

Biometeoclimatologia medica, stress meteoropatico e terapia del dolore cronico.

Ippocrate di Kos, vissuto nel V° secolo A.C., è il padre indiscusso della biometeorologia e della bioclimatologia medica. Molte tra le sue importanti ed innovative intuizioni sono state riprese addirittura soltanto nel ventesimo secolo e agli inizi del ventunesimo è divenuta importante materia di studio in molti centri universitari, soprattutto in relazione al global warming, climate change e urban biometeoclimatology. Negli autori moderni mancano però spesso citazioni espresse, lungo il solco di un continuo e costante sviluppo delle ricerche scientifiche in materia di biometeoclimatologia medica, specie quella applicata alle latitudini equatoriali e tropicali ma, anche, alle medie latitudini dell'emisfero boreale.

Nel Corpus Hippocraticum ed in particolare nel volume: "Delle Arie, delle Acque e dei Luoghi" le malattie sono determinate più che altro in funzione dell'ambiente geografico-climatico senza nessuna possibilità di isolamento per l'organismo umano. Secondo questa visione le condizioni ambientali, ivi compresi gli aspetti etico-sociali, concorrevano a forgiare la situazione psico-fisica dei popoli.

Delle Arie, delle Acque e dei Luoghi entra così a far parte del grande retaggio del pensiero classico e di quello scientifico successivo; le relazioni e l'integrazione fra uomo, l'ambiente e la società costituisce il messaggio più forte, oggi recuperato ed approfondito fino alle estreme conseguenze dalla scienza contemporanea. Segnatamente, merita di essere citata la recente branca delle discipline relative alle Scienze Ambientali, la Climatologia, la Meteorologia, la Medicina ed altri settori ad essi collegati.

Ecco ad esempio uno dei passi più importanti:

"Si tratta infatti di considerare l'uomo come un tutt'uno con l'ambiente che lo circonda, di analizzare le stagioni, il loro mutare ed evolvere, nonché la loro influenza sul corpo umano, non solamente dal punto di vista fisico ma anche sul versante psicologico, i venti che soffiano da direzioni diverse, quelli generali e quelli invece locali (intuizione del microclima !), le acque sorgive caratteristiche di determinati luoghi e le loro proprietà intrinseche, le varie posizioni nelle quali si trovano le varie città, il particolare tipo di vita degli abitanti, il loro modo di comportarsi a seconda del mutamento delle stagioni oppure delle condizioni atmosferiche, ecc."

Un altro passo ancora può essere utile per inquadrare il pensiero di Ippocrate espresso in Arie, Acque e Luoghi:

"A qualcuno può sembrare strano che queste siano questioni di meteorologia: ma se cambiasse parere, apprenderebbe che non

piccolo, grandissimo anzi, è il contributo dell'astronomia reca alla medicina. Insieme con le stagioni, infatti, mutano per gli uomini anche le malattie e le condizioni dell'apparato digerente....."

Delle Arie, delle Acque e dei Luoghi fu scritto presumibilmente tra il 430 ed il 410 a.C. ed è articolato in due distinte Sezioni; viene intitolato da Autori tedeschi "Dell'Ambiente". Le Tesi proposte in questo lavoro sono straordinariamente attuali. Le patologie sono in diretto rapporto causale con le condizioni climatiche, geografiche, idriche e dietetiche dei luoghi.

Il luogo è una metafora dell'ambiente idro-meteo-climatico.



Il tempio di Ippocrate nella sua isola natale:KOS. Grecia, immerso tra il verde del platano (?) sotto il quale insegnava.



La torre dei venti il cui progetto viene attribuito ad Ippocrate stesso.



Un particolare della Torre dei venti con i vari simboli che la circondano.

Per il soggetto digiuno di meteoclimatologia diamo qui le definizioni.

Meteorologia: è la scienza che si occupa dello studio degli eventi atmosferici e dello studio delle condizioni atmosferiche di un dato luogo in un dato momento.

Biometeorologia: è quella parte della meteorologia che si occupa dell'incessante ed abituale evolvere nel tempo e delle condizioni atmosferiche su una data località, in modo da fornire una serie continua di eventi dinamici, più o meno favorevoli o sfavorevoli all'insediamento della vegetazione, degli animali e dell'uomo, al fine della loro esistenza e della loro evoluzione.

Climatologia: rappresenta lo studio delle variazioni delle condizioni atmosferiche su di una data località nel corso degli anni, di norma almeno trenta, per ricavarne delle leggi, da poter applicare in vari campi di indagine.

Bioclimatologia: è l'analisi teorica e la ricerca sperimentale dei rapporti che intercorrono, in periodi di tempo piuttosto lunghi, tra gli eventi atmosferici e gli organismi viventi, sia nel loro ambiente sia altrove, per studiarne il maggior numero di effetti, sotto l'aspetto fisico, fisiologico, patologico, preventivo e terapeutico.

È utile osservare come queste discipline siano molto affini ed intercomunicanti fra di loro, tanto che si può affermare che, laddove terminano i campi d'indagine di una, iniziano quelli dell'altra. In tal modo diventa più facile rilevare tutto ciò che riguarda ognuna di loro, a cominciare dalla più studiata in campo fisico, la meteorologia, per arrivare meglio a comprendere la più complessa, ossia la bioclimatologia, specie in campo umano.

Prendendo in considerazione lo specifico tema della meteoropatologia, scienza sempre più attuale a vari livelli , sia per l'aumento dei soggetti neurolabili e dei meteorolabili, sia per il costante e continuo aumento delle allergopatie stagionali, considerate in definitiva come sindromi meteoropatiche secondarie primaverili, passiamo ora ad una breve esposizione di essa.

Le Sindromi meteoropatiche principali e secondarie devono essere nettamente distinte sia dalle sindromi climatopatiche, sia dalla patologia stagionale, che abbiamo chiamato con il nome di Sindromi meteoropatiche stagionali.

Le sindromi climatopatiche consistono in quel complesso di sintomi che si manifestano negli individui, costituzionalmente predisposti, per un cambiamento troppo veloce di climi completamente diversi da quello di origine. Individui che non riescono di conseguenza ad acclimatarsi in un breve lasso di tempo alla nuova situazione climatica, accusando un complesso di disturbi a carico di vari organi, sistemi ed apparati dell'organismo umano.

A tale sintomatologia daremo il nome di "Sindromi climatopatiche secondarie", per distinguerla da quella che si presenta con fenomenologie diverse per un determinato tipo di clima, che definiremo come "Sindromi climatopatiche principali".

Le Sindromi meteoropatiche principali sono caratterizzate, in base alle indicazioni dell'endocrinologo Nicola Pende (1934), da

"quel complesso di reazioni morbose, per lo più localizzate, più raramente a forma di sindromi di tipo clinico, ma protopatiche ed autonome, che si dimostrano in stretta correlazione cronologica e causale con le brusche variazioni del complesso meteorologico (complesso dei vari eventi atmosferici nel loro costante variare su una data località).

