



Fisiologia dello stress

Redazione online

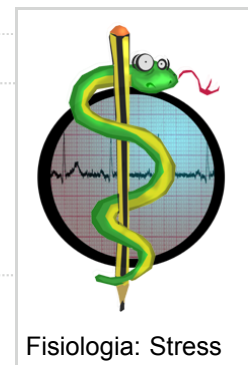


Stress: [Indice](#), [Introduzione](#), [Fisiologia](#), [Patologia](#), [Terapie](#), [Lucidi](#), [Album](#), [Fonti](#)

Autore: [Peter Forster](#)

Su questa pagina ... (nascondi)

1. [Percorso anatomico - fisiologico](#)
2. [Reazioni umane agli stimoli](#)
3. [Reazione umana a stimoli stressanti](#)
4. [Vie di regolazione organica umana](#)
5. [Programmi biologici per la regolazione di stress](#)
6. [Reazioni neuro - endocrine e motorie allo stress](#)

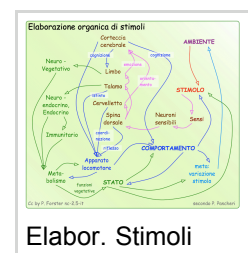


Prologo: trattandosi di un tema assai complesso, consiglio di studiare attentamente i grafici ingranditi: a scopo didattico si ripetono sempre gli stessi elementi, ma ho messo in rilievo sempre un criterio diverso.

In medicina si usa il termine "anatomia" nel senso di "struttura, costruzione", mentre il termine "fisiologia" si usa nel senso di "funzionamento". Ciò a scopo didattico, ovvero per distinguere due aspetti in realtà inseparabili.

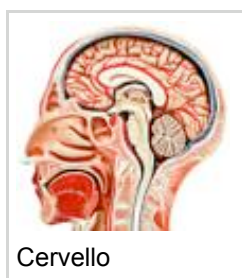
1. Percorso anatomico - fisiologico

Nei mammiferi, l'elaborazione di stimoli coinvolge pressoché tutti i "sistemi" di un organismo: lo stimolo viene percepito inconsciamente dai sensi specifici e aspecifici, poi viene condotto dai neuroni sensibili periferici al sistema nervoso centrale e integrato ed elaborato in diverse tappe.

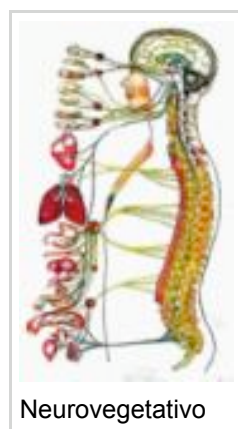


Lo stimolo raggiunge quindi il sistema talamico, che mette in moto gli istinti e il sistema limbico che lo trasforma in emozione. In questa forma arriva alla corteccia cerebrale ed è finalmente percepito cognitivamente.

Nelle diverse tappe sono attivati svariati sistemi di regolazione: dai riflessi neurospinali al sistema neurovegetativo, dai sistemi neuromessaggeri centrali, endocrini, ormonotessutali periferici al sistema di regolazione basale e immunitario.



Cervello



Neurovegetativo



Endocrinio

I sistemi di regolazione attivano e coordinano le adeguate risposte comportamentali - locomotorie, metaboliche e immunitarie - in modo da reagire allo stimolo per modificarlo con un comportamento adatto. In questi circuiti regolatori, la cognizione, situata nella corteccia cerebrale, ha la funzione di "correggere il tiro". Tutte queste funzioni avvengono automaticamente, in modo sia consapevole che inconsapevole, cambiando lo stato interno dei sistemi e

creando nuovi stimoli. Ingrandisci

2. Reazioni umane agli stimoli

Si osservano due tipi di reazioni umane ai stimoli:

- **impressioni:** risposte interiorizzate, manifestazioni intime di stati (stati fisici, stati d'animo)
- **espressioni:** risposte esteriorizzate, manifestazioni comportamentali.



