

Indice

Introduzione.....	1
1. Lo stress: definizione e basi neuropsicofisiologiche.....	3
1.1 Definizione e cenni storici.....	3
1.2 Fasi di stress e Sindrome Generale di Adattamento.....	5
1.3 Basi neuropsicofisiologiche	7
1.4 Cause dello stress.....	10
1.5 Sintomi dello stress.....	13
1.6 Diagnosi dello stress e tecniche correlate.....	14
1.6.1 Questionari dedicati.....	14
1.6.2 Misurazione dell'alterazione di parametri fisiologici stress-correlati..	16
2. Patologie stress-correlate.....	20
2.1 Stress e patologie cardiovascolari.....	20
2.2 Stress e disturbi del sistema nervoso.....	23
2.2.1 Alterazioni dell'umore.....	23
2.2.2 Cefalea.....	26
2.2.3 Disturbo d'ansia generalizzata.....	27
2.2.4 Depressione.....	28
2.2.5 Burnout.....	30
2.2.6 Riduzione della libido.....	33
2.3 Stress e patologie della pelle.....	34
2.3.1 Psoriasi.....	35
2.3.2 Orticaria.....	37
2.3.3 Dermatite da stress, atopica ed eczematosa.....	37
2.3.4 Alopecia Areata.....	38
2.3.5 Herpes Virus.....	39
2.4 Stress e fibromialgie.....	40
2.5 Stress e disturbi dell'apparato gastrointestinale.....	42
2.5.1 Sindrome dell'intestino irritabile (IBS).....	43
2.5.2 Gastrite.....	46

2.6	Stress e disturbi del comportamento alimentare (DCA).....	47
2.6.1	Anoressia nervosa.	48
2.6.2	Bulimia nervosa.....	51
2.6.3	Disturbo da alimentazione incontrollata.....	54
2.6.4	Obesità e Sindrome Metabolica.....	55
2.7	Stress e deficit del sistema immunitario.....	59
2.7.1	Malattie infettive.....	61
2.7.2	Neoplasie.	63
2.7.3	Malattie infiammatorie e autoimmuni.....	64
2.8	Stress e disturbi all'apparato muscolo scheletrico.	68
3.	Focus sullo stress lavoro-correlato.....	71
3.1	Lo stress in ambiente lavorativo.....	73
3.2	La valutazione del rischio.....	76
3.3	Attività lavorative a maggior rischio di stress.....	78
3.3.1	Professioni sanitarie.....	78
3.3.2	Addetti al trasporto.....	79
3.3.3	Personale docente.....	80
3.3.4	Forze di polizia.....	80
3.3.5	Addetti a call center.....	81
3.3.6	Lavori atipici.....	82
3.4	Costi dello stress per le organizzazioni.....	83
3.5	Quadro normativo di riferimento.	85
3.5.2	Legislazione Internazionale.....	87
4.	Tecniche di gestione dello stress.....	89
4.1	Tecniche psicologiche.....	89
4.1.1	Eye Movement Desensitization and Reprocessing (E.M.D.R.).....	89
4.1.2	Rilassamento progressivo di E. Jacobsen.....	91
4.1.3	Metodo Vogt.....	92
4.1.4	Training autogeno di 1° grado.....	92
4.1.5	Rebirthing.....	93
4.1.6	Visualizzazione.....	93
4.2	Farmacologia.....	94
4.3	Tecniche “fai da te” scientificamente riconosciute.....	96
4.4	Medicine Complementari.....	103
4.4.1	Fitoterapia.....	103

4.4.2 Fiori di Bach.....	104
4.4.3 Aromaterapia.....	105
4.4.4 Medicina Tradizionale Cinese.....	106
4.4.5 Ayurveda.....	107
4.4.6	
Omeopatia.....	108
4.4.7 Biorisonanza.....	109

Conclusioni.....	113
-------------------------	------------

<i>Bibliografia</i>.....	114
---------------------------------	------------

Introduzione

Il concetto di “stress”, complice soprattutto la frenesia dei ritmi quotidiani vissuti dalla stragrande maggioranza della popolazione italiana e, in termini più ampi, del mondo occidentale, è oramai di uso comune.

E’ normale per tutti sentirsi “stressati” per periodi di tempo più o meno lunghi, sarebbe strano il contrario.

Da qui la sottovalutazione di un fenomeno che, troppo spesso, viene preso sottogamba, nonostante il nostro corpo mandi continui segnali relativi alla tensione accumulata spesso ignorati, causa anche la mancanza di consapevolezza sulle reali conseguenze a cui uno stress cronico può condurre. E quando questa consapevolezza arriva, spesso, è troppo tardi.

Ormai la letteratura medica sulla correlazione tra stress e malattia è vastissima.

Uno studio del Dipartimento di Studi Clinici dell'Università La Sapienza di Roma, condotto in collaborazione con l' AISIC, l'Associazione Italiana Stress e Invecchiamento Cellulare, ha rilevato come **il 70% degli italiani muoia per patologie stress-correlate.**

Lo stress cronico è infatti tra i fattori maggiormente responsabili delle patologie più diffuse nei paesi industrializzati, come patologie cardiovascolari, broncopneumopatie croniche ostruttive, malattie intestinali, addirittura tumori, che sommate costituiscono più del 70% delle cause di morte del nostro paese.

Senza contare l'ipertensione che, oltre alle patologie cardiovascolari, può essere causa di diabete e infarto, e che colpisce il 25% degli italiani con picchi dell'80% se si considerano gli over 65.

Introduzione

A stressarci, minando di conseguenza la nostra salute psico-fisica, contribuiscono fattori di diversa natura: ambientali, cognitivi e stili di vita. Dunque insicurezza, aggressività, incertezza del futuro, ma anche fumo, alcol, sedentarietà, abuso di farmaci e alimentazione scorretta. Nonché l'inquinamento, compreso quello acustico che rappresenta un nemico della salute i cui effetti sono troppo spesso sottovalutati, e che rappresenta uno degli stimoli continui che ci portano ad essere stressati anche ad un livello inconsapevole durante tutto l'arco della giornata.

Ecco perché è fondamentale divenire consapevoli delle patologie stress-correlate e dei meccanismi che generano lo stress, ed imparare a gestirlo e scaricarlo, lavorando su parametri come l'alimentazione, l'attività fisica, la respirazione, il riposo ed il sonno e, non ultimo, il nostro atteggiamento mentale quotidiano.

Ed ecco perché occorre mettere la persona nella sua interezza al centro dell'attenzione nel rapporto medico-paziente. Solo così possono essere identificate per tempo tutte le possibili cause di stress e, di conseguenza, agire in maniera mirata per eliminare il fattore di rischio con tutte le numerose potenziali conseguenze ad esso associate.

CAPITOLO 1

Lo Stress: definizione e basi neuropsicofisiologiche

1.1 Definizione e cenni storici

Il termine inglese “stress” nasce dall’ingegneria industriale, ambito in cui indica lo sforzo a cui è sottoposto un materiale sotto sollecitazione, materiale che in tale situazione va incontro ad una naturale modifica delle proprie caratteristiche.

In ambito medico, il concetto di stress fa parte ufficialmente della letteratura scientifica da poco più di cinquant’ anni.

In realtà, già nel 1628 il famoso medico inglese William Harvey (primo scienziato a descrivere in maniera completa il sistema cardiocircolatorio umano e le proprietà del sangue) scriveva (1): *“Qualsiasi sollecitazione della mente, sperimentata come dolore o piacere, come attesa o paura, è causa di squilibrio psicosomatico la cui influenza si estende al cuore”*.

Successivamente, nel 1872, Charles Darwin trattava le reazioni fisiologiche derivanti da stati emotivi nell’uomo e, in generale, negli animali in *The expression of the emotion in man and animal* (2).

Il primo a studiare da un punto di vista prettamente fisiologico il fenomeno dello stress fu invece il fisiologo statunitense Walter Cannon (1871- 1945), che evidenziò le reazioni che avvengono nell’organismo in risposta a situazioni avverse definite di allarme, prima del ritorno alle condizioni di equilibrio iniziali. Cannon introdusse i concetti di “fight or flight” e “omeostasi”, tutt’oggi riconosciuti come validi.

Le ricerche sullo stress subirono una svolta grazie ad un altro fisiologo, Hans Selye (Vienna, 1907 – Montreal, 1982), che si imbattè in una serie di importanti scoperte in maniera casuale. Nel 1936 era a Montreal, alla McGill University, dove compiva delle ricerche improntate all'isolamento di un nuovo ormone sessuale; Selye aveva iniettato quotidianamente una sostanza a dei ratti per testarne gli effetti, e in questi topi aveva riscontrato in seguito insorgenza di ulcere peptiche, atrofia dei tessuti del sistema immunitario e un notevole ingrossamento delle ghiandole surrenali. Il fatto curioso era che gli stessi sintomi si potevano riscontrare anche nei ratti del gruppo di controllo in cui era stata iniettata quotidianamente semplice soluzione fisiologica. L'unico fattore comune ai due gruppi di ratti era l'aver subito ogni giorno delle iniezioni: i sintomi che presentavano erano dovuti senza dubbio ad una esposizione cronica ad un particolare "evento stressante". Selye cercò di avvalorare la sua tesi sottoponendo gruppi di topi all'esposizione a temperature estreme, traumi fisici, tossine, forti rumori, fino ad agenti patogeni: in tutti gli animali si riscontrarono gli stessi effetti.

Selye affermò (3) che *"lo stress è la risposta strategica dell'organismo nell'adattarsi a qualunque esigenza, sia fisiologica che psicologica, cui esso sia sottoposto. In altre parole, è la risposta aspecifica, adattativa dell'organismo a ogni richiesta effettuata su di esso"*.

Da questa definizione evince come lo stress, di per sé, non rappresenta per l'organismo umano né un bene né un male, anche se oggi è diventato un termine utilizzato in accezione prettamente negativa.

In sé lo stress è una risposta fisiologica normale e, nella storia dell'evoluzione della specie, assolutamente necessaria per la sopravvivenza della stessa.

1.2 Fasi di stress e Sindrome Generale di Adattamento

Come evidenziato, lo stress è una reazione fisiologicamente utile in quanto adattativa.

Tuttavia, se l'agente stressante agisce con una particolare intensità e per tempi sufficientemente lunghi, può dare vita ad una condizione patogena.

Già Selye aveva rilevato che lo stimolo stressogeno può essere positivo o negativo, in particolare possiamo definire:

- **Eustress** (eu-: dal greco buono, bello): situazione in cui i fattori stressogeni che agiscono sulla persona rientrano in un limite tollerabile dalla persona stessa, dando luogo ad una reazione armoniosa.
- **Distress** (dis-: dal greco cattivo, morboso): situazione in cui i fattori stressogeni che agiscono sulla persona superano i limiti di tollerabilità della persona stessa, dando luogo ad una reazione distruttiva.

A titolo esemplificativo, possiamo considerare la curva in figura 1.1, indicante il livello di performance (ad esempio sportiva) rapportato al livello di stress a cui è sottoposto il soggetto. La performance risulterà scadente ai due estremi della curva, ossia:

- caso di stress assente o troppo basso (*calm*)
- caso di stress troppo intenso (*distress*)

Il picco della performance sarà invece raggiunto al centro della curva, ossia quando si è sottoposti ad un "giusto" livello di stress, che rientra nell'intervallo definito appunto di *eustress*.

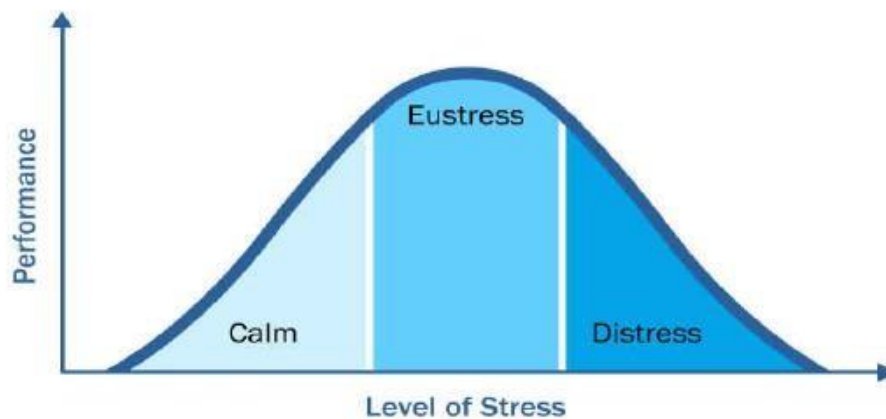


Fig. 1.1 – Curva indicativa del rapporto tra livello di stress e performance

Come già sottolineato, la curva in figura 1.1 è puramente indicativa in quanto ciascuno di noi, in maniera del tutto soggettiva e alla luce del patrimonio ereditario e delle esperienze vissute, filtra le diverse richieste compensando in maniera individuale lo stimolo stressogeno. Per fronteggiare le situazioni infatti la persona mette in atto le proprie strategie comportamentali che vanno sotto il nome di “coping”. Gli stili di coping dipendono appunto dalle caratteristiche del soggetto e dalle esperienze personali e da questo consegue l’assoluta individualità nella risposta di stress.

Tale risposta di stress, definita dal Dr. Selye **Sindrome Generale di Adattamento (SGA)** è un insieme di reazioni che, scatenate dal fattore stimolante esterno, sono mediate dal sistema endocrino e dal sistema nervoso autonomo (SNA), per poi coinvolgere tutte le funzioni organiche e intellettive.

Tornando al modello del Dr. Selye, il processo stressogeno si può suddividere in tre fasi distinte:

1. **fase di allarme:** lo stressor suscita nell’organismo un senso di allerta, con conseguente attivazione di tutta una serie di processi psicofisiologici (aumento del battito cardiaco, iperventilazione, sudorazione, ecc.) mirati a fronteggiare la nuova situazione;

2. **fase di resistenza:** il soggetto stabilizza le sue condizioni adattandosi al nuovo tenore di richieste, con la normalizzazione degli indici fisiologici. Nel caso in cui l'adattamento non sia sufficiente, subentra la terza fase, quella di esaurimento.
3. **fase di esaurimento:** in questa fase si registra la caduta delle difese e la successiva comparsa di sintomi fisici, fisiologici ed emotivi. In altre parole, l'organismo non riesce più a difendersi e viene a mancare la sua naturale capacità di adattamento. L'esposizione prolungata alla situazione di stress può provocare l'insorgenza di patologie psico-fisiche.

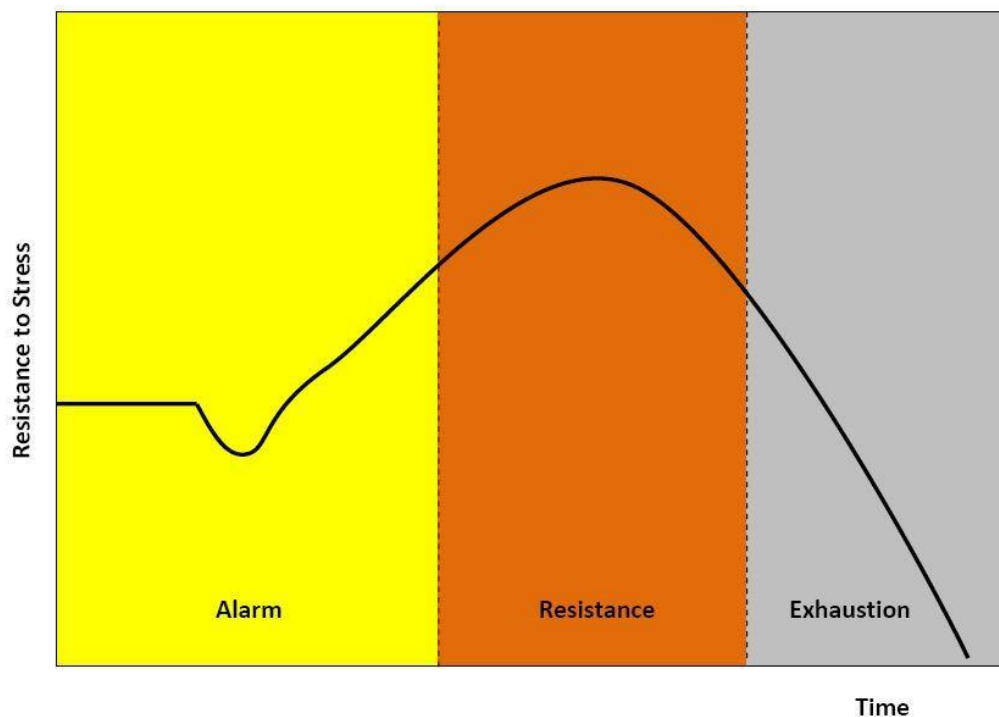


Fig. 1.2 – Diagramma della Sindrome Generale di Adattamento di H. Selye

1.3 Basi neuropsicofisiologiche

Da un punto di vista fisiologico, lo stress può essere visto come una secrezione psico-indotta di ormoni catabolizzanti da parte delle ghiandole surrenali che avviene in risposta a stimoli ipotalamo-ipofisari.

Lo stress: definizione e basi neuropsicofisiologiche

Il presente documento è da intendersi proprietà intellettuale ed esclusiva di Biot srl. Ne è vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, nonché la diffusione non autorizzata.

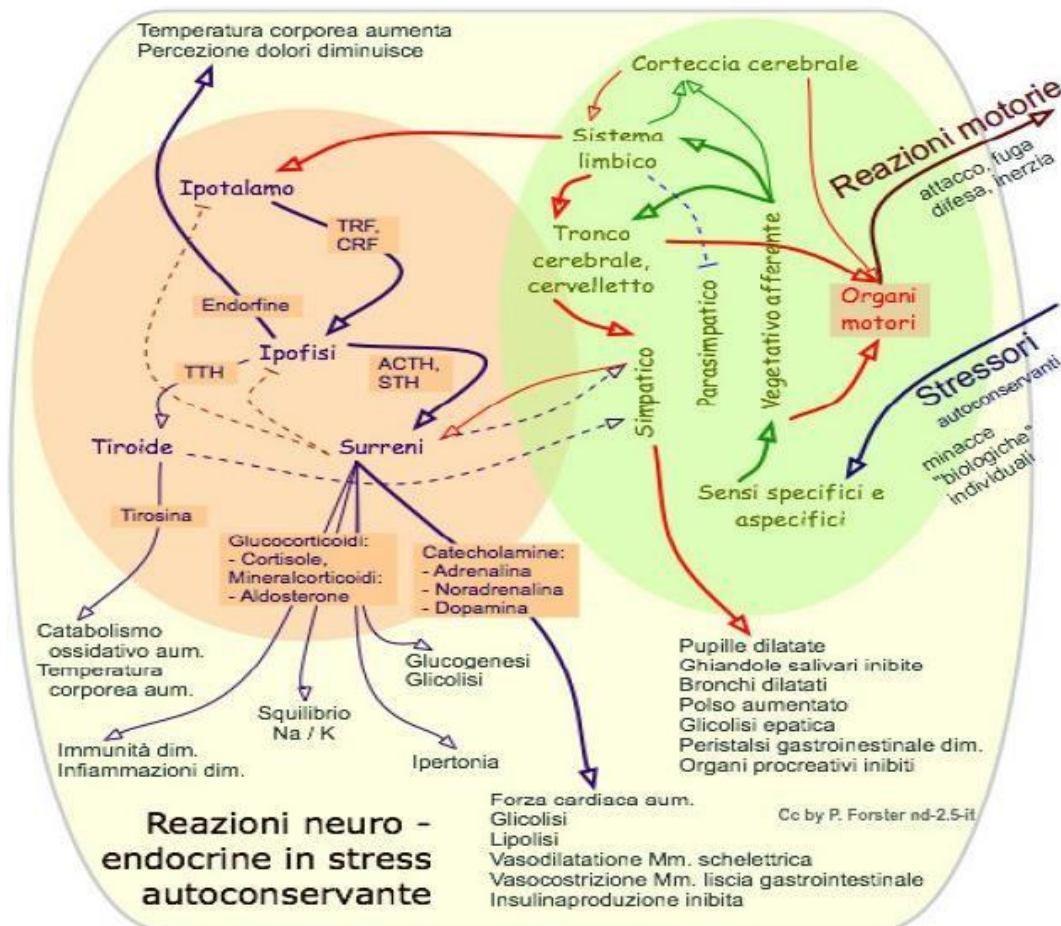


Fig. 1.3 – Rappresentazione delle reazioni neuro-endocrine in stress autoconservante (asse ipotalamo-ipofisi-surrene).
(Fonte: <http://www.pforster.ch/yOrigPics/Tutoria/Stress/ModelloStress/RegolStress.html>)

In primo luogo, l'ipotalamo secerne specifici fattori di rilascio per l'ipofisi, al fine di indurre la produzione degli ormoni ADH e ACTH.

L'ADH, o vasopressina, attiva la ritenzione idrica e la vasocostrizione al fine di fronteggiare la diminuzione della volemia. L'ACTH, o corticotropina, agisce invece a livello corticale surrenale, causando il rilascio degli ormoni cortisolo e aldosterone (cortisolo detto, appunto, "l'ormone dello stress").

Il cortisolo ha l'effetto, tra gli altri, di stimolare la gluconeogenesi (processo di conversione delle proteine in zuccheri) e di inibisce l'azione dell'insulina (insulinoresistenza).

L'aldosterone invece agisce a livello renale stimolando il riassorbimento di sodio, che porta con se acqua per osmosi, con il risultato di ripristinare il corretto livello volemico.

Tale riassorbimento del sodio si accoppia all'escrezione di potassio e ioni idrogeno, la cui deplezione provoca l'acidificazione delle urine e l'alcalinizzazione del sangue (causata in sinergia dall'iperventilazione).

Il rene, in risposta al calo di pressione, attiva il sistema renina-angiotensina-aldosterone attraverso la macula densa dell'apparato iuxtaglomerulare e la secrezione di renina; l'angiotensina II è un potente vasocostrittore.

Il sistema ortosimpatico causa il rilascio di adrenalina e noradrenalina, in particolare dalla midollare surrenale. Questi ormoni sono alla base dei seguenti effetti:

- costrizione dei vasi cutanei (conseguente pallore) e viscerali addominali (recettori alfa)
- dilatazione dei vasi muscolari (recettori beta)
- aumento della frequenza cardiaca, con relativo aumento della gittata cardiaca (recettori beta)
- broncodilatazione
- midriasi (dilatazione della pupilla dell'occhio in assenza di luce)
- inibizione del rilascio e dell'efficacia dell'insulina (insulinoresistenza con il possibile sopraggiungere di diabete mellito tipo 2)
- aumento della sensibilità al glucagone

Soprattutto questi ultimi due effetti portano ad un'alterazione del metabolismo, spinto verso il mantenimento di alti livelli glicemici.

Fase di allarme	Fase di resistenza	Fase di esaurimento
Modificazioni acute, reversibili ed adattative	Organizzazione stabile, ma ancora reversibile. Limite delle riserve funzionali	Crollo delle difese, impossibilità di ulteriore adattamento agli stressors
LIVELLO NEUROTRASMETTITORIALE		
Sollecitazione acuta dei sistemi NA, 5-HT, Ach, con modificazione transitoria del loro reciproco equilibrio funzionale (riduz. del rapporto catecolamine/Ach?)	Sollecitazione cronica dei sistemi neurotrasmettitoriali con riduzione del margine di resistenza funzionale. Iperattività recettoriale reversibile	Insufficienza funzionale non reversibile dei sistemi neurotrasmettitoriali. Iperattività non reversibile recettoriale
LIVELLO NEUROENDOCRINO		
Attivazione acuta del sistema ipotalamo-ipofiso corticosurrenale	Attivazione cronica ma reversibile del sistema ipotalamo-ipofiso-corticosurrenale	Iperattivazione stabile, non reversibile, del sistema ipotalamo-ipofiso-corticosurrenale. Alterazioni stabili a livello di altri sistemi
LIVELLO COGNITIVO		
Elaborazione cognitiva dell'evento perdita; disagio soggettivo (depressione transitoria); motivazione alla ricerca di soluzioni	Elaborazione cognitiva secondaria dell'evento perdita; organizzazione dei meccanismi di coping; disagio soggettivo (depressione stabile ma reversibile)	Fallimento dei meccanismi di coping; lutto cronico; perdita della motivazione alla soluzione; depressione grave non reversibile
LIVELLO COMPORTAMENTALE		
Comportamenti attivi di compenso; ricerca attiva di soluzioni all'evento perdita (nuovi legami di adattamento)	Organizzazione comportamentale di tipo depressivo ma reversibile	Riduzione dell'attività; organizzazione stabile di tipo depressivo

Fig. 1.4 – Modificazioni biologiche e comportamentali nelle 3 fasi dello stress. (Fonte: Biondi M., Pancheri P., 1999)

1.4 Cause dello stress

Qualsiasi fattore che vada a perturbare l'equilibrio dell'organismo può essere considerato come elemento "stressogeno", sia che lo alteri in maniera positiva (eustress) che negativa (distress).

Ognuno di noi si trova quotidianamente a fronteggiare numerosi stress acuti: nella maggior parte dei casi, esaurito l'effetto dello stressor, l'omeostasi dell'organismo si ripristina pienamente ed il corpo non subisce alcun danno.

Quando però l'elemento stressogeno, ripetendosi frequentemente, diventa cronico allora l'equilibrio non riesce ad essere ripristinato: la cascata di eventi ormonali e nervosi, che di solito sono confinati all'interno di un periodo limitato nel tempo, si attiva in maniera costante, con conseguenze estremamente negative per l'organismo. L'attivazione legata al momento di stress è infatti utile per metterci in grado di affrontare il problema presente, mobilitando tutte le risorse disponibili, ma se risulta cronicamente presente tutti gli equilibri del corpo vengono modificati e le risorse vengono a poco a poco consumate, portando ad una situazione di emergenza costante.

Andando ad indagare le possibili cause di stress, bisogna tenere innanzitutto presente che queste possono essere molteplici e variare da persona a persona. Gli eventi stressanti possono infatti determinare conseguenze, sia fisiche che psicologiche, che sono recepite in maniera diversa a seconda della personale sensibilità.

Le principali cause di stress (4), ad ogni modo, possono essere ricondotte a quanto di seguito elencato.

- **Eventi della vita particolarmente significativi**, sia piacevoli che spiacevoli: il matrimonio, la nascita di un figlio, la morte di una persona cara, il divorzio, traumi infantili, pensionamento, addirittura il sopraggiungere di problemi sessuali.

In particolare, la morte del coniuge è considerato uno dei principali agenti stressanti in assoluto, soprattutto nelle coppie di lunga data. Un'analisi (5) condotta nel 2011 dall'Università di Harvard (Usa) e di Yamanashi (Giappone) sui dati inerenti 2,2 milioni di persone, ha confermato questa credenza: infatti nei 6 mesi successivi alla perdita, per il coniuge sopravvissuto il rischio di morte aumenta del 41%, indipendentemente dalla sua età (ma in misura maggiore se è maschio).

Uno studio inglese pubblicato nel 2014 sul Jama Internal Medical è giunto a conclusioni molto simili, mostrando come nel mese successivo alla morte del partner il rischio di infarto e di ictus, per chi rimane solo, raddoppia.

Questo fenomeno deriva, fondamentalmente, dallo stress emotivo provocato dal lutto (che causa tra l'altro un picco nel rilascio di adrenalina). Anche il sistema immunitario si indebolisce, esponendo a un maggiore rischio di infezioni.

- **Motivi lavorativi:** il periodo storico attuale è caratterizzato da un aumento esponenziale dello stress da lavoro. Fretta, eccesso di responsabilità, relazioni deteriorate con il capo ed i colleghi, ma anche la crisi e mancanza di sostegno vissuta da una gran quantità di imprenditori che, spesso, ha portato a conseguenze estreme come il suicidio.

- **Malattie organiche:** quando il nostro corpo è affetto da una malattia, l'intero organismo, nel tentativo di difendersi, si pone in uno stato di tensione che, nella maggior parte dei casi, sfocia in una condizione di stress.

In generali, problemi di salute personali possono essere causa di stress sia per bambini che per adulti. Lavorare per guarire, preoccuparsi delle spese mediche o per fronte ad una crisi di salute imprevista o a malattie croniche rappresentano tutti potenti fattori stressogeni. Inoltre, come in un circolo vizioso, lo stress contribuisce all'aspettarsi della malattia stessa.

- **Cause fisiche:** freddo o caldo intenso, abuso di fumo e di alcol, limitazioni gravi nei movimenti.
- **Fattori ambientali:** la mancanza di un'abitazione, ambienti rumorosi, inquinati sono fattori determinanti di un certo stato di stress. In particolare, anche se si tratta di un argomento di

cui si parla poco, essere sottoposti quotidianamente per molte ore ad un ambiente troppo rumoroso può causare un forte stress. Anche suoni non graditi con un basso livello di pressione (minore di 80 decibel), possono provocare gravi effetti se interferiscono con il riposo e la qualità del sonno, provocando stress correlato ad un ampio ventaglio di effetti collaterali.

- **Cataclismi**, tra le cause principali del disturbo post traumatico da stress (PTSD).

1.5 Sintomi dello stress

Vista la complessità dell'argomento, la sintomatologia da stress è vastissima.

Fondamentalmente, possono essere identificate le 4 diverse categorie sintomatologiche di seguito descritte, mentre per un approfondimento sulle patologie stress-correlate si rimanda al capitolo 3.

- **sintomi fisici**: emicrania, dolore alla schiena, indigestione, tensione al collo e alle spalle, dolori allo stomaco, tachicardia, sudorazione delle mani, extrasistole, agitazione e irrequietezza, problemi di sonno, stanchezza, capogiri, perdita di appetito, problemi sessuali, suoni (tintinni, fischi) nelle orecchie.
- **sintomi comportamentali**: aumento nell'abuso di alcool e fumo, aumento delle critiche verso gli altri e attitudine alla prepotenza, bruxismo, fame compulsiva.
- **sintomi emozionali**: pianto, enorme senso di pressione, nervosismo, ansia, rabbia, solitudine, tensione eccessiva, infelicità cronica e mancanza del senso di vivere, impotenza profonda.
- **sintomi cognitivi**: problemi a pensare in maniera chiara, distrazioni e dimenticanze continue, impossibilità nel prendere decisioni, esigenza di fuga continua, mancanza di creatività, aumento esponenziale delle preoccupazioni, perdita del senso dell'umorismo.

1.6 Diagnosi dello stress e tecniche correlate

Alla luce di quanto descritto, evince l'importanza di diagnosticare per tempo e in maniera corretta lo stress, distinguendo gli eventi fisiologici dai quadri cronici, che rappresentano terreno fertile per l'attecchimento di tutta una serie di patologie stress-correlate.

