tali stranieri sono esonerati dalla partecipazione alla spesa. Sono garantiti gli interventi di prevenzione, cura e sostegno del disagio psichico e sociale, inclusi i casi di tossicodipendenza, forme di assistenza per gravidanza e maternità, assistenza pediatrica e servizi di puericultura per i figli con le madri detenute.

Lo straniero è iscritto nella ASL del luogo di residenza legale o, in mancanza, del domicilio indicato sul permesso di soggiorno. I documenti richiesti all'atto dell'iscrizione sono: autocertificazione di residenza o dichiarazione di effettiva dimora (il beneficio dell'autocertificazione vale solo per i residenti); permesso di soggiorno in corso di validità o ricevuta della richiesta di rinnovo; autocertificazione del codice fiscale o copia del tesserino relativo; dichiarazione con la quale lo straniero si impegna a comunicare alla ASL le variazioni del proprio status; eventuale autocertificazione o certificazione dello stato di famiglia e di familiari a carico; ricevuta del versamento sul c/c della Regione.

L'assistenza copre anche i familiari a carico dello straniero iscritto regolarmente soggiornanti in Italia; ai figli minori soggiornanti in Italia l'assistenza è erogata fin dalla nascita, anche nelle more dell'iscrizione.

DONNE IMMIGRATE IN ITALIA

Secondo le attuali previsioni, la popolazione dei 50 paesi più poveri del mondo sarà più che raddoppiata entro il 2050, passando dagli 800 milioni del 2005 a 1,7 miliardi di persone. Secondo stime del 2005 le donne immigrate nel mondo hanno raggiunto il valore di 89 milioni, pari a quasi la metà dei migranti stimati nel mondo (48,8%).

In Italia su una popolazione complessiva regolare di oltre 3 milioni, stimata all'inizio del 2006, le donne risultano circa il 50%. Il 54,1% della popolazione femminile immigrata proviene dall'Europa, il 15,8% dall'America, il 15% dall'Africa e il 14,8% dall'Asia.

Le donne dell'Europa orientale regolarmente soggiornanti rappresentano il 44,2% della presenza femminile. Il 39,5% delle donne immigrate in Italia ha un permesso di soggiorno legato al ricongiungimento familiare. La maggior parte delle donne straniere vive nel Nord-Ovest dell'Italia (31,8%), seguito dal Centro (30%) e dal Nord-Est (23,3%).

Metà della presenza complessiva femminile è concentrata in Emilia Romagna, Lazio e Lombardia. Riguardo al livello d'istruzione il 13,3% delle donne rispetto al 10,9% degli uomini risulta laureato, mentre il 30,2% rispetto al 25,3% possiede un diploma di scuola media superiore, mentre nei livelli di scolarizzazione più bassi, uomini e donne si equivalgono.

Le donne immigrate con titoli di studio equivalenti alla laurea o al diploma di scuola superiore si concentrano nel Lazio, mentre quelle a bassa scolarità sono presenti maggiormente in Sicilia.

Tra le diversità culturali che il fenomeno migratorio ha reso più visibili nella nostra società, un posto preminente è dato dalle cosiddette **Mutilazioni Genitali Femminili (MGF) e dalla Maternità**. Non si tratta certo degli aspetti più caratteristici dell'immigrazione, ma l'impatto massmediologico che ha suscitato le ha rese di grande attualità, stimolando un dibattito acceso, talvolta duro e al limite dell'intolleranza reciproca, ma necessario. La *Parte VI* del testo è dedicata alle **MGF**.

MATERNITÀ E IMMIGRAZIONE

I fattori di rischio dovuti alla povertà e all'emarginazione sociale si associano ad un più alto rischio di esiti negativi per la salute della donna in gravidanza, rispetto alla popolazione ospitante. Se si considerano la giovane età, la multiparità, l'alta prevalenza di anemie, di infezioni dell'apparato genito-urinario, il disagio interculturale e le condizioni socio-economiche precarie, si traccia il profilo di una popolazione altamente esposta alle malattie e alle complicanze. Alcuni studi condotti in Francia sul rischio materno-infantile nella popolazione immigrata hanno mostrato un incremento di parti prematuri e di nati morti correlati alla scarsità dei controlli prenatali. Anche in Gran Bretagna, diverse indagini hanno evidenziato un più basso peso alla nascita e un significativo aumento della mortalità perinatale per i nati da immigrati asiatici rispetto alla popolazione inglese.

A livello nazionale il numero di parti da madri di cittadinanza non italiana è il 10,2%. Il fenomeno è più diffuso al centro-nord, in particolare in Lombardia, dove il 16,1% delle nascite interessa donne non italiane. Nell'ambito dei parti da donne straniere le aree geografiche di provenienza più rappresentate sono l'Europa dell'Est (36%) e l'Africa (26%). Le madri provenienti dall'America Latina e dall'Asia del Sud rappresentano rispettivamente il 10 e il 18%. Per quanto riguarda l'età della madre alla gravidanza le donne italiane e quelle dell'UE hanno un'età compresa tra i 30 e i 39 anni (circa il 60%), le donne provenienti da altre aree geografiche presentano un'età più bassa fra i 20 ed i 29 anni (28). I dati disponibili in letteratura sulla realtà del nostro Paese confermano la presenza di maggior esiti negativi alla nascita e di difficoltà nell'assistenza ricevuta dalle donne straniere in gravidanza. Da un'analisi dei dati nazionali, l'ISTAT ha calcolato per il 1994 un tasso di nati-mortalità pari a 6,6 per 1000 per le coppie straniere a fronte del 4,9 per 1000 per le coppie padre italiano/madre straniera e 4,1 per le coppie italiane. Simili risultati sono stati osservati nel Lazio nel periodo 1992-1996: vi sono stati 7,4 nati morti per 1000 nati in caso di madre stra-

niera rispetto a 3,5 tra le italiane. Differenze sono state trovate anche nella mortalità neonatale (9,3 bambini morti nei primi 28 giorni di vita per 1000 nati vivi da madre straniera rispetto a 4,4 per 1000 tra le italiane) e quella post-neonatale (2,6 morti per 1000 nati vivi con madre straniera e 1,3 per 1000 da quelli con madre italiana). Inoltre la percentuale di bambini con basso peso alla nascita (<2500 g) è risultata più elevata quando la madre era nata in un Paese in via di sviluppo (circa 9%) in confronto a quella calcolata per le madri nate nel Lazio (5,2%) o in Paesi ad economia avanzata (4,4%). Per quanto riguarda la salute della donna straniera, i temi emergenti sono l'alto tasso di abortività, la scarsa informazione, con conseguente ridotta domanda di assistenza alla gravidanza, la presenza di mutilazioni genitali femminili. In questo contesto le donne straniere meritano particolare attenzione anche in relazione alle diversità di condizione di vita, di cultura e di costumi. Tale necessità, già evidenziata in passato, viene sottolineata nell'obiettivo "La salute degli immigrati" del Piano Sanitario 2003–2005 che presenta, tra le azioni prioritarie in tema di salute delle donne immigrate, il miglioramento dell'assistenza delle donne straniere in stato di gravidanza e la riduzione del ricorso all'interruzione volontaria di gravidanza. In questo ambito si deve ricordare anche il problema delle MGF (mutilazioni genitali femminili) e sottolineare la mancanza pressoché totale di campagne di prevenzione rivolte alle nuove nate in Italia con almeno uno dei genitori proveniente da paesi ad alta prevalenza per MGF. Un'indagine coordinata dall'ISS ha evidenziato che le interruzioni volontarie di gravidanza (IVG) effettuate da donne straniere sono passate da 4.500 nel 1980 a 20.500 nel 1998, con un trend fortemente decrescente dalle età più giovani a quelle in età più avanzate. Sulla base dei dati a tutt'oggi disponibili, il valore assoluto di IVG per il 2002 è pari a 130.690 interventi, con un decremento del 1,2% rispetto al 2001 (132.234 casi) e del 44,3% rispetto al 1982, anno in cui si è registrato il più alto ricorso all'IVG (234.801 casi). L'analisi delle caratteristiche socio-demografiche delle donne che ricorrono all'IVG ha permesso di accertare che l'evoluzione del fenomeno per le specifiche modalità di tali caratteristiche (età, stato civile, numero figli, istruzione, residenza e cittadinanza) non è stata omogenea e ha confermato l'ipotesi formulata all'inizio degli anni '80 che prevalentemente il ricorso all'aborto non è una scelta di elezione ma un'ultima ratio, conseguente il fallimento e/o l'uso scorretto dei metodi per la procreazione responsabile adottati all'atto dell'ultimo concepimento. In effetti, la riduzione del ricorso all'aborto è stata maggiore per le donne più istruite, per quelle coniugate e per quelle occupate, cioè per le donne in condizioni di stabilità di rapporto e con maggiore opportunità di conoscenze e di relazioni comunitarie, condizioni che hanno favorito, grazie anche al ruolo dei servizi, in primis dei consultori familiari, una maggiore competenza e consapevolezza relativamente all'uso dei metodi per la procreazione responsabile. Utilizzando la distribuzione per età della popolazione femminile straniera con permesso di soggiorno fornita dal Ministero degli Interni, l'ISTAT ha stimato per il 1998 il numero di donne straniere residenti in Italia di età compresa tra 18 e 49 anni ed il tasso di abortività per queste donne (32,5 per 1000 donne straniere in età 18-49 anni) che risulta tre volte superiore al tasso delle cittadine italiane dello stesso gruppo d'età (9,1 per 1000). Questo dato è da mettere in relazione al fatto che molte delle donne cittadine straniere nel nostro Paese vivono spesso in situazioni disagiate e che provengono da aree in cui l'abortività legale e/o clandestina è più alta che in Italia. L'analisi per età e per cittadinanza mostra, inoltre, che per le italiane i livelli maggiori di abortività si registrano nella fascia fra i 25 e i 34 anni, mentre per le donne straniere i

tassi decrescono passando dalle età più giovani a quelle più avanzate (29).

Dal 1995 l'ISTAT ha iniziato a raccogliere e pubblicare il dato riguardante la cittadinanza delle donne che abortiscono in Italia. Anche il sistema di sorveglianza dal 2000 ha acquisito questa informazione attraverso i Referenti Regionali. Nel corso degli anni è andato crescendo il numero degli interventi effettuato da donne con cittadinanza estera, generalmente residenti o domiciliate nel nostro Paese (8.967 nel 1995, 9.850 nel 1996, 11.978 nel 1997, 13.826 nel 1998, 18.806 nel 1999, 21.201 nel 2000 e 25.094 nel 2001). L'incremento osservato è legato principalmente all'aumentata presenza sul territorio nazionale delle donne straniere a seguito dei ben noti fenomeni migratori ed influisce in modo sempre più consistente sull'incidenza media dell'IVG. Nel 2001 si sono avute 248,6 IVG per 1000 nati vivi, con un decremento dello 0,8% rispetto al 2000. Nel 2001 si sono avute 9,5 IVG per 1000 donne in età feconda, con una riduzione dell'1,8% rispetto al 2000.

Nel 2001 il numero di IVG effettuate da donne straniere corrisponde al 19,1% del dato nazionale e, soprattutto in alcune regioni, quali il Piemonte, Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Marche e Lazio la percentuale di IVG riguardanti donne con cittadinanza straniera supera il 20%. Si tratta in ogni caso di donne generalmente residenti o domiciliate nel nostro Paese. Un'analisi più accurata delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) mostra come le più frequenti cause di ricovero siano quelle legate alle patologie della gravidanza (15,8% dei ricoveri ordinari nelle straniere contro il 2,9% del valore nazionale), ai traumatismi intracranici e superficiali (10,1% negli stranieri contro il 2,2% del valore nazionale), agli aborti indotti (3,8% nelle straniere, 0,5% come valore nazionale), confermando ancora una volta non solo la scarsa conoscenza dei metodi contraccettivi da parte delle donne immigrate e la scarsa educazione alla contraccezione che viene fornita dalle istituzioni sanitarie pubbliche, ma anche il profondo disagio sociale in cui sono costrette a vivere (assenza di un nucleo familiare stabile, precarietà socio-economica, lavorativa e alloggiativa, mancanza di figure di riferimento e supporto, prostituzione). In generale si è osservato un miglioramento dell'assistenza in gravidanza, al parto e al puerperio. Ad esempio è diminuita la percentuale di donne che hanno effettuato la prima visita dopo il 1° trimestre (da 25% a 16%), il numero medio di ecografie è quello raccomandato dai protocolli nazionali e il mese della prima ecografia è risultato essere in media il terzo, come tra le italiane. Tuttavia ancora un 4% non ha avuto alcuna assistenza in gravidanza e il 17% ha dichiarato di aver avuto difficoltà ad essere assistita. Anche gli esiti alla nascita continuano ad essere peggiori rispetto alle italiane, 8,8% di parti pretermine tra le immigrate rispetto al 4,6% tra le italiane. Per quanto riguarda i livelli di conoscenze, si evidenzia un miglioramento rispetto ai dati delle immigrate rilevati nel 1995-96, ma risultano ancora inferiori rispetto a quelli osservati tra le italiane. La gran maggioranza delle donne ha dichiarato di non essere a conoscenza delle informazioni fornite o solo di alcune. Pertanto condividiamo l'indicazione sottolineata anche da altri autori che sia necessario provvedere a un "riorientamento" delle attività di prevenzione, diagnosi e assistenza.

L'ESPERIENZA DELL'ISTITUTO SCIENTIFICO S. GALLICANO (IRCCS) DI ROMA

L'Istituto Dermosifilopatico S. Maria e S. Gallicano di Roma fu fondato nell'anno santo 1725 dal papa Benedetto XIII per accogliere e curare i malati di Roma e i pellegrini che giungevano da tutta Europa, specialmente i poveri e gli emarginati affetti da malattie della pelle. Da allora l'Istituto ha sempre rivolto un'attenzione particolare alla Medicina delle Migrazioni ed alle malattie dermatologiche e della povertà e, nel 1936, ha acquisito lo status giuridico di Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS). Nel 1985 è stata istituita la Struttura Complessa (S.C.) di Medicina Preventiva delle Migrazioni, del Turismo e di Dermatologia Tropicale.

Fin dall'inizio la S.C. ha lavorato in sinergia con le istituzioni assistenziali e con i centri del privato sociale ed è stata la prima struttura pubblica in Italia che per anni ha rappresentato l'unico punto di riferimento per l'assistenza, la cura e la ricerca clinica, scientifica, epidemiologica, sociale, antropologica ed etno-psicologica relative alle fasce di popolazione socialmente svantaggiate: immigrati, nomadi, richiedenti asilo o rifugiati, vittime della tratta, tossicodipendenti, vittime di tortura, pensionati a reddito minimo, bambini abbandonati, persone senza dimora.

Nel 1998 (Delibera Regionale n.1358, 15/04/1998) la S.C. è "Centro di Riferimento e Consulenza della regione Lazio e delle Aziende Sanitarie per quanto riguarda le iniziative di formazione e tirocinio degli operatori socio-sanitari sulle materie concernenti la salute degli immigrati", e svolge anche le funzioni di "Centro territoriale per i malati del Morbo di Hansen".

La S.C. con Delibera Regionale n.693 del 30/07/2004, è "Centro di Riferimento Regionale per la promozione della salute delle popolazioni migranti, senza fissa dimora, nomadi e a rischio di emarginazione". Il centro è rivolto alla sperimentazione di strategie integrate per la promozione della salute delle popolazioni migranti, di richiedenti asilo, vittime della tratta, senza fissa dimora e nomadi nella regione Lazio, attraverso interventi clinici di prevenzione, diagnosi precoce e cura delle patologie più diffuse, nonché interventi di formazione nei confronti degli operatori socio-sanitari.