" Si possono individuare clinicamente per quattro tipi di criteri:

1) l'insorgenza acuta in corrispondenza di bruschi cambiamenti di tempo ed il ripresentarsi spesso nello stesso soggetto ad ogni ritorno della stessa od altra variazione meteorologica.

2) Il miglioramento o la guarigione rapida con il cessare delle condizioni meteorologiche scatenanti, o con il subentrare di condizioni meteorologiche di natura opposta.

3) Nel colpire allo stesso tempo, ad esempio, nello stesso giorno, gruppi di persone, anche in regioni lontane, ma sottoposte alla stessa crisi atmosferica.

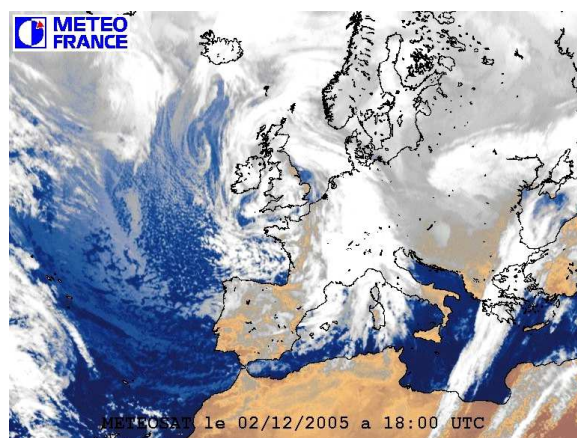
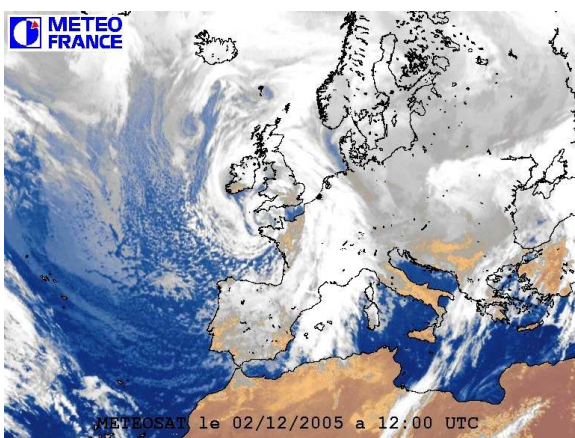
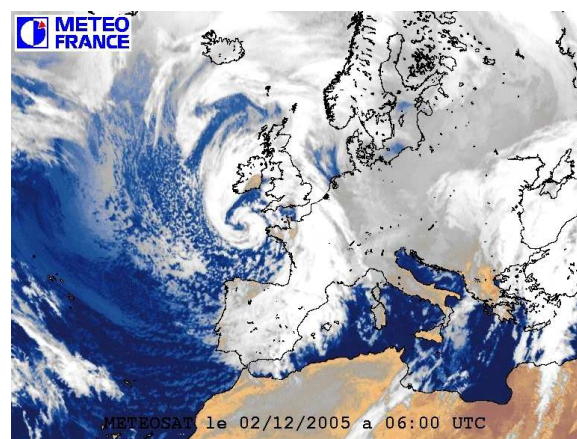
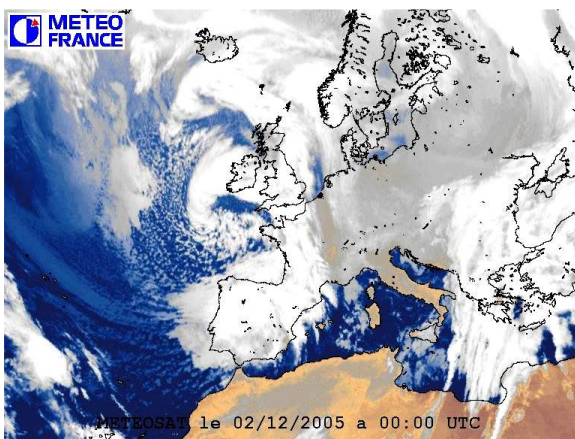
4) Nel cogliere impreparati i soggetti colpiti, interessati da una speciale sensibilità costituzionale od acquisita (soggetti meteorolabili)".

Le Sindromi meteoropatiche secondarie sono invece provocate da aggravamenti o riacutizzazioni di malattie croniche, infiammatorie o degenerative, a carico di vari organi, sistemi ed apparati dell'organismo umano.

Le sindromi meteoropatiche secondarie presentano una insorgenza acuta, in seguito al passaggio di fronti di perturbazione oppure al persistere, a volte anche per molti giorni di seguito, di vortici d'aria fredda in quota.

Esse ritornano, negli stessi soggetti, in modo più o meno uguale, non solamente con il ripetersi di situazioni simili, ma anche se esiste ad esempio, la medesima situazione meteorologica al suolo ma non in quota e viceversa.

L'arrivo di un fronte di perturbazione dal Golfo di Biscaglia sul Bacino del Mediterraneo.



Courtesy Meteo France

Il miglioramento si ha soltanto se la situazione atmosferica cambia completamente, ma quasi sempre solo se si passa da una situazione di

vortice freddo in quota ad una situazione di cupola d'aria calda, sempre in quota.

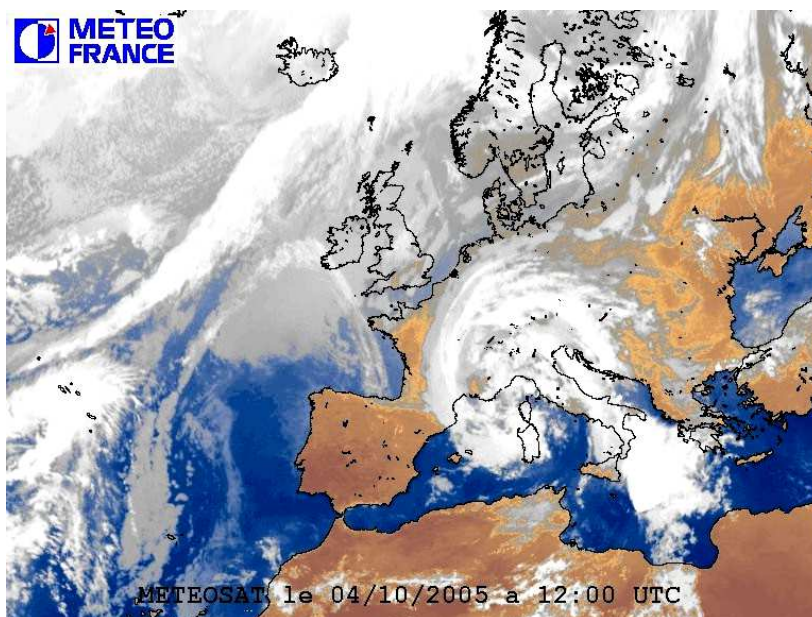
Le sindromi meteoropatiche secondarie si presentano con sintomi tipici e diffusi ai vari organi, sistemi od apparati e possono avere la durata di due, tre, cinque, sette e dieci giorni.