Le tecniche di diagnosi dello stress sono numerose, a seconda dell'ambito all'interno del quale l'analisi rientra e del livello di dettaglio che si vuole raggiungere, e spaziano dai più semplici questionari a carattere preliminare alle misurazioni delle alterazioni fisiologiche indotte dallo stress (analisi biochimiche, misurazioni pressorie, etc.).

1.6.1 Questionari dedicati

La somministrazione di questionari dedicati, vista la praticità e il basso costo, rappresenta una delle forme più semplici e utilizzate di valutazione dello stress, ed è molto diffusa soprattutto in ambito lavorativo proprio per l'analisi del livello di stress lavoro-correlato.

I questionari standard più diffusi sono di seguito elencati:

- General Health Questionnaire. Si compone di 12 o 28 items (versione breve o standard) indaga le condizioni generali di salute. E' in grado di individuare soggetti a rischio di sviluppare disturbi psichici non psicotici, con valori di cut-off prestabiliti che distinguono il soggetto normale da quello patologico. (6)
- Questionario di Goldberg (ansia/depressione). Si compone di 18 domande suddivise in due scale da 9 items (ansia e depressione). Esistono diversi studi sperimentali in merito. (7-8)

- Psychological Wellbeing Questionnaire. Si compone di 84 items suddivisi in sei scale, con valori di riferimento variabili in base ai diversi studi effettuati in merito. (9,10)
- Work Organization Assessment Questionnaire (WOA). E' strutturato in 28 domande e indaga la presenza di fattori stressogeni correlati ad organizzazione e gestione del lavoro, così come sono percepiti dal lavoratore (11,12).
- Job Content Questionnaire (JCQ) di Karasek. Secondo il modello proposto da Karasek (3), la condizione di stress lavorativo è determinata dalla combinazione di elevato carico di lavoro (high job demand) e basso potere decisionale (low job control). Il questionario è incentrato sull'indagine di questi due parametri, oltre ad indagare altri fattori psicosociali in grado di influire sulla condizione di stress lavorativo e derivanti dalla condizione di "social support" (13,14). Attualmente sono disponibili 3 versioni del JCQ, lunga (49 items) intermedia (35 items) e breve (in corsi di validazione in Italia).
- Effort Reward Imbalance (ERI) Questionnaire. Si compone di 23 items riuniti in 3 sottogruppi: impegno lavorativo, ricompense, eccessivo impegno.
- Test di Valutazione Rapida dello Stress. Si compone di 13 items riuniti in 3 sottoscale, ossia tensione, demoralizzazione, supporto sociale. Sono stati stabiliti dei valori di cut-off in base a evidenze sperimentali. (15,16)
- Maslach Burnout Inventory. Si compone di 22 items suddivisi nelle sottoscale esaurimento emotivo, depersonalizzazione, realizzazione personale. La valutazione è quantitativa, sono stati stabiliti dei valori di riferimento per un totale di tre gradi di gravità.
- Job Satisfaction Scale (JSS). Si compone di 15 items riuniti in due sottoscale (soddisfazione intrinseca e soddisfazione estrinseca), senza valori di riferimento prestabiliti. (17)

- Indice MAB. Uno degli ultimi arrivati in ordine di tempo, concepito interamente in Italia dopo due anni di studio da parte dell' Unità Operativa Complessa di Medicina del Lavoro dell' Azienda Ospedaliero-Universitaria "Policlinico – V. Emanuele" di Catania, con la collaborazione delle Scuole di Specializzazione in Medicina del Lavoro e Psichiatria dell'Università di Catania.

E' un questionario per la valutazione dello stress occupazionale realizzato nel 2009 dal Dott. Salvatore Bellia e dal Prof. Marcello Bellia, primo questionario scientifico al mondo registrato con Licenza Creative Commons, che ne permette l'utilizzo gratuito purché per fini non lucrativi.

Ha il vantaggio di condensare diverse analisi in un unico strumento valutativo, appositamente realizzato per essere utilizzabile in tutte le aziende e per tutte le mansioni.

1.6.2 Misurazione dell'alterazione di parametri fisiologici stress-correlati

Negli ultimi decenni, al fine di rendere la valutazione del livello di stress il più oggettiva possibile, si è passati a studiare le alterazioni fisiologiche ad esso correlate, le quali sono principalmente riconducibili, a livello di Sistema Nervoso Autonomo, ad un'iperattivazione simpatica e ad un'inibizione del parasimpatico, riguardante soprattutto gli effettori cardiaci.

- Microneurografia. La tecnica, complessa ma molto accurata, consente di registrare direttamente in un paziente cosciente l'attività di una o più fibre di un dato nervo periferico; può essere impiegata su nervi cutanei o muscolari, mielinizzati o non mielinizzati, afferenti o efferenti, ed è la metodiche più precisa e riproducibile di quantificazione dell'attività del sistema simpatico, come dimostrato da molti studi (18,19).

E' una tecnica complessa e non adatta per applicazioni su vasta scala.

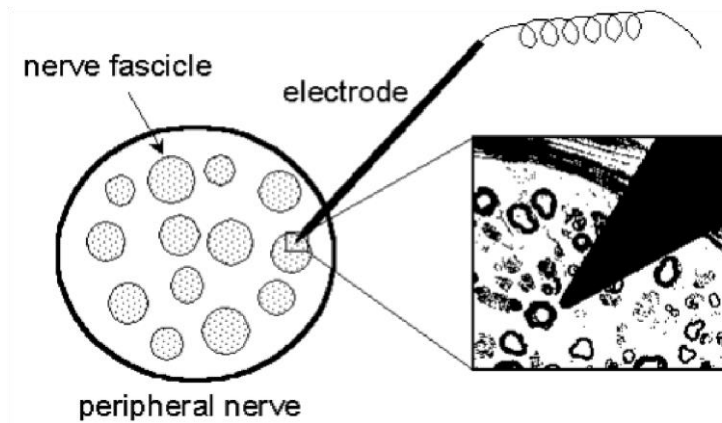


Fig. 1.5 – Visualizzazione schematica dell'applicazione di un microelettrodo all'interno di un nervo

- Misure di noradrenalina, ATCH e cortisolo. Anche l'analisi biochimica può fornire un indice preciso del livello di stress a cui è sottoposto un soggetto, vista la stretta correlazione tra determinati ormoni e i processi stressogeni che coinvolgono l'asse ipofisi-ipotalamo-surrene.

Misure del livello di *noradrenalina* nel sangue, ad esempio, sono un indice diretto del livello di attivazione del sistema simpatico. In alternativa, risultano molto valide le analisi del livello di *ormone adrenocorticotropo (ACTH)* e *cortisolo*, ormone immunosoppressore rilasciato in caso di stress nel sangue, nelle urine o nella saliva.

- Analisi strumentale: impedenza cutanea, attività cardiaca e attività pressoria. Essendo frequenza cardiaca e pressione arteriosa due fattori dipendenti fondamentalmente dell'attività simpatovagale, una loro valutazione quanto più possibile oggettiva (ambiente privo di stimoli) può dare informazioni preziose sullo stato vegetativo del soggetto.

In particolare, un alto livello di stress risulta correlato ad un relativo aumento di *impedenza cutanea* e *pressione arteriosa* (quest'ultima caratterizzata da aumento stabile di 10 mmHg).

Per quanto riguarda invece l'attività cardiaca, l'indice che si è rilevato più interessante nell'analisi dello stress è la *variabilità della frequenza cardiaca (Heart Rate Variability, HRV)*, direttamente correlato all'azione del Sistema Nervoso Autonomo.

In sintesi, la frequenza cardiaca può essere definita come il numero medio di battiti cardiaci al minuto: in realtà il tempo che intercorre fra un battito e l'altro non è costante ma cambia in continuazione. La variabilità cardiaca descrive appunto la variazione del tempo che intercorre tra un battito e l'altro misurato come intervallo R-R ed espresso in millisecondi.

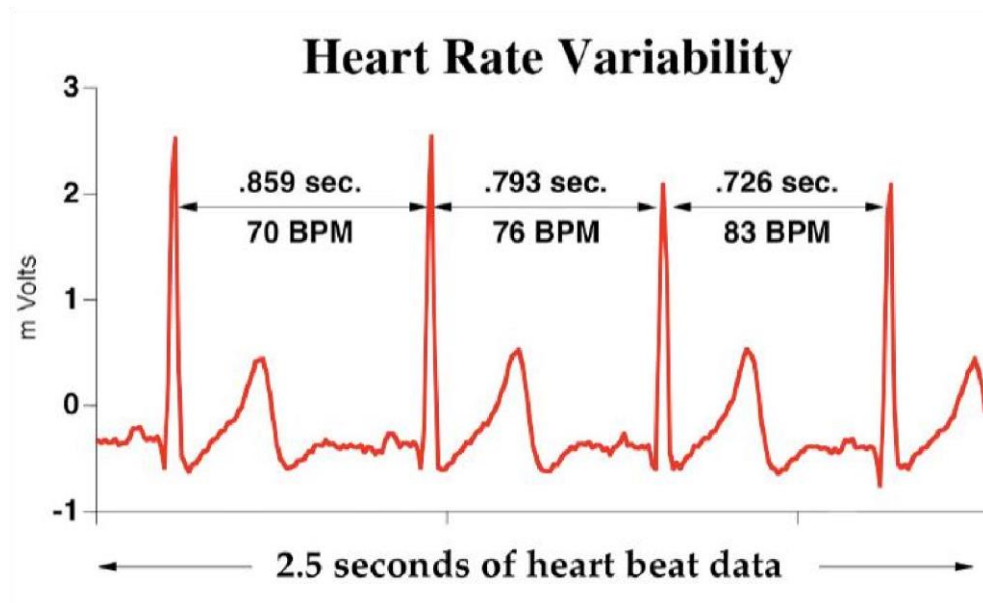


Fig. 1.6 – esempio di tacogramma, con i picchi R-R messi in evidenza

La HRV varia in risposta a diversi fattori quali la posizione del corpo, il movimento, il ritmo del respiro e gli stati emozionali, e rappresenta una misura indiretta dell'interazione simpato-vagale a livello del Nodo Seno Atriale. Può essere misurata attraverso (21):

- Time domain measures (dominio del tempo), consistente in semplici statistiche derivate dagli intervalli battito-battito ed espresse in unità di tempo (msec).
- Frequency domain measures (dominio delle frequenze), misure basate sull'identificazione e quantificazione (in termini di frequenza e potenza) dei principali ritmi oscillatori di origine fisiologica di cui si compone una sequenza di intervalli R-R.

In figura 1.7 è rappresentato un esempio di misurazione di Heart Rate Variability tramite rilevazione pletismografica, ottenuta da un sensore a contatto con il dito indice. L'onda rilevata si divide in 1 - flusso diretto (causato da contrazione sistolica), 2 - onda dicrota (chiusura valvole aortiche) e 3 - onda riflessa.

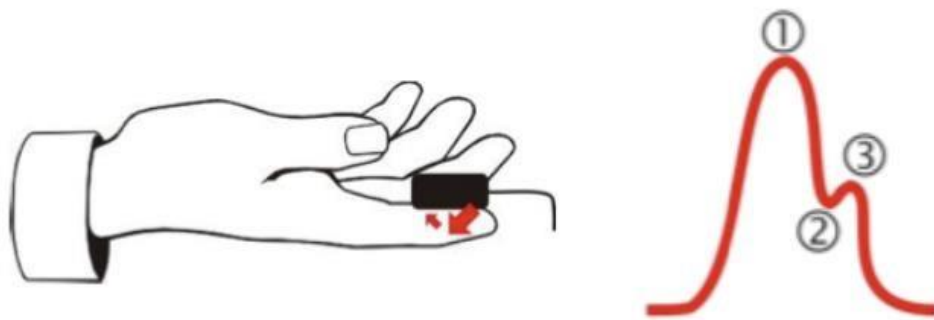


Fig. 1.7 – esempio di misurazione della HRV con fotopletismografo e relativa onda pressoria.

CAPITOLO 2

Le patologie stress - correlate

2.1 Stress e patologie cardiovascolari

In tutti i paesi occidentali le malattie cardiovascolari sono al secondo posto tra le cause di mortalità, con una forte tendenza all'aumento nell'ultimo secolo.

Diverse ricerche (22, 23, 24) hanno in passato dimostrato come tale fenomeno, oltre che ai classici fattori di rischio da tempo ormai noti (vita sedentaria, fumo, dieta con livelli di colesterolo alti, ipertensione arteriosa, diabete), risulta imputabile anche a fattori di tipo emozionale, collegabili quasi totalmente a condizioni di stress cronico.

Le cause che legano stress e infarto sarebbero da ricercarsi, fondamentalmente nel restringimento del lume dei vasi sanguigni, nell'ipertensione e nell'aumento della frequenza cardiaca, che causano un altro rischio di ischemia cardiaca e di danneggiamento delle pareti dei vasi, con conseguente possibile proliferazione delle placche aterosclerotiche.

Uno dei primi studi sulle cause psicologiche della cardiopatia è stato condotto da Anne Underwood (rif. bibliografia). La ricerca prese il nome di "Effetto Northridge", dal nome del terremoto che nel 1994 colpì una zona nelle vicinanze di Los Angeles. Nei mesi seguenti al potente sisma alcuni ricercatori universitari, esaminando i referti dei medici legali, avevano rilevato un notevole incremento dei decessi per crisi cardiovascolari, che erano passati da una media giornaliera di 15,6 fino addirittura ai 51 del giorno del terremoto. In altre parole, tali persone si erano spaventate al punto di essere colte da infarto.

Anche i traumi infantili sembrano produrre conseguenze sulle malattie cardiache, come dimostra una recente inchiesta condotta dalla dottoressa Maxia Dong su oltre 17.000 adulti residenti a San Diego. La dottoressa rilevò che il rischio di attacchi cardiaci aumentava del con una percentuale variabile tra il 30% e il 70% nelle persone che avevano riferito di aver avuto, durante l'infanzia, traumi forti dovuti, ad esempio, ad abusi fisici, sessuali od emotivi.

Che lo stress aumenti il rischio d'infarto è stato dimostrato da un altro studio recente (25), condotto su 200.000 persone seguite per venti anni in sette diversi paesi europei e pubblicato su "The Lancet".

In Francia, agenti di EDF (agenti uomini di linea, impianti termici e nucleari, ricercatori, segretarie o commerciali) sono stati seguiti per più di venti anni insieme a dipendenti di ospedali e di comuni finlandesi, artigiani ed operai tedeschi.

Qualunque sia il tipo di lavoro, manuale o intellettuale, l'ambiente professionale, il paese, età e sesso, il risultato è praticamente lo stesso: gli individui esposti a stress hanno un rischio maggiore stimato intorno al 23% di avere un infarto.

Lavori recentissimi hanno dimostrato il coinvolgimento di un altro importante fattore stresscorrelato nell'aumento degli episodi cardiaci, ossia l'aumento di globuli bianchi.

Lo studio (26) pubblicato nel 2015, condotto dai ricercatori Timo Heidt e colleghi del Massachusetts General Hospital e della Harvard University, dimostra che lo stress cronico influenza negativamente il sistema immunitario, inducendo un aumento dei leucociti che, a sua volta, comporta un aumento dell'infiammazione delle placche aterosclerotiche che ricoprono le pareti delle arterie dei soggetti già affetti da tale condizione.

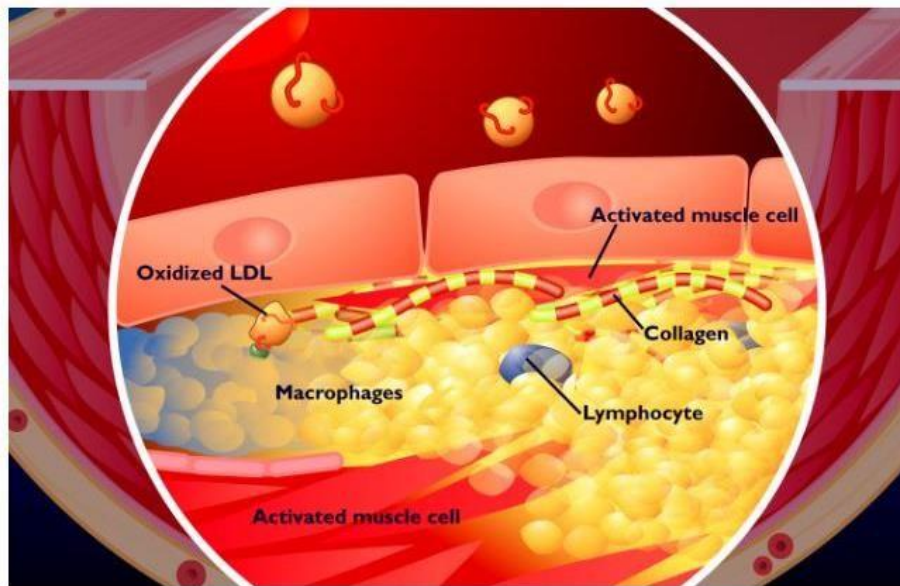


Fig. 2.1 – processo infiammatorio a livello di placca aterosclerotica

Heidt e colleghi hanno esaminato, in prima battuta, un gruppo di 29 giovani medici impiegati in un'unità di terapia intensiva, soggetti costantemente a condizioni di forte stress. Dalle analisi del sangue di questi soggetti è emerso che, dopo una sola settimana di lavoro, il livello dei loro globuli bianchi era cresciuto in maniera significativa.

Tali risultati sono stati confermati in una seconda fase dello studio, condotta in laboratorio con topi in salute mantenuti in condizioni di forte stress ambientale. Lo studio ha mostrato in particolare che, nelle placche aterosclerotiche dei topi, questo aumento dei globuli bianchi a sua volta determina un'infiammazione delle stesse placche, che assumono una struttura simile a quella che si osserva in esseri umani a rischio di attacco coronarico acuto.

In conclusione, è particolarmente significativo evidenziare come in Italia *“l'infarto causato da stress per attività lavorativa particolarmente intensa può costituire causa violenta di infortunio sul lavoro”*,

con conseguente obbligo per l'INAIL di corrispondere il trattamento assicurativo previsto dalla legge (Cassazione sezione lavoro n. 14085 del 26 ottobre 2000, Pres. De Mursis, Rel. Cuoco).

2.2 Stress e disturbi del sistema nervoso

2.2.1 Alterazioni dell'umore

Eventi stressanti acuti e cronici, piccoli e grandi, possono tutti portare ad alterazioni dell'umore continue e in forma patologica, come ampiamente dimostrato dalla ricerca scientifica.

Un disturbo dell'umore legato a stress acuto particolarmente diffuso è il **Disturbo Post Traumatico da Stress**. Tale disturbo si manifesta in conseguenza di un fattore traumatico estremo, in cui la persona ha vissuto, ha assistito, o si è confrontata con un evento o con eventi che hanno implicato morte, minaccia di morte, gravi lesioni, o minacce all'integrità fisica propria o di altri, come aggressioni personali, disastri, guerre, rapimenti, torture, incidenti, malattie gravi.

La risposta del soggetto interessato a questi forti traumi comprende:

- Pensieri intrusivi: allucinazioni, flashback, incubi, sentimenti di orrore
- Evitamento: evitamento da fattori di ricordo, amnesia psicogena
- Iperarousal: ipervigilanza, irritabilità, difficoltà concentrazione, violenza
- Cognizione negativa: distacco, interesse diminuito per le attività, restringimento del campo affettivo

I DODICI STEP SINTOMATICI DEL PTSD

Randi J. Hartman Ph.D



Fig. 2.2 – i 12 step sintomatici del PTSD secondo Randi J. Hartman

L'insorgenza del Disturbo Post Traumatico da Stress può intervenire anche a distanza di mesi dall'evento traumatico e la sua durata può variare da un mese alla cronicità; per questo si rende necessario trattare immediatamente e profondamente il disturbo, con tecniche dedicate come l'**E.M.D.R.**, la desensibilizzazione e rielaborazione attraverso i movimenti oculari (Eye Movement Desensitisation and Reprocessing), tecnica messa a punto da F.Shapiro nel 1989 basata sulla scoperta che alcuni stimoli esterni possono essere particolarmente efficaci per superare un grave trauma, attraverso l'elaborazione di informazioni legate al trauma stesso e fino a quel momento "congelate" in alcune aree cerebrali. Uno di questi stimoli esterni è rappresentato, appunto, dall'esecuzione di particolari movimenti oculari bilaterali da parte del paziente durante la rievocazione dell'evento traumatico.

Non sono soltanto i forti stress associati a eventi traumatici importanti a mettere seriamente a rischio il benessere psichico. Secondo uno studio (27) coordinato dall'Università della California e pubblicato sulla rivista scientifica *Psychological Science*, anche piccoli fastidi quotidiani possono lasciare il segno, fino ad assumere la forma di un vero e proprio disturbo dell'umore.

A rischiare sono soprattutto le persone per natura poco inclini ad adattarsi alle situazioni stressanti e a reagire in modo negativo, sentendosi ingiustamente vittima di soprusi voluti o di inconvenienti fortuiti. Alla conclusione i ricercatori sono arrivati esaminando i livelli di stress affettivo cui erano state esposte 711 persone d'età compresa tra 25 e 74 anni nell'arco di 8 giorni e la loro capacità di risposta nel quotidiano. Rivalutate a 10 anni di distanza, si è visto che chi manteneva livelli di stress più elevati anche al termine delle giornate più tranquille aveva maggiori probabilità di sviluppare un disturbo dell'umore nell'arco di dieci anni.

Uno studio molto importante del 2013 (28), condotto su un campione di roditori, ha invece offerto una nuova spiegazione di come lo stress possa essere fonte di disturbi dell'umore.

Lo studio ha dimostrato che nell'interazione dinamica tra mente e corpo, durante l'interpretazione di stress prolungato, le cellule del sistema immunitario siano richiamati al cervello. A differenza delle problematiche che normalmente attraggono le cellule immunitarie del corpo (infezioni, traumi...), tale reclutamento di monociti non danneggia il tessuto del cervello, ma induce la comparsa di sintomi ansiosi.

La ricerca, condotta alla Ohio State University, ha mostrato che il cervello, sotto stress prolungato, invia segnali al midollo osseo richiamando monociti. Nello specifico, le cellule migrano in regioni del cervello legate a paura e ansia, tra cui la corteccia prefrontale, l'amigdala e l'ippocampo, generando l'infiammazione che causa i suddetti sintomi ansiosi.

Nei roditori è stato indotto uno stato di stress simile a quello che le persone provano in risposta a fattori stressanti della vita quotidiana. Ai topi maschi che vivono insieme è stato dato il tempo di stabilire una gerarchia, poi un maschio aggressivo è stato aggiunto al gruppo per due ore. Questo cambiamento ha provocato nei topi una risposta del tipo “fight or flight”, come se venissero ripetutamente sconfitti.

L’esperienza della sconfitta sociale porta a comportamenti di sottomissione e allo sviluppo di sintomi ansiosi. L’esperienza della sconfitta sociale veniva ripetuta ciclicamente, una, tre sei volte, e ogni volta il campione veniva testato per i sintomi ansiosi. Come previsto, più cicli di sconfitta sociale hanno comportato un aumento dei sintomi ansiosi, che a loro volta sono risultati associati a livelli più alti di monociti migrati al cervello degli animali, attraverso il sangue, dal midollo osseo.

L’importanza di tali dati risiede nell’aver dimostrato il ruolo del sistema immunitario nella modulazione di alcune forme di ansia, superando la vecchia concezione legata al solo ruolo del sistema nervoso centrale.

2.2.2 Cefalea

Lo stress attiva le due forme più frequenti di mal di testa, ossia **la cefalea di tipo tensivo** e **l’emicrania**. La cefalea di tipo tensivo compare nel momento più alto di stress psicologico, quando il sommarsi di attenzione e tensione nel corso delle ore annulla le capacità fisiologiche dell’organismo di adattarsi ai continui agenti stressanti. L’emicrania compare invece a seguito dell’evento stressante, nel momento in cui lo spreco delle riserve energetiche del neurone ad opera dello stress protratto rende evidente la predisposizione del soggetto emicranico a trasformare in dolore stimoli di per sé non dolorosi.

A dimostrare la correlazione tra le diverse forme di mal di testa e stress è uno studio condotto nel 2014 dalla dr.ssa Sara H. Schramm, dell'università di Duisburg-Essen (29).

La ricerca ha coinvolto un campione di 5.159 persone di età tra ventuno e settantuno anni, intervistate quattro volte all'anno per circa due anni sui livelli di stress affrontati e i mal di testa vissuti.

I partecipanti hanno segnalato i mal di testa mensili e quantificato lo stress su una scala da zero a cento. Il 31% del campione ha lamentato mal di testa di tipo tensivo, il 14% emicrania, l'11% emicrania combinata con cefalea tensiva e il 17% un tipo di mal di testa non classificato.

I partecipanti alla ricerca che hanno lamentato mal di testa tensivo hanno valutato il proprio stress con una media del 51%, una percentuale che è del 62% nel caso di emicrania e del 59% in caso di emicrania combinata con cefalea.

Per tutti i tipi di mal di testa è stato rilevato un aumento della frequenza di mal di testa mensili.

2.2.3 Disturbo d'ansia generalizzata

Lo stress, stimolando una reazione di tipo "fight or flight", genera automaticamente uno stato di ansia momentanea.

Quando però lo stimolo stressante diventa forte e ripetuto nel tempo, può essere causa dell'insorgere di un **disturbo d'ansia generalizzata**, o **GAD**. L'ansia patologica non rappresenta un semplice disagio transitorio, ma una reazione abnorme che va ad interferire in maniera marcata con le prestazioni psico-intellettive, impedendo di fissare la mente su problemi e situazioni specifiche e di elaborarli e limitando la capacità di svolgere le attività abituali.

Il disturbo d'ansia generalizzata non insorge necessariamente in risposta a stimoli esterni, essendo caratterizzato da una forte componente ereditaria, ma eventi stressanti o un ambiente complessivamente sfavorevole possono aggravarne enormemente le manifestazioni. Proprio come la depressione, l'origine del disturbo d'ansia è legata all'alterato funzionamento di alcuni circuiti cerebrali, non ancora del tutto noti, ma che almeno in parte coinvolgono il sistema della serotonina e della noradrenalina.

Il disturbo d'ansia generalizzata può manifestarsi in qualsiasi momento della vita, spesso in corrispondenza di periodi di transizione particolarmente critici o quando ci si trova di fronte a scelte difficili. A soffrirne sono soprattutto le donne (colpite con una frequenza doppia rispetto agli uomini), i bambini e gli anziani (specie se affetti da malattie croniche).

2.2.4 Depressione

Il legame fra stress e depressione è clinicamente ben noto da tempo.

Uno degli ultimi studi al riguardo (30), condotto dell'Università di Yale (Usa), ha rilevato un forte collegamento tra stress e depressione, dimostrando in particolare come stanchezza psicofisica e nervosismo prolungati nel tempo possono provocare dei disagi mentali, quali appunto la depressione. Lo studio è stato indotto su un gruppo di topi, dalle cui sperimentazioni è emerso che i cambiamenti e il continuo sbalzo biologico notte /giorno provocano dei forti disturbi depressivi. Lo studio ha inoltre messo in evidenza che i farmaci antidepressivi sono in grado di ripristinare il corretto equilibrio mentale potenziando l'attività della neurtina, una particolare proteina che svolge un'attività fondamentale sulla stabilità dei disturbi del cervello (depressione, ma anche ansia e disturbi bipolari).

Tuttavia sino a pochi anni fa erano poco chiari i dettagli dei meccanismi neurobiologici che mediano l'enorme risposta depressiva ai fattori di stress.

Uno studio del 2012 (31), condotto da ricercatori dell'University of Washington, a Seattle, e pubblicato su Nature ha dato una spiegazione dei meccanismi che mettono in relazione uno stato di grave stress con lo sviluppo o l'aggravamento di una depressione maggiore, indicando nel nucleo accumbens la struttura cerebrale specifica in cui ha luogo il processo.



Fig. 2.3 – Il circuito della ricompensa e il nucleo accumbens (area in rosso).

I fattori di stress generano tutta una serie di comportamenti adattativi, dalla semplice risposta “fight or flight” all’innescare di un segnale di “urgenza interna” che, normalmente, facilita il perseguimento degli obiettivi a lungo termine. La risposta allo stress, che si sviluppa lungo l'asse ipotalamo-ipofisi-surrene inizia con il rilascio del CRF, il fattore di rilascio della corticotropina. Questo neuropeptide, oltre a innescare una risposta generale dell’organismo, influisce

direttamente anche sui meccanismi di neurotrasmissione cerebrale attraverso i due sottotipi di recettori CRF1 e CRFR2, ampiamente distribuiti in tutto il cervello. I ricercatori hanno ipotizzato che a fungere da snodo nello sviluppo di una **depressione da stress** potesse essere il nucleo accumbens, una formazione neuronale che funge da interfaccia fra i circuiti dei sistemi limbico, cognitivo e motorio.

I ricercatori hanno prima rilevato, con tecniche immunoistochimiche e di microscopia elettronica a trasmissione, che il CRF e i suoi recettori sono ampiamente espressi dalle cellule di alcune parti del nucleo accumbens e in particolare da assoni che si interconnettono a fibre nervose dopamminergiche.

Esperimenti successivi hanno mostrato che nel nucleo accumbens normalmente il CRF potenzia il rilascio di dopamina, facilitando la tendenza a sviluppare spinte motivazionali e legami sociali.

Nel caso di uno stress grave e/o cronico, invece, questa capacità del fattore di rilascio della corticotropina appare completamente abolita, con la mancanza di segni di recupero anche a distanza di molto tempo (90 giorni) dall'interruzione degli stimoli che erano stati fonte di disagio. Questa perdita della capacità di risposta al CRF non è risultata legata a un cambiamento nella funzionalità del sistema dopaminergico in sé, indicando il ruolo specifico del CRF.

In una simile situazione, il mancato contributo del CRF provoca un drastico cambiamento della risposta affettiva agli stressori, i quali anziché stimolare l'azione, vengono percepiti come ostacoli insormontabili, avviando un processo che può portare a forme depressive anche gravi.

2.2.5 Burnout

Pur non essendoci ancora una definizione universalmente accettata, con il termine **burnout** si indica una “sindrome complessa, a componente prevalentemente psichica, che si instaura come risposta a una condizione di stress lavorativo prolungato” (Tomei, Tomao, Sancini, 2003).

