

Il disturbo da deficit di attenzione/iperattività: il modello energetico-cognitivo

*Prof. Joseph Sergeant
Dipartimento di Psicologia Clinica
Università di Amsterdam*

Recentemente la psicologia clinica ha cominciato a valutare il Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività (DDAI) in un'ottica neuropsicologica, al fine di identificare quali siano le componenti cognitive compromesse in questi bambini. Tale approccio diagnostico ha preso diverse direzioni: la prima viene identificata come "l'ipotesi frontale", secondo la quale i soggetti con DDAI accusano un deficit nel funzionamento dei lobi frontali della corteccia. La seconda ipotesi sostiene che i bambini con questo Disturbo presentano un deficit in alcune funzioni esecutive, tra cui ricordiamo la pianificazione, il cambio di attività, l'organizzazione delle proprie attività secondo cadenze temporali. La terza ipotesi descrive il DDAI come una mancanza di regolazione dei processi inibitori, tale ipotesi spiegherebbe anche i comportamenti tipici del deficit delle funzioni esecutive.

Appare necessario esaminare accuratamente e criticamente queste ipotesi tra loro complementari, soprattutto valutando la metodologia delle ricerche che hanno condotto gli studiosi a trarre simili conclusioni, anche in rapporto alla diagnosi differenziale di alcuni disturbi associati, quali i disturbi della condotta e i disturbi d'apprendimento. Recenti dati sembrano suggerire che il DDAI e i disturbi associati differiscano in qualche specifica funzione neuropsicologica: al fine di identificare il locus del/i deficit coinvolto nel DDAI viene fatto riferimento al modello cognitivo-energetico descritto da Sanders nel 1983 ed elaborato poi da Sergeant & Van der Meere (1990; 1994) (figura 1).

Secondo il modello energetico-cognitivo, l'efficacia complessiva dei processi di elaborazione è determinata sia da *fattori di stato* (in riferimento ad alcune condizioni fisiologiche), sia da *fattori elaborativi o computazionali*; entrambi questi fattori sono poi gestiti da funzioni di controllo, che si configurano come meccanismi paragonabili alle funzioni esecutive e controllate dalla corteccia prefrontale.

I meccanismi di elaborazione, o computazionali, dell'attenzione sono costituiti da quattro stadi: decodifica, ricerca, decisione ed organizzazione motoria. Nello specifico, l'elaborazione di stimoli non degradati (intatti fisicamente) versus stimoli degradati fisicamente è stata localizzata a livello di decodifica; il compito di cercare in memoria o su un display visivo un certo numero di item prevede la ricerca; decidere sulla presenza o assenza di un bersaglio in un range di stimoli implica la decisione; infine la compatibilità stimolo-risposta implica l'organizzazione motoria.

Questa successione di stadi e la loro relazione con le variabili individuate nei compiti sperimentali permette l'identificazione del luogo del deficit del DDAI, a livello di elaborazione delle informazioni.

I fattori di stato includono tre "fonti" energetiche: la prima è lo sforzo, l'impegno (Kanheman, 1973) inteso come l'energia necessaria per far fronte alle richieste di un compito, il cosiddetto carico cognitivo. In particolare, lo sforzo viene richiesto quando lo stato dell'organismo, in quel momento, non è in grado di fare fronte alle richieste del compito. La fonte energetica dello sforzo, secondo alcuni, ha sede nell'ippocampo (Pribram & McGuinness, 1975).

Sanders (1983) attribuisce allo sforzo la funzione inibitoria ed eccitatoria delle altre due fonti energetiche: l'attivazione e l'arousal.

L'arousal è la risposta fasica (intensa e rapida) che il soggetto manifesta in corrispondenza dell'elaborazione delle informazioni. Le variabili, secondo Sanders (1983), che influenzano l'arousal sono l'intensità e la novità delle stimolazioni. I correlati neuronali dell'arousal sono il mesencefalo, la formazione reticolare e l'amigdala.

L'attivazione è la risposta fisiologica tonica (debole e prolungata) dell'organismo alle stimolazioni a cui è sottoposto. I correlati neuronali sono da ricercare nei gangli della base e nel corpo striato.

Sanders sostiene che l'attivazione è influenzata dallo stato d'allerta, dalla condizione di preparazione al compito (variabile a seconda del tempo che intercorre tra il segnale di avvertimento

e il lavoro da svolgere), dall'ora della giornata (le prestazioni sono migliori dopo colazione che verso sera), dal tempo complessivo di orientamento al compito (verso la fine della prova, la prestazione peggiora). L'attivazione è associata alla preparazione fisiologica a rispondere.

Come hanno sottolineato Sergeant e van der Meere (1990) i farmaci stimolanti influenzano i fattori di stato fisiologico, sebbene il locus d'azione dei farmaci possa essere isolato solamente utilizzando quelle variabili legate ai compiti sperimentali di vigilanza, quali le risposte a specifici stimoli bersaglio. I barbiturici, invece, interagiscono con la decodifica degli stimoli e sono associati all'arousal. Le anfetamine influenzano l'output motorio della risposta e sono legati all'attivazione.

Rispetto al DDAI bisogna sottolineare lo stretto legame che esiste tra sforzo e attivazione e la loro influenza sull'output motorio.

Il modello energetico-cognitivo include anche l'autogestione e vari meccanismi di valutazione i quali sono associati con alla pianificazione, alla monitoraggio, alla rilevazione degli errori e alla loro correzione.

Tale modello si configura quindi in tre stadi: in quello inferiore ci sono i 4 stadi di elaborazione delle informazioni, in quello intermedio ci sono le tre fonti energetiche, mentre in quello superiore ci sono le funzioni di controllo e di gestione.

In riferimento a ciò, verrà sottolineata l'importanza dei fattori energetici per la comprensione dei deficit presentati dai bambini con DDAI, soprattutto in funzione dell'ipotesi di un problema di controllo dell'inibizione.