Con il passare degli anni la S.C. ha elaborato ed attuato quotidianamente un modello sperimentale di servizio socio-sanitario in cui l'accoglienza, il rispetto della eteroculturalità e l'informazione di carattere preventivo-sanitario e sociale continuano a rappresentare il fulcro intorno al quale si muovono tutte le altre attività sanitarie di stretta competenza degli IRCCS. Questo approccio multidisciplinare, interistituzionale e transculturale è la caratteristica principale che ha reso la struttura centro collaboratore dell' "International Centre for Migration and Health (ICMH)" – Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e dell' "European Office for Investment for Health and Development" – (OMS) Venezia.

L'ESPERIENZA CLINICO-EPIDEMIOLOGICA DEL PRIMO OSPEDALE DERMATOLOGICO DEL TIGRAY (ETIOPIA)

L'attività clinica svolta nei confronti delle popolazioni migranti, ci ha condotto a prendere in considerazione le condizioni sanitarie dei principali Paesi da cui essi provengono. In tale contesto, tra le principali nazioni, in cui abbiamo operato, riportiamo l'esperienza dell'Etiopia.

Le patologie cutanee in Etiopia rappresentano un problema emergente e sono annoverate tra le prime dieci cause di morbilità e di ospedalizzazione del Paese, dopo malaria, tubercolosi, infezioni respiratorie e intestinali acute. Le condizioni socio economiche in cui versa la popolazione collocano l'Etiopia tra gli ultimi dieci Paesi del mondo per indice di sviluppo umano (HDI) delle Nazioni Unite. Le gravi condizioni igienico-ambientali, la mancanza di cibo e acqua potabile e l'epidemia di HIV/AIDS, i cui numeri stanno vertiginosamente crescendo anche nelle aree rurali, sono le principali cause dell'insorgenza e diffusione di numerose malattie della pelle, in particolare di natura infettiva. La mancanza di personale sanitario e di medici specializzati, il ritardato accesso alla sanità pubblica, dovuto anche alla distribuzione della popolazione su aree territoriali molto vaste, e il ricorso alla medicina tradizionale, primo rimedio alla malattia in particolare nelle aree rurali, contribuiscono ad aggravare la situazione. Il Tigray è una regione situata al nord dell'Etiopia, confinante con l'Eritrea, che si estende per 54.000 Km², con oltre 4 milioni di abitanti, l'82,6% dei quali vive nelle aree rurali. Nella regione non è presente nessuno specialista in dermatologia e in malattie infettive. I dati sulle malattie cutanee sono riportati ogni sei mesi da personale sanitario non qualificato impiegato nei centri sanitari distribuiti sul territorio. E' molto difficile avere stime precise sulla prevalenza e incidenza delle principali malattie infettive e cutanee in Etiopia. Nel 2003, secondo dati riportati da CDC- Etiopia, la prevalenza dell'infezione da HIV/AIDS nelle aree rurali era del 4,4%, mentre nelle aree urbane dell'11,8% e nella capitale del 14,6% con tendenze all'aumento soprattutto nelle aree rurali. I fattori che sembrano principalmente correlati con l'infezione da HIV/AIDS per entrambi i sessi sono la bassa scolarità e il basso livello socio-economico, la condizione di emarginazione della donna e per l'uomo l'alto numero di partner sessuali. L'infezione da HIV/AIDS è una delle principali cause dell'alto numero di patologie dermatologiche e delle infezioni opportunistiche e delle modificazioni della loro espressione clinica ed epidemiologica.

Nel mese di Gennaio 2005, l'Istituto San Gallicano di Roma, in collaborazione con l'Istituto Internazionale di Scienze Mediche Antropologiche e Sociali (IISMAS) ha aperto, in un piccolo villaggio vicino a Mekele, il primo ospedale di dermatologia del Tigray, in Etiopia, chiamato Italian Dermatological Centre (IDC). Dotato di 15 posti letto e due ambulatori adibiti alla visita dei pazienti esterni, con la presenza continua di almeno uno specialista in Dermatologia e e Sexual Transmitted Diseases (STIs). Successivamente, per far fronte alle crescenti richieste di visite e al riscontro di gravi patologie dermatologiche che necessitavano di ricovero ospedaliero, nel Maggio 2006, l'IDC si è trasferito nella più centrale Mekele all'interno dell'ospedale universitario di Ayder e attualmente dispone di 30 posti letto. La raccolta dei dati viene eseguita sia su supporti

cartacei che su sistemi informatizzati e le diagnosi vengono riportate secondo il sistema di codifica internazionale ICD9. Oltre a svolgere attività clinica, gli specialisti hanno un ruolo importante nella formazione del personale medico ed infermieristico locale e vengono organizzati presso l'IDC corsi formativi teorico pratici rivolti agli operatori sanitari di tutto il Paese.



La difficoltà delle popolazioni rurali nell' accesso ai servizi sanitari, il relativo alto costo delle prestazioni e la concentrazione degli ospedali in aree urbane difficilmente raggiungibili da persone con scarse risorse economiche, si traduce nella impossibilità di diagnosi precoce e nell'osservazione di quadri morbosi talvolta molto gravi e diffusi, che comportano spesso prognosi infauste, inabilità e disabilità permanenti. La presenza di un ospedale altamente specializzato per la prevenzione, diagnosi precoce e cura di queste malattie, che rappresentano una delle principali cause di morbidità nella popolazione etiopica, può svolgere un ruolo di rilievo negli interventi di salute pubblica. La comunità dermatologica nazionale ed internazionale deve saper affrontare le principali sfide della povertà e del difficile accesso ai servizi sanitari nei paesi in via di sviluppo ed in aree tropicali come l'Etiopia: sono questi fattori a determinare la diffusione di patologie, tropicali e non. È necessario promuovere campagne di ricerca e studio in queste regioni, in stretta collaborazione con le autorità sanitarie locali. Così facendo si potranno sviluppare nuove conoscenze cliniche, epidemiologiche e patogenetiche, che permetteranno una migliore qualità della vita per tutti. *Healthy skin for all* deve diventare l'imperativo categorico per tutti gli specialisti, in ambito di salute pubblica, al di qua e al di là dei tropici e dell'equatore.

Bibliografia

- Augé M *Diario di guerra*. Bollati Boringhieri, Torino, 2002
- Baglio G, Cacciani L.,
Materia E, et al *Rapporto sull'assistenza ospedaliera a cittadini stranieri nel Lazio*. Anno 2000, Monografie dell'Agenzia di Sanità Pubblica della Regione Lazio, 2002.
<http://www.asplazio.it>
- Baglio G. Cacciani L. (a cura di) *L'assistenza ospedaliera a cittadini stranieri nel Lazio*. Anno 2002, 2004
<http://www.asplazio.it>
- Bianchini C, Marangi M,
Meledandri G, et al (a cura di) *Medicina Internazionale*. Società Editrice Universo (SEU) Roma, 2000.
- Brauman R *L'Action humanitaire*. Flammarion, Paris, 2002
- Cassel E J *The healer's art: a new approach to the doctor-patients relationship*. Lippincott, New York, 1976
- Castiglioni M. *La mediazione linguistico-culturale. Principi, strategie, esperienze*, Franco Angeli, Milano, 1997
- Cavalli Sforza L, Cavalli Sforza F *Chi siamo. La storia della diversità umana*. Mondadori, Milano, 1994
- Del Lago A *Non persone. L'esclusione dei minori in una società globale*, Feltrinelli, Milano, 2000
- Fabrega H *Disease and social behaviour*. Mit. Press, London 1974
- Ferrarotti F, *Oltre il razzismo*, Armando Editore, Roma, 1988
- Giordano M *Attenti ai buoni. Truffe e bugie nascoste dietro la solidarietà*. Mondadori, Milano, 2003
- Grmek M D *Il concetto di malattia*. In Grmek MD (a cura di) Storia del pensiero medico occidentale. Vol.I Laterza. Roma-Bari 1993
- Hancock G *Lords of poverty*. MacMillan London Limited, London, 1989
- Illich I. *Nemesi medica*. Tr. it. Mondadori, Milano, 1976
- Marcon G. *Le ambiguità degli aiuti umanitari. Indagine critica sul terzo settore*. Feltrinelli, Milano, 2002
- Morrone A *L'altra faccia di Gaia. Salute, migrazione e ambiente tra Nord e Sud del Pianeta*, Armando Editore, Roma, 1999
- Morrone A, Carballo M.,
Latini O et al (a cura di) *Salute e immigrazione nella Provincia di Roma. Rapporto 2006* (in press)
- Morrone A.,
Mazzali M., (a cura di) *Le stelle e la rana. La salute dei migranti: diritti e ingiustizie*, Franco Angeli, Milano, 2000
- Morrone A., Mazzali M.,
Tumiati M.C. (a cura di) *La Babele ambulante. Parole intorno ai mondi che migrano*, Sensibili alle Foglie, Roma, 2000.
- Morrone A., Pugliese E.,
Sgritta G.B (a cura di) *Gli immigrati nella Provincia di Roma. Rapporto 2005*, Franco Angeli, Milano, 2005. p.181
- Pittau F. (a cura di) *La nuova realtà socio-demografica dell'immigrazione femminile*, Percorsi Editoriali, Roma, 2001
- Porfiri E. (a cura di) *Dossier: l'immigrazione in Italia*, su "Il Mondodomani", gennaio 2000

1. Introduzione Metodologica

1. INTRODUZIONE METODOLOGICA

La mobilità delle popolazioni ha da sempre caratterizzato la storia dell'uomo, e ha rimescolato costantemente la geografia umana e sanitaria del pianeta. È stato affermato che la mobilità è il sale del progresso. In passato si credeva che a spostarsi fossero le idee, mentre le persone rimanevano dov'erano. Oggi è ormai chiaro a tutti che le idee camminano sulle gambe degli uomini.

Le persone scappano dal sud del mondo perché in quei territori è sempre più difficile vivere con dignità e speranza. Il Rapporto 2006 sullo Sviluppo Umano curato dall'United Nations Development Program (UNDP), conferma, per l'ennesimo anno, l'allargamento della soglia della povertà nel pianeta. Infatti nei PVS, considerati nel loro insieme, la povertà umana, ossia le deprivazioni in termini di una vita breve e di mancato accesso all'istruzione e ai servizi socio-sanitari di base, colpisce circa un quarto della popolazione. Inoltre le grandi malattie, come la malaria, la lebbra, la tubercolosi, l'AIDS devastano la popolazione delle regioni povere del pianeta.

Per molti Paesi dell'Africa sub-sahariana le condizioni di vita sono decisamente peggiorate rispetto a 30 anni fa.

Questo è il quadro che si presenta a noi, con tutte le conseguenze sanitarie che ne derivano, sia in termini di medicina preventiva che curativa. Alla luce di questi fatti e in base alla nostra esperienza nei PVS, le *malattie cutanee* mostrano le loro particolarità o sono direttamente connesse ad alcuni elementi:

- le patologie cutanee rappresentano il maggior problema di salute pubblica in tutti i Paesi in via di sviluppo (PVS);
- oltre il 30% di tutte le malattie osservate nei centri medici rurali dei PVS riguarda affezioni della pelle;
- le malattie dermatologiche sono tra le cinque cause più frequenti di mortalità e/o di perdita di capacità lavorativa nelle popolazioni rurali;
- circa 3 miliardi di persone, poco meno della metà degli abitanti del nostro pianeta, vivono in zone prive di qualunque presidio medico e quindi non hanno accesso a cure dermatologiche di base;
- in Africa, la metà dei Paesi non possiede dermatologi e meno di 150 di questi specialisti deve coprire i fabbisogni medici di tutti i Paesi sub-sahariani;
- nei paesi tropicali in via di sviluppo, 90% delle malattie cutanee è diagnosticato e trattato da *ausiliari sanitari* che non hanno alcuna formazione medica e dermatologica;
- negli ultimi anni si assiste, conseguenza del fenomeno migratorio, ad una ripresa delle osservazioni di alcune malattie (malaria, lebbra, tubercolosi, etc) scomparse da tempo nei nostri territori.

Questi elementi, nel loro contesto più ampio, sono le motivazioni principali che hanno guidato la stesura di questo **Primo Volume**, che vede da una parte affrontare le patologie principali in termini di *prevalenza, morbilità e mortalità* e dall'altra presentarle utilizzando un *modello di patologia* che sia di supporto al personale medico e di guida al personale *ausiliario sanitario* (nei Paesi in via di sviluppo e nelle persone provenienti da "culture altre"), nel percorso pieno di incertezze che lo porta alla formulazione della diagnosi.

1.1 L'incontro con il paziente: anamnesi ed esame obiettivo

Il paziente si rivolge al medico con tre domande ben precise che derivano dal suo stato fisico e dalla sua condizione psicologica. Egli vuol sapere che tipo di male lo affligge, che evoluzione avrà, che cosa deve fare per eliminarlo. E' chiaro che la risposta alle due ultime domande è direttamente connessa con la soluzione, da parte del medico, di tutti i problemi impliciti nel primo quesito relativo al tipo di malattia che affligge il paziente. Infatti soltanto l'esatta identificazione dello stato morboso rende possibile un'altrettanto esatta terapia.

La prima parte del processo diagnostico è di ordine analitico e coincide con il periodo di osservazione del malato. Nel termine di osservazione del malato è implicita la proiezione nel tempo della raccolta dei dati e delle informazioni circa gli antecedenti morbosi ed il presente patologico (anamnesi) rivolto al paziente o ai parenti.

La storia clinica e l'esame obiettivo costituiscono i primi mezzi a disposizione del medico per poter arrivare ad una corretta diagnosi o ad un orientamento diagnostico che possa successivamente essere meglio definito. La semeiotica è infatti l'arte di rilevare i segni, i sintomi e tutti i dati riguardanti la malattia, collegandoli con le alterazioni tessutali anatomiche e metaboliche che li determinano.

La raccolta della storia, quando questa è possibile, rappresenta un aspetto importante nell'esame del paziente, non soltanto perché può fornire elementi importanti nella soluzione del quesito diagnostico, si pensi ai sintomi (manifestazioni cliniche soggettive di sofferenza di organi e apparati, riferita dal paziente, in rapporto al suo vissuto e alla sua capacità di esprimere l'alterazione), ma anche perché un colloquio condotto con partecipazione e interesse può contribuire validamente ad istituire un rapporto umano ed efficace tra medico e paziente.

E' inoltre necessario saper agire con equilibrio e prudenza, quando esista una evidente preponderanza di fattori emotivi nella storia del paziente, al fine di non essere fuorviati da informazioni non rilevanti sul piano clinico.

Le informazioni ottenute con l'anamnesi si possono schematizzare nei seguenti cinque punti:

1. *Anamnesi patologica prossima*, che riguarda i disturbi più recenti che hanno indotto il paziente a rivolgersi al medico.
2. *Anamnesi patologica remota*, che riguarda le condizioni di salute del paziente prima della malattia attuale e le malattie sofferte nel passato.
3. *Anamnesi familiare*, che riguarda lo stato di salute dei familiari viventi e deceduti con particolare riferimento alle malattie ereditarie e a quelle legate all'ambiente.
4. *Anamnesi personale fisiologica*, che comprende le informazioni relative allo sviluppo psicosomatico, alle condizioni di vita e ai rapporti sociali.
5. *Anamnesi d'organo*, in cui vengono riportati in maniera sintetica sintomi riferibili ad organi che apparentemente non sembrano interessati dalla malattia attuale e da quelle sofferte in passato.

Va tenuto presente che la storia clinica, spesso, non è completata in una sola seduta; sia perché non è possibile ottenere in un solo incontro tutte le notizie in maniera dettagliata circa le malattie del paziente, sia perché ulteriori domande possono essere poste durante l'esecuzione dell'esame obiettivo, quando il medico si accorge di segni che inducono a domande mirate di cui in precedenza non si era fatta menzione. Certo, spesso ci si chiede "quale importanza ha la diagnosi semeiologica fisica nell'era moderna in cui si dispone di numerosi e accurati esami di laboratorio?" A prima vista si può pensare che la diagnosi semeiologica sia divenuta inutile. Al contrario, il grande progresso nella tecnologia strumentale e di laboratorio è servito a migliorare le tecniche della semeiotica fisica che sono complementari rispetto all'esame obiettivo, così come quest'ultimo lo è dell'anamnesi.