Tale termine si diffuse a metà degli anni 70 in USA, in riferimento ad una situazione osservata con frequenza negli operatori dei servizi sociali: atteggiamento di nervosismo e irrequietezza, apatia, indifferenza, cinismo verso il proprio lavoro.

Il burnout rappresenta dal punto di vista psicologico un particolare tipo di risposta a una situazione di lavoro sentito come intollerabile; il processo inizia quando l’operatore (si tratta prevalentemente di figure impegnate in professioni di aiuto, ossia infermieri, medici, psicologi, assistenti sociali, ma anche poliziotti, insegnanti) sperimenta una sensazione di stress o esaurimento e ritiene che essa non possa esser alleviata attraverso una soluzione attiva dei problemi che deve fronteggiare. Porta a vari cambiamenti di atteggiamento: fuga psicologica (evitamento) nella speranza illusoria che non si aggiungerà ulteriore sofferenza alle tensioni e disagi che si stanno vivendo.

Alcuni hanno sottolineato che non si tratta di un fenomeno circoscritto solo alle professioni di aiuto, bensì può verificarsi in qualsiasi tipo di contesto organizzativo (Lloyd e all, 2002).

Il burnout è un processo che si autorinforza, quando il ciclo inizia è difficile interromperlo.

In base alle cause che possono contribuire all’insorgere della sindrome è stato possibile la classificazione nelle seguenti tre categorie (Anchisi, Gambotto, 2009):

- Eccesso di aspettative precedente all’entrata nel mondo del lavoro;

- Mansione lavorativa frustrante rispetto alle aspettative; - Disorganizzazione lavorativa.

Edelwich e Brodsky (cit. in Anchisi, Gambotto, 2009) hanno messo a punto quattro stati progressivi che caratterizzano l'evolversi della sindrome del burnout:

- Stadio dell'entusiasmo: gli operatori sono motivati dal proprio lavoro e ne percepiscono di esso soprattutto i lati positivi.
- Stadio della stagnazione: inizia a sentirsi il peso dell'impegno lavorativo, vi è un calo dell'entusiasmo con conseguenti sentimenti di noia e preoccupazione. Il proprio lavoro viene percepito come banale, non più entusiasmante.
- Stadio della frustrazione: sorge la rabbia per l'eccessiva discrepanza tra le aspettative del lavoratore e la realtà. Vi è una percezione di inutilità e di impotenza.
- Stadio dell'apatia: disimpegno emotivo – affettivo verso la propria situazione lavorativa. Il desiderio di aiutare l'altro scompare. Si diventa apatici.

Tutto ciò porta il lavoratore a comportarsi in maniera meccanica, senza il giusto entusiasmo, con i compiti visti come un obbligo e portati avanti per necessità.

Le diverse ricerche che hanno investigato le cause che conducono un soggetto verso la sindrome del burnout hanno messo in luce numerose variabili (Maslach, Schaufeli, Leiter, 2009) raggruppabili nei tre insiemi di seguito esposti:

- Variabili organizzative: ossia ambienti di lavoro sfavorevoli (poco confortevoli), orari inadeguati, retribuzione non soddisfacente, prospettive di lavoro limitate, rapporti poco costruttivi con i colleghi, prestazioni lavorative troppo routinarie.

- Variabili socio – culturali: ossia tutti i fattori relativi all'organizzazione sociale collettiva, alla storia politica e culturale, all'evoluzione dei costumi che risultano essere dannose per i lavoratori. Soprattutto negli ultimi anni si è assistito ad una riduzione delle spese per sanità, assistenza e educazione. Senza dimenticare che, conseguentemente a ciò, molti utenti hanno scarsa fiducia in tali servizi, e ciò pesa gravemente sull'autostima dei lavoratori coinvolti.
- Variabili individuali: anche fattori quali età, sesso, titolo di studio, motivazione lavorativa, soddisfazione extralavorativa hanno rilievo sul possibile rischio burnout. Inoltre problemi emotivi non risolti, seppur non legati all'ambito lavorativo, possono interagire con esso in modo non costruttivo.

2.2.6 Riduzione della libido

Lo stress condiziona fortemente la vita sessuale, soprattutto quella maschile.

Diversi studi (32, 33) dimostrano che quando il singolo individuo di una qualunque specie animale entra in pericolo per la presenza di un fattore di stress, si attivano sistemi ormonali di emergenza e, contestualmente, **si disattivano sistemi ormonali che stimolano la sessualità e la riproduzione**. In altre parole, le risorse dell'individuo vengono dedicate interamente alla sua sopravvivenza, a discapito della funzione riproduttiva messa momentaneamente in stand-by.

Nel dettaglio, i fattori stress stimolano il rilascio a livello cerebrale di sostanze come gli oppioidi, che aiutano l'individuo a sopportare meglio fatica psichica e/o mentale, dolore, malattia etc.

Tali sostanze, agendo sull'ipotalamo e a cascata sull'ipofisi, attivano tutta una serie di reazioni che hanno il risultato di diminuire la loro normale azione di stimolo sulla funzione sessuale e

riproduttiva , indirizzandola su sistemi ormonali "d'emergenza" , come il surrene che in risposta inizia a produrre dosi maggiori di cortisolo.

I testicoli , non più stimolati efficacemente dall'ipofisi e nel nuovo assetto quindi di emergenza, riducono la secrezione di testosterone, con un effetto a lungo andare di riduzione cronica del desiderio sessuale, dell'erezione , della capacità orgasmica. Si accompagnano senso crescente di frustrazione, di malessere, di sottile depressione, che realizzano spesso un pesante circolo vizioso per l'individuo e, più in generale, per la coppia.

In proporzioni differenti, anche il corpo delle donne produce testosterone (che viene in seguito convertito in estrogeni), quindi le conseguenze dell'eccessivo livello di cortisolo hanno un impatto negativo anche sulla sessualità femminile.

Le conseguenze di questa catena neuro-endocrina di emergenza, limitatamente alla sfera sessuale, si traducono quindi in:

- nell'uomo, anoressia sessuale, disfunzioni sessuali quali eiaculazione precoce e disfunzione erettile, peggioramento della qualità dello sperma prodotto e, di conseguenza, della fertilità maschile;
- nella donna, perdita o assenza di desiderio sessuale, l'anorgasmia e vaginismo.

2.3 Stress e patologie della pelle

Tra il cervello e la pelle esiste una specie di "corsia preferenziale", poiché entrambi originano dallo stesso foglietto embrionale. Risulta quindi più semplice capire perché lo stress sia implicato in maniera marcata nello sviluppo e nel peggioramento di molte patologie della pelle (34).

Nella maggior parte dei casi, inoltre, si instaura un vero e proprio **circolo vizioso**, in quanto i problemi alla pelle diventano essi stessi fonte di stress.

A livello ormonale, l'eccessiva produzione di cortisolo e altri ormoni caratteristica della fase di stress condiziona la secrezione di sebo. Di conseguenza, la pelle già grassa risulta più incline all'insorgenza di problematiche come l'acne.

Inoltre, lo stress può peggiorare situazioni preesistenti, come la psoriasi e l'eczema o portare ad altre forme di irritazioni cutanee come la dermatite e macchie della pelle.

Anche la conseguente vasocostrizione comporta alcuni effetti facilmente individuabili: il tessuto cutaneo appare meno nutrito, il volto cambia colore e risulta più pallido.

Seguono ulteriori conseguenze: le ghiandole sudoripare iniziano a produrre più sudore, soprattutto sulla fronte, sul palmo delle mani e sotto le ascelle. La pelle diventa opaca, ruvida, perde in luminosità e freschezza e compaiono le occhiaie.

Attualmente la medicina non è in grado di spiegare perché alcuni soggetti reagiscano allo stress con manifestazioni fisiche evidenti e altri no, e nemmeno perché queste manifestazioni siano così diverse da persona a persona: di fatto l'epidermide (un vero e proprio organo, come i polmoni o i reni), essendo il capolinea di innumerevoli terminazioni nervose, risulta uno dei bersagli maggiormente colpiti.

2.3.1 Psoriasi

La psoriasi è un'inflammatione cronica e recidivante della pelle che colpisce circa 80 milioni di persone nel mondo e, secondo le stime, il 2-3% della popolazione europea (35).

Si manifesta attraverso la comparsa di chiazze rosse e spesse, accompagnate da squame grigiastre (cosiddette “placche”), che causano pruriti continui e bruciori. La loro estensione è estremamente variabile da soggetto a soggetto e compaiono con maggiormente su aree ben definite, come le piante dei piedi, le ginocchia, il cuoio capelluto e i gomiti.

In alcuni casi le loro dimensioni possono essere di proporzioni e gravità tali da limitare fortemente il soggetto nello svolgimento della sua normale esistenza, sia per gli inestetismi sia per il prurito e il bruciore che ne derivano.

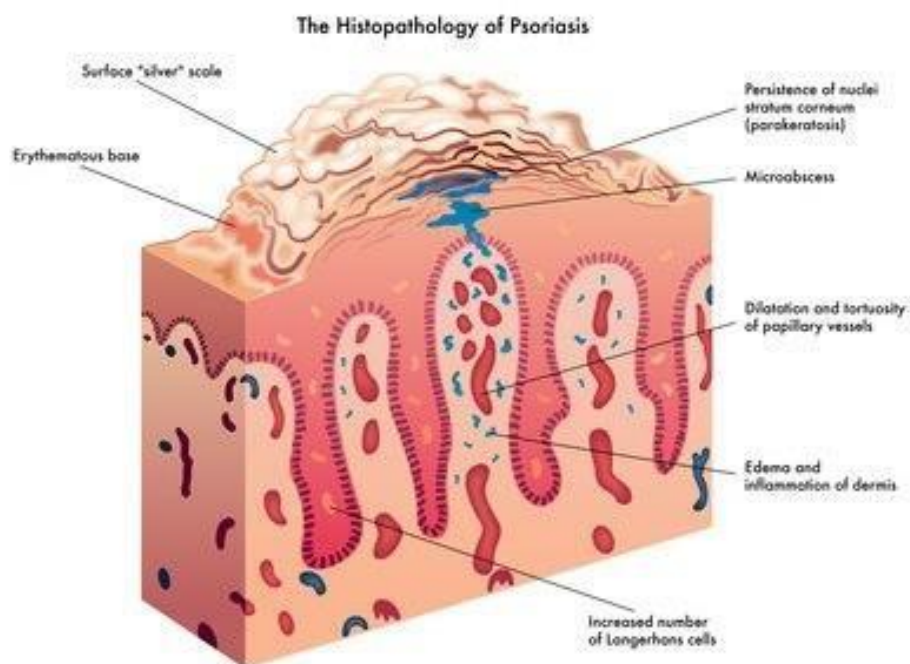


Fig. 2.4 – istopatologia della psoriasi.

Per quanto riguarda il ruolo dello stress nell’insorgere o nell’aggravarsi di questa patologia, studi recenti (36) hanno dimostrato che i pazienti affetti da depressione presentavano alti livelli di fattori pro-infiammatori come il TNF-alpha e IL-6. Lo stress può far emergere da uno stato latente o

peggiore la depressione tramite l'attivazione di meccanismi pro-infiammatori, utilizzando le vie del sistema nervoso simpatico e parasimpatico. Dal momento che la psoriasi è una malattia infiammatoria cronica, e che le molecole pro-infiammatorie vanno a peggiorare il quadro clinico della malattia, è chiaro come lo stress assuma un ruolo fondamentale nell'aggravarsi della psoriasi.

2.3.2 Orticaria

L'orticaria appartiene al gruppo di patologie cutanee che possono avere origine psichica.

È una reazione allergica caratterizzata da ponfi, macchie gonfie e rossastre che appaiono e scompaiono, portando al soggetto prurito. Il gonfiore è causato dalla fuoriuscita di liquidi dai vasi capillari, che diventano permeabili in seguito al rilascio di istamina, quel mediatore chimico prodotto come reazione a una sostanza cui si è allergici.

In caso di orticaria questo meccanismo si amplifica notevolmente, con il riempimento dei vasi capillari di sangue e la fuoriuscita di parte del liquido che genera l'edema. Il liquido viene riassorbito nel giro di alcune ore e la pelle torna normale. Questa reazione di solito è provocata da alimenti (fragole, pomodoro, crostacei, noci sono alcuni dei più incriminati) o medicinali, come certi tipi di antibiotici, che non sono tollerati dall'organismo.

Quando l'organismo, a causa dello stress, si trova sotto pressione (problemi finanziari, personali, professionali), produce dosi maggiori di istamina, che innescano la reazione allergica dell'orticaria.

Si ha in questo caso una forma di orticaria acuta stress-correlata (37), che va ad incidere pesantemente sulla qualità della vita.

2.3.3 Dermatite da stress, atopica ed eczematosa

La **dermatite da stress**, o eritema, è un arrossamento della pelle caratterizzato per un locale arrossamento della cute accompagnato da pruriti e bruciore. Tale problematica colpisce senza alcuna distinzione di sesso sia uomini che donne e viene ricondotta ad un aumento del sangue presente nei capillari a ridosso della cute.

In questa particolare sottocategoria di dermatiti lo stress si presenta come fattore scatenante o, comunque, aggravante, questo soprattutto a causa delle ripercussioni sul sistema immunitario e sull'equilibrio psicofisico dell'uomo.

Nel caso di **dermatite atopica**, caratteristica nei bambini (sono colpiti circa il 3% dei bambini in età scolare, fonte www.ipasvi.it), esiste una predisposizione genetica ad una pelle eccessivamente sensibile ad alcuni allergeni come polline, muffa, polvere, pelo di animale ed alcuni cibi. In questo caso, lo stress può contribuire al peggioramento del disturbo, non all'insorgenza.

Anche nel caso di **dermatite eczematosa**, lo stress non è la causa diretta, ma può rendere un soggetto più facilmente soggetto a questo tipo di reazione o comunque peggiorare la condizione. L'eczema potrebbe infatti essere provocato da uno squilibrio del sistema immunitario, alterato proprio dagli ormoni dello stress. Inoltre, quando una persona è sottoposta a periodi particolarmente stressanti, tende a graffiare alcune zone del corpo in maniera continua, con la possibilità di aggravare in questo modo una condizione come l'eczema già presente.

2.3.4 Alopecia areata

L'**alopecia areata** è una malattia in cui la repentina caduta dei capelli, o di altri peli del corpo, si manifesta tipicamente a chiazze glabre o aree. Nella maggior parte dei casi, si risolve spontaneamente, senza conseguenze di tipo cicatriziale.



Fig. 2.5 – esempio di alopecia areata classica (fonte: https://it.wikipedia.org/wiki/Alopecia_areata).

Una particolare forma di alopecia è detta comunemente **alopecia da stress**. Pur non essendo stata dimostrata sperimentalmente, la relazione tra la caduta di capelli e lo stress ha una forte evidenza statistica ed empirica, tale da darle la definizione di disturbo psicosomatico causato dallo stress e dalle tensioni nervose.

Secondo gli studi più recenti (38), questa reazione biologica dell'organismo allo stress coinvolgerebbe ipotalamo e ipofisi con conseguente rilascio di ormoni corticotropi che entrano in circolo fino a raggiungere, fra le altre, alcune delle cellule implicate nella formazione e alimentazione dei capelli: cheratinociti, fibroblasti, cellule immunitarie e sebociti. L'influenza su questi ultimi spiegherebbe, per esempio, perché l'alopecia da stress si accompagna spesso alla produzione di sebo in eccesso a livello della cute dei capelli.

2.3.5 Herpes Virus

L'Herpes labiale è un'eruzione cutanea, denominata anche "febbre delle labbra", provocata dal virus **Herpes simplex** (nella maggior parte dei casi il tipo 1, HSV-1), il quale viene contratto durante l'infanzia e alberga silente nell'organismo, attivandosi solo in determinate circostanze.

Si manifesta sotto forma di piccole vesciche o bolle, che si manifestano in genere sulle labbra o in loro prossimità, accompagnate da una sensazione di formicolio e di bruciore. Talvolta le bollicine possono fare la loro comparsa in altre parti del viso e, raramente, colpire gli occhi, dove provocano la cheratite erpetica. I sintomi tendono a comparire e sparire da soli nel giro di una settimana.

Una delle cause principali dell'attivazione del virus HSV-1 è lo stress, come dimostrato in uno studio del 1998 (39) pubblicato su PNAS. Questo lavoro ha mostrato come uno stress cronico indotto in un gruppo di topi, messi in una situazione di forte contrasto sociale, causava l'attivazione del virus HSV latente nel 40% delle cavie, mentre stimoli stressogeni erogati in momenti diversi non davano vita ad alcuna attivazione.

2.4 Stress e fibromialgie

Solo di recente la **fibromialgia** è stata inserita nell'insieme delle patologie reumatiche ed ha ricevuto una definizione accurata, accompagnata da una mappatura delle aree del corpo maggiormente interessate dalla sintomatologia.

Tale disturbo colpisce i muscoli, causando tensione muscolare soprattutto a livello dei tendini, e manifestandosi principalmente con le seguenti sensazioni:

- *Iperalgesia*, ossia percezione di dolore muscolare intenso, localizzato o diffuso, anche in risposta a stimoli leggeri.
- *Rigidità generalizzata oppure localizzata* al dorso o a livello lombare, soprattutto al risveglio.
- *Stanchezza e affaticamento* percepito anche per sforzi minimi, con ridotta resistenza alla fatica.
- *Disturbi del sonno*, causati dalla continua tensione muscolare che non permette un riposo continuo e profondo.

In aggiunta a quanto elencato, possono manifestarsi tutta una serie di sintomatologie aggiuntive come emicrania, vertigini, crampi, extrasistole, formicolio o intorpidimento di arti, parestesie, cambiamenti del tono dell'umore, disturbi d'ansia e difficoltà di concentrazione.

La diagnosi viene effettuata per digitopressione, da parte di uno specialista, su determinati punti di sensibilità, specifici della fibromialgia stessa.

Nell'indagare la relazione tra stress e fibromialgia, ancora oggi oggetto di grande dibattito, uno studio del 2010 (40) ha ricercato un collegamento tra esperienze di vita traumatiche e l'insorgenza di tale patologia, analizzando questionari compilati da un gruppo di 10.424 persone anziane, uomini e donne (in rapporto 1:3). Dallo studio è emerso come gli abusi sessuali, seguiti da abusi fisici, siano gli eventi traumatici maggiormente legati all'insorgere di fibromialgia, che in ogni caso interessava maggiormente le donne che gli uomini.

Da un punto di vista fisiologico, invece, esami effettuati su soggetti affetti da fibromialgia con sistemi di neuro-imaging (41), nello specifico Tomografia a emissione di fotone singolo (SPECT) e Risonanza magnetica Funzionale (fMRI), hanno mostrato una iperattività del sistema nervoso simpatico, che causa una ipervascolarizzazione dei punti sensibili (tender points) accompagnata da una

diminuzione del flusso cerebrale nelle aree della gestione del dolore, che quindi potrebbero interpretare in maniera alterata i segnali nocicettivi in ingresso.

Inoltre, sono state dimostrate (42) in casi di fibromialgia alterazioni di numerosi neurotrasmettitori tra cui la serotonina, la noradrenalina e il GABA coinvolti nella modulazione del dolore e nella regolazione del sonno.

Quello che ad oggi non risulta completamente chiaro è se questa disfunzione cerebrale sia la causa o l'effetto della fibromialgia stessa. In altre parole, non è ancora sufficientemente chiaro se sono fattori psicologici, come ansia, stress o malessere psicologico, a generare le alterazioni cerebrali oppure se queste alterazioni dei neurotrasmettitori hanno come effetto secondario un malessere psicologico.

Ad ogni modo, considerato come un continuo stato di allarme, di ansia e di tensione possano influenzare il sistema nervoso simpatico e i relativi neurotrasmettitori, risulta indubbio che i fattori psicologici influiscono in maniera significativa sulla sintomatologia dolorosa.

2.5 Stress e disturbi dell'apparato gastrointestinale

Tutte le funzioni digestive sono regolate dal Sistema Nervoso Autonomo, una parte del Sistema Nervoso responsabile della regolazione di numerose funzioni dell'organismo e molto sensibile alle stimolazioni psichiche. Evince quindi chiaramente come lo stress, mantenendo il SNA in continua eccitazione, possa ripercuotersi anche a livello dell'apparato gastrointestinale, arrivando a causare danni agli organi più sensibili.

Secondo il **DSM IV** (il Manuale diagnostico e statistico dei disturbi mentali), un attacco d'ansia può assumere dei sintomi equivalenti a quelli di problemi gastrointestinali (quali ad esempio nausea, meteorismo, vomito, diarrea, intolleranza a cibi diversi) (43).

Le reazioni psicosomatiche dell'apparato digerente sono quindi espressione di uno stato di sofferenza emotiva e possono essere causate da attività lavorative frenetiche, che non permettono il giusto tempo per il riposo, o da forti emozioni.

2.5.1 Sindrome dell'intestino irritabile (IBS)

La sindrome dell'intestino irritabile, nel nostro paese chiamata ancora impropriamente "colite", è un disturbo che colpisce circa il 10-15% della popolazione adulta di tutto il mondo (44).

Può essere definita come un disturbo cronico e ricorrente delle funzioni dell'apparato gastrointestinale, che interessa colon e intestino tenue con ripercussioni sulle funzioni motorie, sulla sensibilità dolorosa e sulla secrezione di liquidi. Tutte queste attività del tratto digerente (motilità, sensibilità e secrezione) sono regolate dal cervello, che in particolari condizioni può interagire in maniera impropria e anomala con l'intestino, motivo per cui l'IBS viene spesso chiamata anche disturbo dell'asse cerebro-intestinale.

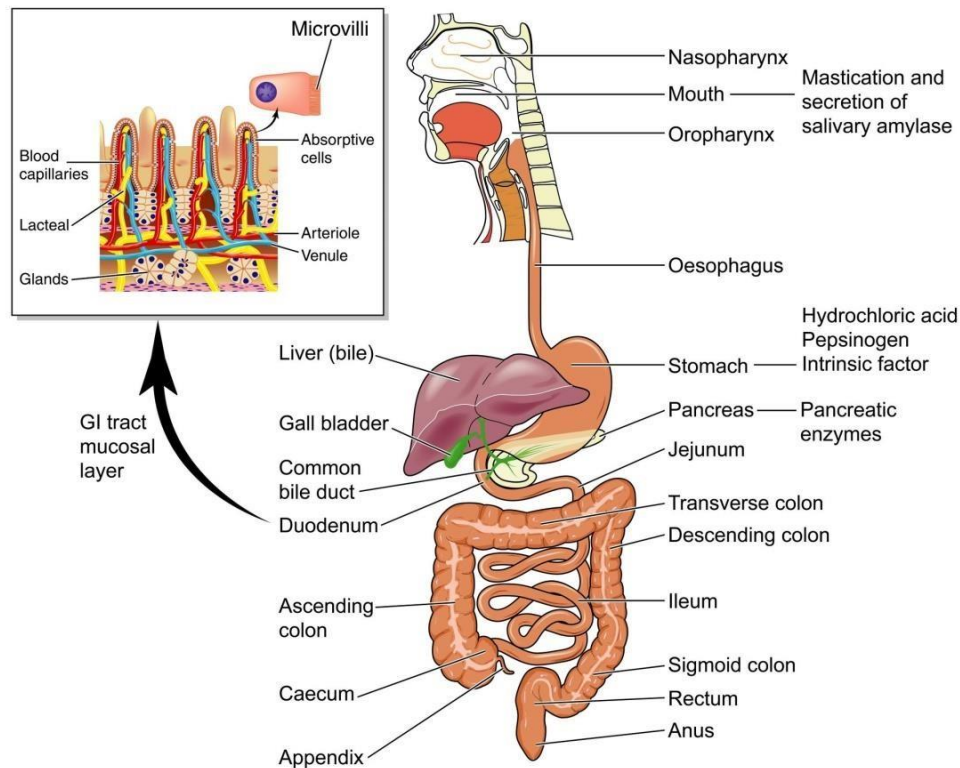


Fig. 2.6 – tratto gastrointestinale.

Queste alterazioni possono produrre sintomi come dolore o sconcerto addominale (sintomi principali), gonfiore e cambiamenti nelle funzioni intestinali quali diarrea e/o stitichezza.

I sintomi possono cambiare nel tempo, con l'alternanza di periodi con sintomi molto intensi con periodi in cui i sintomi si attenuano o spariscono del tutto.

Altri sintomi sono l'urgenza improvvisa di dover correre in bagno per evacuare, la presenza di muco (bianco-giallastro) nelle feci, la fastidiosa sensazione di non aver svuotato completamente le feci dal retto (tenesmo).

Non sono ancora ben note le cause dell'IBS, ma i principali fattori che possono predisporre alla malattia sono quelli genetici e quelli traumatici, questi legati ad episodi avvenuti nell'infanzia come infezioni (45), abusi, traumi.

Inoltre, vi è una tendenza dell'intestino ad essere iper-reattivo in risposta a diversi fattori che possono scatenare o amplificare i sintomi come il mangiare, lo stress e le emozioni (46), le infezioni gastrointestinali, il periodo mestruale, la distensione gassosa.

L'alterazione della motilità e della sensibilità del colon sembra essere dovuta ad una non corretta comunicazione fra cervello ed intestino, chiamata **asse cervello-intestino**. Tali interazioni bidirezionali fra il cervello e l'intestino, oltre ad essere molto importanti nel mantenere la normale regolazione delle funzioni intestinali, rispondono ad ogni potenziale disturbo o stress (47).

Tra i principali fattori che possono giocare un ruolo nell'alterazione dell' asse cervello-intestino ricordiamo:

- predisposizione genetica a sviluppare l'IBS;
- un'infezione intestinale avvenuta prima dell'insorgenza dei sintomi;
- eventi stressanti ripetitivi e cronici od altri fattori psico-sociali.

Il peso che ciascuno di questi fattori assume è assolutamente soggettivo, così come risulta soggettivo l'impatto della IBS sulla vita del soggetto affetto.

Il legame tra stress e IBS è molto marcato. Le tipologie di stress che influenzano i sintomi dell'IBS possono essere fisici (infezioni e interventi chirurgici) e/o psicologici (perdita del lavoro, divorzio, lutto, abusi fisici o sessuali). Lo stress determina un aumento sia della motilità che della sensibilità intestinali in tutti i soggetti, ma in maniera decisamente più accentuata nelle persone che soffrono

di IBS (48), a causa della complessa interazione biologica fra cervello e tubo digerente che interessa sia le funzioni della periferia (il tubo digerente) che fattori centrali (sistema nervoso centrale).

Inoltre, l'ansia che i sintomi descritti possano ripresentarsi nei momenti più inopportuni, in quanto imprevedibili, determina un circolo vizioso fra stress emozionale, sintomi e ansia correlata che mantiene uno stato perenne di sofferenza e disturbi intestinali.

2.5.2 Gastrite

La gastrite è un'inflammatione della mucosa gastrica, il rivestimento dello stomaco. Può verificarsi sia come un breve episodio, che scompare nel giro di qualche ora, sia come fenomeno di lunga durata.

Il sintomo più comune è un dolore addominale superiore, seguito da sintomatologie secondarie come nausea e vomito, gonfiore addominale, perdita di appetito e sensazione di bruciore. Alcuni casi possono essere asintomatici. Le complicanze principali possono includere sanguinamento, ulcera dello stomaco, fino all'insorgere di un tumore dello stomaco.

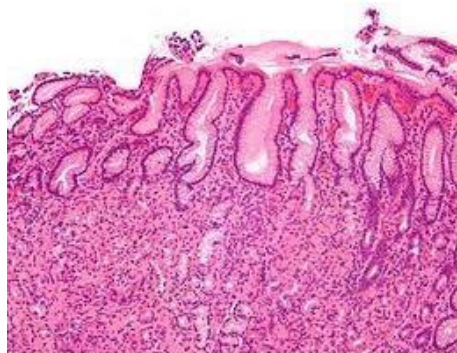


Fig. 2.7 – micrografia illustrante un caso di gastrite (fonte <https://it.wikipedia.org/wiki/Gastrite>)

Una forma particolare di gastrite è rappresentata dalla **gastrite nervosa**, causata da stress che può portare, anche in questo caso, a episodi singoli e brevi o a disturbi cronici.

La gastrite nervosa presenta tutti i sintomi della classica gastrite. In effetti anche in questo caso le mucose dello stomaco si sono irritate, con la differenza che a mettere in atto il processo è stato un fattore psicosomatico.

2.6 Stress e disturbi del comportamento alimentare (DCA)

E' ampiamente dimostrato che situazioni di stress ed eventi importanti di vita possano influenzare negativamente le abitudini alimentari, sia nell'uomo che nell'animale.

Sono numerosi gli studi in letteratura a cui far riferimento: livelli troppo bassi di stress, ad esempio, possono indurre iperfagia, mentre alti livelli di stress cronico potrebbero portare ad una riduzione dell'assunzione di cibo (Greeno & Wing, 1994).

Alcune ricerche hanno messo in evidenza che nei pazienti soggetti a stress acuto vi è un aumento dell'appetito, in particolar modo c'è la tendenza ad assumere cibi più grassi durante i periodi difficili della vita.

Altri lavori hanno invece sottolineato che i fattori di stress più gravi o cronici di solito riducono l'assunzione di cibo, compresi gli alimenti grassi (Wallis, & Hetherington, 2004).

Tali apparenti contraddizioni trovano una spiegazione se correlate alle abitudini alimentari del soggetto in questione: chi segue una dieta, esercitando quindi delle continue limitazioni sul proprio modo di mangiare, in situazione di forte stress tenderà a mangiare di più; chi, al contrario, mangia

seguendo normalmente gli stimoli dell'appetito e senza porsi alcuna limitazione, in situazioni di stress tenderà a mangiare di meno (49, 50).

Il dato certo, quindi, è che gli individui, a seguito di situazioni fortemente stressanti, cambiano le loro normali abitudini alimentari.

Inoltre, lo stress risulta essere un fattore centrale anche nella genesi dei disturbi dell'alimentazione (disturbi psicoalimentari).

Ruggiero et al. (2003) hanno scoperto che lo stress determina un'associazione tra variabili cognitive e sintomatologia alimentare, associazione assente in situazioni di non stress. Inoltre, le dimensioni di impulso alla magrezza e di bulimia correlano con il perfezionismo in situazioni di stress, mentre la stessa relazione non si ha per l'insoddisfazione corporea.

2.6.1 Anoressia nervosa

Una persona è affetta da Anoressia Nervosa se sussistono, nello stesso momento, le quattro seguenti caratteristiche:

- Perdita di peso rilevante (oltre il 15% del peso considerato normale per età, sesso e altezza).
- Paura intensa di ingrassare anche se sottopeso.
- Alterazione nel modo di vivere il peso, la taglia e le forme corporee.
- Amenorrea, ovvero scomparsa delle mestruazioni (assenza consecutiva di almeno tre cicli mestruali).

