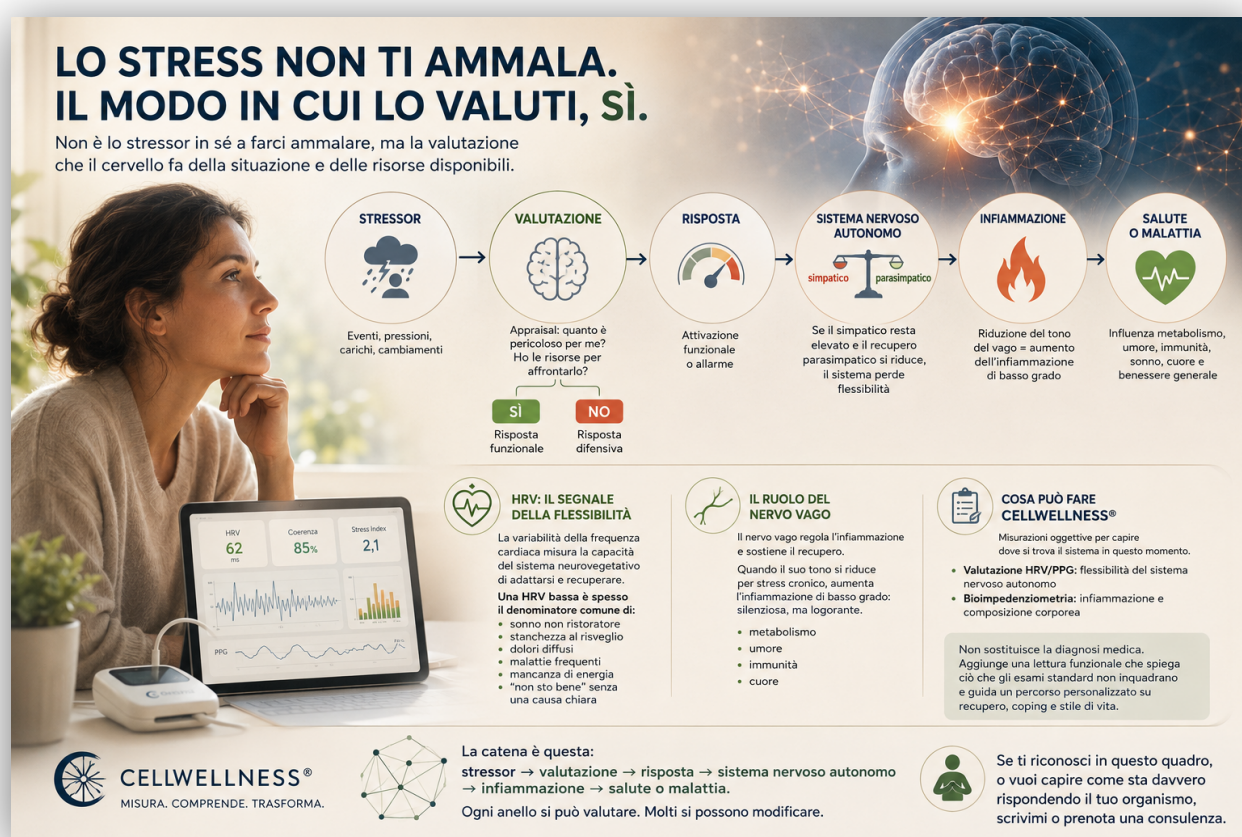


Lo stress ti uccide? Se sì, come?

MAURIZIO MAGGIOROTTI

Medico Chirurgo Specialista in Ortopedia e Traumatologia. Master II liv. in Sport, Stress e Nutrizione. Longevity, Health Span, Health Reserve. Docente Università di Roma "Sapienza"



Che legame c'è tra stress e malattia.

Quando parliamo di stress, tendiamo a immaginare qualcosa di esterno: un carico di lavoro eccessivo, un conflitto, una perdita, un'evento violento. Ma dal punto di vista biologico, lo stressor da solo non produce malattia. Diventa pericoloso solo quando viene valutato in un certo modo, e quando quella valutazione supera la capacità di risposta dell'organismo.