Cominciano in modo brusco e repentino, cioè ad "onda corta" e tanto più eclatanti quanto più intensi sono i fenomeni di instabilità al suolo e/o alle varie quote. Si ripresentano in modo pressoché uguale se le perturbazioni al suolo o le situazioni in quota sono più o meno simili e distanziate di almeno quindici giorni l'una dall'altra; si presentano invece in modo tanto più attenuato quanto più le perturbazioni al suolo o le situazioni in quota sono vicine le une alle altre.

Una famiglia di perturbazioni al suolo, legata normalmente ad una situazione sinottica in quota poco o nulla modificata, provoca sindromi meteoropatiche meno intense che non una sola perturbazione in arrivo, dopo un periodo di tempo bello stabile.

In ultima analisi possiamo dunque affermare che il complesso di tutti i fenomeni atmosferici, la cui brusca variazione è legata alle linee di instabilità al suolo, ai vortici freddi ed alle correnti a getto in quota, determina una caduta delle difese immunitarie dell'organismo e/o un aumento della virulenza dei funghi, dei batteri e dei virus.

Vortice freddo in quota sul Bacino del Mediterraneo visto dal satellite Meteosat 7 in orbita geostazionaria a 35.800 km. di quota. Il sistema nuvoloso, che causa abbondanti precipitazioni con temporali e forti colpi di vento ruota su se stesso, mantenendo condizioni atmosferiche perturbate anche per più giorni di seguito.



Courtesy Meteo France

I campi della patologia umana interessati dai fenomeni atmosferici sono essenzialmente:

Infortunistica, postumi di lesioni muscolari, tendinee, nervose e scheletriche, nevrosi post-traumatiche.

Neurofisiopsicopatologia, malattie mentali, nevrosi, psicosomatosi, disturbi somatoformi.

Reumatologia, malattie artroreumatiche in modo particolare croniche.

Altre condizioni: patologie cardiocircolatorie specie di tipo sub-acuto o cronico, patologie croniche dell'albero respiratorio, esiti di interventi chirurgici e molte forme dermatologiche.

STRESS METEOROPATICO

Un breve ricordo per gli eventi stressor di tipo psicologico.

Frustrazioni in famiglia, nello studio, sul lavoro, perfino in momenti di sconforto in pensione.

Emozioni piuttosto intense, prolungate e ripetute nel tempo, in modo particolare se ravvicinate.

Paure immotivate o ingigantite, fino a raggiungere veri e propri attacchi di panico.

Originariamente, Selye considerava come elementi stressor sia gli stimoli organici, sia i fattori climatici come freddo e calore intensi, secchezza estrema dell'aria oppure umidità relativa vicina al punto di saturazione.

Lo stress può derivare da tutti quei fattori che implicano una reazione rapida di adattamento da parte dell'organismo.

Questi fattori possono essere collegati a:

*ambiente naturale abbinato a eventi climatici,
ambiente sociale di varie tipologie o ideologie,
ambiente di lavoro pesante e non desiderato,
ambiente poco favorevole del modulo abitativo o involucro,
stili particolari di vita legati quasi sempre all'ambiente nel quale uno vive.*

Azione delle variazioni degli elementi meteorologici sull'uomo.

Le culture tradizionali e le medicine, che da esse derivano, concepiscono l'uomo come una unità di mente, corpo e spirito, strettamente integrata all'ambiente in cui vive.

Gli influssi dell'ambiente sulla unità psiche/soma possono agire in maniera sincrona alle evoluzioni fisiologiche dell'organismo o in maniera asincrona.

L'azione di un clima, senza caratteristiche estreme, su un organismo in buon equilibrio psico/fisico si traduce in una benefica azione stimolante, che possiamo definire come eustress, sul tono generale e sulle attività funzionali particolari dello psiche-soma.

La variazione improvvisa o di intensità eccessiva su un organismo sovente indebolito per altri fattori di stress, quali

*stile di vita in ambiente lavorativo,
spiccata emozionabilità e neurolabilità,
abitudini alimentari scorrette,*

determina degli squilibri generali o locali in grado di indurre disturbi funzionali a carico dei più svariati organi e apparati.

La nozione di stress ha in sé una certa ambivalenza, per cui si parla di stress positivo (eu-stress) e di stress negativo (di-stress).

Una stimolazione modesta di una struttura biologica costituisce un fattore in qualche modo utile alla fisiologia dell'organismo.

Un eccesso di stimolazione e stress introduce le basi per situazioni di scompenso e di malattia.

Il paziente meteorolabile dunque presenta una predisposizione all'ansia e alla depressione.

Manifesta inoltre un eccessivo coinvolgimento emotivo anche in situazioni poco stressanti.

Ha una spiccata sensibilità alle variazioni atmosferiche, in modo particolare se improvvise ed estreme.

Oggi le persone meteorolabili sono in continuo aumento anche perché, a causa di numerosi fattori esterni e interni sfavorevoli, molti soggetti si trovano ad essere sempre più a disagio, ansiosi, preoccupati e depressi. Diminuiscono così le difese dell'organismo, a tal punto che questi soggetti possono presentare sintomi legati alle sindromi meteoropatiche per buona parte dell'anno. In questi casi si verifica un'alterazione della produzione di ormoni neurotrasmettitori e neuromodulatori.

I due sistemi che si attivano nella risposta allo stress sono
Asse ipotalamo-ipofisi-surrene.

Sistema ortosimpatico: adrenergico e noradrenergico.

La rottura di un equilibrio tra i due sistemi determina la prevalenza di una risposta iperadrenergica associata alla prevalenza di una risposta ipercolesterolemica, all'inefficienza dei meccanismi di feedback inibitorio e dei meccanismi che pongono termine alla risposta negativa.

La PNEI ha dimostrato che il movimento endocrino è ben più complesso e che lo stress è caratterizzato da una serie di reazioni biologiche in cui l'ipotalamo riveste un ruolo centrale di smistamento tra "inputs" (neurotrasmettitori aminergici) e "outputs" (neuromodulatori peptidergici). Lo stimolo stressogeno viaggia attraverso afferenze sensoriali e sensitive e attraverso le modulazioni del filtro cognitivo che ha la sua struttura portante nel sistema limbico "una delicata apparecchiatura dotata di apparati analizzatori, moltiplicatori, attivatori e inibitori tali da costituire, nella sua integrità una camera di risonanza alle afferenze esterne e interne dell'organismo, che condiziona la corretta sintonia dell'attività cerebrale alle richieste del momento" (da: I tre cerebrotipi umani: riflessioni sulla loro funzione neurobiologica, di L. Milani, La Medicina Biologica, 1994. Guna Editore Milano).

Lo stimolo stressogeno dunque può determinare due reazioni il cui scopo è comunque di proteggere l'omeostasi organica o con attivazione comportamentale o con blocco comportamentale.