Il termine anoressia letteralmente significa mancanza di appetito, ma ciò che piuttosto caratterizza l'anoressia nervosa è il terrore di ingrassare e la ricerca spasmodica della magrezza.

La diffusione dell'anoressia nervosa risulta maggiore nei paesi industrializzati, caratterizzati da abbondanza di cibo ed in cui, soprattutto per il sesso femminile, il valore della magrezza viene estremamente enfatizzato.

L'anoressia nervosa si manifesta prevalentemente nel sesso femminile, in una percentuale superiore al 90%, e in molti casi l'esordio coincide con la pubertà, un momento in cui l'adolescente si trova a dover fronteggiare i numerosi cambiamenti del proprio corpo.

Una dieta o, comunque, un tentativo di perdita di peso è spesso alla base dell'inizio di un disturbo di tipo anoressico. Se a questo aggiungiamo fattori individuali (come ad esempio la bassa autostima o il perfezionismo) e famigliari (per esempio, iperprotezione dei genitori), il passo per lo sviluppo del disturbo alimentare può essere breve.

L'evoluzione e gli esiti dell'anoressia nervosa sono estremamente variabili: in alcuni casi, ad un episodio di anoressia fa seguito una completa remissione; in altri, fasi di remissione, con recupero del peso corporeo, si alternano a fasi di riacutizzazione. Altri ancora presentano un'evoluzione cronica, con progressivo deterioramento nel corso degli anni. Può rendersi necessario il ricovero in ambiente ospedaliero per il ripristino del peso corporeo o la correzione di squilibri elettrolitici. Tra i soggetti ricoverati presso strutture universitarie, la mortalità a lungo termine per anoressia nervosa è maggiore del 10%. Il decesso si verifica in genere in rapporto alla denutrizione, agli squilibri elettrolitici, a suicidio.

La caratteristica principale dell'anoressia nervosa è il rifiuto del cibo, ma chi soffre di tale disturbo ha sempre una intensa fame e appetito. Il rifiuto di mangiare nasce dalla forte paura di ingrassare e

dalla necessità di controllare l'alimentazione. Per evitare di ingrassare chi soffre dei sintomi di anoressia nervosa mette in atto una serie di comportamenti tipici del disturbo quali seguire una dieta ferrea, fare esercizio fisico in maniera eccessiva, indursi il vomito dopo aver mangiato anche piccole quantità di cibo.

Si distinguono due forme di anoressia nervosa:

- l'anoressia restrittiva, in cui il dimagrimento è causato dal digiuno e dall'intensa attività fisica;
- l'anoressia con bulimia, in cui la persona mette in atto comportamenti che insieme al digiuno servono a diminuire il peso corporeo (abuso di lassativi e/o diuretici, vomito).

I soggetti che presentano i sintomi dell'anoressia attribuiscono un valore eccessivo all'aspetto fisico ed al peso corporeo. Alcuni si sentono grassi in riferimento alla totalità del loro corpo, altri, pur ammettendo la propria magrezza, percepiscono come "troppo grasse" alcune parti del corpo, in genere l'addome, i glutei, le cosce.

Possono adottare le tecniche più disparate per valutare dimensioni e peso corporei, come pesarsi di continuo, misurarsi ossessivamente con il metro, o controllare allo specchio le parti percepite come "grasse". Nei soggetti con sintomi di anoressia nervosa i livelli di autostima sono fortemente influenzati dalla forma fisica e dal peso corporeo. La perdita di peso viene considerata come una straordinaria conquista ed un segno di ferrea autodisciplina, mentre l'incremento ponderale viene esperito come una inaccettabile perdita delle capacità di controllo.

Sebbene alcuni soggetti con sintomi di anoressia possano rendersi conto della propria magrezza, tipicamente i soggetti con questo disturbo negano le gravi conseguenze sul piano della salute fisica del loro stato di emaciazione.

Molti segni e sintomi dell'Anoressia Nervosa sono connessi alla estrema denutrizione. Oltre all'assenza di mestruazioni (amenorrea), i soggetti possono lamentare stipsi, dolori addominali, intolleranza al freddo, letargia o eccesso di energia. Possono essere presenti marcata ipotensione, ipotermia e secchezza della cute. Alcuni individui sviluppano "lanugo", una fine e soffice peluria, sul tronco.

Molti soggetti con anoressia nervosa presentano bradicardia, alcuni hanno edemi periferici, più frequenti al momento del recupero del peso o alla sospensione dell'assunzione di lassativi e diuretici. Raramente petecchie alle estremità possono indicare una diatesi emorragica. In alcuni si evidenzia una colorazione gialla della cute associata ad ipercarotenemia. Può essere presente ipertrofia delle ghiandole salivari, principalmente delle parotidi. Tra i sintomi di anoressia, in coloro che si dedicano alla pratica del vomito autoindotto, possiamo trovare anche erosioni dello smalto dentale e cicatrici o callosità sul dorso delle mani, provocate dallo sfregamento contro l'arcata dentaria nel tentativo di provocare il vomito.

Per quanto riguarda la correlazione tra anoressia e alti livelli di stress, uno studio del 2016 (51) ha confermato ulteriormente questo legame tramite la misurazione salivare dei livelli di cortisolo (definito "l'ormone dello stress"), delle immunoglobuline IgA e dell'enzima α -amilasi.

Inoltre, come la bulimia nervosa, anche l'anoressia può essere causata da PTSD (Disturbo da Stress Post Traumatico) (52).

2.6.2 Bulimia nervosa

La bulimia nervosa (comunemente detta bulimia) è un disturbo alimentare, caratterizzato da una assunzione di quantità eccessive di alimenti in un periodo di tempo molto breve (abbuffata), seguita

da tecniche di compensazione forzata mirate ad evitare un aumento di peso, come l'utilizzo di lassativi o il vomito autoindotto.

Il paziente affetto da bulimia non è assolutamente in grado di controllare la quantità di cibo assunta in determinati momenti di sfogo, ma a questi può alternare periodi di digiuno, fare molto esercizio fisico e assumere diuretici per urinare di più e cercare di tenere sotto controllo il peso.

Inoltre, il soggetto bulimico è caratterizzato da una forte paura di ingrassare, da una ricerca estrema del dimagrimento e da una profonda insoddisfazione riguardo il proprio peso e il proprio aspetto fisico.

La bulimia colpisce soprattutto il sesso femminile, con percentuali variabili tra l'85% e il 90% dei bulimici.

Il meccanismo comportamentale connesso alla bulimia (abbuffata -> vomito -> lassativi) espone l'organismo ad un'ampia serie di pericoli, come:

- Sangue: anemia
- Cervello: depressione, paura di ingrassare, ansia, vertigini, senso di colpa, bassa autostima. -
Guance: gonfiore, dolore.
- Cuore: battito irregolare, indebolimento del muscolo cardiaco, insufficienza cardiaca, polso debole, pressione bassa.
- Bocca: carie, erosione dello smalto dei denti, gengivite, ipersensibilità dentale.
- Fluidi corporei: disidratazione, carenza di potassio, magnesio e sodio.
- Gola ed esofago: ulcere, irritazione, lacerazioni, presenza di sangue nel vomito.

- Reni: danni dovuti all'abuso di diuretici.
- Muscoli: affaticamento cronico.
- Stomaco: ulcere, dolore, lacerazioni, rallentamento della funzionalità intestinale.
- Intestino: costipazione, defecazione irregolare, gonfiore, diarrea, crampi addominali.
- Pelle: abrasioni delle nocche delle mani, pelle secca.
- Ormoni: assenza del ciclo mestruale, ciclo irregolare.

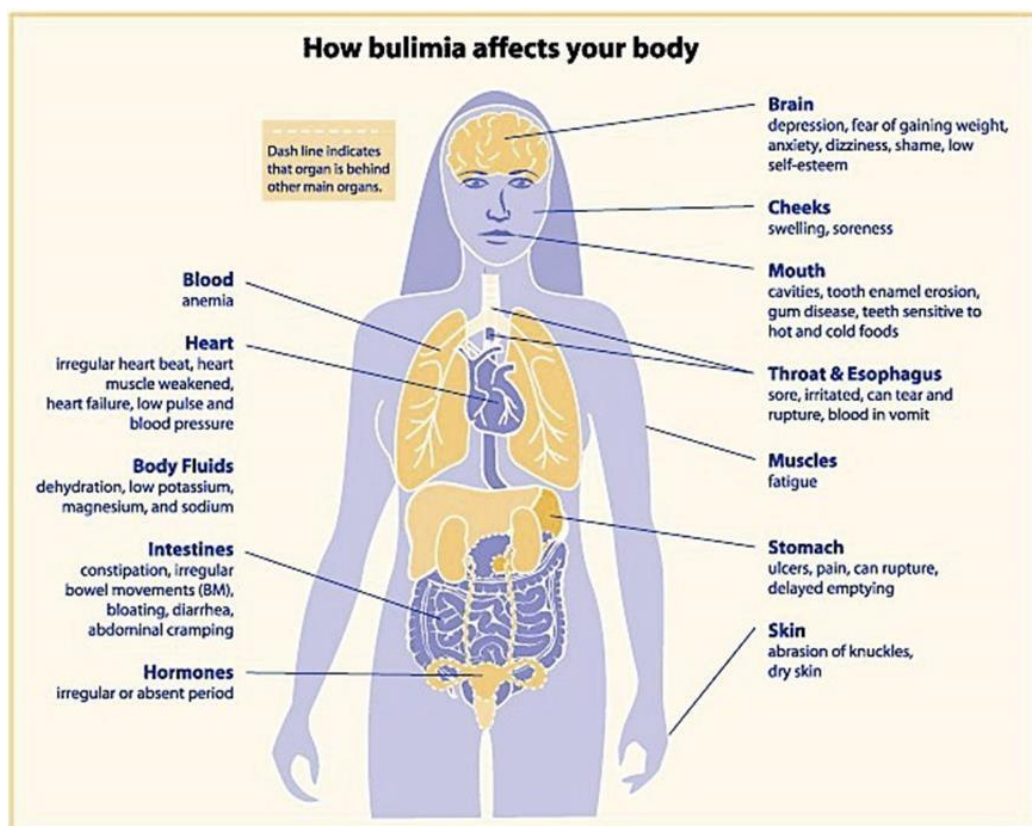


Fig. 2.8 – schematizzazione dei potenziali effetti della bulimia nervosa sull'organismo

Generalmente l'assunzione incontrollata di alimenti può essere provocata da stati di forte stress o emozioni negative, come rabbia e tristezza. La fase di compensazione invece dà l'impressione di tenere meglio sotto controllo la propria vita e alleviare appunto lo stress e l'ansia.

Questa correlazione tra stati umorali, stress ed episodi bulimici è dimostrata da uno studio del 2007 (53) su 131 donne, alle quali è stato chiesto di monitorare real time gli stati emozionali correlati all'insorgenza di ogni singolo impulso di assunzione di cibo e vomito indotto, scegliendo tra le sensazioni di stress, umore positivo, umore negativo, rabbia/ostilità.

Non esiste una causa unica per lo sviluppo della patologia, al contrario ci sono diversi fattori che possono risultare decisivi come cultura, famiglia, predisposizione genetica, personalità e, appunto, stress, sia acuto che cronico, soprattutto traumi infantili (54) ed episodi traumatici in generale che portino a disturbo post-traumatico da stress (55).

2.6.3 Disturbo da alimentazione incontrollata

Il disturbo alimentare caratterizzato da momenti di assunzione incontrollata di cibo, ma senza la seguente fase di compensazione caratteristica della bulimia, è definito disturbo da alimentazione incontrollata, o Binge Eating Disorder (BED).

Pur mancando la compensazione (vomito indotto, lassativi), i soggetti sono sottoposti come i bulimici a marcati sensi di colpa, fallimento ed ansia per quello che si è fatto, oltre alla disperazione dovuta all'incapacità di perdere peso che, al contrario, aumenta costantemente a causa delle abbuffate, in un circolo vizioso chiuso.

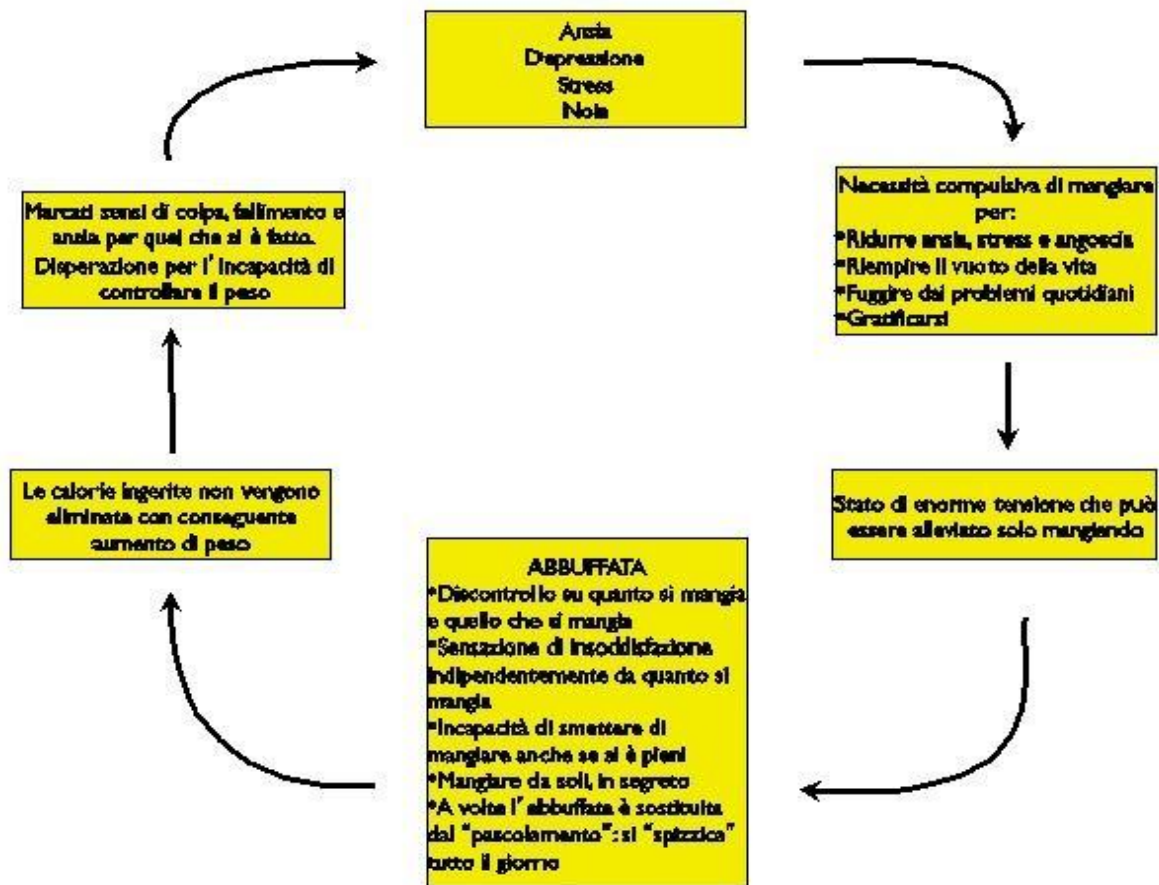


Fig. 2.9 – schematizzazione delle fasi caratteristiche del Binge Eating Disorder (BED)

Anche in questo caso, stress e fattori emozionali sono alla base del disturbo, come testimoniato da diversi studi presenti in letteratura (56, 57).

2.6.4 Obesità e Sindrome Metabolica

Con il termine Sindrome Metabolica (o Sindrome X, Sindrome da insulino-resistenza, Sindrome di Reaven) si fa riferimento ad un gruppo di fattori di rischio legati al sovrappeso e all'obesità, che aumentano le probabilità di malattie cardiache ed altri problemi di salute come il diabete e l'ictus:

i fattori di rischio sono comportamenti o condizioni che aumentano le probabilità di sviluppare una patologia.

La sindrome metabolica viene diagnosticata quando una persona presenta almeno tre dei cinque fattori di rischio di patologie cardiache di seguito elencati:

- Obesità addominale: l'eccesso di grasso nella zona addominale è un fattore di rischio per le malattie cardiache maggiore rispetto al grasso in eccesso in altre parti del corpo, come ad esempio sui fianchi.
- Un livello superiore alla norma di trigliceridi nel sangue.
- Un livello più basso della norma di colesterolo HDL, o colesterolo buono, nel sangue.
- Ipertensione arteriosa (pressione alta).
- Livelli glicemici a digiuno più alti della norma.

Gli stimoli stressogeni cronici possono costituire un importante fattore patogenetico per lo sviluppo dell'obesità viscerale e della sindrome metabolica nei soggetti geneticamente più predisposti (58). Inoltre, l'espansione dell'obesità, a causa della capacità degli adipociti di secernere molecole proinfiammatorie in grado di attivare reazioni di fase acuta e di causare disfunzioni endoteliali, può agire come stimolo cronico per l'attivazione dell'asse ipotalamicoipofisario-surrenalico, così come cofattore per lo sviluppo di insulinoresistenza e delle relative complicazioni cardiometaboliche.

In tal modo è possibile l'instaurarsi di un circolo vizioso in cui l'ipercortisolemia indotta dallo stress contribuisce all'accumulazione di adipociti e viceversa, mentre entrambi i fattori aumentano

l'insulinoresistenza e l'infiammazione cronica sistemica, sfociando a loro volta nella sindrome metabolica.

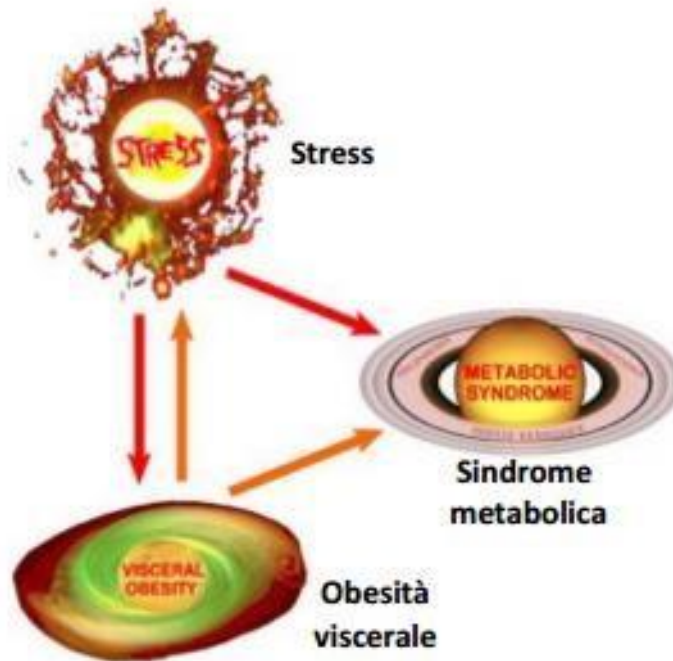


Fig. 2.10 – rappresentazione schematica delle interazioni fra stress, obesità viscerale e sindrome metabolica

Analizzando in maniera specifica, a livello endocrino, come lo stress possa facilitare l'obesità, una ricerca (59) del 2007 pubblicata dalla rivista Nature Medicine ha dimostrato che lo stress non solo può indurre a mangiare di più, ma fa assimilare di più quello che mangiamo. Causa di ciò è l'ormone 'neuropeptide Y' (NPY), che permette l'accumulo di maggiori quantità di grasso alle cellule del tessuto adiposo, in particolare proprio dove sono più pericolosi e cioè attorno alla vita, conferendo quella forma a mela (obesità centrale) che è legata a ipertensione, diabete, malattie cardiovascolari.

Altri passi in avanti significativi nello studio della correlazione tra obesità e stress sono stati compiuti con una ricerca (60) del 2014, condotta dalla Boston University School of Medicine (BUSM) e pubblicata sul Journal of Biological Chemistry, secondo cui l'adenosina, un metabolita che viene rilasciato nell'organismo in momenti di particolare stress, potrebbe interrompere il processo che porta le cellule staminali adipose a differenziarsi in cellule adipose adulte.

Tale processo potrebbe comportare dei problemi con il deposito dei grassi all'interno delle cellule, interrompendo quindi il processo di sviluppo del tessuto adiposo, con conseguente impatto negativo su tutti quei processi che dipendono dalla corretta omeostasi delle cellule di grasso.

Tutto ciò potrebbe dunque favorire un aumento del rischio di obesità.

Ulteriore conferma che lo stress aumenti il rischio di sovrappeso è arrivata da un altro studio (61) del 2015 condotto dai membri della Ohio State University. Lo studio in questione suggerisce che le donne che vivono uno o più eventi stressanti il giorno prima di mangiare anche un solo pasto ricco di grassi, vedono rallentato il proprio metabolismo, contribuendo in tal modo ad un aumento di peso.

Sono state interrogate 58 volontarie in merito ai fattori di stress che hanno caratterizzato il giorno precedente. Dopodiché, è stato chiesto loro di consumare un pasto composto da 930 calorie e da 60 grammi di grassi. Gli scienziati hanno poi misurato il loro tasso metabolico e hanno esaminato glicemia, trigliceridi, insulina e cortisolo.

In media, le donne che avevano riportato uno o più fattori di stress durante le 24 ore precedenti al test, avevano bruciato 104 calorie in meno rispetto a quelle che riportavano di non essere state sottoposte ad eventi stressanti il giorno precedente. Le donne stressate avevano inoltre livelli più alti di insulina, fattore che contribuisce ulteriormente al deposito di grasso.

Inoltre, nelle volontarie che avevano anche una storia di depressione, è emerso che, in presenza di fattori di stress vissuti nel giorno precedente, dopo il pasto aumentavano anche i livelli dei trigliceridi.

2.7 Stress e deficit del sistema immunitario

E' ormai un dato di fatto che sistema nervoso e sistema immunitario siano in un rapporto di stretta e continua comunicazione: il sistema nervoso infatti parla al sistema immunitario tramite il sistema endocrino (ormoni), mentre il sistema immunitario comunica col sistema nervoso attraverso le molecole infiammatorie o (interleuchine).

A valle di ciò, è nata da diversi anni una nuova branca medica improntata ad un concetto d'integrazione, la PsicoNeuroEndocrinImmunologia (PNEI), che studia insieme i due apparati nervoso ed immunitario per valutarne le reciproche interazioni, in condizioni normali e patologiche.

Dato questo stretto rapporto tra i due sistemi, si intuisce facilmente come lo stato di stress possa determinare dei cambiamenti marcati nel funzionamento del sistema immunitario, come mostrato in dettaglio in una metanalisi condotta nel 2007 (62).

Queste alterazioni possono essere di tipo:

- **immunodepressivo**, con minor difesa contro le malattie infettive ed i tumori
- **immunostimolante**, con iperattività delle cellule del sistema immunitario come si osserva nell'asma e nelle malattie allergiche

- **dis-regolatoria**, con l'alterazione dei complessi equilibri immunitari con rottura dello stato d'immunotolleranza e l'insorgenza di malattie autoimmuni.



Fig. 2.11 – La salute, secondo la PNEI, si raggiunge tramite un'attività coordinata dei tre sistemi nervoso, immunitario ed endocrino.

Un famoso studio (63) che dimostra come il sistema nervoso, in condizioni di stress, possa esercitare un'azione immunosoppressiva sul sistema immunitario è stato condotto nel 1989 e pubblicato sulla rivista "Aggressive Behaviour". Utilizzando dei pesci "aggressivi" e creando un modello sperimentale sociale "stressogeno" (pesce dominante – pesce dominato), generato dal sovraffollamento nell'acquario in cui erano contenuti, gli autori hanno dimostrato, sul pesce sottomesso e quindi stressato, uno stato immunodepressivo riscontrabile da vari parametri immunologici come la diminuita citotossicità non specifica (quella che per prima interviene in caso d'infezione, ovvero dei linfociti T citotossici e dei granulociti neutrofili) e la diminuita proliferazione linfocitaria.

Tali cambiamenti sono causati dall'aumento degli ormoni dello stress (dell'ormone ACTH che stimola il surrene e dell'adrenalina e noradrenalina). Nel pesce subordinato, si sono riscontrati dei cambiamenti significativi come aumento della glicemia, danni alla mucosa gastrica, perdita di colore delle branchie, aumento del cortisolo e delle catecolamine plasmatiche, diminuzione del movimento natatorio e iperventilazione. Queste variazioni metaboliche a loro volta agiscono sul sistema immunitario e l'animale sarà quindi più predisposto a contrarre malattie e, di conseguenza, a soccombere.

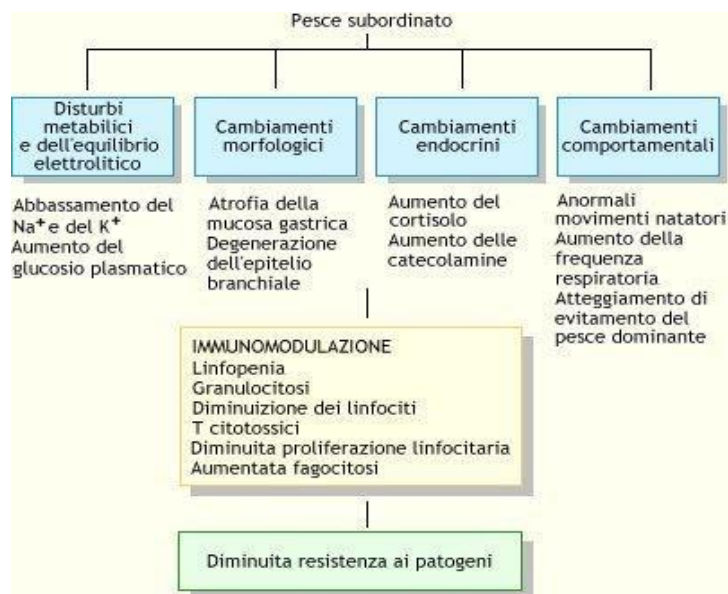


Fig. 2.12 – effetti riscontrabili sul pesce “subordinato”, sottoposto a stress cronico.

2.7.1 Malattie infettive

Gli studi sulle relazioni tra stress e malattia infettiva dagli anni Cinquanta ad oggi sono numerosi, e hanno dimostrato già da tempo come lo stress cronico stimoli in maniera sensibile l'attecchimento di numerose malattie infettive (64, 65).

AUTORE e SOGGETTI	MALATTIA	RISULTATI
Sparer (1956) volontari maschi e femmine	Tubercolosi	La malattia ha una maggiore incidenza tra le persone depresse.
Imboden (1961) 600 impiegati maschi/femmine	Influenza	L'influenza è preceduta dalla depressione e le persone depresse ritardano nella guarigione.
Meyer (1962) 16 famiglie (100 persone)	Angina streptococcica	Gli stress acuti e cronici aumentano l'incidenza della malattia.
Kasi (1979) 1400 cadetti	Mononucleosi	11 rischio di sviluppare la malattia appare significativamente aumentato in situazioni di stress.
Mason (1979) 48 reclute	Influenza	Le situazioni stressanti (soprattutto dell'addestramento) producono una depressione immunitaria due tre giorni prima di ammalarsi.
Glaser (1984) 70 studenti di medicina	Mononucleosi in-	Depressione immunitaria maggiore negli studenti che più soffrivano di solitudine.
Glaser (1985) 49 studenti	Herpes simplex	La depressione immunitaria conseguente allo stress fa uscire dalla latenza il virus.
Costa (1989)	Herpes labialis, genitalis, Zoster, cheratoconjuntivite erpetica	Lo stress emozionale si associa ad un'inibizione dell'attività delle cellule immunitarie (fagociti).

Fig. 2.13 – esempi di studi, condotti su umani, inerenti la correlazione tra stress e malattie infettive
(fonte M. Biondi e A. Palma, *Stress e malattie infettive*)

Uno dei più famosi è stato condotto sul finire degli anni Settanta da Stanislaw Kasl, della Yale University nel New Haven (Connecticut), ed è definito “i cadetti di West Point” (66).

Kasl realizzò uno studio di ampie dimensioni per verificare l'incidenza dello stress sulle malattie infettive, selezionando un particolare terreno di studio: la elitaria accademia militare di West Point. In quell'istituto lo stress era all'ordine del giorno, sia per la famosa disciplina militare impartita sia per le altissime aspettative dei genitori dei cadetti, fenomeno particolarmente sentito negli USA.

Vennero reclutati circa 1.400 cadetti appena entrati in accademia. All'analisi del sangue si vide, come nella norma, che circa i due terzi mostravano anticorpi contro il virus Epstein V Barr.

La maggior parte degli esseri umani presenta questo virus senza ammalarsi, ma in determinate circostanze tale virus può provocare una febbre con ingrossamento delle ghiandole linfatiche conosciuta come “mononucleosi infettiva”.

Un terzo dei cadetti quindi, nello studio di Kasl, non era mai entrato in contatto con il virus. Dopo un anno di vita militare, però, il 20% di loro mostrò nel sangue gli anticorpi contro il virus. Di questi però solo uno su quattro si ammalò di mononucleosi.

Kasl allora elaborò un dettagliato questionario che somministrò ai cadetti, giungendo alla conclusione che i soggetti che soffrivano maggiormente dello stress indotto dalle alte aspettative, personali e famigliari, si ammalavano molto più facilmente dei soggetti che, per svariati motivi, vivevano con maggiore relax la propria carriera.

2.7.2 Neoplasie

Le prove di come la gestione dello stress, agendo in maniera positiva sul sistema immunitario, possa migliorare le condizioni di pazienti affetti da neoplasie sono numerose.

Una ricerca (67) di Barbara L. Anderson dell’Ohio University su donne operate di tumore al seno, durate ben 11 anni, mostra con chiarezza come le recidive diminuiscano sensibilmente tra le pazienti che hanno seguito una serie di sedute mirate alla gestione dello stress, con sostegno psicologico ed esercizi di rilassamento.

Un altro studio (68), condotto da Linda Witek-Janusck della Loyola University di Chicago, mostra nuovamente come le tecniche antistress siano in grado di influenzare positivamente il sistema immunitario di persone colpite da tumore, riportandolo in poche settimane a parametri perfettamente comparabili a quelli di un individuo che goda di un buono stato di salute.

Le patologie stress-correlate

- 63 -

Il presente documento è da intendersi proprietà intellettuale ed esclusiva di Biot srl. Ne è vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, nonché la diffusione non autorizzata.

Una recente metanalisi (69), firmata dallo psicobiologo Andrew Steptoe dell'Università di Londra, confermerebbe che lo stress psicosociale incrementa l'incidenza del cancro e peggiora la sopravvivenza, anche se viene evidenziata la necessità di nuovi studi al riguardo.