Il medico che esamina con superficialità l'irto della punta del cuore o l'apparato respiratorio, convinto che l'esame radiologico rivelerà assai meglio eventuali situazioni patologiche, inganna se stesso, oltre che il paziente.

L'anamnesi e l'esame obiettivo sono due fasi del processo clinico di estremo valore, soprattutto se si opera nei Paesi in via di sviluppo dove la possibilità di effettuare anche i più semplici esami di laboratorio è difficile se non addirittura impossibile. In questi Paesi, la capacità del medico nel riconoscere e correlare i sintomi/segni diventa di vitale importanza nel processo di diagnosi.

Per quanto riguarda l'anamnesi di pazienti migranti, presenti nel nostro Paese, l'incontro con il medico si dimostra irto di difficoltà. Il grande problema non è solo la prevenzione di patologie rare di importazione dai tropici, ma la comprensione di un mondo estraneo per linguaggio e lontano per cultura, che vuole acculturarsi forzatamente e fortemente restare legato alle proprie radici.

Riconosciamo perlomeno cinque livelli di confusione:

1. Prelinguistico: per la difficoltà di comunicazione che universalmente abbiamo tutti noi nel cercare di denotare i fenomeni che avvengono in uno spazio privato.
2. Linguistico: per le differenze di espressione dei linguaggi, per l'arbitrarietà sia del significante (diverso linguaggio), sia del valore del significato (diversità dei riferimenti concettuali del lessico).
3. Metalinguistico: per la diversità di percezione dei valori dei simboli. Nel campo culturale:
4. Per le differenze culturali dei costumi antropologici.
5. Per le differenze ideologiche insite nei valori esistenziali, filosofici e religiosi.

A tal fine, un ruolo importante è dato dal coinvolgimento dei mediatori culturali, personale preparato con appositi corsi di formazione per meglio facilitare la comprensione tra persone di lingua e culture diverse

1.2 Definizione del modello logico di patologia

Il comportamento del medico nell'assumere decisioni cliniche si basa, ovviamente, sui principi fondamentali della metodologia clinica dove, a parte alcune situazioni nelle quali la gravità clinica richiede provvedimenti di emergenza, il rapporto tra medico e paziente inizia per lo più dalla richiesta di una visita da parte di quest'ultimo. Il medico assume una serie di provvedimenti per raccogliere i dati necessari ad individuare un'ipotesi diagnostica confermata mediante indagini appropriate, prescrivere eventualmente la terapia e organizzare il follow-up. Nel suo complesso questo processo, che individua l'azione medica, si configura come una successione di fasi nel tempo (T_0 , T_1 , ...), diverse ma articolate in una sequenza che identifica il *processo d'acquisizione delle informazioni*. Per descrivere questo processo abbiamo utilizzato un *percorso* basato sull'operare quotidiano del medico, che trova il suo fondamento nella conoscenza e nell'esperienza clinica della patologia.

Il percorso rappresentato in Figura 1 segue le reali esigenze cliniche considerando il riconoscimento dei dati clinici significativi con una classificazione a più livelli di dettaglio. Durante questo percorso, il medico si trova ad affrontare le difficoltà di una diagnosi differenziale che non richiede soltanto un'ampia base di conoscenze, ma anche la capacità di valutare e districarsi tra i molteplici sintomi, segni, complicanze e le diverse patologie.

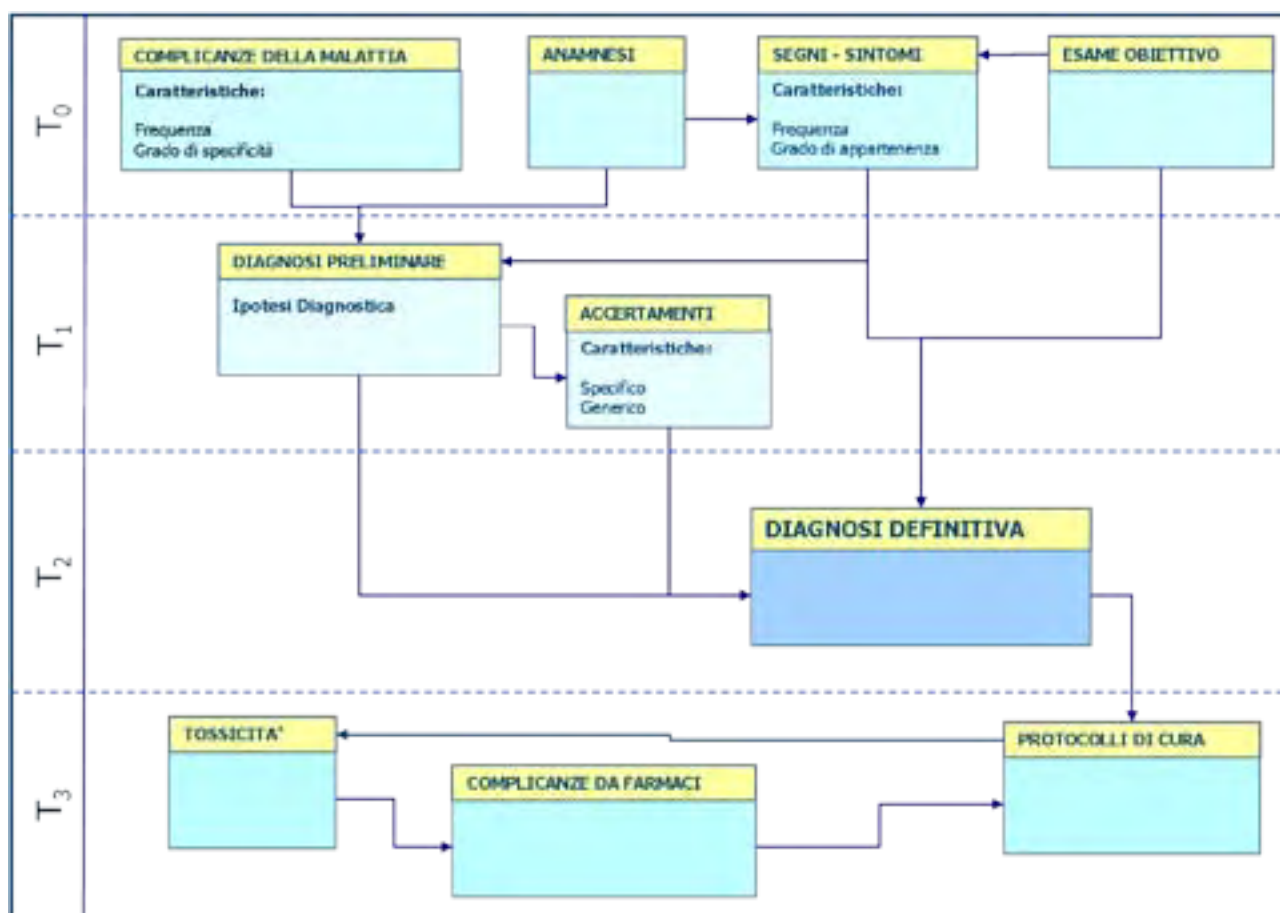


Figura 1 - Percorso informativo

Questa fase di incertezza è la motivazione che ci ha spinto ad elaborare un modello di patologia che fosse di ausilio al medico.

Il modello individuato segue le linee del percorso di acquisizione delle informazioni definendo la patologia come: *un insieme complesso costituito da elementi che interagiscono tra loro e appartengono contemporaneamente, con caratteristiche differenti, ad altri insiemi.*

Nella logica tradizionale un elemento appartiene o non appartiene ad un determinato insieme A . Il modello logico di patologia definito segue il mondo reale, nel quale un elemento x (es.: sintomo, segno, etc) appartiene ad un insieme A (la patologia) con un grado di verità che può essere rappresentato da una scala di valori (es. da basso ad alto; da occasionale a molto frequente, ...) dove ogni valore intermedio rappresenta una verità parziale.

Da un punto di vista formale questo modello modifica l'usuale concetto di **appartenenza**, **frequenza** e **specificità** di un generico elemento (*sintomo, segno, complicanze, ...*) di un universo (*le patologie*) ad un suo sottoinsieme (*la patologia*):

sia X l'universo delle patologie e sia $A \subseteq X$ un suo sottoinsieme (es. A rappresenta una patologia).

Definiamo una *caratteristica o funzione* $\mu_A(x)$ di appartenenza di $x \in X$ come:

$\mu_A(x) \in [\text{basso}, \text{alto}] \cap R (R = \text{Universo dei numeri reali}) \quad \mu_A(x) \text{ è un valore reale, quindi misurabile}$

di conseguenza il sottoinsieme A può essere rappresentato da:

$A = \int_X \mu_A(x)/x$ se X è un insieme continuo

$A = \mu_A(x_1)/x_1 + \dots + \mu_A(x_n)/x_n$ se $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ è considerato un insieme discreto

Sottolineiamo, che nel modello di patologia definito, non esiste il significato di *confine* ma si evidenzia una caratteristica misurabile (grado di appartenenza, frequenza, specificità, etc.) di un elemento al suo sottoinsieme.

Questi principi matematici, sui quali si costruisce il modello, trovano la loro base nella *logica fuzzy* formulata da Zadeh nel 1965. Questa teoria, descritta nel paragrafo successivo, è stata sviluppata per definire insiemi, con relative regole di relazione, che hanno la peculiarità di avere contorni vaghi, non netti, in cui non vi è un confine ben preciso tra gli elementi che vi appartengono. Ogni elemento è definito da una o più *caratteristiche* che indicano in quale misura esso è compreso nell'insieme. Nella *logica fuzzy*, l'appartenenza di un elemento ad un insieme non pregiudica l'appartenenza dello stesso elemento ad un altro insieme, anche se per la logica classica tali insiemi sono mutuamente esclusivi.

La logica fuzzy mette in discussione e modifica il concetto di logica binaria o più comunemente logica,

secondo il quale i predicati possono assumere solamente due stati: vero e falso. Questa logica è alle basi del funzionamento dei calcolatori ma chiunque può valutare quanto possa essere imprecisa e non aderente alla realtà che vanta molteplici sfaccettature non considerate o meglio approssimate con questa lettura. Nel mondo reale tutto è questione di misura, non esiste solo il bianco o il nero, ci sono anche le sfumature. Tutto intorno a noi è in mutamento, le cose cambiano la loro identità. Possiamo identificare ogni cosa con un'etichetta il più precisa possibile, malgrado i nostri sforzi queste diverranno imprecise mentre le cose cambiano. "Candela" indica una candela anche dopo che questa si è sciolta completamente o meglio dopo che ha subito un mutamento conseguente alla combustione. Questa convinzione che le cose possano essere solo "zero" o "uno" muove fin dall'antichità. Si pensi alla logica binaria di Aristotele che si riduce ad asserire A o Non-A. Werner Heisenberg dimostrò ai fisici come non tutti gli enunciati della fisica siano necessariamente veri o falsi. Bertrand Russell scoprì il paradosso del mentitore di creta: Un cretese afferma che tutti i cretesi mentono, egli mente? Persino Einstein aveva intuito e tratto le sue considerazioni sull'incertezza e sulle diverse rappresentazioni della realtà: "Nella misura in cui le leggi della matematica si riferiscono alla realtà non sono certe. E nella misura in cui sono certe, non si riferiscono alla realtà".

La fuzzy logic, è una logica alternativa a quella Aristotelica. In effetti, la si può tradurre in italiano come "logica sfumata", perché rifiuta il principio del terzo escluso Aristotelico: se A è A, allora A non può essere non-A. Il principio del terzo escluso delimita drasticamente i confini tra opposti: bianco e nero, alto e basso, buono e cattivo, caldo e freddo. Tuttavia, nella pratica, la realtà è meno definita: non tutto è bianco e non tutto è nero; nessuno è del tutto buono e nessuno è del tutto cattivo. Per esempio, con le definizioni classiche, una volta definite alte le persone di altezza superiore a 180 cm, le persone alte 179 cm sono esplicitamente definite basse o, non alte. Nel caso della fuzzy logic, si può dire che una persona alta 180 cm appartiene all'insieme delle persone alte con una congruenza totale, o con un grado di appartenenza totale (100%). Una persona alta 179 cm, appartiene all'insieme delle persone alte con una congruenza parziale, o con un grado di appartenenza del 99%. È evidente che questo criterio di grado di appartenenza, garantisce una maggior flessibilità nella definizione arbitraria del concetto di alto. È questa flessibilità, che meglio descrive l'incertezza di un contesto, che ha permesso alla logica fuzzy di essere applicata, ormai da decenni, nell'ambito dei processi di diagnosi.

L'idea fondamentale, alla base di questo lavoro, è quella di aver incorporato la nostra competenza ed esperienza clinica in un modello di patologia che parte dai principi della logica fuzzy, in cui l'inferenza di ciascun elemento nell'insieme ha un'intensità proporzionale al grado di verità definito.




Il modello fuzzy della patologia, è un modello che rappresenta e gestisce in maniera accurata e matematicamente appurata l'incertezza del contesto diagnostico, adottando espressioni linguistiche piuttosto che quantitative. Si supera così il concetto che o si è sani, o si è malati, rispetto a quella determinata malattia, e si accetta la possibilità di essere *un pò malati, o un pò meno sani*.

La presenza nel modello, oltre che dei sintomi/segni e complicanze, degli accertamenti, immagini e protocolli di cura, vuole essere per noi medici uno strumento di ausilio nell'operare quotidiano

quando esaminiamo un paziente, quando riflettiamo sui dati raccolti e arriviamo a porre una diagnosi. Non bisogna però dimenticare i confini di una tale impostazione sia perché i modelli e l'esperienza sono in continua evoluzione e sia perché esse vanno applicate, in ogni caso, con sano spirito critico. *Noi non curiamo le patologie ma persone affette da patologie.*

1.3 Principi della teoria Fuzzy

■ 1.3.1 Dizionario simboli matematici

\cap = Intersezione di due insiemi		L'intersezione di due insiemi A e B si denota comunemente con " $A \cap B$ ".
\subseteq = sottoclasse		Per indicare che la classe B è una sottoclasse della classe A si usa la scrittura: $B \subseteq A$ che si legge: " B è contenuto (o incluso) in A "
\subset = sottoinsieme		Si dice che B è un sottoinsieme di A se A contiene tutti gli elementi di B . In tal caso si usa la notazione $B \subset A$ che si legge: " B è un sottoinsieme proprio di A " oppure " B è incluso propriamente in A "
\in = appartenenza		Se x è un elemento dell'insieme A , allora si dice anche che x appartiene a A , o che x è in A . In questo caso, scriviamo: $x \in A$

■ 1.3.2 La logica fuzzy e i Sistemi di ragionamento approssimato

Negli ultimi venti anni si è fatta sempre più pressante l'esigenza di rendere in grado il computer di dialogare con l'uomo in maniera realmente "interattiva".

Le capacità di calcolo di un computer sono ben note a tutti, anche al di fuori dell'ambito prettamente informatico, ed i vantaggi che deriverebbero da una suddetta interazione sono fin troppo ovvi. Tale interazione potrebbe effettivamente portare la scienza e la tecnologia a livelli ai quali mai si sarebbe immaginato poter giungere. La compagnia di questo velocissimo ed instancabile "collega", il computer appunto, diverrebbe forse insostituibile. Ma in questo discorso già supponiamo, implicitamente, che si tratti di un collega e non di un servitore del tutto privo di iniziativa; per realizzare questo obiettivo c'è bisogno di raggiungere due grossi risultati: rendere la macchina capace di dialogare con l'uomo in linguaggio naturale e soprattutto far sì che la macchina possa ragionare secondo le stesse tautologie usate dagli uomini. In particolare la macchina dovrà essere in grado di trattare concetti imprecisi, sfuocati (fuzzy) e fare delle deduzioni che possono essere approssimative a partire da una base di conoscenza in cui non tutto è ben definito e chiaro.