L'attivazione comportamentale (arousal) e con essa l'attivazione biologica, di tipo endocrino e vegetativo che serve da sostegno somatico a quella comportamentale, hanno lo scopo di tentare di rendere meno offensivo lo stimolo stressogeno. Lo stress acuto può essere considerato come uno stato organico fisiologico che costituisce una sorta di autodifesa per la salvaguardia della omeostasi organica. Nell'ansia sperimentale, indotta dall'esposizione di pazienti fobici al loro oggetto di paura, è presente l'attivazione dell'asse ipotalamo-ipofisi-Growth Hormone (AIGH) ma non dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene (AIIS), nonostante il notevole grado di arousal che si osserva in questi pazienti..

*Il blocco comportamentale invece pregiudica la possibilità di poter allontanare o eliminare lo stimolo stressogeno, così non si combatte e non si fugge, si soccombe, non si salvaguarda l'omeostasi organica e si cade in malattia.. Il blocco comportamentale fa deragliare lo stimolo stressogeno da quella che dovrebbe essere la sua naturale via che porta alla sua inattivazione "fisiologica" ed è l'elemento che porta allo stress cronico, qual particolare tipo di reazione fisica che si veste di una sintomatologia somatoforme. In altre parole, lo stress cronico può essere definito come **una "sindrome caratterizzata da un insufficiente adattamento dell'organismo a uno stimolo stressogeno, con insufficiente neutralizzazione dello stesso e compromissione e mancato recupero della omeostasi organica"**.*

Le situazioni organiche patologiche da stress cronico variano a seconda che siano supportate da specifiche situazioni neuromonali che coinvolgono diversi assi neuromonali come ad esempio:

***ipotalamo-ipofisi-surrene,
ipotalamo-ipofisi-b endorfine,
ipotalamo-ipofisi-prolattina,
ipotalamo-ipofisi- Growth Hormone,
ipotalamo-ipofisi-TSH, ipotalamo-ipofisi-gonadotropine,
ipotalamo-somatostatina.***

Nell'essere umano le possibili condizioni di blocco comportamentale sono strutturate e complesse.

Un primo tipo di blocco è caratterizzato dalla mancata identificazione dello stimolo stressante in arrivo e si possono verificare due possibilità.

Un errore di valutazione cognitiva dello stimolo.

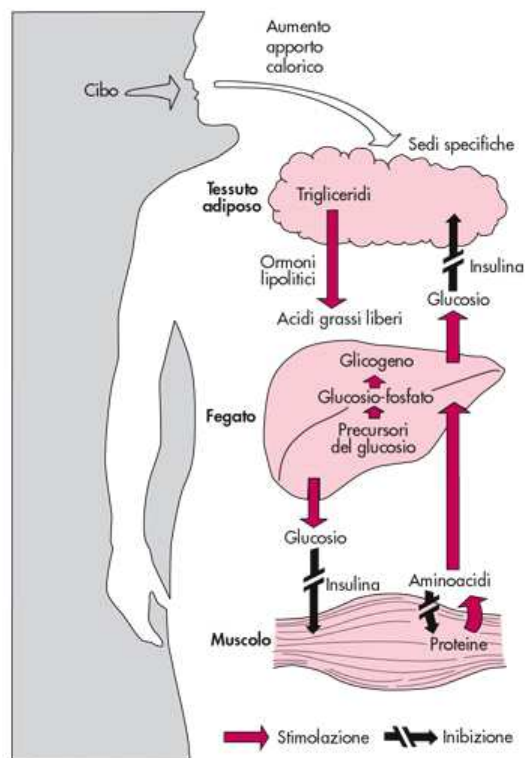
Lo stressor è molto ben mascherato a tutti i livelli.

In un secondo tipo manca completamente il modo di poter eliminare lo stressor o di allontanarsi da esso. Basti pensare a una situazione di lavoro o familiare, a situazioni patologiche organiche che limitano i possibili adattamenti.

Un terzo tipo di blocco comportamentale è invece caratterizzato dalla incapacità o dall'impossibilità di programmare e di mettere in atto qualsiasi tipo di attività finalizzata a superare lo scoglio dello stress. Un quarto tipo è infine dovuto al blocco totale o parziale della risposta emozionale.

Sebbene l'argomento sia molto complesso, potremmo quindi concludere che lo stress acuto o iperstress rappresenta una autodifesa della omeostasi organica mentre lo stress cronico o distress fa parte di una compromissione della omeostasi organica e quindi diviene di per se stessa causa di malattia.

L'azione dello stress sul sistema psiconeuroendocrinoimmunologico (PNEI) è alla base di numerosi disturbi acuti e cronici, associati a livelli elevati di cortisolo nel sangue.



Azioni metaboliche del cortisolo

Un breve elenco per capirne l'importanza.

Depressione esogena ed endogena

Sviluppo di cellule tumorali

ipertensione essenziale con aumento verso le ore serali

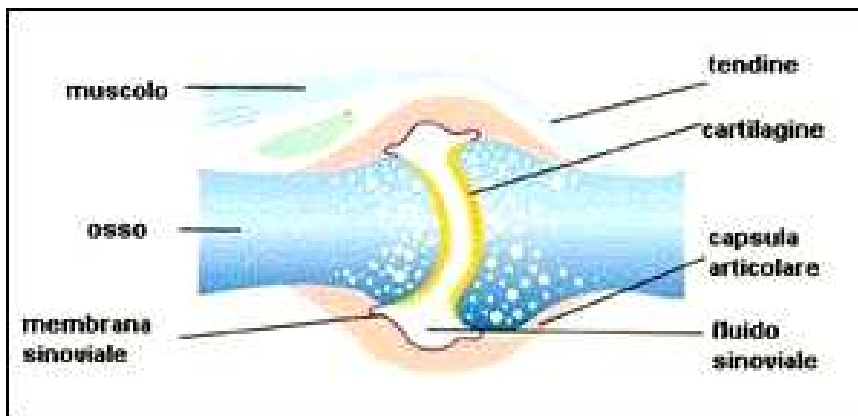
Ulcera gastrica e duodenale, in modo particolare se è presente anche l'*Helicobacter Pylori* come fattore coadiuvante.

Infarto acuto del miocardio

Diabete mellito e giovanile

Infezioni della pelle, degli organi cavi e delle ossa
Alcolismo cronico
Obesità accentuata
artritereumatoide e artrosi diffusa
artroreumopatie
trombosi venose in modo particolare degli arti inferiori
psicosi senile
malattie della pelle, in modo particolare del tipo allergico
morbo di Parkinson
sclerosi multipla e SLA
miastenia grave
morbo di Alzheimer

Importante per questo sito prendere ora in considerazione il dolore cronico anche non maligno, in particolar modo se associato a componenti di artropatia cronica in varie regioni dell'organismo.



Esistono molti studi in campo mondiale che dimostrano l'influenza del cambiamento di tempo, in modo particolare associato ad una perturbazione atmosferica in arrivo, proprio sulle ossa, le articolazioni, i muscoli, i nervi ed i tendini. E' ovvio che una stimolazione di questi determina una riacutizzazione della sintomatologia dolorosa, a volte persistente per parecchi giorni di seguito, ponendo il malato in condizioni ingravescenti anche sotto forma di depressione esogena secondaria, di malessere diffuso, di sensazione di non poter resistere a lungo senza assumere farmaci antidolorifici, in modo particolare i diversi tipi di FANS oggi in commercio.