2.7.3 Malattie infiammatorie e autoimmuni

Nella patogenesi delle malattie autoimmuni si riconosce sempre un'importante fattore stressante nella vita del soggetto colpito (come ad esempio morte di un familiare, separazione dal coniuge, trasloco, preoccupazioni per i figli). L'evento stressante può essere un fattore causale, un fattore trigger, o più semplicemente un epifenomeno.

In persone soggette a condizioni di stress cronico è stata evidenziata una riduzione dei linfociti ad azione regolatoria (T-suppressor), del numero delle cellule Natural Killer (NK) e della loro funzione, del numero dei linfociti con funzione helper (THelper). È ipotizzabile, pertanto, che la riduzione dei linfociti con attività soppressoria, associata ad una ridotta attività delle cellule NK, il cui scopo è distruggere le cellule infettate da virus e le cellule neoplastiche, possa portare ad uno **squilibrio del sistema immunitario con risposta verso cellule self**.

Tissues of The Body Affected By Autoimmune Attack

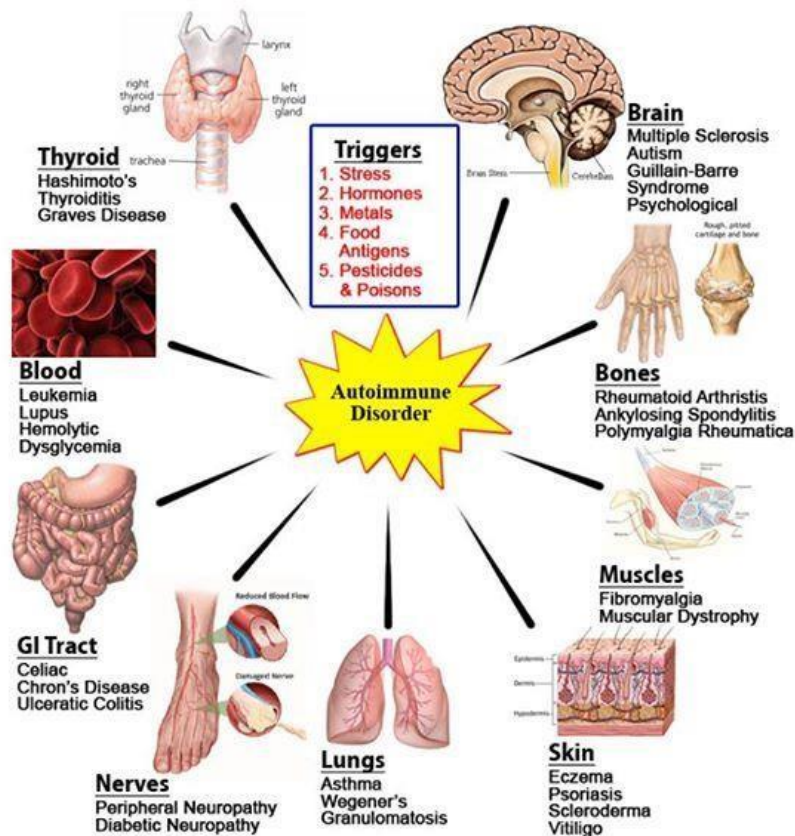


Fig. 2.14 – tessuti del corpo affetti da malattie autoimmuni

In una rassegna (70) pubblicata su Immunology Today nel 1999, si afferma che la patogenesi delle malattie reumatiche dipende da una stretta correlazione tra sistema nervoso, endocrino ed immune. Infatti la produzione di cortisolo, favorita dal rilascio ipotalamico di CRH e dall'ormone ipofisario ACTH, aumenta in tutte le condizioni di stress psicofisico e svolge un'azione immunosoppressiva, favorendo l'apoptosi (morte programmata) delle cellule T.

Il sistema nervoso autonomo, fondamentale nelle reazioni acute causate da fattori stressanti, ha un ruolo fondamentale nel mantenimento della flogosi che si riscontra nelle malattie infiammatorie

autoimmuni (LES, artrite reumatoide, sclerosi sistemica, fenomeno di Raynaud idopatico o secondario, vasculiti).

Nei pazienti affetti da **artrite reumatoide** si ha un'alterazione del controllo del sistema nervoso autonomo, sia in termini di attivazione che di inibizione. Le catecolamine, prodotte dall'attivazione di tale sistema, influenzano la proliferazione dei linfociti attraverso la presenza di specifici recettori adrenergici.

A tal proposito, una ricerca (71) del 2003 ha indagato la risposta di pazienti affetti da artrite reumatoide trattati, oltre che con farmaci specifici, anche tramite psicoterapia. I risultati di tale trattamento psicologico, con indubbi effetti sulla migliore capacità di gestire lo stress, sono stati notevoli: il 52% del gruppo in solo trattamento farmacologico, dopo 18 mesi, era peggiorato, a fronte del 13% del gruppo con sedute di psicoterapia. In quest'ultimo gruppo, i pazienti che hanno mostrato un forte miglioramento sono stati addirittura il 30% contro il 10% del gruppo che aveva usufruito del solo apporto farmacologico.

Anche nel **fenomeno di Raynaud primitivo o secondario**, la componente emotiva gioca un ruolo determinante, al pari della temperatura ambientale. Il vasospasmo, infatti, può essere scatenato da un forte stimolo emozionale, il quale attiva il sistema nervoso vegetativo, agendo sui recettori adrenergici della muscolatura liscia vascolare.

Discorso simile per un'altra malattia infiammatoria sistemica di tipo cronico come il **Lupus Eritematoso Sistemico (SLE)**. Anche in questo caso, una ricerca (72) del 2004 condotta su 92 pazienti affetti da SLE ha evidenziato come l'intervenire psicologicamente sullo stress influenzasse positivamente il decorso della malattia.

Tornando alle malattie infiammatorie non appartenenti al gruppo delle patologie autoimmuni, diversi lavori hanno evidenziato una forte correlazione anche tra stress cronico e allergie o asma.

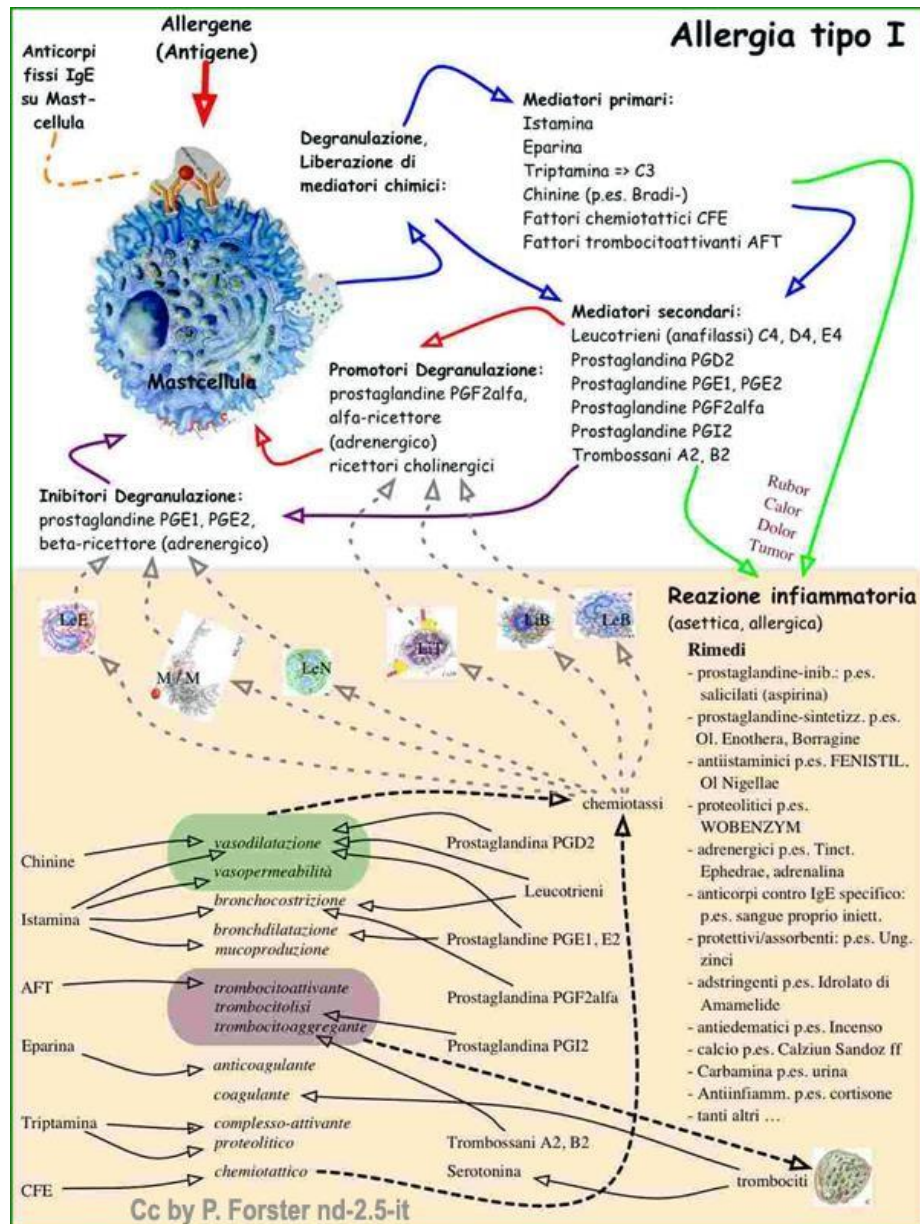


Fig. 2.15 – fisiologia allergica di tipo 1 (fonte <https://it.wikipedia.org/wiki/Allergia>)

Alcuni ricercatori dell'Università di Columbus, Ohio hanno studiato il rapporto tra **malattie allergiche** e stress in una ricerca (73) pubblicata su Annals of Allergy, Asthma & Immunology, che ha preso in considerazione 179 pazienti per 12 settimane.

Le patologie stress-correlate

Il presente documento è da intendersi proprietà intellettuale ed esclusiva di Biot srl. Ne è vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, nonché la diffusione non autorizzata.

In questo lasso di tempo il 39% dei partecipanti ha presentato più di un episodio di riacutizzazione dei sintomi di allergici, ed i ricercatori hanno scoperto che il gruppo con maggior numero di sintomi allergici presentava livelli di stress più elevati.

Un altro studio (74), condotto da un team di allergologi, psichiatri e virologi di diverse università statunitensi e pubblicato nel 2014, conferma l'importanza dell'ansia e dello stress psicologico sulle malattie allergiche, indagando in particolare pazienti con rinite allergica.

Obiettivo dello studio era di verificare se l'ansia e lo stress avessero influenzato i prick test (SPT, test allergologico cutaneo per la diagnosi delle allergie respiratorie, alimentari e verso altri allergeni) valutando le risposte agli allergeni comuni per i quali i pazienti con atopia non mostravano, in un primo tempo, alcuna risposta positiva al test SPT.

L'influenza dello stress è risultata, alla fine, significativa, confermando che la percezione del pericolo accentua la reattività allergica: concetto questo già intuito ed esposto, nel 2001, dal premio Nobel Rita Levi Montalcini ad un congresso di allergologia tenuto a Berlino.

La scienziata intendeva dare una spiegazione concreta all'aumento esponenziale dei casi di allergie di quegli anni, affermando che loro crescita potrebbe esprimere il senso di pericolo di vita sentito dagli organismi umani, soffocati da stress, inquinamento, alimentazione sbagliata e, farmaci.

2.8 Stress e disturbi all'apparato muscoloscheletrico

Esiste una correlazione, nota ma ancora non chiara, tra lo stress (soprattutto lo stress lavorocorrelato) e i disordini muscoloscheletrici (75). Sappiamo, ad esempio, che rumori continui e persistenti, anche se non di livello troppo elevato come quelli del classico rumore di fondo

d'ufficio, determinano uno stato persistente di tensione muscolare dimostrato scientificamente tramite misurazioni elettromiografiche (76).

Inoltre l'esposizione a stress occupazionale comporta una minore capacità di recupero (77). In relazione ai meccanismi tramite cui lo stress determina il danno ai tessuti sono state ipotizzate un ridotto afflusso di sangue verso le estremità e un intralcio alla circolazione sanguigna provocato dalla tensione muscolare stress-correlata (78).

Un documento pubblicato nel 2009 nel "supplemento di psicologia applicata alla riabilitazione e alla medicina del lavoro" del Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia riporta i risultati di uno studio (79) sulle relazioni tra caratteristiche individuali, fattori di rischio professionali fisici e psicosociali e disturbi muscoloscheletrici nel personale di assistenza sociale. Su una popolazione studiata di 342 lavoratori di una cooperativa, addetti ad assistenza domiciliare, scolastica ed ambulatoriale, è stato utilizzato un questionario comprendente, oltre ai dati anagrafici, la versione italiana del Questionario Nordico (NQ) per la valutazione dei disturbi muscolo-scheletrici, la versione breve del Job Content Questionnaire (JCQ) di Karasek per la valutazione dello stress lavoro-correlato e le scale di ansia e depressione di Goldberg.

I risultati indicano che i disturbi muscoloscheletrici sono un problema rilevante negli addetti all'assistenza sociale, con circa l'80% dei lavoratori che ha lamentato la presenza di almeno un sintomo muscoloscheletrico nell'arco dei 12 mesi precedenti allo studio, mentre la loro comparsa è risultata strettamente correlata con fattori lavorativi ed emozionali e non alla movimentazione dei pazienti durante la normale attività professionale.

Nello specifico si è osservato che:

- il dolore lombosacrale era associato con il carico di lavoro e la depressione;
- il dolore dorsale era correlato ad età, ansia e depressione;

Le patologie stress-correlate

Il presente documento è da intendersi proprietà intellettuale ed esclusiva di Biot srl. Ne è vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, nonché la diffusione non autorizzata.

- il dolore cervicale era associato ai fattori psicosociali di stress, sesso femminile e ansia.

CAPITOLO 3

Focus sullo stress lavoro-correlato

Oggigiorno il mondo del lavoro è caratterizzato da un crescente dinamismo e da una forte necessità di adattamento ai frequenti cambiamenti delle logiche politiche e di mercato.

Basti pensare a flessibilità, riorganizzazione, prolungamento (molto spesso non retribuito) dell'orario di lavoro reale, che rappresentano solo alcuni dei fattori che stanno influenzando profondamente lo scenario lavorativo con cui dobbiamo interfacciarci quotidianamente.

Tutte queste trasformazioni sono accompagnate da un cambiamento dei **rischi aziendali connessi**, che risentono sempre più dello spostamento, soprattutto nei paesi industrializzati, della produzione dai beni di consumo a quella dei servizi (figura 3.1). Di conseguenza, oltre ai tradizionali rischi chimici, fisici e biologici da sempre connessi al mondo del lavoro, emergono nuovi rischi trasversali con conseguenze marcate soprattutto sulla psiche.

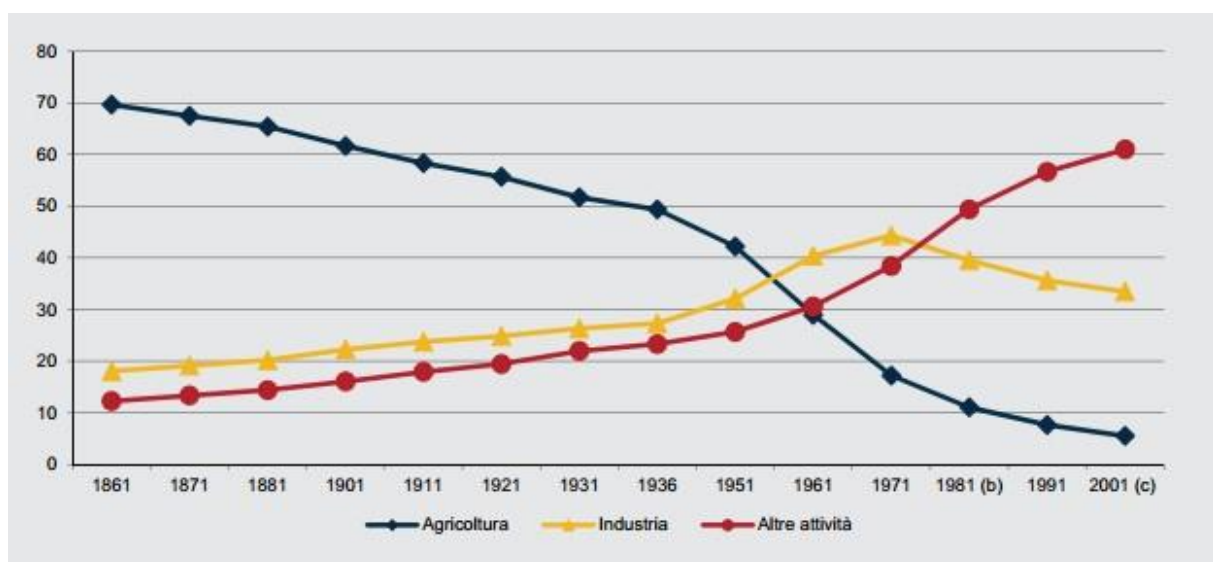


Fig. 3.1 – distribuzione % della popolazione attiva occupata in Italia (1861-2001) per settore di attività economica

(Fonte: Istat, Censimento generale della popolazione)

Anche le numerose nuove forme contrattuali di lavoro, che rispecchiano l'attuale esigenza di flessibilità del lavoratore, hanno portato a situazioni di maggiore ansia legata all'organizzazione ed ai rapporti di lavoro. Inoltre, la necessità di mantenere il posto di lavoro, anche se sgradito, fino al raggiungimento dell'età pensionabile, conferiscono al problema un carattere di cronicità.

Calcolando infatti in almeno trentacinque anni la durata media della vita lavorativa di un individuo, si capisce perché anche lievi conflitti possono sfociare in patologie anche gravi o esacerbare un quadro clinico preesistente.

Termini come stress, mobbing, burnout, costrittività organizzative, sono recentemente utilizzati per rappresentare situazioni che generano un profondo malessere nei lavoratori, malessere che interferisce in maniera fortemente negativa con le loro possibilità di creare relazioni interpersonali efficaci e gratificanti.

Nell'ottobre 2004, le quattro maggiori organizzazioni europee rappresentative delle parti sociali (ETUC, UNICE, UEAPME e il CEEP) si sono impegnate a sottoscrivere un accordo quadro sul valore dello stress lavorativo e sulle politiche da adottare per un'efficace prevenzione. L'accordo definisce lo stress lavoro-correlato come *“condizione che può essere accompagnata da disturbi o disfunzioni di natura fisica, psicologica o sociale ed è conseguenza del fatto che taluni individui non si sentono in grado di corrispondere alle richieste o aspettative riposte in loro”* (80).

Nel nostro paese, affinché il termine “stress lavoro-correlato” fosse ufficialmente riconosciuto, si è dovuto attendere un periodo di ulteriori 4 anni con l'entrata in vigore del Decreto Legislativo 81/2008, ossia il **Testo Unico in materia di tutela della Salute e della Sicurezza nei luoghi di Lavoro.**

che ha rappresentato uno step molto significativo per la crescita della consapevolezza su questa problematica e la pianificazione di strategie di prevenzione mirate.

3.1 Lo stress in ambiente lavorativo

I fattori che determinano l'insorgenza dello stress in ambito lavorativo possono essere esaminati secondo un modello psicosociale, che prevede l'interazione dei fattori legati all'organizzazione e alla gestione del lavoro con i fattori legati al contesto sociale e ambientale.

- Fattori stressogeni legati al contenuto lavorativo:

- Disegno del compito lavorativo: lavoro monotono e ripetitivo, parcellizzato o senza uno scopo identificabile; limitazione delle capacità e delle attitudini del lavoratore; lavoro in condizioni di rischio.
- Ambiente ed attrezzature di lavoro: difficoltà di disponibilità, mantenimento, utilizzo e riparazione di attrezzature ed ausili tecnici; condizioni di discomfort nell'ambiente lavorativo.
- Carico di lavoro: carico di lavoro eccessivo o troppo blando; ritmi di lavoro elevati, con conseguente impossibilità di controllo sui tempi e pressione temporale elevata sulle consegne.
- Orario di lavoro: lavoro a turni, orario protratto e senza riconoscimento, orario inflessibile o imprevedibile.

- Fattori stressogeni legati al contesto lavorativo:

- Organizzazione del lavoro: scarsa possibilità di comunicazione, bassi livelli di sostegno per la risoluzione di problemi e crescita personale, mancanza di definizione di obiettivi aziendali.

- Ruolo nell'organizzazione: ambiguità o conflittualità dei ruoli, responsabilità.
- Carriera: incertezza e immobilità di carriera, bassa retribuzione, precarietà del posto, basso valore sociale dell'attività svolta.
- Controllo-libertà decisionale: scarsa partecipazione al processo decisionale, mancanza di "controllo" sull'attività svolta.
- Rapporti interpersonali sul lavoro: isolamento fisico o sociale, conflitti, mancanza di sostegno sociale.
- Interfaccia casa-lavoro: conflitto tra esigenze di lavoro e di casa, doppia carriera, scarso sostegno familiare.

Le ricadute di una situazione prolungata di stress in ambito lavorativo possono essere numerose ed interessare, oltre naturalmente la qualità dell'attività lavorativa erogata, anche la salute e la vita personale del lavoratore:

- Ricadute sulla salute

- Patologie psichiatriche: ansia, depressione.
- Patologie cardiovascolari: ipertensione arteriosa, disturbi di circolo cardiaci e cerebrali.
- Malattie infiammatorie croniche intestinali.
- Disturbi muscolo-scheletrici.
- Immunodepressione (maggiore suscettibilità alle malattie infettive e neoplastiche).
- Dipendenze (fumo, alcol, droghe).

- Ricadute sulla attività lavorativa

- Scarso interesse sul lavoro, scarso rendimento, ricadute sull'intero gruppo di lavoro.

- Ricadute sulla vita privata

- Ripercussioni sulla vita familiare
- Compromissione degli interessi personali

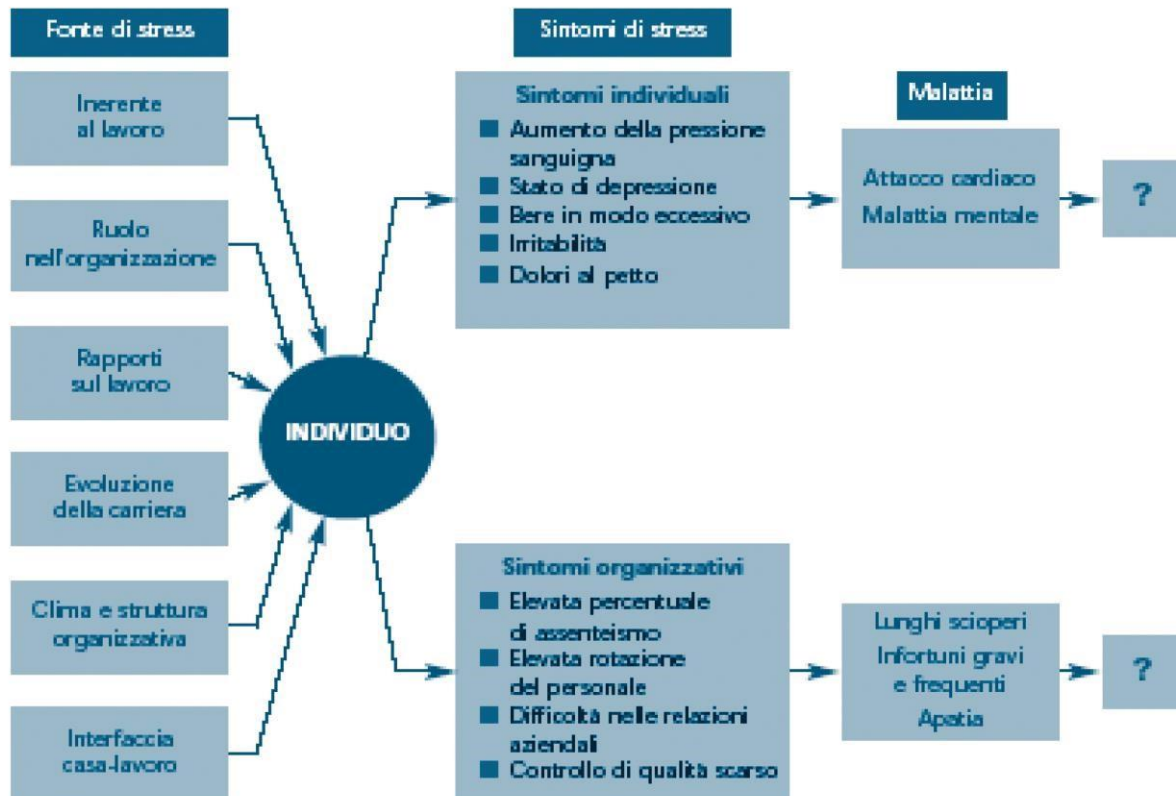


Fig. 3.2 – Modello di Cooper della dinamica dello stress sul lavoro.

(Fonte: Agenzia Europea per la Sicurezza e la Salute del Lavoro, 2000 - adattamento modello di Cooper)

Nel caso di figure impegnate in professioni di aiuto, come infermieri, medici, psicologi, assistenti sociali, ma anche poliziotti e insegnanti c'è il rischio concreto di sviluppare un lento processo di "logoramento" o "decadenza" psicofisica dovuta alla mancanza di energie e di capacità per sostenere e scaricare l'enorme carico di stress accumulato. Tale processo, che comporta

esaurimento emotivo, depersonalizzazione, un atteggiamento spesso improntato al cinismo e un sentimento di ridotta realizzazione personale, è definito **burnout** (vedi capitolo 2.2.5).

Tornando al modello di stressors psicosociali descritto, le vie psicopatologiche sono riassumibili in:

- **Stress organizzativo**: produce un senso di inadeguatezza personale la cui intensità è in relazione a fattori propri dell'organizzazione del lavoro interagenti con aspetti personali (individuali o collettivi).

Il protrarsi del vissuto di inadeguatezza genera sintomi di reazione adattativa con correlati somatici e comportamentali che sviluppano nel tempo una condizione cronica di esaurimento delle capacità di adattamento con sviluppo di depressione e di patologia organica correlata.

- **Costrittività organizzativa**: raramente presente come condizione isolata, più spesso è una condizione determinata nell'ambito di una strategia di mobbing. Da sola è assimilabile allo stress cronico. Dal punto di vista soggettivo si differenzia per la difficoltà di trovare strategie di adattamento cognitivo rispetto ad una situazione che si presenta come non razionale o non giusta. Ne deriva in genere un disturbo dell'adattamento.

- **Mobbing**: l'esperienza del mobbing è assimilabile ad un profondo trauma emotivo. Il sovvertimento delle regole implicite e/o esplicite su cui si fonda la relazione lavorativa, la distorsione della comunicazione, la frustrazione di ogni tentativo ragionevole di sviluppare il conflitto producono nella vittima un vissuto di grave pericolo e l'incapacità di processare cognitivamente l'evento. Il risultato patologico è in genere il Disturbo Post-Traumatico da Stress.

3.2 La valutazione del rischio

Non esistono attualmente delle linee guida che forniscano precisi strumenti per una valutazione adeguata del rischio da organizzazione del lavoro (rischio psicosociale). Tale valutazione risulta ad ogni modo fondamentale per due motivi:

- a) fare una valutazione epidemiologica del livello di stress occupazionale in una certa popolazione lavorativa;
- b) gestire il singolo caso, in ambito di giudizio di idoneità, in funzione della valutazione dei rischi psicosociali.

Al di là delle linee guida, negli anni sono stati sviluppati diversi strumenti di indagine per valutare i livelli di stress occupazionale. Si tratta di questionari che indagano fattori di rischio, stress percepito e benessere psicofisico del lavoratore. Tali questionari non vanno considerati come strumenti clinici che diano indicazioni sull'eventuale stato patologico del soggetto, ma vanno intesi come degli strumenti epidemiologici, in grado di fornire un dato relativo ad una determinata popolazione lavorativa esaminata in un determinato contesto lavorativo. Per quanto riguarda invece la gestione del singolo caso, tali questionari rientrano in una valutazione più ampia e completa di tipo psicodiagnostico, che si basa inoltre sulla valutazione clinica diretta (colloquio e osservazione) e sull'anamnesi. L'approccio psicodiagnostico è mirato, ancor prima dell'individuazione degli stressor specifici e del loro effetto sul soggetto, alla valutazione del profilo di personalità, intesa come l'integrazione tra il modo in cui sono gestite le emozioni e le relazioni interpersonali, il sistema dei valori, le convinzioni e aspettative riguardo al mondo, le risorse e potenzialità cognitive, lo stile con cui si fa fronte alle difficoltà del vivere quotidiano. E' per questo motivo che ai questionari utilizzati nella valutazione specifica dello stress lavoro- correlato, come i questionari **WOA**, il **JCQ** di Karasek, l'**ERI**, il **Test di Valutazione Rapida dello Stress**, il **Maslach Burnout Inventory** e il **JSS** (tutti descritti in dettaglio al capitolo 1.6.1) sono spesso affiancati test psicologici divisi in:

- Test Cognitivi: prove di abilità, pratiche e verbali, tendenti a misurare l'efficienza intellettuale in generale (l'intelligenza), o funzioni cognitive specifiche.

- Test non Cognitivi: una grande varietà di prove di varia natura che hanno in comune il tentativo di misurare aspetti della personalità, a loro volta classificati in proiettivi (richiesta di risposte spontanee e creative da parte del soggetto) e non proiettivi (ad es. i questionari).

Esempi di test psicodiagnostici molto diffusi sono:

- La **Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised (WAIS-R)**, edizione più recente e adattata in italiano delle scale di intelligenza create da David Wechsler (1958, 1981). Si tratta di un insieme di subtest che indagano le abilità cognitive, verbali e pratiche, negli adolescenti e negli adulti.
- Il **test di Rorschach**, consistente nella raccolta delle risposte spontanee delle persone di fronte a 10 forme casuali ottenute versando delle gocce di inchiostro su un foglio di carta che, ripiegato, restituisce una figura praticamente simmetrica.
- Il **Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI)** (Hathaway e McKinley, 1943), un test di personalità che ha la struttura di un questionario autosomministrato a risposta binaria. Agli item, che riguardano una grande varietà di argomenti, è possibile rispondere contrassegnando la “V” (vero) o la “F” (falso) che seguono ogni frase. Oggi risulta largamente utilizzata la versione aggiornata (MMPI-2) del test, composta da 567 item.