L'introduzione della logica fuzzy nel ragionamento approssimato costituisce un approccio che presenta gli indubbi vantaggi di essere molto vicina al modello umano e di avere un solido fondamento matematico cui poter fare riferimento.

■ 1.3.3 Cenni sulla teoria dei fuzzy sets

Un'idea centrale nella filosofia Platonica è che gli elementi sono perturbati da imperfezioni e quindi, per esempio, non esiste alcun elemento perfettamente circolare. Le "nozioni perfette" o i "concetti esatti" corrispondono ad un tipo di oggetti tenuti in conto nella matematica pura, mentre le "strutture inesatte" prevalgono nella vita reale. E' convinzione diffusa che le strutture inesatte siano abbastanza ricche di operazioni e proprietà da essere di uso autentico nella costruzione di modelli per un'ampia varietà di situazioni. La teoria dei fuzzy set, introdotta da Zadeh nel 1962, rappresenta appunto un modello matematico in grado di poter trattare queste strutture ed in particolare la sfuocatezza (fuzziness), un tipo di imprecisione che deriva da un raggruppamento di elementi in classi che non hanno confini ben definiti.

■ 1.3.4 Fuzzy sets e terminologia

La teoria dei fuzzy sets ha tra i suoi scopi lo sviluppo di una metodologia per la formulazione e la soluzione di problemi che sono troppo complessi o troppo mal definiti da essere suscettibili di un'analisi da parte di tecniche convenzionali.

Da un punto di vista formale questa teoria modifica l'usuale concetto di appartenenza di un generico elemento di un universo del discorso (uno spazio di oggetti) ad un suo sottoinsieme: Sia X un universo del discorso e sia $A \subseteq X$ un suo sottoinsieme. Allora definiamo la funzione $\mu_A(x)$ di appartenenza di $x \in X$ come:

Definizione 1: Funzione appartenenza classica

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 1 & \Leftrightarrow x \in A \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Definizione 2: Funzione appartenenza fuzzy

$$\mu_A(x) \in [0,1] \cap \mathbb{R}$$

L'appartenenza fuzzy di un elemento ad un sottoinsieme A di un universo del discorso è, insomma, un numero reale che indicheremo come grado di appartenenza; più il valore si avvicina ad uno e più x appartiene ad A . Notiamo che per i fuzzy set viene a mancare il significato di confine essendo questo non definito come nella nozione classica.

Definizione 3: Rappresentazione di un fuzzy set

Utilizzando la notazione proposta da Zadeh abbiamo che un fuzzy set A è rappresentabile, a seconda che l'universo del discorso sia discreto o continuo, da:

$$A = \mu_A(x_1)/x_1 + \dots + \mu_A(x_n)/x_n \quad \text{se } X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$$

Seguono alcune utili definizioni riguardanti i fuzzy set:

Definizione 4: Supporto, Punto di crossover e Fuzzy Singleton

Il supporto di un fuzzy set A è l'insieme crisp¹ di tutti i punti $x \in X$ tali che $\mu_A(x) > 0$. In particolare l'elemento $x \in X$ tale che $\mu_A(x) = 0.5$ è detto il punto di crossover. Infine il fuzzy set il cui supporto è costituito da un unico punto $x \in X$ tale che $\mu_A(x) = 1$ viene indicato con il nome di fuzzy singleton.

Ricordiamo ora alcune operazioni algebriche di particolare importanza che coinvolgono fuzzy set sempre secondo formule proposte da Zadeh:

Siano A e B fuzzy set su X e μ_A e μ_B le rispettive funzioni di appartenenza, allora definiamo le funzioni di appartenenza degli insiemi:

Definizione 5: Unione $C = A \cup B$

$$\mu_C(x) = \max(\mu_A(x), \mu_B(x)) \quad \text{se } x \in X$$

Definizione 6: Intersezione $C = A \cap B$

$$\mu_C(x) = \min(\mu_A(x), \mu_B(x)) \quad \text{se } x \in X$$

Definizione 7: Prodotto cartesiano

Siano A_1, \dots, A_n fuzzy set definiti rispettivamente negli universi del discorso X_1, \dots, X_n , allora il prodotto cartesiano $F = A_1 \times \dots \times A_n$ è il fuzzy set nello spazio $K = U_1 \times \dots \times U_n$ con funzione di appartenenza

$$\mu_F(u_1, \dots, u_n) = \min\{\mu_{A_1}(u_1), \dots, \mu_{A_n}(u_n)\}$$

Definizione 8: Relazione Fuzzy

Una relazione n-aria fuzzy è il fuzzy set definito in $K = U_1 \times \dots \times U_n$ espressa come:

$$R_K = \{ ((u_1, \dots, u_n), \mu(u_1, \dots, u_n)) \mid (u_1, \dots, u_n) \in K \}$$

Definizione 9: Composizione Sup-Star

Se R ed S sono relazioni fuzzy in $U \times V$ e $V \times W$, rispettivamente, la composizione di R ed S è una relazione denotata con $R \circ S$ e definita da:

$$R \circ S = \{ [(u, w), \sup_v (\mu_R(u, v) * \mu_S(v, w))] \mid u \in U, v \in V, w \in W \}$$

Dove $*$ può essere un qualsiasi operatore nella classe delle norme triangolari, in particolare il minimo, il prodotto algebrico, il prodotto limitato o il prodotto drastico.

¹ Un insieme crisp è l'opposto di un insieme fuzzy; esso è costituito cioè da elementi presi da un universo del discorso X , il quale è, per definizione, non fuzzy.

Nella teoria dei fuzzy set, assumono una particolare importanza i cosiddetti numeri fuzzy soprattutto perché sono facilmente manipolabili in un contesto implementativo e non solo; essi sono la naturale estensione dei numeri reali e per questo esistono tutta una serie di operazioni matematiche estese che ne permettono la gestione.

Definizione 10: Numero Fuzzy

Un numero fuzzy è un insieme fuzzy A con funzione di appartenenza $\mu_A : R \rightarrow [0,1] \cap R$ tale che, indicato con U l'universo del discorso si ha:

- i) il supporto $[A]_h = \{x \mid \mu_A(x) \geq h\}$ è un intervallo chiuso
- ii) $\exists x \in U \mid \mu_A(x) = 1$
- iii) $\mu_A(\lambda x_1 + (1 - \lambda)x_2) \geq \min(\mu_A(x_1), \mu_A(x_2))$ con $\lambda \in [0,1]$

Una classe dei numeri fuzzy utile da un punto di vista implementativo e che presenta tutti gli aspetti convenienti e positivi, tipici delle funzioni lineari, proponendo dei meccanismi di sviluppo di operazioni non riscontrabili in altre classi, è quella dei Flat Fuzzy Number.

Definizione 11: Flat Fuzzy Number

Un numero Flat è un numero fuzzy tale che:

$$\exists (m, n) \in R \text{ con } m < n \text{ e } \mu_m(x) = 1; \quad \forall x \in [m, n]$$

Ogni numero appartenente a questa classe è di tipo L-R ed è caratterizzato da una funzione di appartenenza definita come:

$$\mu_m(x) = \begin{cases} L[(x - v)/(m - v)] & \text{se } x \in [v, m] \\ 1 & \text{se } x \in [m, n] \\ R[(x - u)/(n - u)] & \text{se } x \in [n, u] \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

con $L(\alpha)$ e $R(\beta)$ funzioni crescenti e decrescenti nei relativi intervalli, m ed n valori modali e 1 ed u intersezioni di $L(\alpha)$ e $R(\beta)$ con l'asse x .

Una rappresentazione simbolica di tali numeri è fornita dalla quadrupla $[v, m, n, u]$ che offre le caratteristiche di una facile gestione. Se L ed R sono funzioni lineari i numeri fuzzy sono detti trapezoidali (nel caso $m = n$ sono detti triangolari); questo nome deriva sostanzialmente dalla loro rappresentazione grafica (come mostrato sotto).

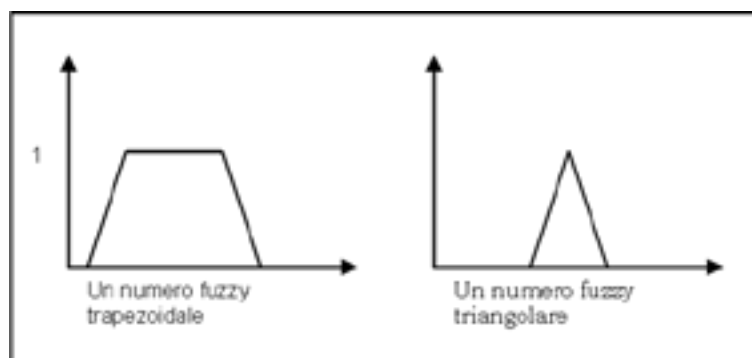


Figura 2 - Numeri Fuzzy

“nel trattare di precisione nell'ambito della complessità di calcolo è ovvio esplorare l'uso di ciò che possono essere chiamate variabili linguistiche, cioè variabili i cui valori non sono numeri ma parole o frasi in linguaggio naturale o artificiale. Il motivo dell'uso di parole o frasi piuttosto che numeri è che le caratterizzazioni linguistiche sono meno specifiche che i numeri stessi.” [Zadeh, 1973a, p.3].

Questa citazione presenta, in breve, il motivo e la giustificazione per la logica fuzzy ed il ragionamento approssimato in cui si parla di variabili linguistiche. Diamo, pertanto, una definizione formale di una variabile linguistica:

Definizione 12: Variabile linguistica

Una variabile linguistica è caratterizzata da una quintupla (x, T, U, G, M) in cui x è il nome della variabile; T denota l'insieme dei termini per x , ovvero l'insieme dei valori linguistici per x , dove ciascun valore è una variabile fuzzy denotata da x , e che può spaziare su un universo del discorso U ; G è una regola sintattica che solitamente ha la forma di una grammatica per generare il nome, X , dei valori di x ; M è la regola semantica per associare ciascun X al suo significato, $M(X)$, che è un sottoinsieme fuzzy di U . Un certo X , generato da G , è chiamato termine.

Due variabili linguistiche di particolare interesse nella logica fuzzy e nella teoria delle probabilità fuzzy sono rispettivamente denotate con i nomi di “variabile di Verità” e “variabile di Probabilità”, rappresentate graficamente dalle figure seguenti.

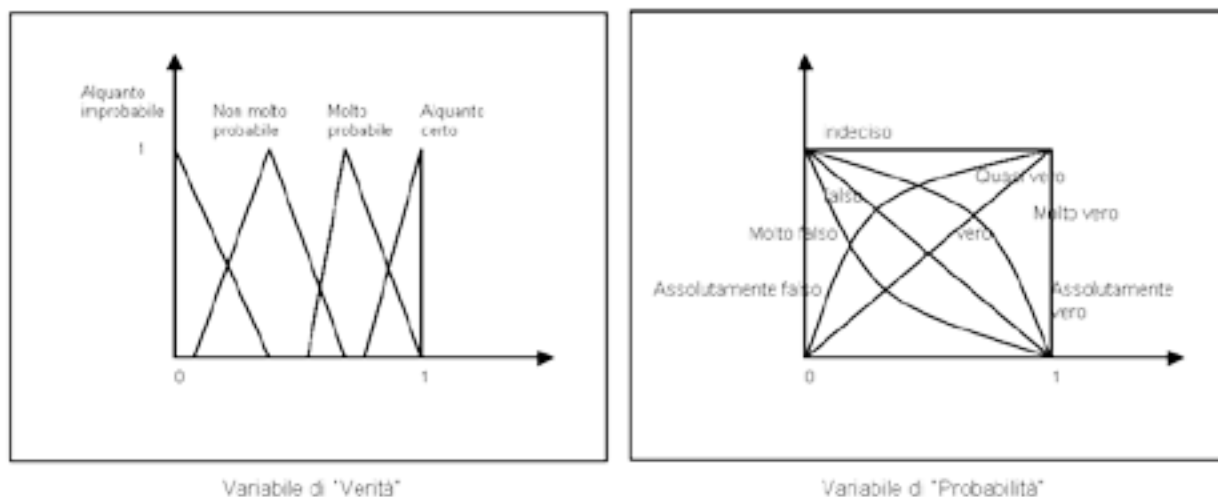


Figura 3 - Logica Fuzzy: variabili linguistiche

■ 1.3.5 Ragionamento approssimato

Le logiche, intese come basi per il ragionamento, possono essere distinte essenzialmente in base alle tre loro principali costituenti: valori di verità, vocabolario (operatori) e procedure di ragionamento (tautologie e sillogismi). Nella logica classica booleana ricordiamo, ad esempio, che i valori di verità sono solo due, lo zero (falso) e l'uno (vero), che tra gli operatori logici più utilizzati abbiamo l'and (\cap) e l'OR (\cup) logici e che, infine, tra le procedure di ragionamento vi sono quelle basate sulle tautologie quali, ad esempio:

Modus ponens: $(A \wedge (A \rightarrow B)) \rightarrow B$

Modus tollens: $((A \rightarrow B) \wedge \text{not } B) \rightarrow \text{not } A$

Sillogismo: $((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C)) \rightarrow (A \rightarrow C)$

Contrapposizione: $(A \rightarrow B) \rightarrow (\text{not } B \rightarrow \text{not } A)$

La logica fuzzy prevede, come tutte le logiche, le stesse caratteristiche con l'unica differenza che consiste nell'aver un insieme di valori di verità (potenzialmente infinito) ed operatori e procedure di ragionamento che devono essere adattate attraverso il principio di estensione. La logica fuzzy, insomma, fornisce una struttura naturale per la gestione dell'incertezza, nei sistemi esperti ad esempio, perché il suo principale proposito è di fornire una base sistematica per rappresentare e dedurre conoscenza a partire da una conoscenza imprecisa che è tipicamente umana. La teoria del ragionamento approssimato trae la sua potenza espressiva grazie a questa logica, essendo in grado di traslare frasi linguistiche in distribuzioni di possibilità e manipolarle per mezzo di varie regole che ne costituiscono il meccanismo di ragionamento.

Di particolare interesse nella teoria del ragionamento approssimato sono due importanti regole di inferenza, che abbiamo già riscontrato nelle logiche classiche: il modus ponens (GMP) ed il modus tollens (GMT) generalizzato². In sintesi:

Per il GMP abbiamo:

Premessa 1: $x \in A'$

Premessa 2: se $x \in A$ allora $y \in B$

Consequente: $y \in B'$

Per il GMT invece:

Premessa 1: $y \in B'$

Premessa 2: se $x \in A$ allora $y \in B$

Consequente: $x \in A'$

L'inferenza fuzzy è basata sulla regola compositiva dell'inferenza nel ragionamento approssimato, suggerita da Zadeh nel 1973 [Zadeh, 1973]. Qui introduciamo i fuzzy set A, A', B, B' attraverso

² La generalizzazione è dovuta al fatto che non ci si trova più in una logica bivalente.

variabili linguistiche x, y invece che insiemi crisp nella logica tradizionale. Il GMP, che si riduce al “modus ponens” quando $A'=A$ e $B'=B$, è strettamente legato al metodo di inferenza “guidato dall’antecedente” che è di particolare interesse nei sistemi di controllo fuzzy (FLC). Il GMT invece, che si riduce al “modus tollens” quando $B'=notB$ e $A'=notA$, è strettamente legato al metodo di inferenza “guidato dal conseguente” di particolare interesse nei sistemi esperti, specie nel campo della diagnosi medica. Riportiamo di seguito una particolare regole di inferenza:

Definizione 13: Regola di inferenza compositazionale Sup-Star

Se R è una relazione fuzzy in $U \times V$, e x è un insieme fuzzy in U , allora la regola di inferenza compositazionale Sup-Star asserisce che il fuzzy set y in V indotto da x è dato da [Zadeh, 1971]:

$$y = x \odot R$$

dove $x \odot R$ è la composizione sup-star di x e R definita in precedenza. Se lo star rappresenta l’operatore di minimo, allora questa definizione si riduce alla regola di inferenza compositazionale di Zadeh. [Zadeh,1973].