Abbiamo già accennato che in queste situazioni di stress meteoropatico diminuiscono, a volte in modo eclatante, le difese immunitarie dell'organismo, lasciando via libera al moltiplicarsi di virus, batteri e funghi, che, in ultima analisi peggiorano di molto la situazione già precaria del soggetto affetto da dolore cronico anche non maligno.

Il dolore cronico presente nelle malattie degenerative, neurologiche, oncologiche, specie nelle fasi avanzate e terminali di malattia, assume caratteristiche di dolore globale, ovvero di sofferenza personale che trova nella propria etiopatogenesi, oltre che le normali e meglio conosciute motivazioni fisiche, anche cause psicologiche e sociali, come molto spesso evidenziato nei documenti dell'Organizzazione Mondiale della Sanità e nei Report Monotematici Annuali. (WHO).

Il corretto approccio alla terapia del dolore cronico, oncologico e non, non può essere rappresentato, come succede molto spesso, specie nelle strutture attrezzate allo scopo, dalla impersonale e meccanica applicazione di protocolli e linee guida di terapia antalgica.

Anzi spesso questa risulterà, se lasciata a sé stessa e isolata dal contesto più ampio di cura morale e spirituale della sofferenza della persona, drammaticamente insufficiente e legata purtroppo a formulari e schedature di routine, che spesso lasciano il tempo che trovano nella mente sia del terapeuta che del malato.

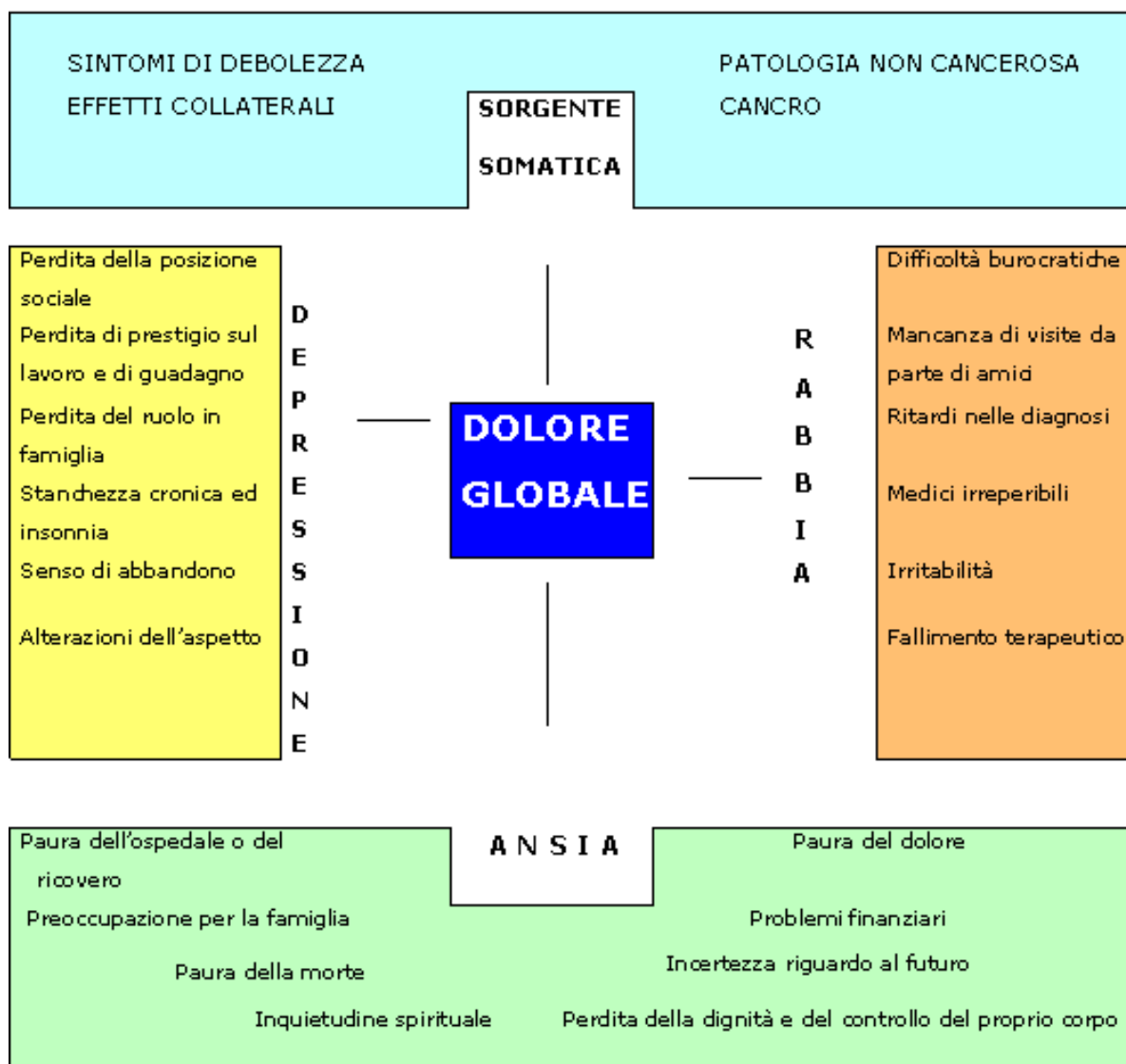
Sappiamo peraltro tutti che una appropriata conoscenza tecnico-professionale di quelle che sono i formulari, le schede e le linee guida culturali assieme però a vincoli normativi e organizzativi per l'erogazione di terapia del dolore e cure palliative, rappresenti la condicio sine qua non per potere affrontare in modo serio il problema del dolore cronico.

Senza tale conoscenza approfondita, fatta di applicazione continua, nozioni sempre nuove, professionalità ed esperienza, l'approccio sintomatico e palliativo corre il rischio di rimanere empirico, inefficiente e, se permeato dei diffusi pregiudizi sulla terapia con antalgici, a volte perfino dannoso.

Esistono molti studi in campo mondiale che dimostrano l'influenza del cambiamento di tempo, in modo particolare associato ad una perturbazione atmosferica in arrivo, proprio sulle ossa, le articolazioni, i muscoli, i nervi ed i tendini.

E' ovvio che una stimolazione di questi determina una riacutizzazione della sintomatologia dolorosa, a volte persistente per parecchi giorni di seguito, ponendo il malato in condizioni ingravescenti anche sotto forma di depressione esogena secondaria, di malessere diffuso, di sensazione di non poter resistere a lungo senza assumere farmaci antidolorifici, in modo particolare i diversi tipi di FANS oggi in commercio.

Dolore globale e i suoi fattori determinanti



Dal Sito del Ministero della Salute.