Specialmente le **espressioni** pubbliche sono fortemente determinate da fattori culturali (per definizione antibiologici). La cognizione "corregge il tiro" del primo impulso spontaneo. Le **impressioni** invece sono solo parzialmente controllabili (finché sono moderate) a livello:

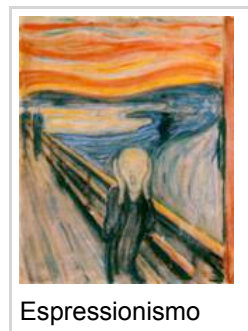
- corticale (cognitivo, cosciente) e
- neurolocomotore (muscolatura striata),

A livello degli altri regolatori fisiologici (vegetativi, metabolici, immunitari) invece le impressioni non sono quasi più controllabili, esse seguono infatti un percorso autonomo, determinato da:

- genetica,
- educazione,
- ambienti remoti,
- esperienze infantili,
- istinti,
- emozioni momentanee
- reminiscenze,
- riflessi spontanei
- automatismi e meccanismi acquisiti e parzialmente inconsci
- e così via.



Impressionismo



Espressionismo

3. Reazione umana a stimoli stressanti

È difficile, per non dire impossibile, distinguere gli "stimoli" dagli "stimoli stressanti" (stressori); essi infatti variano da individuo a individuo. A scopo didattico, indico come stressore ogni stimolo che provoca il netto inserimento di uno dei tre programmi basilari di adattamento / regolazione (auto-conservante, specie-riproduttivo, socio-relazionale), oltre alle ordinarie regolazioni elementari.



Nel grafico, si distinguono diversi tipi di funzioni, ovvero:

- percezione (inconscie o cognitive),
- integrative / coordinative e
- azioni concrete.

Si noti che le funzioni cognitive possono esercitare sul comportamento:

- inibizioni: non avviene una modifica dello



stimolo, lo stressore resta invariato, causando il mantenimento di tutte le altre funzioni di adattamento, finché lo stressore (forse) si esaurisce per motivi esterni.

- promozioni: la reazione viene amplificata, lo stressore viene neutralizzato, ma a un costo elevato sia in termini di energia che di tempo.



Promozioni



Inibizioni

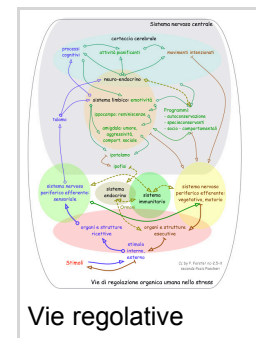
Sia le promozioni che le inibizioni possono essere soggetto di "ponderate riflessioni" tattiche, strategiche, cognitive, o semplicemente di delusione, demotivazione, stanchezza, noia come pure degli stati d'animo opposti. Si tratta di una caratteristica umana, molto meno presente negli altri animali evoluti.

4. Vie di regolazione organica umana

Un qualsiasi stimolo raggiunge l'organismo tramite gli organi e le strutture ricettive, chiamati anche sensi specifici (equilibrio, tatto, olfatto, gusto, udito, vista) e aspecifici (p.e. autopercezione). Gli stimoli sono poi trasformati in segnali nervosi e condotti tramite il sistema nervoso periferico sensoriale alla spina dorsale e poi al cervello.

Già a livello della spina dorsale si hanno ?iriflessilocomotori? che tentano di correggere (o adattarsi) allo stimolo. La tappa successiva coinvolge talamo e cervelletto. Quest?ultimi mettono in moto reazioni istintive e automatizzate per poi raggiungere il sistema limbico che decifra le emozioni appartenenti allo stimolo in base a diversi criteri:

- reminiscenze
- umore
- aggressività
- comportamento sociale, ecc.



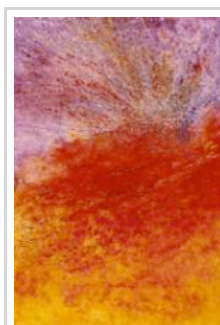
Mette in moto i sistemi di regolazione elementari. Se si ritiene lo stimolo uno "stressore", si attiva anche" il programma adeguato in caso di:

- auto-conservazione
- specie-riproduzione
- sociorelazionale

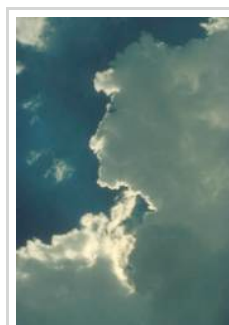
Questi inibiscono oppure promuovono le regolazioni elementari già avviate da cervelletto, talamo e sistema limbico.