1.4 Definizione dei valori logici dei sintomi/segni e loro caratteristiche

Il sintomo/segno è il fenomeno con cui si manifesta una malattia e s’intende sia quello avvertito dal paziente (sintomo *soggettivo*) che quello rilevato all’esame clinico da parte del medico (sintomo *oggettivo* o *segno* = *sintomo evocato ad esempio il medico preme su punti precisi evocando il dolore*). Il sintomo/segno è designato con un nome.

Per **caratteristica** di un sintomo/segno si intendono i diversi aspetti della sua manifestazione suscettibili di classificazione o di giudizio.

Le qualità individuate a tal fine sono:

1. la **frequenza** - è la costanza con la quale un sintomo/segno si manifesta in una determinata patologia. È classificata in:
 - o molto frequente*
 - o molto frequente/frequente*
 - o frequente*
 - o frequente/occasionale*
 - o occasionale*
2. il **grado di appartenenza** - è la misura con cui un fenomeno si manifesta durante un evento; per grado intendiamo gli stadi intermedi misurabili, per appartenenza intendiamo la relazione che sussiste tra un elemento di un insieme e l’insieme stesso. Ne consegue: il

grado di appartenenza rappresenta una misura della relazione tra il sintomo/segno ed una determinata patologia. E' classificato in:

- o alto*
- o alto/medio*
- o medio*
- o medio/basso*
- o basso*

In Tabella I è indicata una sintesi dell'associazione tra i parametri ed i valori della *caratteristica* di un sintomo/segno:

Parametri di riferimento		Valori di riferimento				
sintomo/segno	frequenza	molto frequente	molto frequente / frequente	frequente	frequente / occasionale	occasionale
	grado di appartenenza	alto	alto / medio	medio	medio / basso	basso

Tabella I - parametri di riferimento dei sintomi

1.5 Definizione dei valori logici delle complicanze e delle loro caratteristiche

Le complicanze costituiscono una complessità durante il processo clinico, poiché rappresentano delle manifestazioni cliniche, che definiremo **Patologie secondarie**, causate dalle condizioni prodotte sull'organismo dalla malattia **principale**, che definiremo **Patologia Madre**.

Anche per le complicanze, come per i sintomi/segni, si definiscono le caratteristiche. In particolare le qualità individuate sono:

1. la **frequenza** identifica il “ripetersi più o meno spesso” della manifestazione clinica in relazione alla **Patologia Madre**. E' classificata in:
 - o molto frequente*
 - o molto frequente/frequente*
 - o frequente*
 - o frequente/occasionale*
 - o occasionale*

2. il **grado di specificità** indica quanto la complicità è pertinente alla patologia Madre. E' classificato in:

- o alto*
- o alto/medio*
- o medio*
- o medio/basso*
- o basso*

In Tabella II è indicata l'associazione tra i parametri ed i valori definiti:

Parametri di riferimento		Valori di riferimento				
complicanze	frequenza	molto frequente	molto frequente / frequente	frequente	frequente / occasionale	occasionale
	grado di specificità	alto	alto / medio	medio	medio / basso	basso

Tabella II - parametri di riferimento delle complicanze

1.6 Definizione dei valori logici degli accertamenti e loro caratteristiche

In questo modulo sono specificati i tipi di accertamenti (strumentali, laboratorio ed immagini) e la correlazione dei valori delle varie indagini alla patologia.

E' caratterizzato dai seguenti parametri:

1. **generico** - s'intende che il test **non è specifico** per individuare la Patologia in oggetto. I **test generici** danno un'informazione esclusivamente di **probabilità di presenza di una malattia ma non della sua certezza**. E' classificato in:

- o alto*
- o alto/medio*
- o medio*
- o medio/basso*
- o basso*

In particolare la classificazione **basso** sta a significare che è un **test adeguato** per individuare quella patologia; cioè è **molto vicino ad un test specifico** che, invece, determina l'assoluta certezza della malattia.

2. **specifico** - si intende quando il valore alterato o agente patogeno è specifico di quella malattia. *Indica la certezza della patologia se il risultato del test è positivo.*

In Tabella III è indicata l'associazione tra i parametri ed i valori di riferimento degli accertamenti:

Parametri di riferimento		Valori di riferimento				
accertamenti	generico	alto	alto/medio	medio	medio/basso	basso
	specifico	assolutamente certo				

Tabella III - parametri di riferimento degli accertamenti

1.7 Ricerca per sintomi/segni

Durante la fase dell'esame obiettivo, il medico rileva i sintomi/segni per poter elaborare una diagnosi preliminare, o un percorso di indagini ottimale che lo porterà a formulare la diagnosi definitiva.

La ricerca per sintomi/segni fornisce al medico un supporto per associare, in funzione del grado di appartenenza, il sintomo/segno rilevato alla o alle patologie. Il modello di patologia descritto contiene ulteriori informazioni (altri sintomi/segni, complicanze, accertamenti e immagini) della/e patologia/e nelle quali il sintomo/segno si presenta, in modo da avere una visibilità completa della patologia e poter procedere verso la diagnosi definitiva riducendo il grado di incertezza.

Le modalità di consultazione della Ricerca per Sintomi/Segni sono descritte di seguito:

Il medico, rilevati i Sintomi e i Segni, consulta *l'allegato α*, dove sono riportati in ordine alfabetico tutti i sintomi/segni delle patologie presenti nel manuale. In corrispondenza del sintomo/segno riscontrato avrà visibilità della Patologia (con relativo numero di pagina) alla quale tale sintomo/segno appartiene. Se fosse presente in più Patologie, queste saranno riportate di seguito in ordine decrescente del grado di appartenenza del sintomo/segno alla Patologia.

Esempio:

Il medico rileva una Linfadenopatia, consulta l'allegato α :
in corrispondenza di linfadenopatia troverà le seguenti informazioni:

Linfadenopatia dolente

Sifilide primaria
medio..... *num. pagina*

Linfadenopatia non dolente

Sifilide primaria
alto..... *num. pagina*

Linfadenopatia regionale

Sifilide primaria
alto..... *num. pagina*

Linfadenopatia

Malaria grave – *P. Falciparum*
alto/medio..... *num. pagina*

HIV – Altre infezioni disseminate e sindrome cachettica
medio..... *num. pagina*

HIV – Malattie del sistema ematopoietico
medio..... *num. pagina*

HIV – Malattie dell'apparato respiratorio
medio..... *num. pagina*

HIV - primi sintomi aspecifici
medio/basso..... *num. pagina*

1.8 Definizione delle principali lesioni cutanee elementari

In dermatologia è necessario conoscere la peculiare nomenclatura delle lesioni cutanee elementari per poter sinteticamente definire la diagnosi clinico-morfologica.

Alcune fra queste lesioni sono primitive (es.: macula, vescicola); altre rappresentano degli esiti (es.: crosta, escoriazione); altre ancora possono essere di volta in volta primitive o secondarie (atrofia, macchie pigmentarie). Tutta la superficie cutanea dovrebbe essere esaminata comprese le mucose e l'aerea genitale e anale, così come i capelli, le unghie e i linfonodi superficiali.

“Leggere” la cute è come leggere un libro.

L'obiettivo della *diagnosi dermatologica* è quindi quello di valutare: il tipo di lesione cutanea, il colore, i margini, la consistenza, la forma, la localizzazione e la distribuzione.

MACULA (DAL LATINO MACULA, “MACCHIA”)

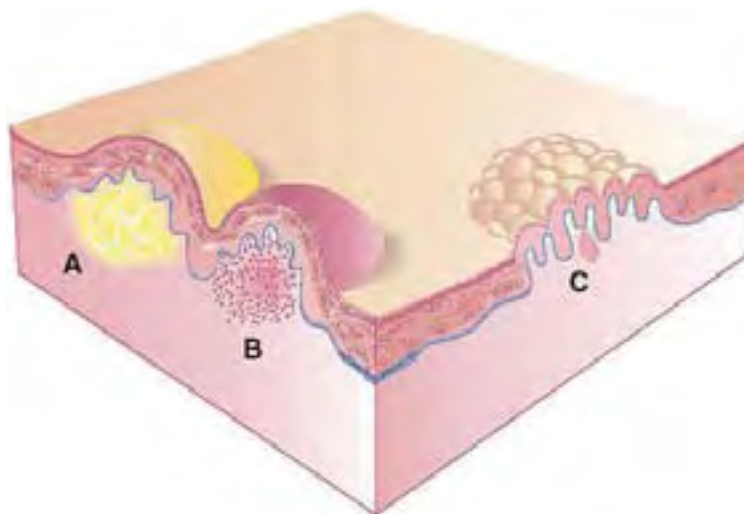
La macula è un'area circoscritta di alterazione del normale colore cutaneo, in assenza di rilievi o depressioni. La lesione non è perciò palpabile. L'alterazione di colorito della cute è dovuta a fattori emovascolari e fattori pigmentari. Le macule emovascolari comprendono:

- a) l'*eritema*, o arrossamento, dovuto a vasodilatazione arteriosa a livello del derma superficiale. Esso caratteristicamente scompare alla vitropressione o alla digitopressione. Rappresenta il sintomo unico o principale di grandissima parte delle affezioni cutanee e può dare esiti desquamativi e/o pigmentari;
- b) il *leuchema*, o impallidimento anemico, dovuto a vaso-costrizione;
- c) la *cianosi*, di colorito rosso-bluastro, dovuta a stasi venosa;
- d) la *macchia purpurica*, o petecchia, di colorito vinoso, legata a stravaso sanguigno (porpora). La macula da fattori pigmentari può essere *acromica*, per depigmentazione melanica (vitiligine); *ipercromica*, per accumulo di pigmento di origine endogena (melanina) o esogena (sali di argento, metalli, etc.); *discromica*, per associazione di chiazze iper- ed ipopigmentate. Le macule purpuriche e quelle ipercromiche non scompaiono alla vitropressione.

PAPULA (DAL LATINO PAPULA, “RILEVATEZZA”)

La papula è una lesione superficiale solida; generalmente si considera di diametro inferiore a 5 mm. La porzione maggiore della papula è rilevata, tranne che nella parte interna profonda, rispetto al piano della cute circostante (*Disegno 1*). La papula è palpabile, può essere ben definita o mal definita. Nelle papule, la rilevatezza è causata da depositi metabolici o da depositi prodotti localmente (A), da infiltrati cellulari localizzati (B) oppure da un'iperplasia localizzata di elementi cellulari (C). Le papule superficiali sono nettamente delimitate. Le papule dermiche più profonde, dovute a infiltrati cellulari, hanno bordi sfumati. Le papule con bordi netti si osservano quando la lesione è il risultato di un aumento numerico di cellule epidermiche (C) o di un infiltrato

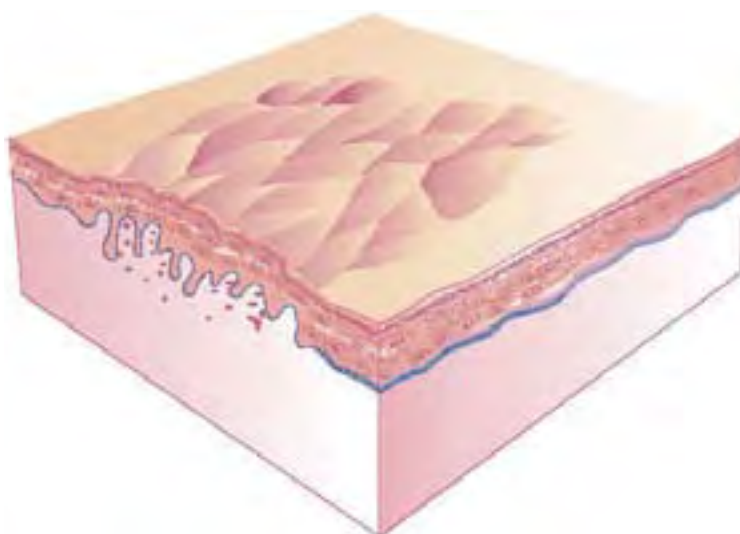
infiammatorio molto superficiale. Le papule possono essere isolate o confluenti in *placche*. Una volta risolte, possono lasciare esiti pigmentari transitori, mai esiti cicatriziali. Il colore della papula è di notevole importanza diagnostica; ad esempio infatti la papula luetica è di colore rosso-rameico, mentre quella del lichen ruber planus ha un tipico colore lilla.



Disegno 1 – Papula

PLACCA

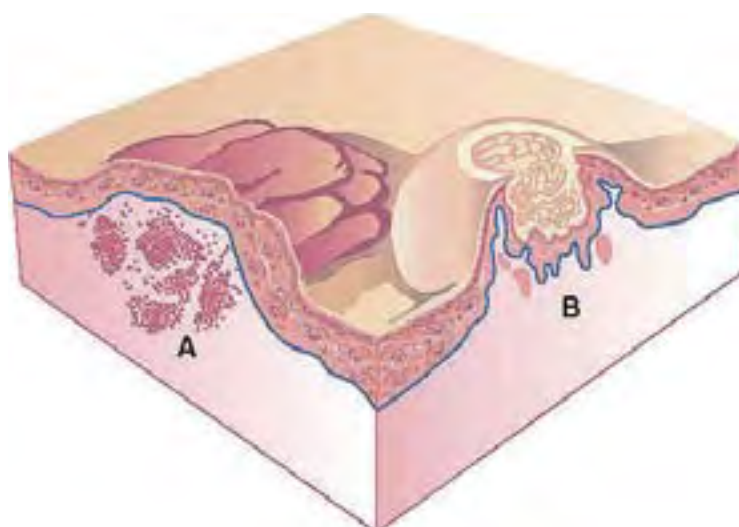
Una placca è una rilevatezza a “plateau” sulla superficie cutanea che occupa un’area relativamente ampia in confronto alla sua altezza (*Disegno 2*). È solitamente ben delimitata. Frequentemente è costituita da una confluenza di papule, come nella psoriasi. La lichenificazione è una placca di grandi dimensioni, non ben delimitata, in cui la cute appare ispessita e il disegno cutaneo è accentuato (come si osserva nel disegno). La lichenificazione compare nella dermatite atopica, nella dermatite eczematosa, nella psoriasi e nella micosi fungoide.



Disegno 2 – Placca

NODULO (DAL LATINO NODULUS, “PICCOLO NODO”)

Un nodulo è una lesione infiltrativa, palpabile, solida, rotonda o ellittica, di dimensioni e profondità maggiori rispetto alla papula (Disegno 3), che può coinvolgere l'epidermide (B), il derma (A) o il tessuto sottocutaneo. La profondità e le dimensioni differenziano un nodulo da una papula. I noduli sono dovuti a infiltrati infiammatori (A), a neoplasie (B) o a depositi metabolici nel derma o nel tessuto sottocutaneo. I noduli possono essere ben definiti (superficiali, B) o mal definiti (profondi); se localizzati al sottocute possono essere palpati più che visti. I noduli possono essere di consistenza molle o dura. Possono essere cupoliformi o lisci, presentare una superficie verrucosa o una depressione centrale crateriforme; il volume e il colorito di superficie sono variabili. Ha evoluzione acuta, subacuta o cronica; risolve senza esiti o con atrofia cicatriziale dopo una fase ulcerativa (lue, lebbra, tubercolosi cutanea).