Nelle situazioni di stress meteoropatico diminuiscono dunque, a volte in modo eclatante, le difese immunitarie dell'organismo, lasciando via libera al moltiplicarsi di virus, batteri e funghi, che, in ultima analisi peggiorano di molto la situazione già precaria del soggetto affetto da dolore cronico anche non maligno.

Il dolore cronico, anche non maligno, risente moltissimo delle variazioni atmosferiche in toto, cioè temperatura, umidità relativa, ventilazione, ionizzazione dell'aria, precipitazioni liquide e solide, radiazione solare e ultravioletta, in modo particolare se sono improvvise e piuttosto persistenti nel tempo. Le perturbazioni atmosferiche quindi esaltano la percezione del dolore per abbassamento della sua soglia fisiologica, per diminuzione della serotonina, delle enkefaline, delle β endorfine, dell'anandamide, per aumento della sintomatologia depressiva dovuta a cause ambientali, per uno stato di malessere diffuso non ben definibile.

LE BASI NEUROFISIOPSIKOLOGICHE DEL DOLORE, SPECIE SE CRONICO.

**(Dal volume "Tecniche di Mental Training nello sport"
di Maria Paola Brugnoti. Ed. RED. Prima Edizione. 2005)**

Neurofisiologicamente lo stimolo doloroso, attraverso tre principali livelli d'integrazione, caratterizzati da risposte di complessità crescente:

1) un livello reticolare mesencefalico, ove esso ,come qualsiasi altro stimolo, provoca vigilanza fondamentale, diffusa, e reazioni non specifiche (di soprassalto, di fuga);

2) un livello rinencefalico, ove il dolore provoca con la vigilanza affettiva, reazioni specifiche (come il grido, la rabbia);

3) un livello diencefalocorticale,ove lo stimolo doloroso, provoca infine un tipo di vigilanza strutturata nella corteccia da coordinate spaziotemporali (Benedetti G.: Neuropsicologia. Ed. Feltrinelli).

Il dolore cronico è quasi sempre accompagnato da atteggiamenti esagerati nel campo della sensibilità somatica ed autonoma, con anomalie di sensibilità affettiva, le quali possono disorganizzare la personalità del paziente (Bonica J.J.).

Spesso il dolore cronico è accompagnato segni di iperattività simpatica manifestata da vasocostrizione, ipotermia, sudorazione e lesioni trofiche nelle regioni del corpo colpite da dolore, in altri casi possono invece coesistere sintomi di iperfunzione parasimpatica, quali sudorazione, vasodilatazione, ipertermia cutanea (Bonica J.J.).

Anzitutto va osservato che la tendenza a diagnosticare un dolore come di origine psichica, solamente perché una causa eziologica organica non può essere invocata ad un primo esame del paziente, deve essere abbandonata in quanto troppo spesso gravida di funeste conseguenze per il malato sofferente ed abbandonato a se stesso perché considerato nevrotico.

Il dolore riveste uno speciale significato di grande importanza per il medico, in quanto è uno dei più comuni motivi di lamento per il paziente.

A causa dei suoi multiformi aspetti, il dolore costituisce spesso un problema diagnostico di impostazione difficile, la cui soluzione è possibile solamente se si inquadra la sindrome dolorosa in rapporto ad una eventuale eziologia organica, iatrogena, o all'abitudine reattiva individuale di fronte allo stimolo algogeno ed ad altre cause che ne possono modificare gli effetti obbiettivi.

Nel problema dolore vanno pertanto valutate attentamente le componenti emozionali ed intellettuali, in quanto fattori capaci di modificare notevolmente l'interpretazione del dolore stesso. Il cervello esercita una considerevole azione integrativa nella interpretazione del dolore (Melzack, Loeser, Lancet,1999). La corteccia cerebrale, può divenire fonte di mutamenti organici capaci di costituire stimolo

doloroso. Alla luce di questa nuova teoria del dolore, per capire meglio i meccanismi del dolore centrale cronico, è utile prendere in considerazione la base neurofisiologica della memoria (Melzack). Dolore cronico, neuroni e memoria.

I collegamenti tra i neuroni non sono fissi.

Un collegamento esistente può essere eliminato e uno nuovo può essere stabilito.

Una variazione dei collegamenti, a seguito di un'esperienza o di uno stato interiore, lascia una traccia nel sistema. In questo caso si dice che il sistema ha memorizzato delle informazioni.

Visto l'enorme numero di contatti tra neuroni, la capacità di memorizzazione attraverso la variazione dei collegamenti è straordinariamente elevata.

"Contrariamente all'assunto popolare, non abbiamo affatto un grande magazzino cerebrale che corra il rischio di diventare sovraffollato e non ci sono probabilmente dei limiti quantitativi alla memoria di lungo periodo; così, per esempio, possiamo continuare a incontrare nuove persone, imparare nuove lingue ed esplorare nuovi ambienti fintanto che durano le nostre inclinazioni e la nostra energia; analogamente, non esiste un limite fisiologicamente o matematicamente stabilito circa la quantità d'informazione che possiamo raccogliere tutta in una volta." (Neisser)

Se la memoria è un punto forte del sistema nervoso, la velocità di propagazione del segnale lungo un neurone, e nello spazio tra due neuroni, è il suo punto debole. All'inizio del XIX secolo Müller, gran maestro di fisiologia, affermava che gli impulsi nervosi dovevano viaggiare alla velocità della luce, perché "il pensiero è così veloce".

Hermann von Helmholtz, allievo di Müller, dimostrò che il suo professore si sbagliava.

Egli stimò che la velocità dell'impulso nervoso fosse di soli 30 metri al secondo. Oggi sappiamo che la velocità varia da 5 fino a 120 metri al secondo, a seconda della dimensione degli assoni, scendendo sotto i 2 metri al secondo negli assoni più fini non mielinizzati.

Il tempo impiegato dal segnale ad attraversare una sinapsi chimica varia da 0,3 a 5 millisecondi e più.

Le variazioni del mezzo esterno, sono trasmesse al cervello attraverso l'apparato sensitivo, suscitandovi anche una reazione psichica; questa a sua volta può dar luogo a nuovi impulsi, i quali vengono trasmessi attraverso l'ipotalamo ed il sistema autonomo ai visceri, inducendovi alterazioni funzionali capaci di stimolare le terminazioni nervose del dolore.

Entrambi i sistemi nervosi simpatici e parasimpatici partecipano a tali processi reattivi, in quanto entrambi possono esercitare azioni eccitatorie o inibitorie, secondo il variare del tono funzionale.

I due sistemi del sistema nervoso autonomo devono essere quindi considerati come fattori sinergici nel processo integrativo del dolore, piuttosto che come antagonisti, mentre l'ipotalamo rappresenta un

meccanismo di compensazione fra gli integrativi del sistema autonomo (Ripley H.S. in: Bonica J.J. "Il dolore").

L'interpretazione ed il significato del dolore sono influenzate, oltre che dalla percezione sensoriale, da reazioni conscie ed inconscie riferentesi ad esperienze passate ed associate a stati percettivi e psicologici presenti, il tutto integrato nel SNC dalla corteccia (Melzack, Loeser, Lancet 1999).