3.3 Attività lavorative a maggior rischio di stress

3.3.1 Professioni sanitarie.

L’ambiente sanitario è tra quelli a risentire maggiormente del rischio di stress. Questo è dovuto a diversi fattori: frequenti tagli al budget ospedaliero, continui cambiamenti delle tecnologie mediche, attività perioperatoria, necessità di ridurre le ospedalizzazioni, elevati carichi di lavoro,

l'aver continuamente a che fare con decessi e situazioni di sofferenza, frequenti conflitti tra medico e personale infermieristico, le incertezze relative alla terapia e la discriminazione tra le varie figure sanitarie (81).

Si può quindi affermare che tutte le professioni sanitarie sono ad elevato rischio di stress, ma tale condizione aumenta in maniera inversamente proporzionale con la posizione gerarchica.

3.3.2 Addetti al trasporto

La categoria degli addetti al trasporto, di persone o cose, sotto cui rientrano conducenti di autobus, camionisti, tassisti, conducenti di treni e altri mezzi di trasporto, risulta, secondo la letteratura scientifica, tra le mansioni a maggior rischio di disordini psicologici e sviluppo di patologie stress correlate.

Tra le caratteristiche di queste mansioni, le cause principali di stress sono identificabili in: l'interazione continua con i passeggeri e con i vari utenti della strada, la rotazione dei turni, i lunghi cicli di lavoro (82), l'attenzione ininterrotta richiesta, la responsabilità per la sicurezza di terze persone, il timore per la propria salute (83) dovuto a potenziali incidenti o aggressioni.

Queste condizioni causano, paradossalmente, un effetto opposto, con l'incremento degli errori e del rischio di incidenti (84), e contribuiscono ad aumentare in maniera significativa l'incidenza di numerose patologie quali (disagi psicologici, patologie cardiovascolari come ictus (85), alterazioni muscolo-scheletriche (83), etc.).

3.3.3 Personale docente

La correlazione tra stress occupazionale e insegnamento è oggetto, da molti anni, di numerosi studi. Così come numerose sono le potenziali cause di stress vissute ininterrottamente in quest'ambito, come classi troppo numerose, carenze di strutture e attrezzature, mancato rispetto delle norme di sicurezza, rigidità nell'organizzazione degli orari, elevata burocrazia, rapporti tra colleghi e studenti, salari bassi e non appaganti (86).

In particolare, nello specifico contesto italiano, alcuni studi mettono in evidenza come gli insegnanti si sentano scoraggiati e abbandonati dalle istituzioni, nonché sotto attacco da parte di mass media e pubblico (87). Inoltre, riferiscono ansia legata alla precarietà al lavoro, soffrono la mancanza di potere decisionale (soprattutto gli uomini) e possiedono una percezione aumentata del proprio stato di cattiva salute (soprattutto le donne).

Le patologie di natura psichica sono le più diffuse tra il personale docente: burnout, depressione, ansia, fobia, disturbo ossessivo compulsivo (88), ma anche dermatiti e disturbi gastroenterici di vario grado (6); inoltre, secondo uno studio pubblicato nel 2009 sull'African Journal of Psychiatry, il 66,8 % degli intervistati ritiene che i propri problemi di salute siano totalmente imputabili allo stress occupazionale (88).

3.3.4 Forze di polizia

Secondo la letteratura scientifica il lavoro nelle forze di polizia viene considerato tra le mansioni a maggior rischio sia fisico che psicologico.

Essendo innanzitutto una professione di aiuto, è soggetta a tutte le caratteristiche del burnout.

Inoltre, presenta molti rischi per la propria incolumità ed espone i lavoratori a situazioni di sofferenza umana, oltre ad essere caratterizzata da lavoro a turni e lavoro notturno, orari prolungati, soppressione delle ferie in caso di necessità, eccessiva strutturazione gerarchica. Infine è soggetta al giudizio dei mass media e dell'opinione pubblica, oltre che a elevate e continue pressioni causate dalla preoccupazione dei familiari (83).

Tra i disturbi più diffusi tra le forze di polizia sono imputabili a stress: patologie cardiovascolari e gastrointestinali, disturbi dell'umore (89) e altri disordini psichici; inoltre, questa categoria di lavoratori presenta un'incidenza elevata di suicidi (90) e un tasso di divorzi che, confrontato con quello della popolazione generale, risulta addirittura raddoppiato (83).

3.3.5 Addetti a call center

Questa mansione, relativamente recente, sta risentendo di una diffusione a carattere esponenziale. Il modello organizzativo del call center, infatti, ha assunto un ruolo sempre più rilevante all'interno delle strategie aziendali, ma a fronte dei vantaggi per le compagnie sono corrisposti notevoli disagi per la salute dei lavoratori impiegati, per i quali diversi studi scientifici hanno dimostrato una notevole esposizione a stress occupazionale (91, 92, 93).

L'operatore di call center, infatti, rappresenta una vera e propria interfaccia umana che deve comprendere e risolvere le richieste degli utenti, utilizzando banche dati e strumenti tecnologici, in un ruolo che è ben lontano dall'essere limitato al vecchio centralinista.

I lavoratori quindi presentano esposizioni a più fattori di rischio, dal videoterminale al rumore, dal discomfort ergonomico al distress. La mansione di addetto al call center prevede un notevole affaticamento visivo, il mantenimento di posture fisse prolungate, intensi ritmi di lavoro,

sovraffollamento, uso prolungato della voce, precarietà del lavoro, eccessivi carichi di lavoro, lavoro a turni o notturno, ripetitività dei compiti, controllo costante da parte dei supervisori, eccessivo rumore ambientale, bassi salari, variazioni del microclima, conflitti con gli utenti.

La conseguenza di queste condizioni lavorative determina la comparsa di uno svariato numero di patologie, tra le quali: astenopia, disturbi muscolo scheletrici (prevalentemente a carico del rachide cervicale e delle estremità: dolore, rigidità, parestesie, tremori, crampi, ma anche tenosinoviti e sindrome del tunnel carpale), patologie tipiche dei luoghi affollati (infezioni, dermatiti, sick building syndrome), disfonie, astenia, cefalea, ansia, disturbi uditivi, patologie cutanee, disturbi gastrointestinali, disturbi dell'alimentazione, tachicardia, extrasistoli, ipertensione arteriosa, irregolarità del ciclo mestruale.

3.3.6 Lavori atipici

Con questo termine si intendono le nuove forme di occupazione a tempo determinato, molto diffuse nella realtà italiana, che rientrano nella categoria della cosiddetta flessibilità, secondo cui il lavoratore non rimane costantemente ancorato al proprio posto di lavoro a tempo indeterminato, ma muta più volte, nell'arco della propria vita, l'attività occupazionale e/o il datore di lavoro (94).

Fanno parte di questa categoria il lavoro interinale, i contratti a progetto, i contratti di collaborazione continuativa, i lavori socialmente utili, il part-time, il job-sharing, i contratti di formazione lavoro, le prestazioni occasionali; tutti caratterizzati da un elemento in comune, ossia la condizione di precarietà e quindi potenzialmente ad elevato rischio stress.

Svolgere un lavoro precario, infatti, obbliga il lavoratore a vivere in un continuo stato di ansia per il proprio futuro; egli non può programmare la propria vita né sul piano personale né su quello

professionale; non può offrire garanzie per ricevere i finanziamenti per acquistare una casa, né possiede la sicurezza economica per mantenere una famiglia.

Inoltre i lavori atipici spesso non permettono di acquisire conoscenze professionali e ostacolano la frequenza a corsi di formazione lavorativa (83), presentano scarsa gratificazione, orari spesso disagiati, elevati carichi di lavoro e non raramente espongono il lavoratore ad eccessivi rischi professionali. Non bisogna dimenticare, inoltre, che l'elevato tasso di disoccupazione dei giovani neolaureati li obbliga spesso a rivolgersi verso queste nuove realtà lavorative, costringendoli a scegliere mansioni con poca o nessuna inerenza con le proprie competenze. Tutte le condizioni precedentemente elencate minano l'integrità psicofisica del lavoratore con la possibilità di evolvere verso una condizione di stress occupazionale e quindi subire le patologie ad esso correlate.

3.4 Costi dello stress per le organizzazioni

Oltre che a rappresentare un grave rischio per la salute delle persone, lo stress lavoro-correlato e i relativi rischi psicosociali comportano costi complessi da stimare, ma sicuramente molto ampi.

A tal proposito, lo studio comparato **Calculating the costs of work-related stress and psychosocial risks** (95) pubblicato da Eu-Osha ricostruisce lo stato dell'arte, a livello non solo europeo ma internazionale, sul tema dei rischi psicosociali e da stress e individua le diverse modalità per calcolarne i costi economici, sociali e sanitari per gli Stati, i datori di lavoro e i lavoratori.

I cambiamenti che negli ultimi decenni hanno interessato il mercato del lavoro si sono tradotti in opportunità ma anche in un aumento dei rischi psicosociali e da stress, con una situazione che si è notevolmente accentata con la crisi economica.

Focus sullo stress lavoro-correlato

Il presente documento è da intendersi proprietà intellettuale ed esclusiva di Biot srl. Ne è vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, nonché la diffusione non autorizzata.

L'esposizione ai rischi psicosociali incide negativamente sui lavoratori in termini di deterioramento psico-fisico e riduzione della qualità della vita. In tali situazioni il lavoratore è quindi costretto a sopportare due tipologie di costi: in prima persona subisce i problemi di salute e di relazione con le conseguenti spese derivate, inoltre deve sostenere i costi della perdita o riduzione di reddito causati da assenze per malattia, permessi per invalidità, pensione anticipata, mancato lavoro.

Nel 2009, l'Austrian Employee Health Monitor ha rivelato che in Austria il 42% dei lavoratori con mansioni prevalentemente d'ufficio e dirigenziali (i cosiddetti "colletti bianchi") è andato in pensione anticipata a causa di disordini psicofisici correlati al lavoro.

Le aziende pagano costi diretti ed indiretti molto elevati per calo di performance del lavoratore, assenteismo, incremento del turn-over e presentismo del personale, fattori che spesso non risultano semplici da quantificare. Il rapporto Calculating the costs of work-related stress and psychosocial risks (95) fornisce un quadro (pur parziale, poiché i dati sono relativi solo ad alcuni Paesi), dei settori che più risentono di tali problematiche: la sanità (425 milioni di sterline perse nel 2009 nel Regno Unito), la scuola (19 milioni di sterline perse nel 2004 nel Regno Unito), l'edile (160 milioni di euro persi nel 2012 in Germania) e la pubblica amministrazione (2,3 miliardi di euro persi per ridotta produttività in Germania nel 2012).

Per quanto riguarda invece gli Stati, questi pagano i costi derivanti dallo stress lavoro-correlato e dai rischi psicosociali attraverso i sistemi sanitari e assicurativi pubblici. Nel 2002 la Commissione europea calcolò che nell'Unione europea lo stress lavoro-correlato costava 20 miliardi di euro all'anno. Una ricerca più recente (Matrix 2013) riportata nel report Eu-Osha ha stimato che soltanto la depressione lavoro-correlata costa all'Europa circa **617 miliardi di euro all'anno**.

Nonostante alcune lacune della ricerca, dovute fondamentalmente all'utilizzo di dati inerenti solo alcuni paesi e alle differenti metodologie di calcolo utilizzate, l'Eu-Osha ha il merito di far comprendere l'ampiezza e la gravità del fenomeno, con la necessità di intervenire per arginarne gli effetti.

Evince la necessità da parte dei datori di lavoro di investire maggiormente in salute e sicurezza sul lavoro e in programmi di prevenzione dei rischi da stress lavoro-correlato mediante la valutazione dei costi poiché, come dimostra chiaramente il rapporto, ogni euro speso dalle aziende in programmi di prevenzione dei rischi genera benefici economici netti stimati in **tredici volte superiori** nel corso di un anno, oltre al naturale conseguente benessere aziendale.

3.5 Quadro normativo di riferimento

Potenzialmente, tutti i lavoratori corrono il rischio di esposizione a stress occupazionale. Per questo motivo, da tempo le ricerche in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro hanno posto l'attenzione sui fattori di rischio non convenzionali, i cosiddetti "rischi trasversali", tra i quali sono inserite le problematiche di natura psicosociale.

In Italia, a differenza del contesto internazionale, si è dovuto attendere il 2008 con l'entrata in vigore del Testo Unico in materia di tutela della Salute e della Sicurezza nei luoghi di Lavoro, il D.Lgs 81/2008 (96) affinché fosse esplicitamente enunciato il termine "stress lavoro-correlato".

3.5.1 Legislazione italiana

Un primo accenno al problema del disagio psicosociale sul posto di lavoro (pur non affrontando in maniera specifica e diretta il problema) era contenuto nel **Decreto Legislativo n. 626 del 1994 (97)**,

Focus sullo stress lavoro-correlato

Il presente documento è da intendersi proprietà intellettuale ed esclusiva di Biot srl. Ne è vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, nonché la diffusione non autorizzata.

che tra gli obblighi del datore di lavoro, del dirigente e del preposto imponeva la valutazione di “tutti i rischi per la sicurezza e per la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari”.

Inoltre nel comma inerente capacità e requisiti professionali degli addetti e dei responsabili del servizio di prevenzione e protezione interni ed esterni, deliberava che “per lo svolgimento della funzione di responsabile del servizio di prevenzione e protezione ... è necessario possedere un attestato di frequenza ... a specifici corsi di formazione in materia di prevenzione e protezione dei rischi, anche di natura ergonomica e psicosociale”.

Successivamente, le figure coinvolte nel campo della prevenzione come l’INAIL hanno cominciato ad adottare nuove strategie, come dimostra la **Circolare n° 71 del 17/12/2003**, che concerne le modalità di trattazione delle pratiche di riconoscimento di malattia professionale sopraggiunta in caso di disturbi psichici da costrittività organizzativa sul lavoro.

Col Testo Unico in materia di tutela della Salute e della Sicurezza nei luoghi di Lavoro **D.Lgs 81/2008** (96), l’Italia si è finalmente adeguata alla legislazione europea, imponendo con l’art. 28 che la valutazione dei rischi debba “riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato, secondo i contenuti dell'accordo europeo dell'8 ottobre 2004”.

Viene inoltre fissata una scadenza entro cui tutte le aziende devono effettuare la valutazione dello stress e cioè il 31/12/2008, salvo poi prorogare questo termine con il **Decreto Legge 30/12/2008 n. 207** (98) al 15 maggio 2009.

Per la prima volta nel nostro paese, con tale decreto, viene ammesso in maniera esplicita che lo stress occupazionale rappresenta un rischio lavorativo per la salute al pari della movimentazione dei

carichi, degli agenti tossici o del rumore (agenti fisici, chimici e biologici) e viene promossa l'adozione di misure preventive per preservare lo stato di benessere dei lavoratori.

Con il **D. Lgs. n. 106 del 3 agosto 2009** (99), (Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro) viene stabilito di affidare alla Commissione Consultiva Permanente per la Salute e Sicurezza sul Lavoro, istituita Presso il Ministero del lavoro e della previdenza sociale, come previsto dall'art.6 del D.Lgs 81, il compito di "elaborare le indicazioni necessarie alla valutazione del rischio da stress lavoro-correlato"; inoltre viene ulteriormente prorogata la scadenza di effettuazione della valutazione del rischio stress al 1° agosto 2010.

3.5.2 Legislazione internazionale

L'International Labour Organization (100), l'agenzia dell' ONU che si occupa della promozione dei diritti umani nell'ambiente di lavoro, è stato uno dei primi organismi internazionali che si è occupato della salute mentale come una caratteristica fondamentale e irrinunciabile per la salute dei lavoratori. Già nel 1981 infatti, nella **Convenzione C155** (101) (Occupational Safety and Health Convention), veniva proposto che "il termine salute, in relazione al lavoro, indica non solo l'assenza di malattie o infermità; comprende anche gli elementi fisici e mentali che incidono sulla salute, che sono direttamente connessi alla sicurezza e igiene sul lavoro". Successivamente, nella **Convenzione C161 del 1985** (102) (Occupational Health Services Convention), veniva stabilito tra i compiti a carico degli Organismi per la Salute e Sicurezza sul Lavoro di indicare "i requisiti per stabilire e mantenere un ambiente di lavoro sano e sicuro, che faciliterà ottima salute fisica e mentale in relazione al lavoro" e favorire "l'adattamento del lavoro alle capacità dei lavoratori alla luce del loro stato di salute fisica e mentale".

Anche la Comunità Europea ha spesso sottolineato il problema della salute psichica occupazionale, come nel 1999, quando la Direzione generale Occupazione e affari sociali ha curato la stesura della Guida sullo stress legato all'attività lavorativa (103, 104) (**Spice of Life or Kiss of Death? Working on Stress**)

Nel novembre 2001 (105), alla fine di un Consiglio sul tema “**Combattere i problemi legati allo stress e alla depressione**” la Commissione “invita gli Stati membri a: ... prestare particolare attenzione al crescente problema dello stress e della depressione legati al lavoro”.

Infine nel 2004, come già accennato, viene siglato l'Accordo Europeo sullo stress lavoro-correlato (106), con lo scopo di “aumentare la consapevolezza e la comprensione degli imprenditori, dei lavoratori e dei loro rappresentanti sullo stress da lavoro” e “portare la loro attenzione sui segnali che possono indicare problemi relativi allo stress da lavoro, accordo che costituisce a tutt'oggi un riferimento per le procedure di valutazione del rischio stress nei luoghi di lavoro

Anche la WHO (Organizzazione Mondiale della Sanità) ha dovuto naturalmente interfacciarsi con la questione stress lavoro-correlato, quando nel 2005, nel corso della Conferenza di Helsinki sulla Salute Mentale, ha adottato il “**Piano d'Azione sulla salute mentale per l'Europa**” (107,108), nel quale sono suggerite dodici iniziative volte a preservare lo stato di benessere psico-fisico in ambiente lavorativo, come l'introduzione di esercizio fisico, il cambio degli schemi di lavoro e orari ragionevoli, l'inclusione della salute mentale nei programmi che si occupano di salute e sicurezza sul lavoro e il monitoraggio di tale salute mentale attraverso strumenti appropriati.

CAPITOLO 4

Tecniche di gestione dello stress

Lo stress è una componente fondamentale della nostra vita e della nostra evoluzione, di conseguenza eliminarlo completamente risulta impossibile, oltre che dannoso.

Ciò che deve essere assolutamente evitato è il raggiungimento del **distress**, situazione in cui i fattori stressogeni superano i limiti di tollerabilità della persona, dando luogo a tutto l'insieme di reazioni distruttive descritte.

Fortunatamente, le tecniche per gestire e ridurre i livelli di stress subito sono numerose, dalle più semplici da adottare quotidianamente a quelle più estreme come la farmacologia.

4.1 Tecniche psicologiche

Lo scopo delle tecniche più diffuse di gestione dello stress è quello di influenzare il Sistema Nervoso Vegetativo (respirazione, circolazione sanguigna, sistema metabolico e muscolare), portando il praticante ad acquisire una elevata consapevolezza psico-fisica, tale da permettergli di raggiungere un equilibrio psicosomatico utilizzabile nella vita quotidiana che si manifesti come miglioramento del tono dell'umore, attenuazione degli stati emotivi disturbanti, distensione delle tensioni muscolari e rinforzo del sé e dell'autostima.

4.1.1 Eye Movement Desensitization and Reprocessing (E.M.D.R.)

L'E.M.D.R. (dall'inglese Eye Movement Desensitization and Reprocessing, Desensibilizzazione e rielaborazione attraverso i movimenti oculari) è un approccio terapeutico utilizzato per trattare

traumi profondi e problematiche legate allo stress, soprattutto allo stress traumatico, tanto da rendere tale tecnica il gold standard nella gestione del disturbo post traumatico da stress (P.T.S.D.), come certificato da numerosi studi (109, 110, 111).

L'EMDR si focalizza sul ricordo dell'esperienza traumatica e utilizza i movimenti oculari bilaterali o, in alternativa, altre forme di stimolazione alternata destro/sinistra per trattare disturbi legati direttamente a esperienze traumatiche o particolarmente stressanti dal punto di vista emotivo, stimolazione che porta ad un cambiamento molto rapido anche a distanza di molti anni dall'evento che ha generato il trauma.

Tale tecnica permette al paziente, attraverso la desensibilizzazione e la ristrutturazione cognitiva che avviene, di cambiare prospettiva, cambiando le valutazioni cognitive su di sé, incorporando emozioni adeguate alla situazione oltre ad eliminare le reazioni fisiche, adottando comportamenti più adattivi.

Da un punto di vista clinico, dopo un trattamento con EMDR il paziente non presenta più la sintomatologia tipica del P.T.S.D., con la scomparsa di intrusività dei pensieri e ricordi, comportamenti di evitamento e iperarousal neurovegetativo nei confronti di stimoli legati all'evento, percepiti come pericolo. Inoltre, il paziente discrimina meglio i pericoli reali da quelli immaginari che risentono della sua ansia.

Nel lasso di trent'anni dalla sua scoperta, ad opera della ricercatrice americana Francine Shapiro nel 1987, e pur non avendo ancora compreso appieno i principi che ne stanno alla base, l'EMDR ha ricevuto numerosissime conferme scientifiche. La tecnica è stata riconosciuta come metodo evidence based per il trattamento dei disturbi post traumatici approvato, tra gli altri, dall'American Psychological Association (1998-2002), dall'American Psychiatric Association (2004),

dall'International Society for Traumatic Stress Studies (2010) e dal nostro Ministero della Salute nel 2003.

La World Health Organization, nell'agosto del 2013, ha riconosciuto l'EMDR come trattamento efficace per la cura del trauma e dei disturbi ad esso correlati.

L'efficacia dell'EMDR è stata dimostrata in tutti i tipi di trauma: attualmente infatti tale tecnica, oltre che nel P.T.S.D., è ampiamente utilizzata anche per il trattamento di varie patologie e disturbi psicologici.

La ricerca riguardante l'EMDR è una delle prime in cui sono stati evidenziati i cambiamenti neurobiologici che si verificano durante ogni seduta di psicoterapia, rendendo l'EMDR il primo trattamento psicoterapeutico con un'efficacia neurobiologica provata (112). Le scoperte in questo campo confermano l'associazione tra i risultati clinici di questa terapia e alcuni cambiamenti a livello delle strutture e del funzionamento cerebrale.

Dato il riconoscimento a livello mondiale dell'efficacia di questo metodo terapeutico per il trattamento del trauma, ad oggi più di 120.000 clinici in tutto il mondo usano questa terapia.

4.1.2 Rilassamento progressivo di E. Jacobsen

Tale metodica (113) consiste nell'indurre rilassamento mentale partendo dalla distensione muscolare, ed è suddivisa in 3 fasi distinte:

1° fase: rilassamento generale. Il soggetto contrae e rilascia tutti i gruppi muscolari (compresi quelli del viso, della lingua, degli occhi, etc.). L'attenzione della persona è focalizzata solo sulle sensazioni fisiche determinate dalla tensione e dal rilassamento dei propri gruppi muscolari, anche in riferimento alle più leggere contrazioni che devono indurre una sempre maggiore consapevolezza.

2° fase: rilassamento differenziale. La persona impara a rilassare solo alcuni gruppi muscolari, mentre gli altri sono per necessità contratti (soggetto seduto).

3° fase: il soggetto apprende quali tensioni muscolari si accompagnano alle emozioni portatrici di stress. Ciò lo porta a prevenire e a ridurre tali tensioni muscolari, con una riduzione conseguente degli stati di malessere associati.

4.1.3 Metodo Vogt

E' una tecnica (113) che "insegna" a rilassare i muscoli percorrendoli mentalmente e lentamente, uno per volta, utilizzando un alto grado di consapevolezza che permetta di percepirne tutte le sensazioni. Il pensiero quindi è focalizzato solo sulle percezioni di contrazione e decontrazione muscolare, mentre il corpo è completamente rilassato e tranquillo, come se il soggetto assistesse agli avvenimenti mantenendo una certa distanza.

4.1.4 Training autogeno di 1° grado

E' una tecnica (113) di autodistensione ottenuta tramite una serie graduale di esercizi di concentrazione psichica passiva, i quali progressivamente apportano modificazioni nella tensione neuromuscolare, nello stato cardiocircolatorio, nella funzionalità respiratoria e viscerale. Il soggetto nella sua concentrazione passiva prende coscienza dell'esperienza corporea vissuta mettendo a fuoco sensazioni di pesantezza e calore.

Gli step iniziali dell'allenamento sono:

- Rilassamento muscolare con percezione di pesantezza
- Rilassamento vasomotorio con percezione di calore

- Regolazione del cuore
- Regolazione della respirazione
- Esercizio del plesso solare con distensione viscerale

4.1.5 Rebirthing

Tale tecnica (113) respiratoria affonda le proprie origini nelle pratiche dei monaci buddisti del sudest asiatico, ed è stata importata negli Stati Uniti solo a partire dagli anni '70. Il termine Rebirthing vuol dire rinascita, ovvero ricerca di un percorso nuovo della propria vita, che trova radici nel momento della propria nascita, attraverso la respirazione circolare. La tecnica respiratoria è molto semplice e consiste in una profonda inspirazione seguita da un'espiazione rilassata, senza pause intermedie, da eseguire dopo aver raggiunto un completo stato di rilassamento muscolare. Questo tipo di respirazione ha come effetto primario una migliore ossigenazione di tutte le cellule del corpo.

La concentrazione è fissa sul proprio ritmo inspiratorio ed espiratorio, immaginando un ciclo continuo, circolare, senza pause che parte e ritorna sempre sull'ombelico. Più questo tipo di respirazione diventa passiva e automatica, più la persona riesce a utilizzare appieno le proprie risorse e potenzialità.

Lo psicologo, unitamente all'esecuzione di questo tipo di respirazione, utilizza visualizzazioni che aiutano il soggetto a "inalare" calma, energia, sicurezza e a "espellere" ansia, stress, pensieri o situazioni dolorose.

4.1.6 Visualizzazione

La visualizzazione è una tecnica antistress che agisce soprattutto a livello mentale. Consiste nel visualizzarsi mentalmente all'interno di una scena confortevole, in un luogo appartato, reale o

immaginario, in cui poter rinfrancare l'anima. L'immagine dev'essere quanto più dettagliata possibile, in modo da coinvolgere tutti i sensi della persona, prestando attenzione a tutti i particolari dell'ambiente. Si deve prestare particolare attenzione a quanto ci si sente tranquilli, sereni e sicuri in questo ambiente al quale si potrà avere accesso ogni qualvolta lo si desidera.

Come tutti gli esercizi di rilassamento anche la visualizzazione andrebbe fatta spesso e sarebbe utile usarla prima e dopo una situazione ansiogena (Dayhoff, 2002).

4.2 Farmacologia

In linea teorica, la terapia farmacologica non è indicata per la gestione degli stressor quotidiani, dal momento che rappresentano parte integrante della vita.

Tuttavia, se determinati limiti vengono superati portando la persona in una situazione di distress, allora un intervento farmacologico mirato può risultare d'aiuto per la gestione della sintomatologia correlata.

I più comuni farmaci attualmente utilizzati per la gestione dello stress appartengono alla categoria degli **anti-ansiolitici**, come le benzodiazepine e il buspirone, indicati per ottenere benefici di breve termine, ma che possono portare ad effetti collaterali come sonnolenza o letargia e soprattutto dipendenza da parte del paziente, risultando infatti le classi di farmaci più abusate.

I farmaci **antidepressivi** hanno dimostrato (115, 116) di essere efficaci nel ridurre i sintomi cronici di uno tra i principali disturbi stress-correlati, ossia la cefalea di tipo tensivo, prodotta da fluttuazioni della circolazione sanguigna e da tensione muscolare, soprattutto nel cuoio capelluto e nel viso.

In particolare, uno studio specifico sull'azione sinergica di farmaci antidepressivi triciclici e tecniche di gestione dello stress (117) ha dimostrato che entrambi gli approcci, presi singolarmente, sono efficaci nel ridurre l'attività del mal di testa, ma che i risultati più significativi si ottengono con l'approccio combinato.

Per quanto riguarda la prevenzione, molte ricerche sono indirizzate allo sviluppo di interventi farmacologici precoci dopo l'esposizione a traumi, al fine di prevenire lo sviluppo di successive forme di stress come il P.T.S.D..

L'area di maggior interesse è l'amigdala, che in caso di stress risente di una forte attivazione quando sottoposta a stimoli percepiti dal paziente come una minaccia. Tale attivazione produce effetti a cascata su diverse aree cerebrali che mediano una serie di funzioni come: consolidamento della memoria di eventi emotivi (ippocampo), memoria di eventi emozionali e scelta dei comportamenti (corteccia frontale orbitale), reazioni autonome e paura (locus coeruleus, talamo e ipotalamo) e condotte di evitamento (striato dorsale e ventrale).

Nel disturbo da stress, i normali controlli e contrappesi sull'attivazione dell'amigdala sono stati danneggiati, così che l'influenza del contenimento sull'amigdala della corteccia mediale prefrontale (PFC) è gravemente perturbata. Tale squilibrio produce un circolo vizioso di condizionamento alla paura ricorrente, in cui gli stimoli ambigui hanno maggiori probabilità di essere valutati come una minaccia da parte della persona.

La sfida farmacologica, dunque, è quella di identificare azioni mirate che possano frenare l'amigdala e gli effetti corticali e sottocorticali da essa scatenati.

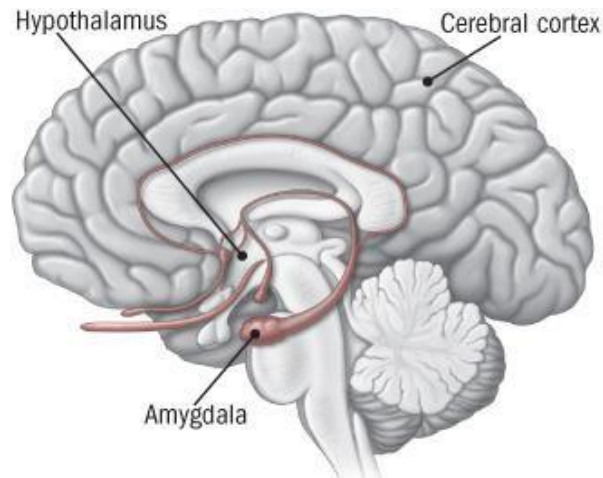


Fig. 4.1 – amigdala, ipotalamo e corteccia cerebrale

(Fonte: Gold PW, *The organization of the stress system and its dysregulation in depressive illness*. Mol Psychiatry, 2015)

Uno studio recente (118) statunitense, che ha visto al partecipazione tra gli altri dell'Università di Camerino, ha approfondito le funzioni di una molecola “anti-stress” naturale, presente nel nostro cervello, che avrebbe un vero e proprio effetto calmante e protettivo: la **nocicettina**.