Socializzante



Riproduttivo



Autoconservante

Occorre osservare che finora tutto si svolge a livello inconscio e in tempi brevissimi (meno di un secondo). Era (e probabilmente rimane) un? immediata reazione biologica a un evento momentaneo.

Il sistema limbico annuncia solo ora l'evento alla corteccia cerebrale (per essere precisi alla parte cognitiva). L'evento è perciò inseparabilmente legato a un'emozione, a un sentimento appagante oppure frustrante.

La parte cognitiva valuta la situazione non tanto dal punto di vista del luogo e del momento attuale ma piuttosto sotto l'aspetto della reminiscenza (passato), in un momento futuro e distante. Questa parte è responsabile delle funzioni prevalentemente umane, ovvero:

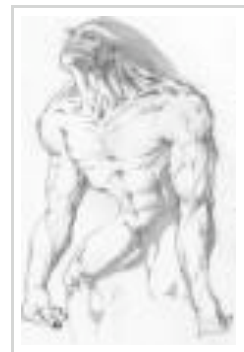
- simulare mentalmente diversi comportamenti e i loro presunti esiti e conseguenze.
- rimandare successi immediati e prediligere mete e obiettivi più remoti.
- sviluppare tattiche e strategie per raggiungere determinati scopi; superare piccole frustrazioni momentanee per godere in futuro di importanti stati di appagamento.

Questo processo rappresenta una parte del motore della cultura umana.

Dall'altra parte può interferire nelle nostre funzioni biologiche: ogni mossa determinata da regole civilizzate esplicite o tacite (leggi, norme, convenzioni, costumi, morale, etica canonica e laica) è per definizione un confronto con istinti ed emozioni biologiche.



Norme



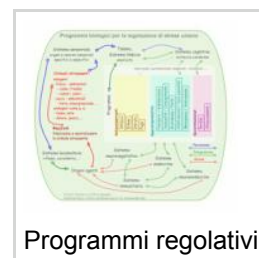
Istinti

In pratica, si tratta di trovare una via che non ci trasformi in una sorta di "inquisitori" civilizzati (il che sarebbe biologicamente malsano) né ci riduca allo stato di "bestie" (il che è socialmente punito).

5. Programmi biologici per la regolazione di stress

Stressori, dopo una reazione iniziale riflessiva, istintiva ed emotiva attuano, secondo il caso, un determinato programma per il controllo e la regolazione di una sensata risposta:

- auto-conservante: p.e. in caso di sonno, sete, fame, ...
- specie-riproduttivo: p.e. in caso di eccitazione sessuale, adolescenza, gravidanza, davanti a bimbi abbandonati, ...
- socio-relazionale: p.e. in caso di confronti con inferiori, superiori, colleghi, ...

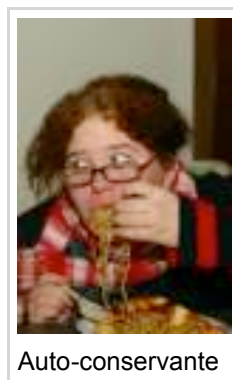


Programmi regolativi

Questi programmi possono essere inibiti o promossi dalle funzioni cognitive come visto sopra. È evidente, che sorgono dei conflitti di regolazione non solo tra i tre programmi e il cognitiva, ma talvolta anche tra programmi stessi. L'esempio lampante è il bloccaggio del programma "riproduttivo" dai programmi "conservante" o "sociorelazionale" attivato.



Specie-riproduttivo



Auto-conservante

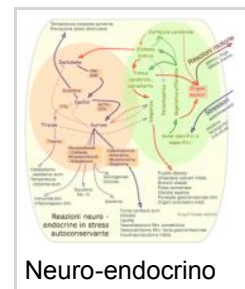


Socio-relazionale

Inoltre i valori della nostra cultura non distinguono molto bene i tre criteri, p.e.: sotto il termine abiologico dell'amore si subsommano un pò di elementi conservanti (p.e. generosità), sociorelazionali (p.e. matrimonio) e riproduttivi (p.e. sessualità). È evidente, che un tale miscuglio a livello cognitivo non migliora la regolazione biologica.