Leriche, già nel 1939 in "The surgery of pain" scrive che il dolore fisico, non è un semplice fatto di impulsi nervosi viaggianti attraverso i nervi verso una determinata meta; esso è la risultante di un conflitto tra lo stimolo e l'individuo.

Gli effetti del dolore sulla funzione psichica, dipendono da un lato dalla sua severità, durata e qualità, e dall'altro dall'attitudine mentale e dal carattere del paziente.

In altre parole, essi dipendono dall'intima relazione esistente fra percezione e reazione al dolore. Il tempo di durata del dolore, inoltre è un'altra causa determinante di effetti mentali, in quanto l'individuo medio può sopportare per breve tempo fisiologicamente e psicologicamente anche un dolore molto intenso, ma subirne disastrosi effetti fisici e mentali qualora lo stesso dolore sia prolungato nel tempo.

Questo fatto sottolinea ancora una volta, l'importanza di un trattamento efficace e precoce del dolore, ad evitare un mutamento nella sfera psichica, tanto grave talvolta da persistere a lungo anche dopo la completa scomparsa della sindrome dolorosa.

Che uno stato di psiconevrosi o di psicosi maniacale possa svilupparsi come risultato di un dolore prolungato ed intenso, è un fatto ben noto a molti medici, e particolarmente a coloro i quali si interessano di medicina psicosomatica e di terapia antalgica.

Bisogna inoltre tenere presente, che non sempre tali effetti mentali compaiono come conseguenza di un dolore intollerabile, in quanto anche una sindrome dolorosa moderatamente intensa, se prolungata nel tempo con persistente intensità, può incidere molto sulla psiche del paziente.

A capire questi concetti ci aiuta quindi la nuova teoria del dolore di Melzack e Loeser (Lancet, sett., 1999) della neuromatrice secondo cui ogni individuo ha una neuromatrice corticale, cioè una fitta rete di neuroni che genera nel corso del tempo autonomamente in una mappa corticale una immagine mentale del corpo; su di essa il cervello proietta i vari segnali che danno forma e consistenza al dolore.

DOLORE E LINGUAGGIO SIMBOLICO DEGLI ORGANI.

Talvolta un sintomo, inteso naturalmente come disfunzione di un organo o di un apparato, può avere un suo preciso significato, ed essere quindi un autentico messaggio cifrato che l'inconscio ci indirizza attraverso l'organismo con la fervida speranza che decifrandolo ci si metta in condizioni di esaudire nel modo

psicologicamente più economico una sua, una nostra profonda esigenza.

Quando una tendenza emotiva qualsiasi non riesce a trovare una via di sfogo attraverso le parole o l'azione, il corpo riuscirà a trovare un modo di esprimere questa tensione mediante appunto una specie di linguaggio degli organi (Antonelli F.: Elementi di Psicomatica. Ed. Rizzoli).

Il concetto fondamentale del linguaggio degli organi si sintetizza in questo modo: Quando esistono dei disturbi senza base organica, o quando una patologia non spiega tutta la sintomatologia, bisognerà interpretare questi disturbi anche dal punto di vista emotivo.

Il corpo vissuto è un vero luogo di relazioni con il mondo esterno, è la sede di un linguaggio con segnali impliciti ed espliciti: reagisce agli stimoli propri ed altrui con un insieme di messaggi che devono essere decifrati soprattutto con la comunicazione nel rapporto interpersonale. Per esprimere sentimenti ed emozioni spesso vengono privilegiati infatti i messaggi non verbali. Quando le inibizioni od altre situazioni ansiogene, giungono a coinvolgere nell'uomo la componente relazionale con i suoi simili, è già possibile che venga ad innescarsi una patogenesi psicosomatica ove l'uomo a suo danno e senza alcuna coscienza, può convertire un qualunque disagio psichico, in malattia del corpo (Benatti G. in: Il linguaggio del corpo in ipnosi: Ed. Il Segno,1985).

Quanto descritto può essere sufficiente per rendere l'idea di come condizioni atmosferiche avverse oppure tipi particolari di clima possano veramente influire, di norma negativamente, sugli organi, sistemi ed apparati dell'organismo umano, agendo con meccanismi alquanto complessi e non ancora sufficientemente individuati.

Se poi contemporaneamente si ha una riacutizzazione delle forme croniche, ne risulta uno stato di dolore-iperstress-malattia, sempre più presente nella civiltà del benessere, se non altro per l'aumento importante della lunghezza della vita, che ormai rasenta gli 80 anni per i maschi e ben gli 83 per le femmine.

E' ovvio pertanto che a questo punto l'imperativo del sedare il dolore deve essere accompagnato anche ad adeguati stili di vita, in modo particolare, ma non esclusivo, nelle persone ultrasessantenni. Un appropriato stile di vita che possa abbracciare in toto l'essere umano, nel campo fisico, mentale e spirituale, nonché anche del suo "mondo interno", unico ed irripetibile, come del resto unico ed irripetibile è ogni essere vivente sul pianeta terra.

BIBLIOGRAFIA.

BIOMETEOCLIMATOLOGIA MEDICA.

- S.W.Tromp.** "Medical Biometeorology" Elsevier. 1963.
- A.A.V.V.** "Lacustrine Climatology" Congresso Internazionale 20-23 Maggio 1971. Como. Editori R. Gualtierotti e U. Solimene. 1971.
- R. Gualtierotti.** "Climatologia – Ecologia Medica" F. Lucisano. 1976.
- H. H. Lamb.** "Climate:present, past and future" Due volumi Methuen. 1978.
- M. Pinna.** "L'atmosfera e il clima" Utet. 1978.
- H. H. Lamb.** "Climate history and the modern world" Methuen. 1982.
- "Infarti del miocardio ed ictus cerebri in relazione ai vortici di aria fredda in quota per il quinquennio 1981-1985 . Studio statistico" –
Laureando C. Ricca. Tesi di Laurea in Medicina e Chirurgia. Anno accademico 1985-1986. Relatore U. Solimene – Correlatore A. Brugnoli
- J. R. Herman e R. Goldberg.** " Sun, Wheather and Climate " Dover. 1985.
- W.O. Roberts e H. Lansford.** "Il ruolo del clima" Zanichelli. 1985.
- F. Attali,** "Meteoropatie" Xenia,1988.
- E. Goldschith e N. Hildyard.** " Il Rapporto Terra " Gremese.1989.
- P. Stroppa.** " L ` effetto serra " Il Castello.
- J. C. Dragàn e St. Airinei.** "Geoclimate and History" Nagard. 1989.
- D. Camuffo.** " Clima e uomo " Garzanti. 1990.
- S. H. Schneider.** " L'effetto serra ". Geo. 1990.
- G. W. Canonica.** "Inquinamento dell'aria e patologia umana" Folini. 1992.
- C. M. Goodess, J. P. Palutikof, T.D. Davies.**
"The nature and causes of climate change" Lewis Publishers. 1992.
- F. Attali.** " Meteorologia e salute " Oscar Mondadori. 1993
- I. Troen.** "Climate Change and Climate Change Impacts" – Bruxelles. Comunità Europea. 1994
- J. A. McMichael, A. Haines, R. Sloof, S. Kovats** editors. "Climate change and Human Health", WMO. WHO. UNEP. 1996.
- R. Gelbspan.** "Clima rovente" Baldini e Castoldi. 1998.
- G. Rotondo,** "Ecobioclimatologia I", Istituto Italiano di Medicina Sociale. 1997.
- U. Solimene, A. Brugnoli,** "Meteorologia e Climatologia Medica", MediaMed Edizioni Scientifiche.Milano, 2000.
- G. Rotondo,** "Ecobioclimatologia II", Istituto Italiano di Medicina Sociale. 2001.
- U. Solimene, A. Brugnoli, E. Minelli,** "Meteoropatie", Edizioni Red, Milano, 2002.
- G. Agostini, M. Pinna, S. Pinna, F. Russo,** "Bioclimatologia umana", UTET, 2005