Disegno 3 – Nodulo

VESCICOLA (DAL LATINO VESICULA, “PICCOLA VESCICA”)

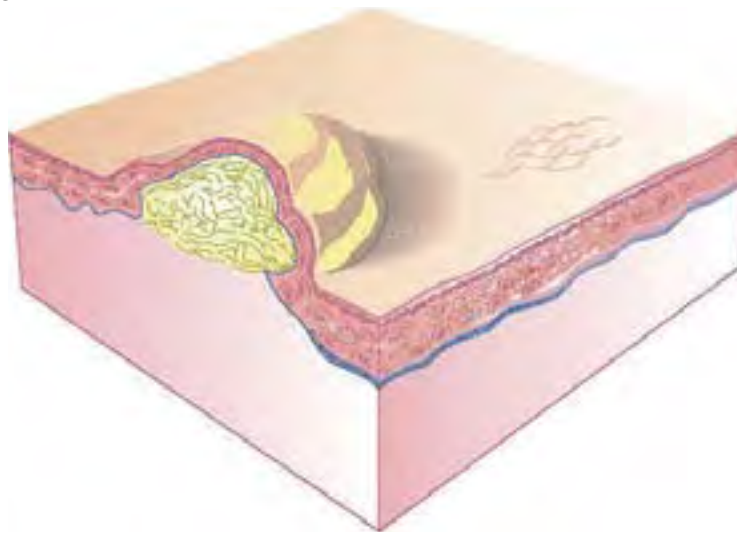
È una raccolta di liquido sieroso a livello intraepidermico, di dimensioni variabili da una punta di uno spillo a un grano di miglio (meno di 5 mm); (Disegno 4). Spesso le pareti sono sottili fino a essere trasparenti e rendere visibile il siero o il sangue contenuto nella cavità; quelle che contengono siero sono giallastre, quelle che contengono sangue sono rosse o nere. Le vescicole possono presentarsi isolate o raggruppate in focolai, oppure disposte a grappolo (dermatiti erpetiche); in genere insorgono su cute eritematosa. Rompendosi, lasciano una superficie erosa essudante. Il meccanismo patogenico della vescicola è vario; essa può formarsi:

- a) per *spongiosi*, cioè per primitiva exoserosi che induce diastasi degli spazi intercellulari dello strato malpighiano;
- b) per *fenomeni degenerativi* (degenerazione ballonizzante) delle cellule epidermiche, in seguito all'azione di noxae di natura tossica o infettiva, specie virali.

La vescicola spongiosa è tipica delle dermatiti eczematose, quella degenerativa delle dermatiti erpetiche.

BOLLA (DAL LATINO BULLA, “BOLLA”)

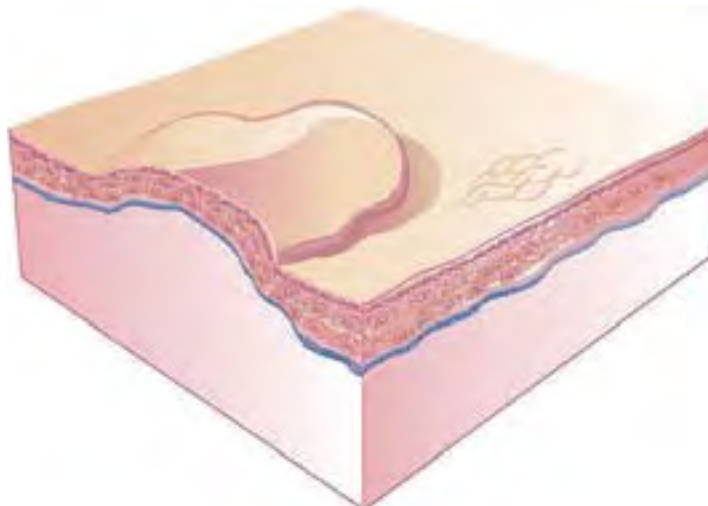
È una raccolta di liquido sieroso, sieropurulento o sieroematico a sede intraepidermica o sottoepidermica; la sua grandezza è superiore a quella della vescicola (maggiore di 5 mm) (Disegno 4). La bolla può insorgere su cute normale (bolla fredda del pemfigo) o eritematosa (bolla flegmastica della dermatite erpetiforme di Duhring); il suo contenuto liquido può essere più o meno abbondante. Rompendosi, dà origine ad una erosione essudante, delimitata da un collaretto epidermico. Dal punto di vista patogenetico, la bolla può formarsi per scollamento a livello dermo-epidermico (bolle da tensione del pemfigoide e della dermatite erpetiforme) o per un processo acantolitico intraepidermico (pemfigo).



Disegno 4 – Bolla

POMFO

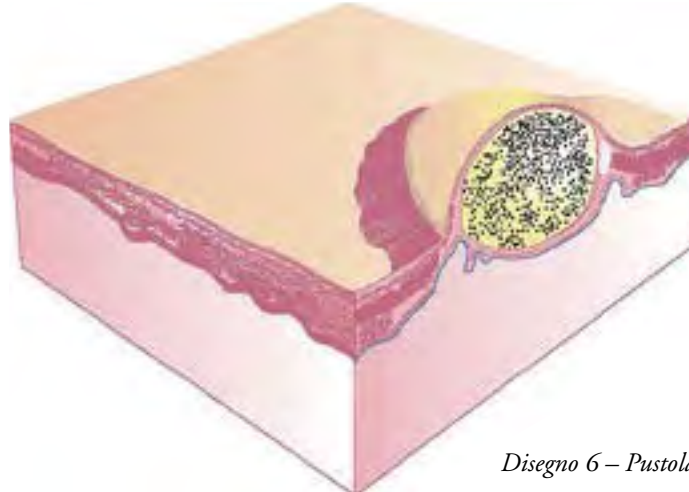
Un pomfo è una rilevatezza rotondeggiante o figurata, di grandezza varia, di consistenza molle, di colorito roseo-pallido o rosso acceso; caratteristicamente evanescente, che scompare nell'arco di 24-48 ore (Disegno 5). E' dovuto ad edema sieroso circoscritto del derma e costituisce l'elemento caratteristico dell'orticaria. E' spessissimo pruriginoso e può essere indotto strisciando sulla cute con un oggetto smusso (dermografismo) o iniettando istamina per via intradermica.



Disegno 5 – Pomfo

PUSTOLA (DAL LATINO PUSTULA, “PUSTOLA”)

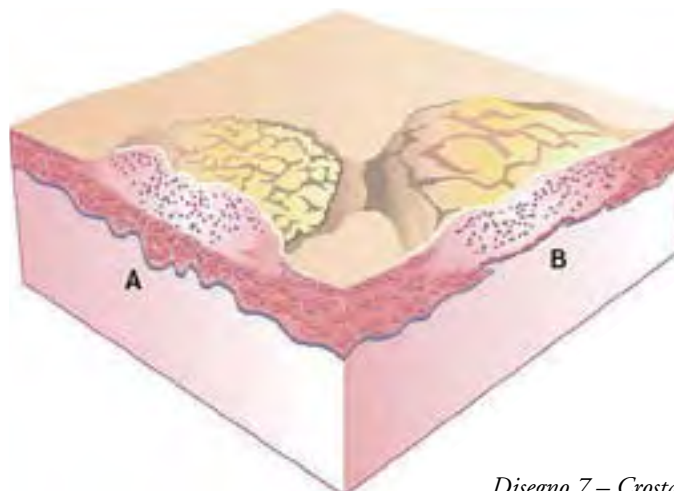
Una pustola è una cavità circoscritta e superficiale della cute contenente un essudato purulento (Disegno 6) che può essere bianco, giallo, giallo-verdastro o emorragico. Questa lesione può insorgere in un follicolo pilifero o essere indipendente. Le pustole possono variare per quanto concerne dimensioni e forma. Sono solitamente cupoliformi e possono essere multicentriche. Le pustole follicolari sono sempre coniche e solitamente contengono al centro un pelo. In genere la pustola è in rapporto causale con germi piogeni e costituisce l'elemento tipico delle piodermiti.



Disegno 6 – Pustola

CROSTE (DAL LATINO CRUSTA, “CORTECCIA”, “SCORZA”, “GUSCIO”)

E' una concrezione che si forma per prosciugamento di essudato o di sangue. E' sempre secondaria ad altre lesioni: vescicola, bolla, pustola, erosione, escoriazione, ulcerazione (Disegno 7). Le croste possono essere sottili, fini e friabili (A), oppure spesse e aderenti (B). Le croste sono gialle se formate da siero che si è seccato, verdi o giallo-verdi quando derivano da un essudato purulento, brune o rosso scure quando si sono formate dal sangue. Le croste superficiali, che si presentano come lesioni del colore del miele, fini e lucenti (A), si osservano caratteristicamente nell'impetigine. Quando l'essudato interessa l'intera epidermide, le croste possono essere spesse e aderenti (B): questa condizione, associata alla necrosi dei tessuti più profondi (per esempio, del derma), è conosciuta come ectima. Nella *squamo-crosta* la concrezione è frammista a lamelle cornee. L'*escara* può considerarsi un particolare tipo di crosta secca, di colorito rosso-bruno-nerastro, secondaria a processi necrotici cutanei.



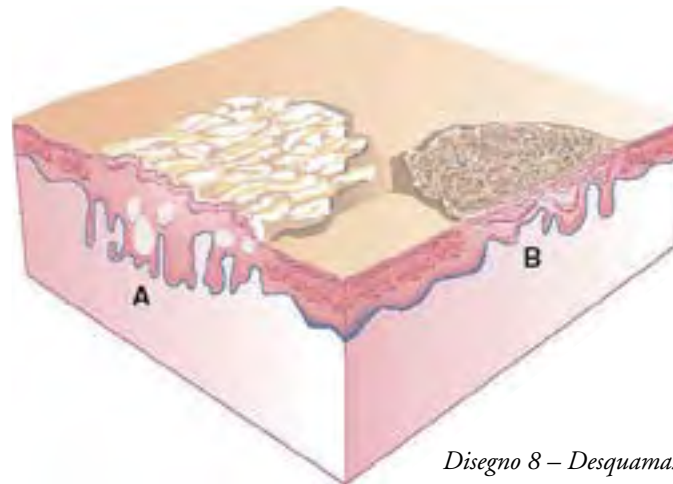
Disegno 7 – Crosta

DESQUAMAZIONE (DAL LATINO SQUAMA)

E' costituita da una lamella cornea che tende a distaccarsi. Il fenomeno della desquamazione avviene già in condizioni fisiologiche; esso si accentua in particolari condizioni patologiche.

Questi strati della cute si apprezzano clinicamente sotto forma di squame (Disegno 8). Le squame, quindi, sono lamelle di strato corneo. Possono essere di grandi dimensioni (come membrane, A) o fini (come polvere), pitiriasiche (dal greco pityron), aderenti o facilmente staccabili. Le squame intensamente aderenti che appaiono granulose al tatto (come la carta vetrata) sono dovute a un aumento localizzato dello strato corneo e sono caratteristiche della cheratosi solare (B).

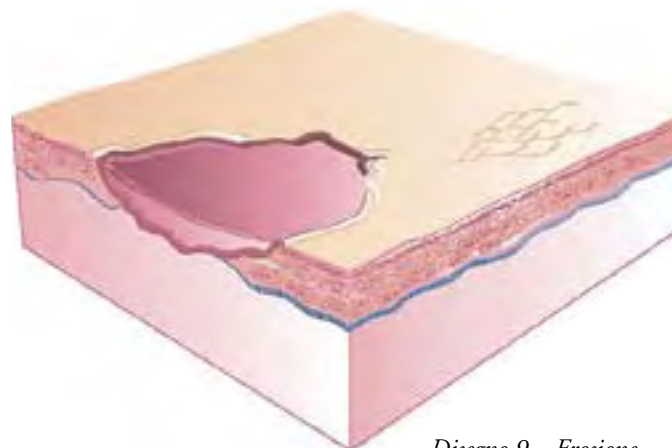
La squama può essere *pitiriasiforme* (piccole lamelle furfuracee: pitiriasi rosea, tinea versicolor, dermatite da contatto subacuta) o *psoriasiforme* (lamelle più grandi, biancastre e polistratificate: psoriasi), oppure *seborroica* (lamelle giallastre e untuose: dermatite seborroica).



Disegno 8 – Desquamazione

EROSIONE O ABRASIONE

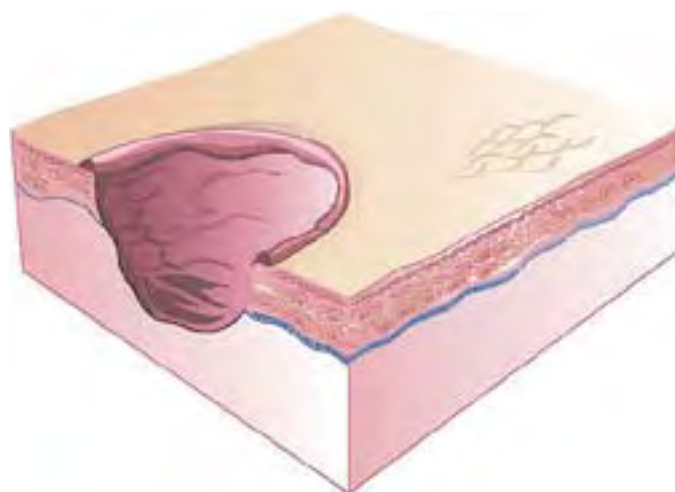
L'erosione è una perdita di sostanza che riguarda esclusivamente l'epidermide e non il derma (Disegno 9). Al contrario dell'ulcera, che guarisce sempre con la formazione di una cicatrice, l'erosione guarisce senza cicatrice. Un'erosione è nettamente delimitata, rossa e trasuda. Vi sono erosioni superficiali che sono subcornee o interessano tutta l'epidermide ed erosioni profonde la cui base è rappresentata dalle creste papillari (Disegno 9). Talora può essere espressione di danno superficiale di un nodulo (lue primaria) o di una papula (lue secondaria). Tranne che in rari casi di virus cutanee erpetiche, l'erosione risolve sempre senza esiti cicatriziali.



Disegno 9 – Erosione

ULCERA (DAL LATINO ULCUS, “ULCERA”)

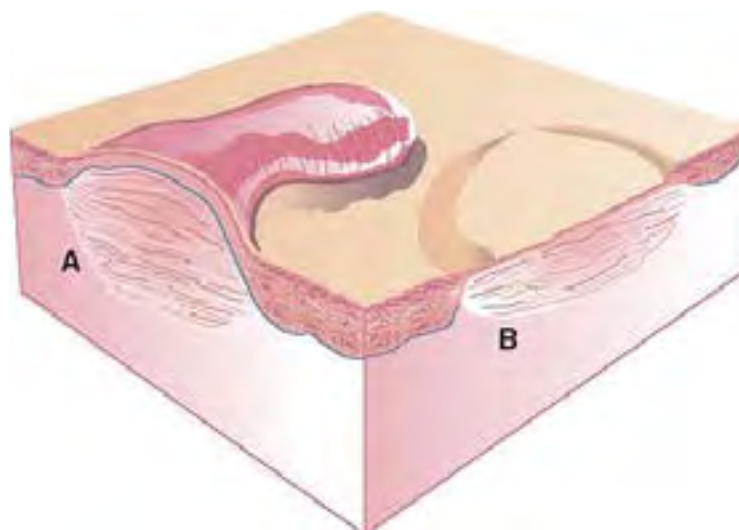
L'ulcera è un'alterazione cutanea che si estende al derma o più profondamente (Disegno 10) nel sottocute e compare sempre nel contesto di un tessuto alterato. L'ulcera è pertanto sempre un fenomeno secondario. Il tessuto alterato da cui deriva l'ulcera è solitamente visibile ai bordi o alla base dell'ulcera ed è utile per determinarne la causa. Altre caratteristiche utili in questo senso sono i bordi rilevati (Disegno 10), sottominati, duri o molli; la localizzazione dell'ulcera; la secrezione e ogni reperto topografico associato, come noduli, escoriazioni, varicosità; la distribuzione dei peli e la presenza o l'assenza di sudorazione e dei polsi arteriosi. L'ulcera guarisce sempre con una cicatrice. Può impiantarsi su una dermatite da stasi, oppure su lesioni nodulari o gommose (lue terziaria, tubercolosi, lebbra lepromatosa, sporotricosi, neoplasie).