Il momento in cui lo stress nasce davvero

Il cervello, di fronte a qualsiasi evento— fisico, relazionale, metabolico, ambientale — compie in modo automatico e rapidissimo due operazioni che i ricercatori Lazarus e Folkman hanno chiamato **appraisal primario** e **secondario**.

Il primo risponde alla domanda:

questo evento è una minaccia, una perdita, una sfida o qualcosa di irrilevante?

Il secondo risponde alla domanda successiva:

ho le risorse per affrontarlo? Tempo, competenze, energia, supporto, controllo?

La combinazione di queste due valutazioni determina se l'organismo entra in uno stato di **eustress**: attivazione funzionale, focus, motivazione, oppure di **distress**: allarme, ipervigilanza, difesa.

Lo stesso evento può produrre risposte biologiche completamente diverse in due persone diverse. O nella stessa persona in momenti diversi della vita. Non perché una sia "più forte", ma perché la valutazione cognitivo-emotiva cambia in base a storia personale, stato energetico, contesto e percezione di controllo.

Coping: cosa fa l'organismo dopo la valutazione

Alla valutazione segue la risposta adattativa, il **coping**. Anche qui esistono traiettorie molto diverse perché può essere funzionale o disfunzionale.

Coping funzionali

Il **coping centrato sul problema** è attivo e orientato alla soluzione: si organizza, si chiede aiuto, si modifica la strategia.

Il **coping centrato sull'emozione** lavora sull'**arousal** interno: respirazione, rivalutazione cognitiva, mindfulness, modulazione emotiva.

Coping disfunzionale

Il **coping evitante** — rimandare, negare, anestetizzarsi attraverso cibo, alcol, social, comportamenti compensatori — non risolve il problema ma riduce temporaneamente il disagio. È qui che lo stress acuto, potenzialmente utile, comincia a trasformarsi in sovraccarico cronico.

Dentro il cervello: prefrontale contro amigdala

Il substrato neurologico di tutto questo è il **circuito fronto-limbico**: corteccia prefrontale, amigdala, ippocampo, insula, cingolato anteriore:

- a **corteccia prefrontale** analizza, inibisce risposte impulsive, rivaluta cognitivamente, sceglie;

- l'**amigdala** segnala pericolo, urgenza, minaccia;
- l'**ippocampo** contestualizza l'esperienza nella memoria;
- l'**insula** registra lo stato corporeo interno;
- il **cingolato anteriore** monitora il conflitto e regola la risposta.

Quando la corteccia prefrontale governa il processo, l'organismo risponde con lucidità e flessibilità. Quando l'amigdala prende il sopravvento — per stanchezza, sovraccarico cronico, trauma, ipoglicemia, insonnia — prevalgono reattività, allarme e difesa automatica.

È un equilibrio dinamico, continuamente negoziato. E si può allenare.

L'attivazione biologica: HPA e sistema autonomo

Dall'esito di questo circuito discende l'attivazione dei grandi sistemi biologici dello stress.

L'**asse HPA** — ipotalamo, ipofisi, surrene — **produce cortisolo**. In acuto è adattativo: mobilita energia, modula l'infiammazione, prepara l'organismo all'azione, alla modalità "*Fight or flight or freeze*". Il sistema nervoso autonomo bilancia l'attivazione simpatica — catecolamine, frequenza cardiaca, vasocostrizione — con la modulazione parasimpatica vagale.

In condizioni fisiologiche questi sistemi si accendono e si spengono. Nel distress cronico diventano rigidi: il simpatico resta elevato, il recupero vagale si riduce, il cortisolo perde il ritmo circadiano ottimale. L'organismo rimane in uno stato di allerta biologica persistente anche in assenza di pericolo reale.

HRV: la misura di quanto siamo davvero in grado di recuperare

La variabilità della frequenza cardiaca (HRV) è probabilmente il marker funzionale più utile per valutare questo equilibrio.

Non misura solo il cuore. **Misura la capacità del sistema neurovegetativo di adattarsi, modulare l'arousal** (stato di attivazione) e — soprattutto — recuperare. **Una HRV elevata indica flessibilità autonoma: il sistema sa accendersi quando serve e spegnersi quando il pericolo passa.**

Una HRV ridotta indica rigidità regolatoria: il sistema fatica a uscire dallo stato di allerta, recupera peggio, è più vulnerabile a insonnia, fatica, dolore cronico e infiammazione persistente.