6. Reazioni neuro - endocrine e motorie allo stress

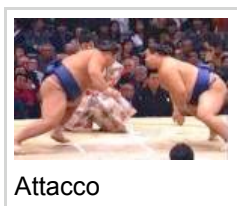
Il grafico accanto tenta di raggruppare i nessi tra i sistemi " nervoso, endocrino (ormonale) e locomotorio per il programma dell'autoconservazione. Il grafico risulta frammentario, e ciò per motivi didattici, ho infatti tralasciato il sistema motorio della muscolatura liscia, il sistema neuromessaggero centrale e degli ormoni tissutali nonché il sistema immunitario.



Inoltre si noti che la regolazione socio-relazionale e specie-conservante funzionano (nel dettaglio) diversamente. I processi regolativi dell' autoconservazione si svolgono nel seguente modo:

- uno stressore viene percepito e trova la sua strada nel sistema nervoso centrale.
- la prima risposta si presenta a livello locomotorio
- contemporaneamente il sistema nervoso vegetativo attiva il ramo simpatico e inibisce il ramo parasimpatico (digestione: peristalsi, produzione di enzimi e ormoni gastrointestinali). Questo significa che si disinseriscono le funzioni di ristoro e di recupero e si attivano le funzioni di allerta. Si avvertono sintomi quali:
 - dilatazione delle pupille
 - dilatazione dei bronchi
 - aumento del polso

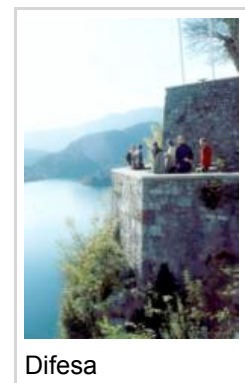
- il sistema limbico attiva il sistema endocrino tramite l'ipotalamo e l'ipofisi le ghiandole surrenali e la tiroide. La gamma di ormoni liberati di seguito attiva le funzioni:



Attacco



Fuga



Difesa

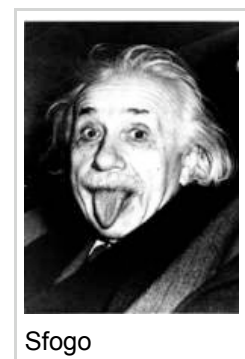
- cardiocircolatorie: polso accelerato, vasodilatazione locomotoria, vasocostrizione digestiva, ipertonia, ecc.
- metaboliche energetiche: glicolisi, lipolisi, glucogenesi, catabolismo ossidativo con susseguente aumento della temperatura corporea.
- metaboliche elementari: equilibrio idroelettrolitico
- immunitario: inibizione di processi infiammatori e di cellule immunitarie

Si avvertono inoltre conseguenze a livello di:

- neuromessaggeri centrali: . endorfine, serotonina, dopamine, ecc.
- ormoni tissutali: prostaglandine, istamina, ecc.

Se tutti questi fattori collaborano e neutralizzano lo stimolo, si raggiunge lo scopo prefisso e si raggiunge una situazione di riposo, effetto "eustressante".

Se invece questi fattori non trovano sfogo, essi rimangono per così dire "inseriti" e ciò a lungo andare può portare a disturbi e malattie di vario genere, come vedremo nel capitolo *Patologia dello stress*.



Sfogo

Patrizia Borsa, Bianca Buser curavunt

Proposte alla pagina

[Impressum](#) | [Recapiti](#) | [HOME](#) | [Blog Novità](#) | [Blog Casistica](#)
[Immagini](#) | [Dispense](#) | [Lucidi](#) | [Strumenti](#)
[Gruppo di galenica](#) | [Corso di materia medica](#) | [Tutoria](#) | [Gruppo di lavoro corporeo](#)

8=)_

© Cc by Peter Forster nc-2.5-it

060927 / for