Disegno 10 – Ulcera

CICATRICE

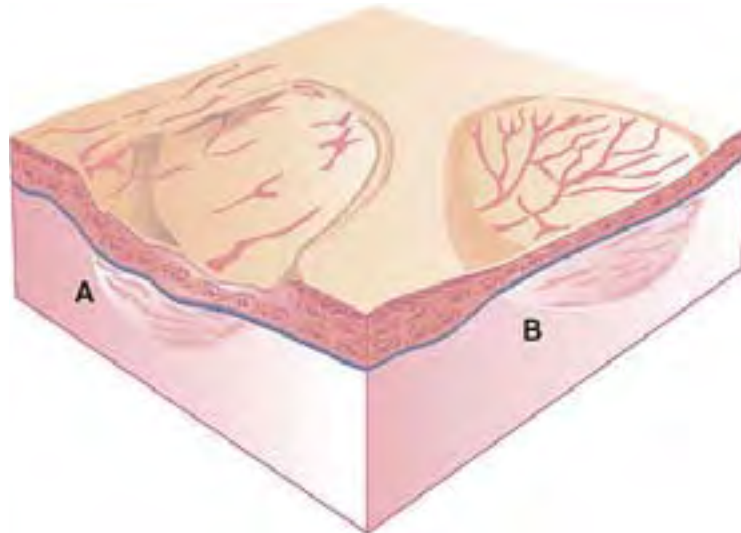
La cicatrice è la riparazione da parte del tessuto fibroso di un danno tissutale prodotto da un'ulcera o da una ferita. Le cicatrici possono essere ipertrofiche e di consistenza dura (Disegno 11, A) o atrofiche e molli, con assottigliamento o perdita completa dei tessuti che formano la cute (Disegno 11, B).



Disegno 11 - Cicatrice

ATROFIA

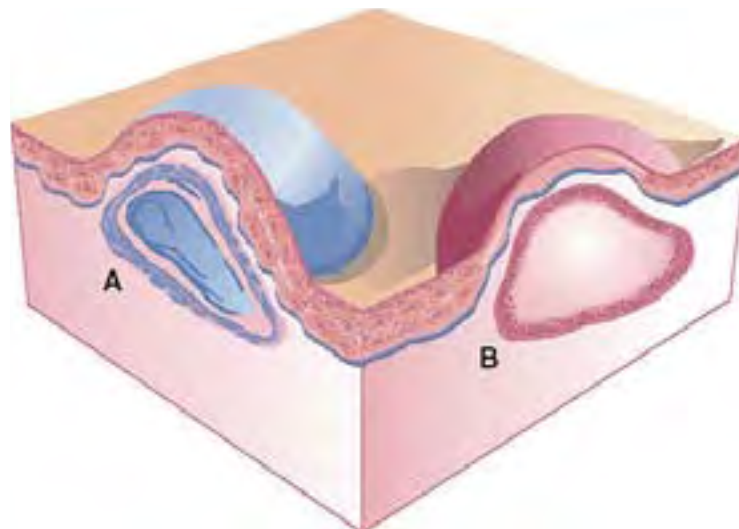
Si riferisce alla riduzione di alcuni o di tutti gli strati cutanei (Disegno 12). L'atrofia epidermica si manifesta con l'assottigliamento dell'epidermide, che diventa trasparente, evidenziando i vasi papillari e subpapillari (B); c'è perdita della trama cutanea, con aspetto a "carta di sigaretta". Nell'atrofia dermica si ha perdita di tessuto connettivo dermico e depressione della lesione (A). Può essere primitiva (atrofia senile) o secondaria ad altre dermatosi (lupus volgare, lupus eritematoso cronico, lue, lebbra). Si parla di *atrofia cicatriziale* nei casi in cui al processo di riduzione si associa quello di neo formazione di tessuto fibroso.



Disegno 12 – Atrofia

CISTI

La cisti è una cavità contenente materiale liquido, solido o semisolido (Disegno 13) e può essere superficiale o profonda. Visivamente, appare come un nodulo o una papula sferica, più spesso cupoliforme, ma alla palpazione risulta elastica. È circondata da epitelio e spesso presenta una capsula fibrosa; in relazione al contenuto può essere del colore della cute normale, gialla, rossa o blu. Nel Disegno 13 sono mostrate una cisti epidermica che produce materiale cheratinico (A) e una cisti pilare circondata da epitelio pluristratificato (B).



Disegno 13 – Cisti

TELEANGECTASIA

E' costituita da dilatazioni permanenti e serpiginose di piccoli vasi arteriosi e venosi; si evidenzia soprattutto in sedi esposte e può essere indotta da fattori vari (stimoli attinici, calorici, endogeni).

IPERCHERATOSI

E' l'aumento di spessore dello strato corneo, con scarsa tendenza al distacco di squame. Può essere *ortocheratosica* oppure *paracheratosica*: nel primo caso le cellule cornee conservano le normali caratteristiche; nel secondo caso, a causa di un accelerato turnover, esse si presentano provviste di nuclei, sia pure picnotici, e di organuli citoplasmatici (psoriasi).

ESCORIAZIONE

E' una lesione di continuo dell'epidermide provocata dal grattamento.

RAGADE

E' una lesione di continuo lineare, fissurata, che interessa l'epidermide ed il derma; si osserva nelle dermatiti eczematose da contatto, specie in corrispondenza di pieghe cutanee e dei polpastrelli delle dita.

SCLEROSI

E' l'aumento di consistenza della cute, la quale si presenta dura, aderente ai piani profondi e non sollevabile in pieghe. La sede interessata è arida, per atrofia delle ghiandole sebacee e sudorali, alopecia e spesso discromica. Si osserva nella sclerodermia, ma può essere secondaria a varie affezioni cutanee di natura infiammatoria.

COMEDONE

Costituisce la lesione elementare patognomica dell'acne; appare come un piccolo punto nero, incassato in un orifizio follicolare. E' costituito da sebo e detriti cellulari. Oltre a questi comedoni aperti, nell'acne si osservano anche comedoni chiusi (punti bianchi): piccoli rilievi del colore della cute normale senza l'orifizio del follicolo sebaceo.

SCUTOLO

E' la lesione patognomica della tigna favosa. E' una formazione di colorito giallo-zolfo, rotondeggiante, friabile, incassata nella cute; il suo distacco mette in evidenza una zona sottostante erosa e depressa; ha un caratteristico odore di muffa (cosiddetto di urina di topo) ed è costituita da filamenti miceliali e spore, ammassati e disposti a feltro.

CUNICOLO

E' l'elemento patognomonico della scabbia; pochissimo rilevato sul piano cutaneo, ha andamento lineare o serpiginoso ed è lungo 3-4 mm. E' situato nel contesto dello strato corneo ed è dello stesso colore della cute normale oppure grigio sporco.

VEGETAZIONE

Escrescenza filiforme, moriforme e a cavolfiore, di consistenza molle e carnosa, a livello cutaneo o mucoso.

VERRUCOSITÀ

Vegetazione con notevole ipertrofia del corneo, a superficie irregolare e colorito grigiastro.

ALOPECIA

Perdita totale o in chiazze di capelli o peli.

IPERTRICOSI

Crescita di peli robusti e pigmentati in sedi normalmente glabre.

POICHILODERMIA

Quadro cutaneo caratterizzato da atrofia, teleangectasie e discromie. Può essere primitiva o secondaria.³

³ Le informazioni e le immagini di questo capitolo sono state modificate dalla fonte: www.catalogo.mcgraw-hill.it/pdf/indice_pref/isbn3906-x_pref.pdf; consultato dicembre 2006

1.9 Acronimi e definizioni

Acronimi e Definizioni	
3TC	Emtricitabina
ABC	ABaCavir
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome (sindrome da immunodeficienza acquisita)
AIDSVAX B/B	vaccino antiHIV
AIDSVAX B/E	
ALT (o GPT)	aLanino Amino Transferasi
AM	AMikacina
APV	AmPrenaVir
ARDS	Acute Respiratory Distress Syndrome (sindrome da stress respiratorio dell'adulto)
ART	AntiRetroviral Therapy
ARV	farmaci AntiRetroVirus
AST (o GOT)	aSpartato Amino Transferasi
ATS	American Thoracic Society
ATT	AntiTuberculous drug Therapy
ATV	ATazanaVi
AZT (ZD)	Zidovudina
BAR	Bacillo Alcol-acido Resistente
BCG	Bacillo di Calmette Guérin
BH	Bacillo di Hansen
BHIVA	British HIV Association
BK	Bacillo di Koch
CDC	Center for Disease Control
CID	Coagulazione Intravascolare Disseminata
CM	CapreoMicina
CMFL	Community MicroFilarial Load
CMV	CitoMegalovirus
CP	Ciprofloxacina
CPS	ComPreSse
CS	CicloSerina
d4T	Stavudina
ddC	Zalcitabina
ddl	Didanosina
DEC	DiEtilCarbamazina
DEM	Dose Eritematogene Minima
DFA-TP	Direct Fluorescent Antibody – Treponema Pallidum
DLV	Delavirdina
DOT	Directly Observed Therapy
EBM	Evidence Based Medicine
ECG	ElettroCardioGramma
EFV	EFaVirenz
EIA	Enzyme ImmunoAssay
ELISA	Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay
EMB (E)	Etambutolo
ENL	Eritema Nodosum Leprosum
ET	ETionamide
EV	EndoVena
FAO	Food and Agriculture Organization
f-APV	FosAmPrenaVir
FDA	Food and Drug Administration
FGM	Female Genital Mutilation
FTA-ABS	Fluorescent Treponemal Antibody-ABSorbed
G-6-PD	Glucosio-6-fosfatodeidrogenasi
GAEL	Global Alliance for the Elimination of Leprosy
GDG	Guidelines Development Group
GMP	Global Malaria Programme
GMP	Generalized Modus Ponens
GMT	Generalized Modus Tollens
GOT (o AST)	Glutammico Ossalacetico Transaminasi
GPELF	Global Programme to Eliminate Lymphatic Filariasis
GPT (o ALT)	Glutammato Piruvato Transaminasi
GRID	Gay Related Immune Deficiency
GSH-Px	glutazione perossidasi
GUD	Genital Ulcer Disease

HAART	Highly Active AntiRetroviral Therapy
HbgA	Human Based Genetic Algoritmik
HdCDT	Haemophilus ducreyi Cytolethal Distending Toxin (cytolethal distending toxin of Haemophilus ducreyi)
HIV-RNA	Human Immunodeficiency Virus (acido ribonucleico del virus dell'immunodeficienza umana)
HSV	Herpesvirus (Herpes Simplex Virus)
HTLV	Human T-Lymphotropic Virus (Virus dei linfociti T dell'uomo)
IASUSA	International AIDS Society-USA
IB	Indice Batteriologico
	<p>È un sistema di determinazione della carica batterica delle lesioni cutanee. Si esamina con microscopio a immersione in olio di cedro a 100x un campione di scarificato cutaneo dopo colorazione di Ziehl-Neelsen e si contano i BH presenti. Il risultato viene espresso su una scala logaritmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1+ almeno 1 bacillo per 100 campi (paucibacillare) • 2+ almeno 1 bacillo per 10 campi (multibacillare) • 3+ almeno 1 bacillo per campo • 4+ almeno 10 bacilli per campo • 5+ almeno 100 bacilli per campo • 6+ almeno 1000 bacilli per campo
ICD9	<p>“International Classification of Diseases, 9th revision”. Classificazione internazionale delle malattie (ICD) Nel 1975, a Ginevra, nel corso della 29° Assemblea della Organizzazione mondiale della sanità è stata approvata la 9° revisione della Classificazione (ICD9).</p>
ICM	Immunità Cellulo-Mediata
ICMH	International Centre for Migration and Health
ICRC	Indian Cancer Research Center
IDC	Italian Dermatological Centre
IDV	Indinavir
IFE	Indici di Funzionalità Epatica
IgM	Esplicano la loro attività sui batteri e come risposta alle vaccinazioni
IISMAS	Istituto Internazionale Scienze Mediche Antropologiche e Sociali
IM	IntraMuscolo
INH (H)	Isoniazide
INT	INsecticide-Treated mosquito nets
IP	Inibitori di Proteasi
IPOCM	Integrazione e Promozione degli Ospedali e Centri di cura italiani nel Mondo
IRCCS	Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico
IRIS	Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome
IUD	IntraUterine Device
IUSTI	International Union against Sexually Transmitted Infection
IVG	Interruzione Volontaria di Gravidanza
KM	Kanamicina
LGV	LinfoGranuloma Venereo
MAC	Mycobacterium Avium Complex
MB	MultiBacillare
MDA	Mass Drug Administration
MDR-TB	Multi Drugs Resistance-TB
MDT	Multi Drug Therapy
MGF	Mutilazione Genitale Femminile
ML	Mycobacterium Leprae
MMWR	Morbidity Mortality Weekly Report
MOTT	Mycobacteria Other Than Tuberculosis
MSM	Men Sex with Men
MST	Malattie Sessualmente Trasmissibili
NFV	Nelfinavir
NNRTI	Non Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors (inibitori non-nucleosidici della trascrittasi inversa)

nNRTI	Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors (inibitori nucleosidici della trascrittasi inversa)
NVP	Nevirapina
O	Ofloxacina
OARAC	Office of AIDS Research Advisory Council
OCP	Onchocerciasis Control Program
OEPA	Onchocerciasis Elimination Program for the Americas
OGM	Organismi Geneticamente Modificati
OMS	Organizzazione Mondiale della Sanità
ONU	Organizzazione delle Nazioni Unite
OPAC	African Program for Onchocerciasis Control
PAHO	Pan American Health Organisation
PAS	Acido ParaminoSalicilico
PB	PauciBacillare
PCR	Polymerase Chain Reaction
PGL	Progressive Generalized Lymphadenopathy (linfoadenopatia generalizzata progressiva)
PI	Protease Inhibitors (inibitori della proteasi)
PIT	Pentamidina IseTionato
PKDL	Post-Kala-azar Dermal Leishmaniasis
PmpD	Poyimorphic membrane protein D
PO	Per Os (in latino: per via orale)
PPD	Derivato Proteico Purificato
PREP	Profilassi PRE-Esposizione
PT	ProTionamide
PTT	Tempo di Tromboplastina Parziale
	Il PTT studia una via di coagulazione del sangue e viene utilizzato principalmente nel controllo dei pazienti in terapia eparinica.
PUFA-PI	acidi grassi polinsaturi dei fosfolipidi
PVS	Paesi in Via di Sviluppo
PZA (Z)	Pirazinamide
RBM	Roll Back Malaria
RMN	Risonanza Magnetica Nucleare
RMP	Rifampicina
ROM	Rifampicina, Ofloxacina, Minociclina
RPR	Reagina Plasmatica Rapida
RPT	RifaPenTina
RTS	vaccino antimalarico
RTV	Ritonavir
RX	Raggi X
S (S)	Streptomina
SC	Struttura Complessa
SDI	Sexually transmitted Diseases diagnostic Iniziative
SM	Streptomina
SNC	Sistema Nervoso Centrale
SQV	Saquinavir
SR	SeroReverted
SSG	StiboGluconato di Sodio
SSO	Strutture Semplici Organizzative
STI	Sexually Transmitted Infections
TAC	Tomografia Assiale Computerizzata
TAG	Technical Advisor Group
TAP	Treatment Acceleration Project
TB	TuBercolosi
TBCO	TuBercolosi ulCerOsa
TBVC	TuBercolosi VerruCosa
TDF	Tenofovir
TLC	Total Lymphocyte Count
TPHA	Treponema Pallidum HemoAgglutination
	permette la valutazione sierologica di un'infezione in atto, recente o pregressa da <i>Treponema Pallidum</i> , agente della Sifilide. In caso di positività il test va confermato attraverso i tests diretti per il treponema (FTA-ABS).
TP-PA	Treponema Pallidum Particle Agglutination