IPNOSI E DOLORE.

- Alexander,** Medicina psicosomatica. Ed. Universitaria, Firenze.
- Antonelli F.,** Elementi di Psicosomatica. Ed. Rizzoli,1970.
- Antonelli F.,** Psicologia e psicopatologia dello sport. Movimento ed. Pozzi, 4,1,31-33,1988.
- Antonelli F.,** Fondamenti e prospettive della medicina psicosomatica. Ed. Universo.
- Assagioli R.,** Psicosintesi. Ed. Mediterranee, Roma.
- Balint, Medico, paziente e malattia.** Ed. Feltrinelli,1961.

- Benatti G., Il linguaggio del corpo in ipnosi. Ed. Il Segno,1985.**
- Benedetti G., Neuropsicologia. Ed.Feltrinelli,1969.**
- Bergamini L., Neurologia Clinica. Ed. Libreria Cortina.**
- Biondi M., I 4 canali del rapporto mente-corpo: dalla psicofisiologia dell'emozione alla psicosomatica scientifica. Med. Psic. 1984,29,421-456.**
- Biondi M., Psicobiologia e terapia dell'ansia nella pratica medica. Ed. Wyeth,1988.**
- Biondi M., Pancheri P., Psicobiologia del sistema neurovegetativo. In Trattato di Medicina Psicosomatica,USES,1984.**
- Bonica J.J., Il Dolore. Ed. Vallardi**
- Brugnoli A., Stati di coscienza modificati. Istituto Italiano di Ipnosi Clinica e Psicoterapia "H. Bernheim". 5 Volumi. Anni dal 2000 al 2005.**
- Brugnoli M.P., Neurofisiologia di realtà percepita e realtà rappresentata: quale relazione tra "working memory" e visualizzazione mentale in ipnosi. Acta Hypnologica,5,N°3,21-22,2001.**
- Brugnoli M.P., Rilassamento ed ipnosi in età evolutiva. Acta Ipnologica,VI,1,8-14,2002.**
- Brugnoli M.P., Tecniche di mental training nello sport. Red, Milano,2005.**
- Coleman D., L'intelligenza emotiva. Rizzoli,Milano,1996.**
- Changeux J.P., L'uomo neuronale . Feltrinelli , 1990.**
- Crawford HJ, Knebel T, Kaplan L, Vendemia JM, Xie M, Jamison S, Pribram KH. Hypnotic analgesia: 1. Somatosensory event-related potential changes to noxiousstimuli and 2. Transfer learning to reduce chronic low back pain.Int J Clin Exp Hypn. 1998 Jan;46(1):92-132.**
- Edelmann Gerald M., Sulla materia della mente. Adelphi, 1993.**
- Erickson M.H., Le nuove vie dell'ipnosi. Ed. Astrolabio,1978.**
- Erickson M.H., La mia voce ti accompagnerà. Ed. Astrolabio,1978.**
- Fromm E.,Il linguaggio dimenticato. 1981.**
- Furlanut M., Farmacologia clinica del dolore. Ed. Brexin Library**
- Gardner H., Intelligenze creative - Feltrinelli - 1994.**
- Granone F., Trattato di Ipnosi. Ed. UTET**
- Guantieri G., L'ipnosi. Ed. Rizzoli,1973.**
- Guantieri G., Il Linguaggio del corpo in Ipnosi. Ed. Il Segno, 1985.**
- Jung C.G. Opere. Vol.11, Boringhieri,Torino.**
- Jung C.G., Il problema dell'inconscio nella psicologia moderna.**
- Livingstone W.K., Pain mechanism. Macmillan, New York, 1943.**
- Melzack R. From the gate to the neuromatrix. Pain. 1999 Aug;Suppl 6(1-2):S121-6.**
- Melzack R. Phantom limb pain. Patol Fiziol Eksp Ter. 1992 Jul-Aug;(4):52-4.**
- Melzack R., Wall P.D. Ty T.C., Pain,14,33,1982.**
- Melzack R, Germain M, Belanger E, Fuchs PN, Swick R. Positive intrasurgical suggestion fails to affect postsurgical pain. J Pain Symptom Manage. 1996 Feb;11(2):103-7.**
- Pagni C.A., Central Pain and Painful Anaesthesia. Prog.Neurol.Surg., 8,132, Karger, Base1977.**
- Pagni C.A., Advances in Pain Research and therapy. Bonica J.J., Ventafridda V., Raven Press New York,1979.**
- Piazza C. Considerazioni su pratica sportiva e disabilità, alla luce della psicoterapia ipnotica di Milton Erickson. Acta Ipnologica,III,2,3-7,1999.**
- Rigoli M., Manuale di Algologia. 1984.**
- Wall P.D., Advances in Pain Research and Therapy. Bonica J.J. Raven Press, New York,1979**

SITI WEB DI CONSULTAZIONE PER CLIMATE CHANGE, GLOBAL WARMING, DOLORE CRONICO, ECC.

<http://www.naturmed.unimi.it/meteolab.html>

<http://www.who.int/globalchange/climate/en/>

<http://www.ipcc.ch/>

<http://unfccc.int/2860.php>

<http://www.cdc.noaa.gov/>

<http://www.ncdc.noaa.gov/>

<http://www.cpc.ncep.noaa.gov/>

<http://www.ecmwf.int/>

<http://www.med.harvard.edu/chge/>

<http://www.meteouomo.it/>

<http://www.enea.it/>

<http://www.fisbat.bo.cnr.it/>

<http://www.dwd.de/>

<http://www.climate.org/>

<http://www.ilclima.com/>

<http://themes.eea.eu.int/>

<http://worldclimate.com/>

<http://www.doloredoc.it/>

<http://www.anestesiaweb.it/>

<http://www.ieo.it/italiano/dolore.htm>

<http://www.ministerosalute.it/medicinali/terapiaDolore/terapiaDolore.jsp>

<http://www.molecularlab.it/news/view.asp?n=3508>