Tale molecola sembra possedere la capacità di prevenire e addirittura invertire alcuni degli effetti cellulari dello stress nei modelli animali, oltre ad avere un forte effetto proprio sull'amigdala.

Lo studio ha dimostrato che, iniettando nocicettina direttamente nell'amigdala dei ratti, si otteneva una forte riduzione dei comportamenti ansiosi, anche se la stessa procedura non aveva alcun effetto in ratti che non erano stressati.

4.3 Tecniche “fai da te” scientificamente riconosciute

Secondo la NIH (National Center for Complementary and Alternative Medicine), esistono molti accorgimenti, semplici da adottare, che applicati con costanza consentono di contrastare in maniera efficace lo stress, aiutando a normalizzare diversi parametri fisiologici come respiro e pressione.

Di seguito ne sono elencati alcuni, tutti supportati da ricerche scientifiche.

- **Passeggiare**

Passeggiare aiuta a schiarire i pensieri e favorisce il rilascio di endorfina, che a sua volta riduce gli ormoni dello stress (119, 120). Se poi si può farlo in un parco e in uno spazio verde si può ottenere l'effetto dell'"attenzione involontaria", un particolare meccanismo durante il quale qualcosa cattura la nostra attenzione permettendoci però, allo stesso tempo, di riflettere.

- **Respirare profondamente**

Gli esercizi di respirazione, se ben eseguiti, possono ridurre la tensione e alleviare lo stress, grazie al surplus di ossigeno introdotto che viene smistato nelle giuste quantità in tutto il corpo, evitando stati di anaerobiosi e di disagio. Mentre un respiro accelerato stimola il sistema nervoso simpatico, il respiro regolare attiva il parasimpatico (vago), che ha un effetto calmante. Secondo uno studio condotto dal ricercatore di Harvard, Herbert Benson, il respiro influisce direttamente sui sistemi danneggiati dallo stress, riducendo ad esempio la pressione sanguigna e bilanciando il Sistema Nervoso Autonomo (121).

- **Arredare la casa o l'ufficio con piante da interni**

E' ormai noto come trascorrere del tempo nella natura aiuta a combattere lo stress. Quel che è meno noto è come la sola presenza di piante anche all'interno di uno spazio chiuso possa generare un effetto simile. Lo ha dimostrato uno studio (122) del 2008 condotto in Olanda che, studiando un numero di 77 pazienti ospedalizzati, ha dimostrato come quelli ricoverati in una stanza contenente

piante mostravano livelli di stress significativamente più bassi rispetto ai degenti in stanze senza alcuna pianta presente.

- **Allontanarsi dallo schermo**

L'uso ininterrotto di dispositivi elettronici come computer, smartphone e tablet è associato allo stress, alla perdita del sonno e alla depressione, secondo uno studio del 2012 (123) condotto dell'Università di Gothenburg, in Svezia.

Lo studio è stato condotto su una popolazione di 4163 giovani (1458 uomini e 2705 donne) di età compresa tra i 20 e i 24 anni, registrando l'intensità d'uso dei dispositivi elettronici e la tipologia di attività svolta al computer tra email, chat, gioco. I risultati hanno mostrato una correlazione significativa tra l'uso frequente di cellulare, tablet e computer e lo stress, i disturbi del sonno e altri sintomi a carattere depressivo.

Di conseguenza, risulta molto importante limitare l'utilizzo di tali dispositivi o, comunque, fare delle pause e cercare di spegnerli almeno un'ora prima di coricarsi.

- **Baciare**

Baciare è un potente rimedio contro lo stress perché stimola il cervello a rilasciare endorfina. Una ricercatrice della Northwestern University's Feinberg School of Medicine, Laura Berman, ha scoperto (124) che su 2.000 coppie, quelle che si concedevano baci solo durante i rapporti sessuali erano 8 volte più predisposte a soffrire lo stress o cadere in depressione rispetto a quelle che usavano farlo spesso e in diversi contesti.

- **Ascoltare buona musica (con l'obiettivo di rilassarsi)**

La letteratura su musica, cervello, stress e sistema immunitario è abbastanza cospicua, e riporta numerosi effetti positivi della musica sulla salute. Tuttavia si tratta nella maggior parte dei casi di ricerche condotte in laboratorio, quindi in ambienti molto controllati ma fondamentalmente differenti dal normale contesto quotidiani.

Uno studio del 2015 (125) condotto da ricercatori tedeschi ha indagato invece gli effetti della musica proprio nella quotidianità, con il coinvolgimento di 55 studenti universitari a cui veniva chiesto di ascoltare musica tramite uno speciale iPod per cinque giorni all'inizio del semestre e, successivamente, per cinque giorni durante la fine del semestre, ovvero in periodo di esami. Come parametri di misurazione dello stress, oltre a questionari di autovalutazione, sono stati misurati i livelli salivari di cortisolo, l'ormone dello stress.

In base a questa ricerca, la riduzione dello stress era particolarmente evidente quando i soggetti ascoltavano musica con l'esplicito intento di rilassarsi. In questi casi, gli studenti riportavano minori livelli di stress, un dato confermato anche a livello fisiologico dalla diminuzione del livello salivare di cortisolo. Non era quindi la percezione della musica come particolarmente rilassante a determinare il suo effetto anti-stress, quanto il motivo per cui la si ascoltava.

Al contrario, ascoltare la musica con l'obiettivo di distrarsi aumentava lo stress. Un'ipotesi interessante è che la musica possa aiutare a distrarsi nei momenti di stress acuto, mentre sortisce l'effetto contrario nei periodi di stress più continuativo. Nel caso dello studio in questione, infatti, i soggetti erano in periodo di esame, quindi erano sottoposti a uno stress più di lunga durata. Il tentare di evitare le preoccupazioni correlate allo stress continuativo è controproducente e generalmente produce l'effetto contrario, aumentando i livelli di frustrazione e l'impatto dei pensieri disturbanti sulla nostra vita emotiva.

Ecco quindi una ragione per la quale l'ascolto della musica come distrattore non modera, anzi aumenta lo stress. Si cerca di scacciare via i pensieri con l'aiuto della musica, senza riuscirci.

Al contrario, usare la musica come strategia di rilassamento presuppone un atteggiamento differente nei confronti di pensieri e preoccupazioni, sortendo un effetto positivo sugli stressors.

▪ **Masticare chewingum**

Masticare la gomma migliora la concentrazione e riduce in modo significativo i livelli di cortisolo (ormone dello stress) nella saliva, come dimostra uno studio australiano del 2008 (126).

I ricercatori, guidati da Andrew Scholey della Swinburne University di Melbourne, hanno sottoposto 40 ventenni a una serie di test capaci di indurre stress (Defined intensity stressor simulation, Diss), valutando successivamente le loro prestazioni e il loro livello di ansietà con e senza il chewing gum.

I risultati hanno mostrato come masticare la gomma riduca l'ansia del 10-17%, aumenti il livello di attenzione dell'8-19% e riduca i livelli di cortisolo nella saliva del 12-16%, migliorando inoltre le performance, pari al 67% durante le fasi di stress moderato e al 109% in caso di lieve stress.

▪ **Concedersi dolci**

Uno studio (127) pubblicato nel 2015 sulla rivista *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* dai ricercatori dell'Università della California di Davis (Usa), mostra come gli effetti benefici esercitati dal saccarosio sull'organismo umano siano marcati, rischiando di creare dipendenza da dolci e aumentano il pericolo di incorrere in problematiche come l'obesità.

La ricerca è stata condotta su 19 donne di età compresa tra 18 e 40 anni, incaricate di bere tre volte al giorno una bevanda dolcificata con zucchero o con aspartame, per un periodo di due settimane. Alla fine di questo periodo gli autori hanno chiesto ai soggetti di rispondere ad una serie di problemi matematici, mentre loro ne analizzavano, per mezzo della risonanza magnetica funzionale, le risposte cerebrali allo stress. Unitamente, sono state effettuate misure dei livelli di cortisolo salivare. Alla fine è emerso che, durante l'esecuzione dei test aritmetici, le donne che avevano bevuto la bevanda dolcificata con il saccarosio avevano rilasciato meno cortisolo rispetto alle altre, dimostrando che il consumo di dosi elevate di zucchero altera la normale risposta dell'organismo allo stress riducendo l'affaticamento mentale.

Numerosi studi (128) sono stati inoltre condotti sui benefici del cioccolato - contenente numerosi agenti anti-stress come triptofano, magnesio, feniletilamina - fino ad una ricerca (129) del 2009, che ha addirittura sancito come quaranta grammi di cioccolato fondente al giorno per due settimane siano sufficienti a contrastare in maniera efficace la tensione nervosa senza il rischio di controindicazioni.

▪ **Agire sull'alimentazione**

Una dieta equilibrata può contribuire notevolmente a migliorare l'umore generale e il benessere psico-fisico della persona, grazie alla capacità di alcuni alimenti di aiutare a gestire in maniera efficace stress e ansia.

Tecniche di gestione dello stress

Il presente documento è da intendersi proprietà intellettuale ed esclusiva di Biot srl. Ne è vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, nonché la diffusione non autorizzata.

Uno di questi è il **pesce grasso**, grazie al ricco contenuto di omega-3. Come dimostrato in un esperimento (130) dell'Ohio State University, infatti, la somministrazione ai partecipanti di acidi grassi omega-3 ha comportato una riduzione del 20% dell'ansia rispetto a coloro ai quali era stato somministrato un placebo. Molto diffuso nella gestione dello stress è il consumo di **camomilla**, che uno studio (131) del 2013 ha riscontrato migliorare il livello di ansia nelle persone con lieve o moderato disturbo d'ansia generalizzato (GAD). Anche determinati **probiotici** dello yogurt, oltre ad essere responsabili dell'attività gastrica, riducono i comportamenti associati con lo stress, ansia e depressione, come Bifidobacterium longum 1714 e Bifidobacterium breve 1205 (132, 133).

Il **tè verde** è ricco di L-teanina, un amminoacido che ha proprietà calmanti, come riportato da alcuni studi (134, 135) condotti in Giappone sulla riduzione dei livelli di stress e dei sintomi della depressione legati al consumo di questa bevanda.

▪ Ridere

Ridere fa aumentare la quantità di aria ricca di ossigeno che si respira, stimola il cuore, i polmoni e i muscoli e aumenta endorfina e dopamina rilasciate dal cervello. Nel tentativo di dimostrare l'effetto della risata sulla memoria a breve termine negli anziani, inoltre, una ricerca (136) del 2014 condotta dalla Loma Linda University, in California ha scoperto che al buonumore sono associate riduzioni molto significative dei livelli di cortisolo.

4.4 Medicine complementari

4.4.1 Fitoterapia

La fitoterapia è quella pratica che prevede l'utilizzo di piante o estratti di piante per la cura delle malattie o per il mantenimento del benessere psicofisico.

Le piante utilizzate contro lo stress sono in grado di produrre un generale miglioramento delle condizioni psicofisiche, svolgendo un'azione equilibrante sul sistema immunitario, nervoso, endocrino, cardio-circolatorio. Le più diffuse sono:

Passiflora (Passiflora incarnata): le foglie sono utilizzate per gli effetti calmanti e antispasmodici nel trattamento dei disturbi nervosi legati allo stress, come ansia, tensione nervosa, irritabilità.

Rodiola (Rhodiola rosea): usata per contrastare stanchezza e affaticamento, migliora la qualità del sonno e ha effetto cardioprotettivo, utile in stati di stress accompagnati da tachicardia, palpitazioni, ansia e nervosismo.

Maca delle Ande (Lepidium meyenii): la sua radice è di valido aiuto per combattere disturbi della sfera sessuale legati allo stress. Queste proprietà rivitalizzanti e afrodisiache sono dovute alla presenza di componenti ad azione stimolante sulle ghiandole endocrine, soprattutto quelle surrenali, le ovaie e i testicoli.

Griffonia (Griffonia simplicifolia): i semi hanno proprietà antidepressiva, in quanto innalzano i livelli di serotonina e regolarizzano il ciclo sonno-veglia (ritmo circadiano) migliorando la qualità del sonno. L'uso della pianta si è rivelato utile anche per il controllo della fame nervosa, legata a stati d'ansia e stress.

Iperico (*Hypericum perforatum*): riequilibrante del tono dell'umore, limita il riassorbimento degli ormoni noradrenalina e dopamina, che intervengono a sostegno dell'organismo in caso di stress elevato.

Gemmoderivato dei Semi di Betulla (*Betula verrucosa*): agisce sul sistema nervoso centrale, riequilibrandolo nei periodi caratterizzati da stress da lavoro e stress emotivi.

Reishi e Cordyceps: funghi medicinali utili per la stanchezza che supportano l'organismo e la psiche nel ritrovare il benessere, migliorando la qualità del sonno, l'energia e il tono dell'umore.

4.4.2 Fiori di Bach

Alla base della floriterapia di Bach è il principio secondo il quale, nella cura di una persona, devono essere prese in considerazione soltanto le sue emozioni e la sua personalità, le quali determinerebbero il sintomo manifesto nel fisico. In tale contesto, il singolo fiore sarebbe in grado di dare il via al processo di trasformazione dell'emozione negativa nel suo tratto positivo, con una conseguente scomparsa del sintomo fisico, disturbo finale di un disagio originatosi ad un livello molto più profondo.

Elm: si utilizza negli stati di stress scaturiti dall'ansia di non riuscire fronteggiare troppe responsabilità e quando si pensa di non riuscire a portare a termine il proprio compito, con conseguente periodo di stanchezza ed esaurimento psico-fisico. Tra i benefici che questo fiore di Bach porta ci sono maggiore concentrazione e capacità lavorativa.

Hornbeam: rappresenta la "sindrome del lunedì mattina", con difficoltà a iniziare la giornata, stanchezza mentale dovuta alla demotivazione, alla routine, con la persona che dubita di non riuscire ad affrontare la giornata, adempiere ai doveri e compiti, affrontare i problemi.

Olive: una sorta di integratore energetico per chi ha esaurito le proprie energie a seguito di un lavoro troppo prolungato o troppo intenso, con conseguente esaurimento di energia fisica e mentale che provoca depressione, voglia di sottrarsi alla vita o agli impegni in generale.

4.4.3 Aromaterapia

L'aromaterapia può essere considerata un ramo della fitoterapia che utilizza gli olii essenziali, ossia le sostanze volatili e fortemente odoranti delle piante, che vengono principalmente inalate per diffusione ambientale, versate nella vasca da bagno o massaggiate sul corpo.

Gli oli essenziali indicati per la gestione dello stress hanno un'azione riequilibrante sul sistema endocrino, con un'azione volta a ripristinare la corretta funzionalità delle ghiandole endocrine nella produzioni di ormoni regolatori del nostro orologio biologico.

Olio essenziale di pompelmo: indicato nei periodi di esaurimento nervoso, ansia o forte stress dovuto a ritmi di vita squilibrati nei cambi di stagione o mutamenti climatici, per superare il jet-lag.

Olio essenziale di petit grain: tonificante e riequilibrante del sistema nervoso, di conseguenza consigliato in periodi di forte stress per contrastare irritabilità e nervosismo, depressione, insonnia.

Olio essenziale di bergamotto: contrasta stress e ansia con un'azione calmante sul sistema nervoso. Induce uno stato d'animo positivo e dinamico, elimina i blocchi psicologici e migliora la qualità del sonno.

Olio essenziale di menta: ha un effetto rinfrescante e rigenerante sulla psiche, viene utilizzato per migliorare la concentrazione sul lavoro e nello studio.

Olio essenziale di vetiver: ha effetto calmante e infonde forza e sicurezza. Utilizzato in caso di stress, iperattività, esaurimento mentale.

Olio essenziale di palmarosa: grazie alla sua azione stimolante sul sistema nervoso, è un valido rimedio tra le altre cose per il trattamento di affaticamento mentale, stress e nervosismo.

4.4.4 Medicina tradizionale cinese

In medicina tradizionale cinese a ogni organo del corpo corrisponde un contenuto psichico, il che significa che all'interno dell'organismo sono depositate anche le energie mentali. Lo stress, come l'ansia, nasce da squilibri energetici, intossicazioni e mal funzionamento di organi che danneggiano l'energia mentale.

Ciò che conosciamo come stress nelle sue molteplici manifestazioni ha quasi sempre alla sua base, secondo la Medicina Tradizionale Cinese, una disfunzione del sistema **Fegato**.

La terapia medica dello stress consiste nel ripristinare, attraverso l'agopuntura, la circolazione dell'energia disperdendo il ristagno del Fegato. I risultati terapeutici sono conseguiti rapidamente attraverso il ripristino della circolazione dell'energia, ma tendono a decadere se non si attiva uno stile di vita mirato alla cura del proprio stato emozionale, comprendente ad esempio tecniche di rilassamento, respirazione, qigong e meditazione.

Il trattamento di **agopuntura** mirato a gestire lo stress prevede la stimolazione dei seguenti punti:

- **SHEN MEN** (sulla piega traversa del polso), che tonifica e regola il qi cardiace.
- **XING JIANG** (fra l'alluce e il secondo dito), che tonifica e regola il Fegato, mentre raffredda il Sangue.

- **FENG LONG** (fra il bordo inferiore della rotula e il vertice del malleolo esterno), che dissolve l'umidità, mobilizza il qi della Milza e dello Stomaco, calma lo shen e favorisce la discesa dello Yang.

Oltre all'agopuntura, anche il **Qì Gōng**, una serie di pratiche e di esercizi collegati alla medicina tradizionale cinese e in parte alle arti marziali, può essere di grande aiuto nella gestione dello stress. Tali esercizi prevedono la meditazione, la concentrazione mentale, il controllo della respirazione e particolari movimenti mirati.

4.4.5 Ayurveda

L'ayurveda è la medicina tradizionale utilizzata in India fin dall'antichità.

Tale pratica ritiene che lo stress sia il risultato di un eccesso di rajas che causa agitazione, impazienza, rabbia, desiderio, attaccamento, frenesia e che diventi fonte di squilibrio se sattva è latente e dunque non guida in modo costruttivo la passione o la dinamicità che caratterizzano questo guna.

Di conseguenza la gestione dello stress in ayurveda passa attraverso l'incremento di sattva, che può essere ottenuto in diversi modi:

- **Cibo:** da preferire frutta e verdura, frutta secca, semi, germogli, ghee, latte. Ridurre tè, caffè, cioccolata, fritti, carne e pesce.
- **Yoga, Meditazione e Pranayama:** osservare il respiro, praticare yoga e concedersi delle sedute di meditazione contribuiscono tutte ad alzare in maniera significativa il livello di sattva nella propria costituzione.

- **Rimedi Ayurvedici:** il massaggio ayurvedico abhyanga, sciogliendo le tensioni accumulate nel corpo, agisce in maniera diretta contro lo stress. Anche shirodhara, la tecnica che prevede la colata di olio tiepido sulla fronte, è estremamente rilassante e indicato per la cefalea muscolo-tensiva.

4.4.6 Omeopatia

Alla base dell'omeopatia c'è il principio di similitudine del farmaco (*similia similibus curantur*), enunciato nell'Ottocento dal medico Christian Friedrich Samuel Hahnemann, secondo cui il rimedio appropriato per una determinata malattia sarebbe dato da quella sostanza che, in una persona sana, induce sintomi simili a quelli osservati nella persona malata. Tale sostanza, detta anche "principio omeopatico", una volta individuata viene somministrata al malato in una quantità fortemente diluita, in una misura definita dagli omeopati "potenza".

I rimedi omeopatici che curano lo stress si dividono in quelli ad azione somatica e in quelli ad azione profonda.

Il trattamento sintomatico prevede l'assunzione, soprattutto alla vigilia di un evento importante, di *Argentum nitricum*, che mitiga gli stati di agitazione, e *Gelsenium*.

Nei trattamenti di fondo si ricorre ad *Arsenicum album* 15 CH, che cura stati d'angoscia perenne, e a *Lachesis* 15 CH, specifico per tristezza, disturbi del sonno, malinconia e ansia in menopausa.

4.4.7 Biorisonanza

La biorisonanza è un metodo di trattamento energetico appartenente alla medicina olistica, che vede la persona nel suo insieme e non come semplice somma dei singoli organi.

La tecnica è basata sul biofeedback, cioè si avvale dei segnali elettromagnetici naturalmente emessi dall'organismo (oppure, nello specifico, da un organo o da un sistema) al fine di generare un trattamento frequenziale che abbia lo scopo di ristabilire il corretto trasferimento di informazioni che regolano i processi vitali, eliminando al tempo stesso i segnali di disturbo e stimolando il corpo ad autoregolarsi al fine di affrontare al meglio eventuali disturbi funzionali.

E' infatti ormai noto che i tessuti del corpo umano generano campi di energia elettromagnetica complessi, vibrando a una determinata frequenza caratteristica, campi che risultano alterati quando il tessuto diventa malato o danneggiato.

L'organismo viene considerato come un complesso sistema di autoregolazione, che tenta continuamente di modificare le proprie frequenze tendendo al raggiungimento di valori ideali in un contesto in cui sia l'ambiente interno che l'ambiente esterno al sistema risultano in continuo cambiamento.

Al fine di favorire tale processo di adattamento, le cellule scambiano tra loro continuamente e alla velocità della luce informazioni sotto forma di segnali elettromagnetici caratterizzati da specifiche frequenze, intensità, durate e forma d'onda; tali segnali contengono tutte le informazioni patologiche e fisiologiche che consentono di produrre un segnale terapeutico specifico e individuale. Nel 1977, il medico tedesco Franz Morell sottolineò quanto fosse più semplice intervenire direttamente sul livello di controllo bioenergetico, piuttosto che sulla biochimica attraverso i farmaci. Lo stesso mise a punto un apparecchio di biorisonanza capace di captare le oscillazioni

energetiche dell'organismo e di elaborarle in segnali di trattamento individuali. Ideato un filtro in grado di separare le frequenze fisiologiche da quelle distorte, diventò possibile trattare in modo mirato le frequenze “malsane”, arrivando secondo Morell dal miglioramento della situazione energetica biofisica ad una normalizzazione dei processi biochimici.

Esistono fondamentalmente due tipologie di biorisonanza:

- biorisonanza endogena, maggiormente diffusa, che utilizza i segnali propri del soggetto sottoposto a trattamento, monitorando in diretta la reazione al trattamento;
- biorisonanza esogena, che utilizza i segnali di controllo dell'ambiente esterno (un esempio è l'effetto della luce del sole sulle cellule della pelle, che innesca automaticamente reazioni come la creazione di pigmentazioni e la formazione di vitamina D).

In entrambe le tecniche è la selettività naturale dell'organismo a determinare quali segnali utilizzare e quali scartare, e questo può avvenire esclusivamente in una condizione di risonanza con le specifiche finestre biologiche dell'organismo.

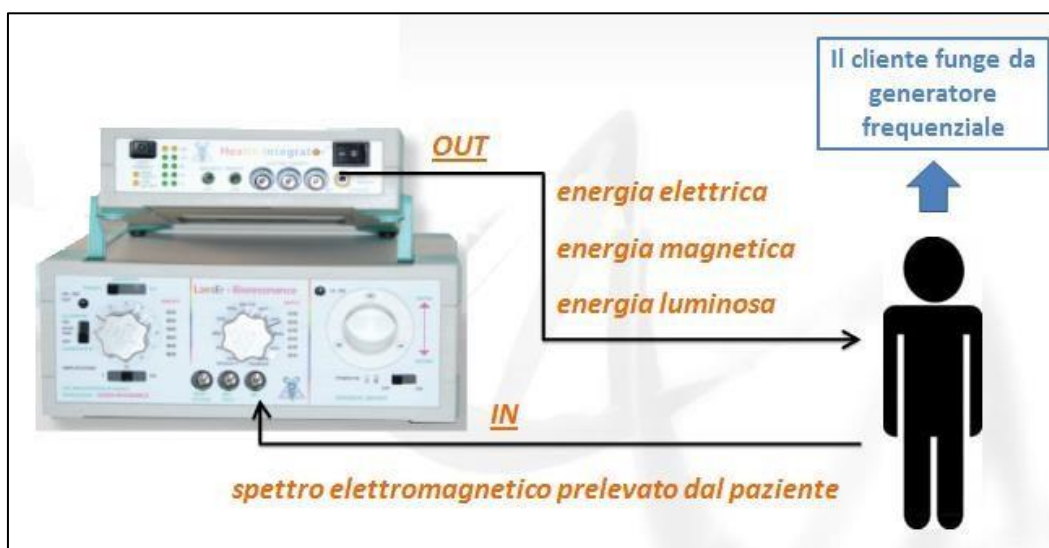


Fig. 4.2 – schema di biorisonanza endogena

Scopo principale della biorisonanza è quello di stimolare il corpo, attivando le forze di regolazione del proprio organismo e portarlo ad un'auto-guarigione. La biorisonanza si rivela particolarmente utile in caso di carenze immunitarie, allergie alimentari, allergie inalative, intossicazioni, intolleranze e sensibilità alimentari o addirittura per stimolare la cicatrizzazione di ferite postoperatorie. Una buona dose di successi si riscontrano anche in casi di neuro-dermatite, asma bronchiale, bronchite asmatica, eczemi cronici e poliartrite.

Il metodo della biorisonanza è inoltre indicato per la cura dei reumatismi e di dolori di diverse natura come nevralgie, emicranie, cefalee di origine allergica e sindrome mestruale.



Fig. 4.3 – Sistema di Biorisonanza *Inergetix BS - Bioresonance System* distribuito in Italia da *Bio-t Tecnologie per la Vita*

In sintesi, quindi, la biorisonanza può essere utilizzata come metodo integrativo durante le cure tradizionali, soprattutto per ridurre la quantità di farmaci da assumere e i relativi effetti collaterali, nonché per abbassare il livello di intossicazione nell'organismo.

In Italia si tratta di una tecnica appartenente al novero delle Medicine Non Convenzionali, e viene considerata come cura non riconosciuta da un punto di vista legale, pur essendo adoperata da medici e terapeuti in migliaia di centri diffusi in tutto il mondo, soprattutto Francia, Germania, Russia e USA.

Conclusioni

Lo stress sembra essere un fenomeno destinato ad accompagnare la vita di ciascuno di noi.

Anno dopo anno, un numero sempre maggiore di patologie viene correlato in qualche modo allo stress (o meglio, al distress), rendendolo un fenomeno globale del quale diventa fondamentale acquisire la giusta consapevolezza.

Un punto di partenza dovrebbe essere il capire che lo stress è gestito da meccanismi di regolazione, tutt'altro che semplici, che coinvolgono circuiti cerebrali, circuiti nervosi vegetativi, sistema connettivo e organi endocrini o immunitari, in un collegamento a doppio senso di marcia.

Tra eventi biologici, fisici ed eventi psichici esiste quindi un rapporto a due vie piuttosto che un rapporto causa-effetto, con i fenomeni psichici inducono modificazioni nel resto del corpo e, a loro volta, modificazioni del corpo inducono modificazioni psichiche e comportamentali.

E' da questo punto fermo che dovrebbe partire il corretto approccio terapeutico da parte del medico/terapeuta e, cosa forse di maggiore importanza, una forte azione di prevenzione da parte di tutti, prevenzione che non dev'essere mirata all'eliminazione dello stress – cosa impossibile da ottenere – ma ai disagi da distress tramite il raggiungimento di un elevato benessere psico-fisico.

Come sosteneva Selye *“la completa libertà dallo stress è morte. Contrariamente a quanto si pensa non dobbiamo e, in realtà, non possiamo evitare lo stress, ma possiamo incontrarlo in modo efficace e trarne vantaggio imparando di più sui suoi meccanismi, ed adattando la nostra filosofia dell'esistenza ad esso”*.

Bibliografia

- 1 W. HARVEY, *Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus*, 1628.
- 2 C. DARWIN, *The expression of the emotion in man and animal*, 1872.
- 3 H. SELYE, *The Stress of life*; McGraw-Hill (Paperback), 1956.
- 4 P. PANCHERI, *Stress, emozioni, malattia*; Mondadori, 1983.
- 5 CAREY IM, SHAH SM, DEWILDE S, HARRIS T, VICTOR CR, COOK DG, *Increased risk of acute cardiovascular events after partner bereavement: a matched cohort study*; JAMA Intern Med. 2014 Apr; 174(4):598-605.
- 6 GOLDBERG DP, GATER R, SARTORIUS N, USTUN TB, PICCINELLI M, GUREJE O, RUTTER C. *The validity of two versions of the GHQ in the WHO study of mental illness in general health care*. Psychol Med 1997; 27(1):191-7.
- 7 GOLDBERG D, BRIDGES K, DUNCAN-JONES P. *Detecting anxiety and depression in general medical settings*. BMJ 1988; 297:897-9.
- 8 N. MAGNAVITA. *Ansia e depressione nei luoghi di lavoro. Il questionario A/D di Goldberg*. G Ital Med Lav Ergon 2007; 29(3): 670-1.
- 9 RYFF CD, SINGER B. *Psychological well-being: meaning, measurement, and implications for psychotherapy research*. Psychother Psychosom 1996; 65(1):14-23.
- 10 RUINI C, OTTOLINI F, RAFANELLI C, RYFF C, FAVA GA. *La validazione italiana delle Psychological WellBeing Scales (PWB)*. Rivista di Psichiatria 2003; 38: 117-130.
- 11 GRIFFITHS A, COX T, KARANIKA M, KHAN S, TOMÁS JM. *Work design and management in the manufacturing sector: development and validation of the Work Organisation Assessment Questionnaire*. Occup Environ Med 2006; 63(10):669-75.
- 12 N. MAGNAVITA, F. MAMMI, K. ROCCIA, F. VINCENTI. *WOA: un questionario per la valutazione dell'organizzazione del lavoro. Traduzione e validazione della versione italiana*. G Ital Med Lav Ergon 2007; 29(3):663-5.
- 13 KARASEK R, BRISSON C, KAWAKAMI N, HOUTMAN I, BONGERS P, AMICK B. *The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics*. J Occup Health Psychol 1998; 3:322-55.
- 14 BALDASSERONI A, CAMERINO D, CENNI P, CESANA GC, FATTORINI E, FERRARIO M, MARIANI M, TARTAGLIA R. *La valutazione dei fattori psicosociali. Il Job Content Questionnaire. Fogli di Informazione ISPEL* 2001; 3:20-32.
- 15 A. COPERTARO, M. BARBARESI, L. TARSITANI, F. BATTISTI, M. BALDASSARI, A. PICARDI, M. BIONDI. *La valutazione rapida dello stress negli infermieri*. G Ital Med Lav Ergon 2007; 29(3): 350-2.
- 16 L. TARSITANI, M. BIONDI. *Sviluppo e validazione della scala VRS (Valutazione Rapida dello Stress)*. Medicina psicosomatica 1999; 3:163-77.
- 17 N. MAGNAVITA, A. FILENI, L. MAGNAVITA, F. MAMMI, K. ROCCIA, B. DE MATTEIS, V. COLOZZA, M.V. VITALE. *Soddisfazione da lavoro. Uso della Job Satisfaction Scale (JSS)*. G Ital Med Lav Ergon 2007; 29(3): 655-7.