TPV	Tipranavir
UNAIDS	United Nations Programme on HIV/AIDS
	Il Consorzio include UNHCR, UNICEF, WFP, UNDP, UNFPA, UNODC, ILO, UNESCO, WHO e la World Bank
UNDP	United Nation Development Programme
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNFPA	United Nations Population Fund
UNICEF	United Nations Children's Fund
UV	UltraVioletto
VDRL	Veneral Disease Research Laboratories
VES	Velocità di EritroSedimentazione
WHA	World Health Assembly
WHO	World Health Organization
XDR-Tb	eXtensively Drug-Resistant Tuberculosis

1.10 Bibliografia

- Angelini G., Vena G.A. *Manuale di Dermatologia* Società Editrice Universo, Roma (II Edizione) 1985
- Bianchini C., Marangi M., Meledandri G., et al *Medicina Internazionale*. Società Editrice Universo Roma, 2000.
- Canizares O., Harman RM. (Eds) *Clinical Tropical Dermatology*. Blackwell Scientific Publications, Boston. 1992
- Cavalli-Sforza L., Cavalli-Sforza F. *Chi siamo. La storia della diversità umana*. Mondadori, Milano, 1994.
- Cavalli-Sforza L.L., Wang W.S.Y. *Spatial Distance and lexical replacement*. *Language* 1986, 62: 38-55
- Cavalli-Sforza L.L., Piazza A., Menozzi P., et al. *Reconstruction of human evolution: bringing together genetic, archaeological, and linguistic data*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 1988, 85: 6002-6006;
- Costa G. *Immigrati extracomunitari: un profilo epidemiologico*. *Epidemiologia e Prevenzione*, 1993, 17: 121-123
- Female Migrants *Bridging the Gaps Throughout the Life Cycle Selected Papers of the UNFPA-IOM Expert Group Meeting*, New York, 2-3 May 2006
- Garcia Vidal J., Lopez del Vallado J.M., Garcia de Olalla Rizo P. et al *Infectious disease and sociodemographic characteristics of foreign immigrants in the Central Penitentiary for Men in Barcelona*. *Rev. Esp. Salud Publica* 1998. 72(3): 197-208.
- Garret C.R., Treichel C.J., Ohmans P. *Barriers to health care for immigrants and nonimmigrants: a comparative study*. *Minn. Med* 1998. 81(4): 52-5.
- Gavagan T, Brodyaga L. *Medical care for immigrants and refugees*. *Am. Fam. Physician*, 1998. 57(5): 1061- 8.
- Gentilini M. *Médecine Tropicale*. Flammarion, Paris; (Eds) 1995
- Geraci S. (a cura di) *Argomenti di Medicina delle Migrazioni*. Peri Tecnes Busseto (Pr.); 1995
- Morrone A, Mazzali M. *Le stelle e la rana. La salute dei migranti: diritti e ingiustizie*. Franco Angeli, Milano 2000
- Morrone A. *L'altra faccia di Gaia. Salute, migrazioni e ambiente tra Nord e Sud del Pianeta*. Armando, Roma; 1999
- Morrone A. *Realtà e prospettive di un Centro di dermatologia per immigrati*. *Il Dermatologo*, anno XXI, n° 6/7 1999, p. 27.
- Morrone A., Giannetti A. *Dermatologia Internazionale per immagini*. Testo-Atlante. Edizioni Grafiche Mazzucchelli, Milano 1999
- Morrone A., Mazzali M., Pistolese A. *Oltre il colore della pelle. Italia crocevia di migranti e culture*, Bagatto Libri, Roma, 1999.
- Morrone A., Mazzali M., Tumiatei M.C. *La Babele ambulante. Parole intorno ai mondi che migrano*. Sensibili alle foglie, Dogliani (CN) 2000
- Morrone A., Muscardin L.M., Bartoli F. et al *Imported dermatoses in Italy*. *JEURACAD. DERM. VEN.*, 1998, vol. 11, suppl. 2, p. 306
- Ridley D.S., Hilson G.R. *A logarithmic index of bacilli in biopsies*. I. Method. *Int J Lepr Other Mycobact Dis*. 1967 Apr-Jun;35(2):184-6.
- Ridley D.S. *A logarithmic index of bacilli in biopsies*. 2. Evaluation. *Int J Lepr Other Mycobact Dis*. 1967 Apr-Jun;35(2):187-93.
- Tentori T. *Il rischio della certezza. Pregiudizio, Potere, Cultura*. Studium, Roma 1987
- UNDP *Human Development Report 2005 International cooperation at a crossroads: Aid, trade and security in an unequal world* New York-Oxford, Oxford University Press, 2005

UNDP	<i>Human Development Report 2006 Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis</i> New York-Oxford, Oxford University Press, 2006
UNDP	<i>Human development report. Millennium Development Goals: A compact among nations to end human poverty</i> , New York-Oxford, Oxford University Press, 2003.
UNESCO	<i>Early Childhood Care and Education 2007 Education for All Global Monitoring Report</i> Paris; 2007
UNFPA	<i>The UNFPA Annual Report 2005 highlights our work with partners in 142 countries</i> , UNFPA 2005
UNFPA	<i>The UNFPA Annual Report 2006 State of World Population 2006 A Passage to Hope: Women and International Migration</i> , UNFPA 2006
UNFPA	<i>The UNFPA Annual Report 2006 Moving Young State of World Population 2006: Youth Supplement</i> , UNFPA 2006
UNICEF	<i>The State of the World's Children 2006</i> . Oxford University Press. New York. UNICEF 2006
WHO	<i>The world health report 2003 - Shaping the future</i> . WHO, Geneva, 2003
WHO	<i>The world health report 2005 – Make every mother and child count</i> . WHO, Geneva, 2005
WHO	<i>The world health report 2006 – Working together for health</i> . WHO, Geneva, 2006

1.11 Bibliografia Logica Fuzzy

titolo	Fuzzy Dynamic Programming, Fuzzy Adaptive Neuro Control, and the General Medical Diagnosis Problem
autori	Esogbue, A. O. ^a Affiliations: a. School of Industrial and Systems Engineering Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA 30332-0205, U.S.A.
abstract	The fuzzy medical diagnosis decision models of Esogbue and Elder employed fuzzy sets theory to directly and more correctly model all the information nets useful in reaching a scientific understanding of a patient's health status. This knowledge was utilized in constructing a sensible medical hypothesis decision problem. In this paper, we show how fuzzy dynamic programming and neural networks can be used to extend the process to other phases by linking the four stages of medical hypothesis, physician's observation, preliminary diagnosis, and final diagnosis in an adroit manner.
editore	Elsevier Science - Journal of Computers and Mathematics with Applications. Vol. 37, Nos. 11-12, pp. 37-45.
anno	1999
titolo	A fuzzy approach to computer-assisted myocardial ischemia diagnosis
autori	Zahan, Sorinaa

abstract The aim of the project is to introduce and implement in medical practice a fuzzy expert system specialized in the non-invasive diagnosis of myocardial ischemia. The system is able to embed and process medical knowledge independently of the way it is expressed (quantitatively or qualitatively, numerically or linguistically). It implements a novel medical diagnostic technique, has minimal computational requirements, performs an accurate diagnosis, is flexible and user-friendly. It is currently being tested in health care institutions and is used as a tool for different analyses and studies.

editore Elsevier Science - *Artificial Intelligence in Medicine*, Volume 21, Number 1, pp. 271-275(5).
anno January 2001

titolo Fuzzy logic and its applications in medicine

autori Phuong, Nguyen Hoang^a; Kreinovich, Vladik^b

abstract Fuzzy set theory and fuzzy logic are a highly suitable and applicable basis for developing knowledge-based systems in medicine for tasks such as the interpretation of sets of medical findings, syndrome differentiation in Eastern medicine, diagnosis of diseases in Western medicine, mixed diagnosis of integrated Western and Eastern medicine, the optimal selection of medical treatments integrating Western and Eastern medicine, and for real-time monitoring of patient data. This was verified by trials with the following systems that were developed by our group in Vietnam: a fuzzy Expert System for Syndromes Differentiation in Oriental Traditional Medicine, an Expert System for Lung Diseases using fuzzy logic, Case Based Reasoning for Medical Diagnosis using fuzzy set theory, a diagnostic system combining disease diagnosis of Western Medicine with syndrome differentiation of Oriental Traditional Medicine, a fuzzy system for classification of Western and Eastern medicaments and finally, a fuzzy system for diagnosis and treatment of integrated Western and Eastern Medicine.

editore Elsevier Science - *Int. J. Med. Inf.* 62(2-3):165-173
anno 2001

titolo An application of intuitionistic fuzzy sets in medical diagnosis

autori De, Supriya Kumar^a; Biswas, Ranjit^a; Roy, Akhil Ranjan^a

abstract In this paper we study the Sanchez's approach for medical diagnosis and extend this concept with the notion of intuitionistic fuzzy set theory (which is a generalization of fuzzy set theory).

editore Elsevier Science - *Fuzzy Sets and Systems*, Volume 117, Number 2, pp. 209-213(5).
anno 16 January 2001

titolo Fuzzy decision making for medical diagnosis based on fuzzy number and compositional rule of inference

autori Yao, Janis Fan-Fang^a; Yao, Jing-Shing^b

abstract Klir and Yuan [2] mentioned the medical decision making problem in chapter 17. In this paper we use interval estimation to get fuzzy number r_{ij} and from point estimation we get r_{ij} . Set $R=(r_{ij})$ and $R^*=(r_{ij}^*)$. Let fuzzy relation of the set P of the patients and the set S of the symptoms be $Q=(a_{ij})$ and fuzzy relation of the set S of the symptoms and the set- D of the diseases be R . From the compositional rule of inference, we have $T=Q \circ R$. Therefore, we can have a fuzzy decision making for medical diagnosis. This paper changes R to R^* and use $T^*=Q \circ R^*$ to do a fuzzy decision making for medical diagnosis.

Publisher: Elsevier Science Language of Publication: English Item Identifier: S0165-0114(99)00071-8 Publication Type: Article ISSN: 0165-0114

editore Elsevier Science - *Fuzzy Sets and Systems*, Volume 120, Number 2, pp. 351-366(16).
anno 1 June 2001

titolo Truth-qualification and fuzzy relations in natural languages, application to medical diagnosis

autori Sanchez, Elie

- abstract** Given two fuzzy propositions, how to truth-qualify one of them to induce the other one in a semantical equivalence is the first basic issue addressed in this paper. In the most general case, the set of solutions of this converse problem is fully characterized. Two fuzzy subsets of the unit interval (μ_0 and μ_1 , representing linguistic truth values) are introduced that provide best lower and upper approximations when no exact solution can be found: best semantic entailments of propositions are thus derived. In a new approach, the problem is reformulated in terms of fuzzy relation equations, from which results are retrieved and extended. The second part of this paper introduces a truth-possibility index defined from μ_0 and μ_1 , that serves pattern-matching purposes, in addition to the usual possibility and necessity measures. A biomedical application, in which medical knowledge is expressed in a rule form, with ANDed fuzzy propositions in the antecedent, illustrates the aggregation of these measures, for medical diagnosis assistance.
- editore** Elsevier Science - *Fuzzy Sets and Systems*, Volume 84 , Issue 2 - Special issue dedicated to the memory of Professor Arnold Kaufmann , Pages: 155 – 167, Year of Publication: 1996, ISSN:0165-0114.
- anno** December 1996
- titolo** Combining uncertainty and imprecision in models of medical diagnosis
- autori** Straszecka, Ewa
- abstract** The paper presents a unified fuzzy-probabilistic framework for modeling processes of medical diagnosis. The two basic concepts of the Dempster–Shafer theory, i.e. focal elements and a basic probability assignment, correspond to disease symptoms and the significance of an individual symptom in the diagnosis, respectively. The belief computation is related to diagnostic inference. The final conclusion of the inference is the diagnosis with the greatest belief value. Fuzzy sets are used to describe focal elements. It is shown how their membership functions and basic probability assignments are estimated on the basis of experimental data. The interpretation of focal elements as fuzzy sets along with individual consideration of evidence imprecision and uncertainty of diagnosis are the essential new aspects of the presented method. Experimental studies have demonstrated the superiority of the proposed approach over some other modeling alternatives.
- editore** Elsevier Science - *Information Sciences*, Volume 176, Issue 20, Pages 3026-3059
- lingua** inglese
- anno** 22 October 2006
- titolo** Fuzzy genomes
- autori** Sadegh-Zadeh, Kazem^a
- abstract** A metric space — dubbed the *fuzzy polynucleotide space* — is presented for diagnostic purposes in the widest sense to measure the degree of difference and similarity between sequences of nucleic acids. To this end, these acids are transformed to ordered fuzzy sets. They thus become representable as points in n -dimensional unit hypercubes that may be endowed with various metrics. In this way, genetic information in particular and genetics in general become amenable to fuzzy theory, geometry, and topology.
- editore** Elsevier Science - *Artificial Intelligence in Medicine*, Volume 18, Number 1, pp. 1-28(28).
- lingua** inglese
- anno** January 2000
- titolo** Computer aided fuzzy medical diagnosis
- Authors** Innocent, P.R.^a; John, R.I.^a

abstract	This paper describes a fuzzy approach to computer aided medical diagnosis in a clinical context. It introduces a formal view of diagnosis in clinical settings and shows the relevance and possible uses of fuzzy cognitive maps and fuzzy logic. A constraint satisfaction method is introduced which uses the temporal uncertainty in symptom durations that may occur with particular diseases. Together with fuzzy symptom descriptions, the method results in an estimate of the stage of a disease if the temporal constraints of the disease in relation to the occurrence of the symptoms are satisfied. The approach is evaluated through simulation experiments showing the effects of symptom ordering, temporal uncertainty and symptom strengths on the diagnosis efficiency. The method is effective and can be developed further using second order (Type 2) fuzzy logic to better represent uncertainty in the clinical context thus improving differential diagnosis accuracy.
editore	Elsevier Science - <i>Information Sciences</i> , Volume 162, Issue 2 , Pages 81-104 - Medical Expert Systems.
anno	17 May 2004
titolo	A neuro-fuzzy algorithm for diagnosis of coronary artery stenosis
autori	Sztandera, Les M. ^a ; Goodenday, Lucy S. ^b ; Cios, Krzysztof J. ^c
abstract	In this paper a method of fuzzy decision making applied to diagnosis of coronary artery stenosis is presented. The method uses a neural network approach for the diagnosis of stenosis in the three main coronary arteries (left anterior descending, right coronary artery, and circumflex). First, the knowledge base domain, 201Tl scintigram training data, is explained and the method of preprocessing the original heart images is given. Next, the method of dealing with the uncertainties present in the data using the fuzzy approach is outlined. Finally, the algorithm and the results are discussed and compared with other approaches
publisher	Elsevier Science - <i>Computers in biology and medicine</i> (Comput. biol. med.) ISSN 0010-4825, vol. 26, no2, pp. 97-111.
anno	1996
titolo	A fuzzy-genetic approach to breast cancer diagnosis
autori	Peña-Reyes, Carlos Andrés ^a ; Sipper, Moshe ^a
abstract	The automatic diagnosis of breast cancer is an important, real-world medical problem. In this paper we focus on the Wisconsin breast cancer diagnosis (WBCD) problem, combining two methodologies—fuzzy systems and evolutionary algorithms—so as to automatically produce diagnostic systems. We find that our fuzzy-genetic approach produces systems exhibiting two prime characteristics: first, they attain high classification performance (the best shown to date), with the possibility of attributing a confidence measure to the output diagnosis; second, the resulting systems involve a few simple rules, and are therefore (human-) interpretable.
editore	Elsevier Science - <i>Intelligence in Medicine</i> , Volume 17, Number 2, pp. 131-155(25)
lingua	inglese
anno	October 1999
titolo	Alla scoperta della Fuzzy Logic
autori	Giovanelli Simone, Celaschi Matteo, Stillo Alberto
editore	http://www.ce.unipr.it/people/bianchi/Research/ProgettoFuzzy/pagina1.htm
lingua	italiano
anno	consultato dicembre 2006
titolo	Fuzzy Logic
autori	Marcello Guidotti
editore	www.galenotech.org
lingua	italiano
anno	21/09/2006