

Corso di Alta Formazione
in
Organizzazione, Leadership e Strategie di Cambiamento
AA 2008/2009

Fisiologia dello STRESS

Alta Formazione - Organizzazione, Leadership e Strategie di Cambiamento

Lo STRESS

Il concetto di stress fa parte della letteratura medica da poco più di cinquanta anni: il termine inglese è mutuato dall'ingegneria industriale e indica lo sforzo a cui è sottoposto un materiale. Negli organismi viventi rappresenta l'insieme delle reazioni adattative a eventi potenzialmente dannosi, a situazioni difficili o a compiti da portare a termine. In condizioni particolari la reazione da stress si può trasformare da risposta adattativa, in importante cofattore patogenetico in numerose patologie, sia somatiche che psichiche.

“Lo stress dovuto al lavoro può essere definito come un insieme di reazioni fisiche ed emotive dannose che si manifesta quando le richieste poste dal lavoro non sono commisurate alle capacità, risorse o esigenze del lavoratore. Lo stress connesso al lavoro può influire negativamente sulle condizioni di salute e provocare persino infortuni.”¹

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, ormonetessutali periferici al sistema di regolazione basale e immunitario.

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.

2. Reazioni umane agli stimoli

Si osservano due tipi di reazioni umane agli 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.

¹ National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), *Stress at work*, 1999.

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. Lo *stressore* è 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.

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.

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 *riflessi locomotori* che tentano di correggere (o adattarsi) allo stimolo. La tappa successiva coinvolge talamo e cervelletto. Questi 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. 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.

5. Reazioni neuro - endocrine e motorie allo stress

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:
 - 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 tessutali: 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.²

² Fisiologia dello stress 27.09.2006 13:49, <http://www.pforster.ch/Tutoria/Stress/StressFisiologia.htm> Seite 2 von 6