- 18 G. GRASSI, G. BOLLA, G. SERAVALLE, B.M. CATTANEO, A. LANFRANCHI, A. GENNARI, G. MANCIA. *Short- and long-term reproducibility of techniques employed to assess sympathetic tone in humans: a preliminary report*. J Hypertens Suppl. 1993 Dec;11(5):S166-7.
- 19 G. GRASSI, SERAVALLE G, M. COLOMBO, G. BOLLA, B.M. CATTANEO, F. CAVAGNINI, G. MANCIA. *Body weight reduction, sympathetic nerve traffic, and arterial baroreflex in obese normotensive humans*. Circulation. 1998 May 26;97(20):2037-42.
- 20 S. DI NUOVO, L. RISPOLI, E. GENTA. *Misurare lo stress. Il Test M.S.P. e altri strumenti per una valutazione integrata*; Franco Angeli 2000.
- 21 TASK FORCE OF THE EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY AND THE NORTH AMERICAN SOCIETY OF PACING AND ELECTROPHYSIOLOGY. *Heart rate variability Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use*. Circulation.1996; 93: 1043-1065.
- 22 ARIYO AA, HAAN M, TANGEN CM, RUTLEDGE JC, CUSHMAN M, DOBS A, FURBERG CD. *Depressive symptoms and risks of coronary heart disease and mortality in elderly americans*. Circulation 2000;102:1773-9.
- 23 EAKER ED, PINSKY J, CASTELLI WP. *Myocardial infarction and coronary death among women: psychosocial predictors from a 20-year follow-up of women in the Framingham Study*. Am J Epidemiol 1992;135:854-64.
- 24 HEMINGWAY H, MARMOT M. *Psychosocial factors in the aetiology and prognosis of coronary heart disease: systematic review of prospective cohort studies*. BMJ 1999; 318:1460-1467.
25. M.KIVIMÄKI ET AL. *Job strain as a risk factor for coronary heart disease: a collaborative meta-analysis of individual participant data*. Published Online on "The Lancet", 14 September 2012.
26. HEIDT, T., SAGER, H. B., COURTIES, G., DUTTA, P., IWAMOTO, Y., ZALTSMAN, A., VON ZUR MUHLEN, BODE, C. C., FRICCHIONE, G. L., DENNINGER, J., LIN, C. P., VINEGONI, C., LIBBY, P., SWIRSKI, F. K., WEISSELEDER, R., NAHRENDORF, M. *Chronic variable stress activates hematopoietic stem cells*. Nature Medicine, 2014.
- 27 CHARLES S, ET AL. *The wear and tear of daily stressors on mental health*. Psychological Science, 2013.
- 28 E. S. WOHLER, N. D. POWELL, J. P. GODBOUT, J. F. SHERIDAN. *Stress-Induced Recruitment of Bone Marrow-Derived Monocytes to the Brain Promotes Anxiety-Like Behavior*. Journal of Neuroscience, 2013.
- 29 SCHRAMM SH, MOEBUS S, LEHMANN N, GALLI U, OBERMANN M, BOCK E, YOON MS, DIENER HC, KATSARAVA Z. *The association between stress and headache: A longitudinal population-based study*. Cephalalgia. 2015 Sep;35(10):853-63.
- 30 HYEON SON, MOUNIRA BANASR, MIYEON CHOI, SEUNG YEON CHAE, PAWEL LICZNERSKI, BOYOUNG LEE, BHAVYA VOLETI, NANXIN LI, ASHLEY LEPACK, NEIL M. FOURNIER, KA RIM LEE, IN YOUNG LEE, JUHYUN KIM, JOUNG-HUN KIM, YONG HO KIM, SUNG JUN JUNG, AND RONALD S. DUMAN. *Neuritin produces antidepressant actions and blocks the neuronal and behavioral deficits caused by chronic stress*. PNAS 2012 109 (28) 11378-11383; published ahead of print June 25, 2012.
- 31 LEMOS JC, WANAT MJ, SMITH JS, REYES BA, HOLLON NG, VAN BOCKSTAELE EJ, CHAVKIN C, PHILLIPS PE. *Severe stress switches CRF action in the nucleus accumbens from appetitive to aversive*. Nature. 2012 Oct 18;490(7420):402-6

- 32 BODENMANN G, LEDERMANN T, BLATTNER D, GALLUZZO C. *Associations among everyday stress, critical life events, and sexual problems*. J Nerv Ment Dis. 2006 Jul;194(7):494-501.
- 33 COLSON MH, LEMAIRE A, PINTON P, HAMIDI K, KLEIN P. *Sexual behaviors and mental perception, satisfaction and expectations of sex life in men and women in France*. J Sex Med. 2006 Jan;3(1):121-31.
- 34 *Stressed skin? - a molecular psychosomatic update on stress-causes and effects in dermatologic diseases*. J Dtsch Dermatol Ges. 2016 Mar;14(3):233-52
- 35 BASAVARAJ KH, NAVYA MA, RASHMI R. *Stress and quality of life in psoriasis: an update*. Int J Dermatol. 2011 Jul;50(7):783-92.
- 36 HELLER MM, LEE ES, KOO JY. *Stress as an influencing factor in psoriasis*. Skin Therapy Lett. 2011 May;16(5):1-4.
- 37 S J DEACOCK. *An approach to the patient with urticarial*. Clin Exp Immunol. 2008 Aug; 153(2): 151–161.
- 38 KUTY-PACHECKA M. *Psychological and psychopathological factors in alopecia areata*. Psychiatria Pol. 2015;49(5):955-964.
- 39 D. A. PADGETT, J. F. SHERIDAN, J. DORNE, G. G. BERNTSON, J. CANDELORA, R. GLASER. *Social stress and the reactivation of latent herpes simplex virus type 1*. Proc Natl Acad Sci U S A. 1998 Jun 9; 95(12): 7231– 7235.
- 40 MARK G. HAVILAND, KELLY R. MORTON, B KEIJI ODA, C AND GARY E. FRASERD. *Traumatic experiences, major life stressors, and self-reporting a physician-given fibromyalgia diagnosis*. Psychiatry Res. 2010 May 30; 177(3): 335–341.
- 41 GRACELY RH1, AMBROSE KR. *Neuroimaging of fibromyalgia*. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2011 Apr;25(2):271-84.
- 42 S. BECKER, P. SCHWEINHARDT. *Dysfunctional Neurotransmitter Systems in Fibromyalgia, Their Role in Central Stress Circuitry and Pharmacological Actions on These Systems*. Pain Res Treat. 2012.
- 43 MAYER EA. *The neurobiology of stress and gastrointestinal disease*. Gut. 47:861-869. 2000.
- 44 MAYER EA, NALIBOFF BD, CHANG L, COUTINHO SV. V. *Stress and irritable bowel syndrome*. American Journal of Physiology – Gastrointestinal and Liver Physiology. 280:519-524. 2001.
- 45 STERNBERG EM, CHROUSOS GP, GOLD PW. *The stress response and the regulation of inflammatory disease*. Annals of Internal Medicine. 117:854-866. 1992.
- 46 CASHMAN MD1, MARTIN DK, DHILLON S, PULI SR. *Irritable Bowel Syndrome: A Clinical Review*. Curr Rheumatol Rev. 2016;12(1):13-26.
- 47 GREENWOOD-VAN MEERVELD B, MOLONEY RD, JOHNSON AC, VICARIO M. *Mechanisms of stress-induced visceral pain: implications in irritable bowel syndrome*. J Neuroendocrinol. 2016 Jan 8. doi: 10.1111/jne.12361. [Epub ahead of print]
- 48 MOLONEY RD, JOHNSON AC, O'MAHONY SM, DINAN TG, GREENWOOD-VAN MEERVELD B, CRYAN JF1. *Stress and the Microbiota-Gut-Brain Axis in Visceral Pain: Relevance to Irritable Bowel Syndrome*. CNS Neurosci Ther. 2016 Feb;22(2):102-17. doi: 10.1111/cns.12490. Epub 2015 Dec 10.
- 49 LATTIMORE P & CASWELL N (2004). *Differential effects of active and passive stress on food intake in restrained and unrestrained eaters*. Appetite 42: 167-173

- 50 POLIVY J AND HERMAN CP (1999). *Distress and dieting: why do dieters overeat?* International Journal of Eating Disorder 25: 153-164
- 51 Paszynska E1, Dmistrz-Weglarz M2, Tyszkiewicz-Nwafor M3, Slopian A3. *Salivary alpha-amylase, secretory IgA and free cortisol as neurobiological components of the stress response in the acute phase of anorexia nervosa.* World J Biol Psychiatry. 2016 Mar 16;1-30. [Epub ahead of print].
- 52 NIEVES JE, PACE AA, STACK KM, COHEN MI. *A case of post-traumatic stress disorder presenting with anorexia nervosa restrictive type.* Mil Med. 2015 Jan;180(1):e123-5.
- 53 SMYTH JM, WONDERLICH SA, HERON KE, SLIWINSKI MJ, CROSBY RD, MITCHELL JE, ENGEL SG. *Daily and momentary mood and stress are associated with binge eating and vomiting in bulimia nervosa patients in the natural environment.* J Consult Clin Psychol. 2007 Aug;75(4):629-38.
- 54 MONTELEONE AM, MONTELEONE P, SERINO I, SCOGNAMIGLIO P, DI GENIO M, MAJ M. *Childhood trauma and cortisol awakening response in symptomatic patients with anorexia nervosa and bulimia nervosa.* Int J Eat Disord. 2015 Sep;48(6):615-21. doi: 10.1002/eat.22375. Epub 2015 Mar 23.
- 55 VIERLING V, ETORI S, VALENTI L, LESAGE M, PIGEYRE M, DODIN V, COTTENCIN O, GUARDIA D. *Prevalence and impact of post-traumatic stress disorder in a disordered eating population sample.* Presse Med. 2015 Nov;44(11):e341-52.
- 56 RAZZOLI M, SANGHEZ V, BARTOLOMUCCI A. *Chronic subordination stress induces hyperphagia and disrupts eating behavior in mice modeling binge-eating-like disorder.* Front Nutr. 2015;1(30). pii: 00030.
- 57 NICHOLLS W, DEVONPORT TJ, BLAKE M. *The association between emotions and eating behaviour in an obese population with binge eating disorder.* Obes Rev. 2016 Jan;17(1):30-42.
- 58 ROSMOND, R., M.F. DALLMAN & P. BJ ÖRNTORP. 1998. *Stress-related cortisol secretion in men: relationships with abdominal obesity and endocrine, metabolic and hemodynamic abnormalities.* J. Clin. Endocrinol. Metab. 83: 1842–1845.
- 59 KUO LE, KITLINSKA JB, TILAN JU, LI L, BAKER SB, JOHNSON MD, LEE EW, BURNETT MS, FRICKE ST, KVETNANSKY R, HERZOG H, ZUKOWSKA Z. *Neuropeptide Y acts directly in the periphery on fat tissue and mediates stress-induced obesity and metabolic syndrome.* Nat Med. 2007 Jul;13(7):803-11. Epub 2007 Jul 1. Erratum in: Nat Med. 2007 Sep;13(9):1120.
- 60 EISENSTEIN A, CARROLL SH, JOHNSTON-COX H, FARB M, GOKCE N, RAVID K. *An adenosine receptor Krüppel-like factor 4 protein axis inhibits adipogenesis.* J Biol Chem. 2014 Jul 25;289(30):21071-81.
- 61 KIECOLT-GLASER JK, HABASH DL, FAGUNDES CP, ANDRIDGE R, PENG J, MALARKEY WB, BELURY MA. *Daily stressors, past depression, and metabolic responses to high-fat meals: a novel path to obesity.* Biol Psychiatry. 2015 Apr 1;77(7):653-60. doi: 10.1016/j.biopsych.2014.05.018. Epub 2014 Jul 14.
- 62 ANDREW STEPTOE, , MARK HAMER, YOICHI CHIDA. *The effects of acute psychological stress on circulating inflammatory factors in humans: A review and meta-analysis.*
- 63 COOPER EL, PETERS G, AHMED II, FAISAL M, GHONEUM MH. *Aggression in Tilapia affects immunocompetent leukocytes,* 1989. Aggres Behav, 15: 13-22.
- 64 BOTTACCIOLI F. *Il sistema immunitario: la bilancia della vita.* Tecniche Nuove, Milano 2008.
- 65 GRANDI S. (a cura di) *Manuale di Psicosomatica.* Il Pensiero Scientifico Editore, Roma 2011.
- 66 KASL SV, EVANS AS, NIEDERMAN JC. *Psychosocial risk factors in the developmental of infectious mononucleosis.* Psychosom Med. 1979 Oct;41(6):445-66.

- 67 BARBARA L. ANDERSEN, PHD, HAE-CHUNG YANG, PHD, WILLIAM B. FARRAR, MD, DEANNA M. GOLDENKREUTZ, PHD, CHARLES F. EMERY, PHD, LISA M. THORNTON, PHD, DONN C. YOUNG, PHD AND WILLIAM E. CARSON, III, MD. *Psychologic Intervention Improves Survival for Breast Cancer Patients: A Randomized Clinical Trial*. Cancer. 2008 Dec 15; 113(12): 3450–3458.
- 68 LINDA WITEK-JANUSEK, KEVIN ALBUQUERQUE, B KAREN RAMBO CHRONIAK, C CHRISTOPHER CHRONIAK, C RAMON DURAZO, D AND HERBERT L. MATHEWSE. *Effect of Mindfulness Based Stress Reduction on Immune Function, Quality of Life and Coping In Women Newly Diagnosed with Early Stage Breast Cancer* Brain Behav Immun. 2008 Aug; 22(6): 969–981.
- 69 COYNE JC, RANCHOR AV, PALMER SC. *Meta-analysis of stress-related factors in cancer*. Nat Rev Clin Oncol. 2010 May;7(5).
- 70 BIJLSMA JW1, CUTOLO M, MASI AT, CHIKANZA IC. *The neuroendocrine immune basis of rheumatic diseases*. Immunol Today. 1999 Jul;20(7):298-301.
- 71 SHARPE L1, SENSKY T, TIMBERLAKE N, RYAN B, ALLARD S. *Long-term efficacy of a cognitive behavioural treatment from a randomized controlled trial for patients recently diagnosed with rheumatoid arthritis*. Rheumatology (Oxford). 2003 Mar;42(3):435-41.
- 72 GRECO CM1, RUDY TE, MANZI S. *Effects of a stress-reduction program on psychological function, pain, and physical function of systemic lupus erythematosus patients: a randomized controlled trial*. Arthritis Rheum. 2004 Aug 15;51(4):625-34.
- 73 PATTERSON AM, YILDIZ VO, KLATT MD, MALARKEY WB. *Perceived stress predicts allergy flares*. Ann Allergy Asthma Immunol. 2014 Apr;112(4):317-21. doi: 10.1016/j.anai.2013.07.013. Epub 2013 Aug 6.
- 74 HEFFNER KL, KIECOLT-GLASER JK, GLASER R, MALARKEY WB, MARSHALL GD. *Stress and anxiety effects on positive skin test responses in young adults with allergic rhinitis*. Ann Allergy Asthma Immunol. 2014 Jul;113(1):13-8. doi: 10.1016/j.anai.2014.03.008. Epub 2014 Apr 13.
- 75 *Stress at work*. DHHS (NIOSH) Publication No. 99-101. 1999.
- 76 KRISTIANSEN J, MATHIESEN L, NIELSEN PK, HANSEN AM, SHIBUYA H, PETERSEN HM, LUND SP, SKOTTE J, JØRGENSEN MB, SØGAARD K. *Stress reactions to cognitively demanding tasks and open-plan office noise*. International Archives of Occupational and Environmental Health. 82(5):631-41. 2009.
- 77 SCHELL E, THEORELL T, DAN HASSON D, ARNETZ B, SARASTE H. *Stress biomarkers' associations to pain in the neck, shoulder and back in healthy media workers: 12-month prospective follow-up*. European Spine Journal. 17:393–405. 2008.
- 78 CESANA G ET AL. VALUTAZIONE. *Prevenzione e correzione degli effetti nocivi dello stress da lavoro*. DOCUMENTO DI CONSENSO. Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale - Linee Guida per la formazione continua e l'accreditamento del medico del lavoro. Volume 21. 2006.
- 79 N. MAGNAVITA. *Strain, disturbi d'ansia, depressione e disturbi muscoloscheletrici nelle attività di assistenza sociale*. Istituto di Medicina del Lavoro, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma.
- 80 Accordo Europeo sullo stress sul lavoro (Bruxelles, 8 ottobre 2004)
- 81 YANG M-S, PAN S-M, YANG M-J. *Job strain and minor psychiatric morbidity among hospital nurses in southern Taiwan*. Psychiatry and Clinical Neurosciences. 58:636-641. 2004.
- 82 BIGGS H, DINGS DAG D, STENSON N. *Fatigue factors affecting metropolitan bus drivers: a qualitative investigation*. Work. 32(1):5-10. 2009.

- 83 CESANA G ET AL. *Valutazione, prevenzione e correzione degli effetti nocivi dello stress da lavoro*. DOCUMENTO DI CONSENSO. Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale - Linee Guida per la formazione continua e l'accreditamento del medico del lavoro. Volume 21. 2006.
- 84 YAMADA Y, MIZUNO M, SUGIURA M, TANAKA S, MIZUNO Y, YANAGIYA T, HIROSAWA M. *Bus drivers' mental conditions and their relation to bus passengers' accidents with a focus on the psychological stress concept*. Journal of Human Ergology (Tokyo). 37(1):1-11. 2008..
- 85 TÜCHSEN F, HANNERZ H, ROEPSTORFF C, KRAUSE N. *Stroke among male professional drivers in Denmark, 1994–2003*. Occupational and Environmental Medicine. 63:456–460. 2006.
- 86 OFILI AN, USIHOLO EA, ORONSAYE MO. *Psychological morbidity, job satisfaction and intentions to quit among teachers in private secondary schools in edo-state, Nigeria*. Annals of African Medicine. 8(1):32-7. 2009.
- 87 LODOLO D'ORIA V, BULGARINI D'ELCI G, BONOMI P, DELLA TORRE DI VALSASSINA M, FASANO AI, GIANNELLA V, FERRARI M, WALDIS F, PECORI GIRALDI F. *Are teachers at risk for psychiatric disorders? Stereotypes, physiology and perspectives of a job prevalently done by women*. La Medicina del Lavoro. 100(3):211-27. 2009.
- 88 EMSLEY R, EMSLEY L, SEEDAT S. *Occupational disability on psychiatric grounds in South African schoolteachers*. African Journal of Psychiatry. 12(3):223-6. 2009.
- 89 GREEN B. *Post-traumatic stress disorder in UK police officers*. Current Medical Research and Opinion. 20:1001-1005. 2004.
- 90 O'HARA AF, VIOLANTI JM. *Police suicide - a Web surveillance of national data*. International Journal of Emergency Mental Health. 11(1):17-23. 2009.
- 91 CHI CF, LIN YH. *An ergonomic evaluation of a call center performed by disabled agents*. Perceptual and Motor Skills. 107(1):55-64. 2008 .
- 92 CHARBOTEL B, CROIDIEU S, VOHITO M, GUERIN AC, RENAUD L, JAUSSAUD J, BOURBOUL C, IMBARD I, ARDIET D, BERGERET A. *Working conditions in call-centers, the impact on employee health: a transversal study. Part II*. International Archives of Occupational and Environmental Health. 82(6):747-56. 2009.
- 93 LIN YH, CHEN CY, LU SY. *Physical discomfort and psychosocial job stress among male and female operators at telecommunication call centers in Taiwan*. Applied Ergonomics. 40(4):561-8. 2009.
- 94 <http://it.wikipedia.org/wiki/Flessibilit%C3%A0>.
- 95 Calculating the cost of work-related stress and psychosocial risks. European Agency for Safety and Health at Work, 2014.
- 96 Decreto Legislativo n. 81 del 9 aprile 2008 in http://www.lavoro.gov.it/NR/rdonlyres/0D78BF49-822745BA-854F-064DE686809A/0/20080409_Dlgs_81.pdf
- 97 Decreto Legislativo n. 626 del 25 novembre 1994 in <http://www.parlamento.it/parlam/leggi/deleghe/96626dl.htm>
- 98 Decreto Legge n. 207 del 30 dicembre 2008 in <http://www.camera.it/parlam/leggi/decreti/08207d.htm>
- 99 Decreto Legislativo n. 106 del 3 agosto 2009 in <http://web.camera.it/parlam/leggi/deleghe/testi/09106dl.htm>
- 100 <http://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>

- 101 <http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convde.pl?C155>
- 102 <http://www.ilo.org/ilolex/cgi-lex/convde.pl?C161>
- 103 Cesana G et al. Valutazione, prevenzione e correzione degli effetti nocivi dello stress da lavoro. DOCUMENTO DI CONSENSO. Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale - Linee Guida per la formazione continua e l'accreditamento del medico del lavoro. Volume 21. 2006.
- 104 Guida sullo stress legato all'attività lavorativa – spice of life or kiss of death? Commissione europea. Lussemburgo, 1999.
- 105 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2002:006:0001:0002:IT:PDF>
- 106 http://resourcecentre.etuc.org/linked_files/documents/Framework%20agreement%20%20work%20related%20stress%20IT.pdf?PHPSESSID=681e5ddee440fe9e933eea67a0da4221
- 107 <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-20050056+0+DOC+XML+V0//IT>
- 108 http://www.ministerosalute.it/imgs/C_17_pubblicazioni_559_allegato.pdf
- 109 L. BOSSINI ET ALL. *Valuation study of clinical and neurobiological efficacy of EMDR in patients suffering from post-traumatic stress disorder*, 2012.
- 110 CARLSON J. ET ALL. *Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR): Treatment for combatrelated post-traumatic stress disorder*, 1998.
- 111 M. PAGANI ET ALL. *Sub-strato neurobiologico della sindrome da stress post-traumatico e relativo impatto funzionale e strutturale della terapia con EMDR* , 2008.
- 112 PAGANI, M.; DI LORENZO, G.; VERARDO, A.; NICOLAIS, G.; MONACO, L.; LAURETTI, G.; RUSSO, R.; NIOLU, C.; AMMANITI, M.; FERNANDEZ, I.; SIRACUSANO, A. *Neurobiological Correlates of EMDR Monitoring – An EEG Study*, 2012.
- 113 <http://www.psicologi-italia.it/>
- 114 DAYHOFF S.A. *Come vincere l'ansia sociale*. Trento, Erickson, 2002.
- 115 MAGYAR M, CSÉPÁNY É, GYÜRE T, BOZSIK G, BERECKZI D, ERTSEY C. *Tricyclic antidepressant therapy in headache*. Neuropsychopharmacol Hung. 2015 Dec;17(4):177-82.
- 116 BANZI R, CUSI C, RANDAZZO C, STERZI R, TEDESCO D, MOJA L. *Selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) and serotonin-norepinephrine reuptake inhibitors (SNRIs) for the prevention of tension-type headache in adults*. Cochrane Database Syst Rev. 2015 May 1;5:CD011681. doi: 10.1002/14651858.CD011681.
- 117 HOLROYD KA , O'DONNELL FJ , STENSLAND M , LIPCHIK GL , CORDINGLEY GE , CARLSON BW. *Management of chronic tension-type headache with tricyclic antidepressant medication, stress management therapy, and their combination: a randomized controlled trial*. JAMA : the journal of the American Medical Association, 2001.
- 118 R. CICCOCIOPPO, G. DE GUGLIELMO, A. C. HANSSON, M. UBALDI, M. KALLUPI, M. T. CRUZ, C. S. OLEATA, M. HEILIG, AND M. ROBERTO. *Restraint Stress Alters Nociceptin/Orphanin FQ and CRF Systems in the Rat Central Amygdala: Significance for Anxiety-Like Behaviors*. The Journal of Neuroscience, 8 January 2014, 34(2): 363-372; doi: 10.1523/JNEUROSCI.2400-13. 2014.
- 119 PELUSO MA, GUERRA DE ANDRADE LH. *Physical activity and mental health: the association between exercise and mood*. Clinics (Sao Paulo). 2005 Feb;60(1):61-70. Epub 2005 Mar 1.
- 120 JIN P. *Efficacy of Tai Chi, brisk walking, meditation, and reading in reducing mental and emotional stress*. J Psychosom Res. 1992 May;36(4):361-70.

- 121 PENG CK, HENRY IC, MIETUS JE, HAUSDORFF JM, KHALSA G, BENSON H, GOLDBERGER AL. *Heart rate dynamics during three forms of meditation*. Int J Cardiol. 2004 May;95(1):19-27.
- 122 DIJKSTRA K1, PIETERSE ME, PRUYN A. *Stress-reducing effects of indoor plants in the built healthcare environment: the mediating role of perceived attractiveness*. Prev Med. 2008 Sep;47(3):279-83. doi: 10.1016/j.ypmed.2008.01.013. Epub 2008 Jan 26.
- 123 SARA THOMÉEEMAIL AUTHOR, ANNIKA HÄRENSTAM AND MATS HAGBERG. *Computer use and stress, sleep disturbances, and symptoms of depression among young adults – a prospective cohort study*. BMC PsychiatryBMC series open, inclusive and trusted201212:176. DOI: 10.1186/1471-244X-12-176© Thomée et al.; licensee BioMed Central Ltd. 2012
- 124 <http://www.webmd.com/balance/stress-management/features/6-surprising-stress-fixes>
- 125 LINNEMANN A, DITZEN B, STRAHLER J, DOERR JM, NATER UM. *Music listening as a means of stress reduction in daily life*. Psychoneuroendocrinology. 2015 Oct;60:82-90. doi: 10.1016/j.psyneuen.2015.06.008. Epub 2015 Jun 21.
- 126 SCHOLEY A, HASKELL C, ROBERTSON B, KENNEDY D, MILNE A, WETHERELL M. *Chewing gum alleviates negative mood and reduces cortisol during acute laboratory psychological stress*. Physiol Behav. 2009 Jun 22;97(3-4):304-12. doi: 10.1016/j.physbeh.2009.02.028. Epub 2009 Mar 5.
- 127 TRYON MS, STANHOPE KL, EPEL ES, MASON AE, BROWN R, MEDICI V, HAVEL PJ, LAUGERO KD. *Excessive Sugar Consumption May Be a Difficult Habit to Break: A View From the Brain and Body*. J Clin Endocrinol Metab. 2015 Jun;100(6):2239-47. doi: 10.1210/jc.2014-4353. Epub 2015 Apr 16.
- 128 DI GIUSEPPE R, DI CASTELNUOVO A, CENTRITTO F, ZITO F, DE CURTIS A, COSTANZO S, VOHNOUT B, SIERI S, KROGH V, DONATI MB, DE GAETANO G, IACOVIELLO L. *Regular consumption of dark chocolate is associated with low serum concentrations of C-reactive protein in a healthy Italian population*. J Nutr. 2008 Oct;138(10):1939-45.
- 129 MARTIN FP, REZZI S, PERÉ-TREPAT E, KAMLAGE B, COLLINO S, LEIBOLD E, KASTLER J, REIN D, FAY LB, KOCHHAR S. *Metabolic effects of dark chocolate consumption on energy, gut microbiota, and stressrelated metabolism in free-living subjects*. J Proteome Res. 2009 Dec;8(12):5568-79. doi: 10.1021/pr900607v.
- 130 KIECOLT-GLASER JK1, BELURY MA, ANDRIDGE R, MALARKEY WB, GLASER R. *Omega-3 supplementation lowers inflammation and anxiety in medical students: a randomized controlled trial*. Brain Behav Immun. 2011 Nov;25(8):1725-34. doi: 10.1016/j.bbi.2011.07.229. Epub 2011 Jul 19.
- 131 ROSS SM. *Generalized anxiety disorder (GAD): efficacy of standardized Matricaria recutita (German chamomile) extract in the treatment of generalized anxiety disorder*. Holist Nurs Pract. 2013 NovDec;27(6):366-8. doi: 10.1097/HNP.0b013e3182a8eb62.
- 132 CRYAN JF, O'MAHONY SM. *The microbiome-gut-brain axis: from bowel to behavior*. Neurogastroenterol Motil. 2011. Mar;23(3):187-92. doi: 10.1111/j.1365-2982.2010.01664.x.
- 133 SAVIGNAC HM1, KIELY B, DINAN TG, CRYAN JF. *Bifidobacteria exert strain-specific effects on stressrelated behavior and physiology in BALB/c mice*. Neurogastroenterol Motil. 2014 Nov;26(11):1615-27. doi: 10.1111/nmo.12427. Epub 2014 Sep 24.

- 134 HOZAWA A, KURIYAMA S, NAKAYA N, OHMORI-MATSUDA K, KAKIZAKI M, SONE T, NAGAI M, SUGAWARA Y, NITTA A, TOMATA Y, NIU K, TSUJI I. Green tea consumption is associated with lower psychological distress in a general population: the Ohsaki Cohort 2006 Study. *Am J Clin Nutr.* 2009 Nov;90(5):1390-6. doi: 10.3945/ajcn.2009.28214. Epub 2009 Sep 30.
- 135 NIU K1, HOZAWA A, KURIYAMA S, EBIHARA S, GUO H, NAKAYA N, OHMORI-MATSUDA K, TAKAHASHI H, MASAMUNE Y, ASADA M, SASAKI S, ARAI H, AWATA S, NAGATOMI R, TSUJI I. *Green tea consumption is associated with depressive symptoms in the elderly.* *Am J Clin Nutr.* 2009 Dec;90(6):1615-22. doi: 10.3945/ajcn.2009.28216. Epub 2009 Oct 14.
- 136 BAINS GS, BERK LS, DAHER N, LOHMAN E, SCHWAB E, PETROFSKY J, DESHPANDE P. *The effect of humor on short-term memory in older adults: a new component for whole-person wellness.* *Adv Mind Body Med.* 2014 Spring;28(2):16-24.