

## Il Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività: caratteristiche principali del problema

### Storia

“Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività” (DDAI) è la più recente etichetta diagnostica utilizzata per descrivere bambini che presentano problemi di attenzione, impulsività e iperattività. I bambini con DDAI rappresentano una popolazione che, secondo varie forme e gradi manifestano tali sintomi, in associazione con altre sindromi e in vari contesti (a casa e/o a scuola). Il DDAI è uno dei disturbi psichiatrici infantili più diagnosticati nei Paesi di area anglosassone, ma che non viene riconosciuto completamente nella pratica clinica italiana. Lo scopo del presente capitolo è di delineare gli aspetti introduttivi del DDAI: storia, sintomi primari, criteri diagnostici, modelli interpretativi, eziologia e aspetti evolutivi.

Fino al 1902 la documentazione sul DDAI è praticamente inesistente. In quell'anno un medico inglese, G. F. Still, pubblicò su *Lancet* qualche osservazione su un gruppo di bambini che presentavano “un deficit nel controllo morale... ed una eccessiva vivacità e distruttività” (Still, 1902).

All'inizio del secolo scorso i comportamenti distruttivi, iperattivi e impulsivi associati a disattenzione erano ancora attribuiti ad un carente sviluppo del controllo morale. Diversi autori negli anni Venti notarono che queste manifestazioni comportamentali erano legate ad una precedente “encefalite... legata ad una forte influenza”. Negli anni Trenta le ricerche arrivarono alla conclusione che i sintomi dell'iperattività e della disattenzione erano legati tra di loro, in modo piuttosto variabile a seconda dei casi. La spiegazione più ovvia fu la presenza di un Danno Cerebrale Minimo (Levin, 1938), sebbene non venne riconosciuta alcuna lesione specifica. Altri autori ipotizzarono che la spiegazione più plausibile fosse da ricercare, non in una lesione vera e propria, ma in una non ben precisata Disfunzione Cerebrale Minima causata da intossicazione da piombo (Byers & Lord, 1943), da traumi perinatali (Shirley, 1939) o da infezioni cerebrali (Meyers & Byers, 1952).

Nel 1952 comparve la prima edizione del Manuale Diagnostico e Statistico dei Disturbi Mentali (DSM) pubblicato dall'Associazione degli Psichiatri Americani il quale prevedeva due sole categorie dei disturbi psichiatrici infantili: la Schizofrenia e il Disturbo di Adattamento.

Solo nella seconda edizione del DSM (APA, 1968) si fece menzione del DDAI con l'etichetta diagnostica "Reazione Ipercinetica del Bambino". La scelta di questo termine enfatizzava l'importanza dell'aspetto motorio a scapito di quello cognitivo. Il termine Ipercinesia deriva infatti dal greco "hyper" cioè eccessivo e "kinesis", movimento, moto. Tuttavia anche nel DSM-II (APA 1968) non venivano specificati i criteri per poter formulare una diagnosi, anche perché i primi DSM erano manuali descrittivi più che nosografici.

Il DSM-III (APA, 1980) rappresentò una vera e propria rivoluzione nella procedura clinica-diagnostica in quanto prevedeva un sistema di valutazione multiassiale con specifici criteri diagnostici per ogni disturbo; esso inoltre includeva un sistema diagnostico orientato in senso evolutivo, strutturato specificatamente per i disturbi dell'infanzia. Nel DSM-III, il termine diagnostico utilizzato per riferirsi al DDAI era "Disturbo da Deficit dell'Attenzione". Tale cambiamento nosografico, da Sindrome Ipercinetica a Disturbo da Deficit dell'Attenzione (DDA), presupponeva un mutamento nella lettura della sindrome, a vantaggio degli aspetti cognitivi rispetto a quelli comportamentali. Tale mutamento fu reso possibile soprattutto dagli studi di Virginia Douglas (1972, 1979) la quale sottolineava la centralità dei deficit cognitivi rispetto a quelli motori, inquadrati come un epifenomeno dei primi.

Nel DSM-III (APA, 1980) venivano descritti due sottotipi di DDA: con o senza Iperattività. I sintomi previsti erano 16, suddivisi in tre categorie: disattenzione (5 sintomi), impulsività (6 sintomi) e iperattività (5 sintomi). Secondo tali criteri, il bambino, per essere diagnosticato con DDA, doveva presentare almeno tre sintomi di disattenzione e tre di impulsività; mentre se al DDA si associava l'Iperattività allora dovevano essere presenti almeno altri 2 sintomi.