In pratica, la HRV ci dice quanto margine adattativo ha ancora l'organismo.

Il ponte tra stress e infiammazione: il nervo vago

Il collegamento tra tutto questo e la malattia passa in larga parte attraverso il nervo vago.

Il vago non è solo il nervo del rilassamento. È una via di comunicazione bidirezionale tra cervello, sistema autonomo e sistema immunitario. Attraverso quello che Tracey ha chiamato riflesso

infiammatorio colinergico, **il vago contribuisce attivamente a modulare la produzione di citochine pro-infiammatorie.**

Quando il sistema è regolato, l'infiammazione resta proporzionata, finalizzata e si risolve. Quando il distress persiste — simpatico cronicamente elevato, HPA disfunzionale, tono vagale ridotto — l'organismo entra in una condizione di **infiammazione di basso grado persistente**. Non abbastanza intensa da dare febbre o VES alta, ma sufficiente a logorare nel tempo tessuti, metabolismo, umore, immunità e funzione cardiovascolare.

Questo è il meccanismo biologico che collega stress percepito, disautonomia, inflamming e malattia cronica.

Gli esiti nel tempo

La cronicizzazione di questa traiettoria non produce una malattia sola. Produce una **vulnerabilità sistemica** che si esprime in modi diversi a seconda del terreno individuale: sonno non ristoratore, fatica persistente, dolore muscolo-scheletrico, alterazioni metaboliche, rischio cardiovascolare aumentato, deficit cognitivi, sintomi funzionali difficili da inquadrare, disturbi del tono dell'umore, immunità disfunzionale.

Sono spesso i pazienti che "non stanno bene ma gli esami sono negativi". O quelli che migliorano e ricadono ciclicamente. Il filo conduttore, quasi sempre, è un sistema nervoso autonomo che non riesce più a recuperare.

Cosa cambia sapere tutto questo

Cambia l'obiettivo terapeutico. Non basta rimuovere lo stressor — spesso impossibile. Bisogna intervenire sulla valutazione cognitivo-emotiva, sulle strategie di coping e sulla capacità neurovegetativa di recupero. Cambia anche la lettura dei sintomi. Un paziente con HRV bassa, fatica cronica e sintomi funzionali multipli non è "ansioso" o "somatizzante" in senso riduttivo. Ha un sistema di regolazione sotto pressione, con un'infiammazione di basso grado che la biologia dello stress spiega perfettamente.

La catena è questa:

Stressor → appraisal → coping → circuito fronto-limbico → HPA / sistema autonomo → vago / HRV → infiammazione → salute o malattia

Cosa si può fare?

Con la metodologia in nostro possesso è possibile **misurare** oggettivamente dove si trova il sistema in questo momento: la valutazione **HRV/PPG** fotografa la flessibilità del sistema nervoso autonomo, la **BIA-ACC** integra il quadro funzionale attraverso dati su composizione corporea, equilibrio intra/extracellulare, qualità della matrice, integrità cellulare, resilienza metabolica e vulnerabilità sistemica.

Questo approccio ci permette di ottenere una **lettura funzionale** che spesso spiega quello che gli esami standard non riescono a inquadrare — e da cui costruire un percorso personalizzato.

Una volta raccolti i dati, si costruisce un **percorso personalizzato con interventi correttivi a più livelli**: sistema nervoso autonomo, metabolismo, infiammazione silente, stress ossidativo, composizione corporea, nutrizione, sonno, movimento e recupero.

Ogni anello è un punto di intervento possibile per lo scopo ultimo del nostro lavoro: Healthspan, longevità in salute.

Riferimenti concettuali

Open Academy of Medicine / BioTekna — integrazione operativa tra HRV/PPG, stress cronico, infiammazione, MUS e valutazione bioelettrica.

Lazarus & Folkman — modello appraisal/coping.

Chrousos — stress system, HPA, eustasi/cacostasi.

Thayer & Lane — integrazione neuroviscerale, circuito fronto-limbico, HRV.

Tracey — riflesso infiammatorio colinergico.