Nel 1987 fu pubblicato il DSM-III-R, il quale rappresentò forse un arretramento rispetto alla precedente edizione in quanto furono eliminati i sottotipi e fu introdotta l'attuale etichetta Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività (DDAI). Furono rimosse

le tre categorie di sintomi a favore di un'unica lista di 14 comportamenti in cui disattenzione, impulsività e iperattività erano considerati di pari importanza per poter formulare una diagnosi di DDAI. In base al DSM-III-R (APA, 1987) era sufficiente che il bambino manifestasse almeno 8 sintomi in due contesti per almeno 6 mesi per ricevere una diagnosi di DDAI.

Le conseguenze di questi cambiamenti furono che il campione di soggetti con DDAI, secondo il DSM-III-R (1987), aumentò di circa il 26% rispetto a quelli diagnosticati seguendo il DSM-III (1980). Tale fenomeno fu evidente soprattutto tra i maschi, mentre le femmine con DDAI diminuirono in quanto presentano maggiori problematiche attentive rispetto a quelle comportamentali (Lahey & Carlson, 1991).

### Sintomi primari e criteri diagnostici

Secondo le stime dell'Associazione degli Psichiatri Americani il DDAI è presente tra la popolazione in età scolare in percentuali comprese tra il 3% e il 5%; con un rapporto maschi/femmine che va da 4:1 a 9:1 (APA, 1994).

Dalla pubblicazione della terza edizione riveduta del DSM (DSM-III-R, 1987), il Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività è diventata la sindrome infantile più studiata in tutto il mondo; si stima infatti che in quest'ultimo secolo siano stati pubblicati oltre 6000 tra articoli scientifici, capitoli e manuali. L'ultima descrizione nosografica del DDAI appartiene al DSM-IV (1994) che ha ripreso alcune tematiche del DSM-III (APA, 1980), tra cui la suddivisione dei sintomi in disattenzione, iperattività e impulsività, e la possibilità di individuare dei sottotipi.

### Disattenzione

I sintomi relativi alla disattenzione si riscontrano soprattutto in bambini che, rispetto ai loro coetanei, presentano un'evidente difficoltà a rimanere attenti o a lavorare su uno stesso compito per un periodo di tempo sufficientemente prolungato.

Diversi autori sostengono che il deficit principale della sindrome sia rappresentato dalle difficoltà d'attenzione, che si manifestano sia in situazioni scolastiche/lavorative, che in quelle sociali. Dato che il costrutto di attenzione è multidimensionale (selettiva,

mantenuta, focalizzata, divisa), le ultime ricerche sembrano concordi nello stabilire che il problema maggiormente evidente nel DDAI sia il mantenimento dell'attenzione, soprattutto durante attività ripetitive o noiose (Dogulas, 1983; Robertson et al., 1999). Queste difficoltà si manifestano anche in situazioni ludiche in cui il bambino manifesta frequenti passaggi da un gioco ad un altro, senza completarne alcuno.

A scuola si manifestano evidenti difficoltà nel prestare attenzione ai dettagli, banali “errori di distrazione”, e i lavori sono incompleti e disordinati. Insegnanti e genitori riferiscono che i bambini con DDAI sembra che non ascoltino o che abbiano la testa da un'altra parte quando gli si parla direttamente. Passando vicino al banco di un bambino iperattivo si può rimanere colpiti dal disordine con cui gestisce il materiale scolastico e dalla facilità con cui viene distratto da suoni o da altri stimoli irrilevanti. Malgrado queste osservazioni, le ricerche sono concordi nell'affermare che i bambini con DDAI non sono più distraibili di altri (Barkley, 1998). Sembra quindi che le problematiche attentive diventino evidenti in particolare quando il compito da svolgere non risulta attraente e motivante per il bambino (Millich & Lorch, 1994).

### Iperattività

La seconda caratteristica del DDAI è l'iperattività, ovvero un eccessivo livello di attività motoria o vocale. Il bambino iperattivo manifesta continua agitazione, difficoltà a rimanere seduto e fermo al proprio posto. Secondo i racconti di genitori e insegnanti i bambini con DDAI sembrano “guidati da un motorino”: sempre in movimento sia a scuola che a casa, durante i compiti e il gioco. Molto spesso i movimenti di tutte le parti del corpo (gambe, braccia e tronco) non sono armonicamente diretti al raggiungimento di uno scopo.

L'iperattività è considerata una dimensione comportamentale lungo la quale i bambini (ma anche gli adulti) si possono collocare tra il polo calmo-ben organizzato e il polo irrequieto-inattento (Sandberg, 1996; Nisi, 1986; Epstein, Shaywitz et al. 1991): si tratta quindi di un continuum lungo il quale tutte le persone trovano una loro collocazione e in cui, naturalmente, i bambini con DDAI occupano una posizione estrema.

## Impulsività

Secondo alcuni autori l'impulsività è la caratteristica distintiva del DDAI, rispetto ai bambini di controllo e rispetto agli altri disordini psicologici (Barkley, 1997). L'impulsività si manifesta nella difficoltà a dilazionare una risposta, ad inibire un comportamento inappropriato, ad attendere una gratificazione. I bambini impulsivi rispondono troppo velocemente (a scapito dell'accuratezza delle loro risposte), interrompono frequentemente gli altri quando stanno parlando, non riescono a stare in fila e attendere il proprio turno. Oltre ad una persistente impazienza, l'impulsività si manifesta anche nell'intraprendere azioni pericolose senza considerare le possibili conseguenze negative. L'impulsività è una caratteristica che rimane abbastanza stabile durante lo sviluppo (sebbene conosca diverse forme a seconda dell'età) ed è presente anche negli adulti con DDAI.

## Criteri diagnostici

La più recente descrizione del Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività è contenuta nel DSM-IV (APA, 1994. Vedi tabella 1.1), secondo il quale, per poter porre diagnosi di DDAI, un bambino deve presentare almeno 6 sintomi per un minimo di sei mesi e in almeno due contesti; inoltre, è necessario che tali manifestazioni siano presenti prima dei 7 anni di età e soprattutto che compromettano il rendimento scolastico e/o sociale.

Se un soggetto presenta esclusivamente 6 dei 9 sintomi di disattenzione, viene posta diagnosi di DDAI - sottotipo disattento; se presenta esclusivamente 6 dei 9 sintomi di iperattività-impulsività, allora viene posta diagnosi di DDAI - sottotipo iperattivo-impulsivo; infine se il soggetto presenta entrambe le problematiche, allora si pone diagnosi di DDAI - sottotipo combinato.

I 18 sintomi presentati nel DSM-IV sono gli stessi contenuti nell'ICD-10 (OMS, 1992), l'unica differenza si ritrova nell'item (f) della categoria iperattività-impulsività (*Parla eccessivamente*) che, secondo l'OMS, è una manifestazione di impulsività e non di iperattività.

---

A. Entrambi (1) o (2):

(1) sei (o più) dei seguenti sintomi di Disattenzione che persistano per almeno 6 mesi con un'intensità che provoca disadattamento e che contrasta con il livello di sviluppo:

Disattenzione

- (a) spesso fallisce nel prestare attenzione ai dettagli o compie errori di inattenzione nei compiti a scuola, nel lavoro o in altre attività;
- (b) spesso ha difficoltà nel sostenere l'attenzione nei compiti o in attività di gioco;
- (c) spesso sembra non ascoltare quando gli si parla direttamente;
- (d) spesso non segue completamente le istruzioni e incontra difficoltà nel terminare i compiti di scuola, lavori domestici o mansioni nel lavoro (non dovute a comportamento oppositivo o a difficoltà di comprensione);
- (e) spesso ha difficoltà ad organizzare compiti o attività varie;
- (f) spesso evita, prova avversione o è riluttante ad impegnarsi in compiti che richiedono sforzo mentale sostenuto (es. compiti a casa o a scuola);
- (g) spesso perde materiale necessario per compiti o altre attività (es. giocattoli, compiti assegnati, matite, libri, ecc.);
- (h) spesso è facilmente distratto da stimoli esterni;
- (i) spesso è sbadato nelle attività quotidiane.

(2) sei (o più) dei seguenti sintomi di Iperattività-Impulsività che persistono per almeno 6 mesi ad un grado che sia disadattivo e inappropriato secondo il livello di sviluppo:

Iperattività

- (a) spesso muove le mani o i piedi o si agita nella seggiola;

(b) spesso si alza in classe o in altre situazioni dove ci si aspetta che rimanga seduto;

(c) spesso corre in giro o si arrampica eccessivamente in situazioni in cui non è appropriato (in adolescenti e adulti può essere limitato ad una sensazione soggettiva di irrequietezza);

(d) spesso ha difficoltà a giocare o ad impegnarsi in attività tranquille in modo quieto;

(e) è continuamente “in marcia” o agisce come se fosse “spinto da un motorino”;

(f) spesso parla eccessivamente;

Impulsività

(g) spesso “spara” delle risposte prima che venga completata la domanda;

(h) spesso ha difficoltà ad aspettare il proprio turno;

(i) spesso interrompe o si comporta in modo invadente verso gli altri (es. irrompe nei giochi o nelle conversazioni degli altri).

B. I sintomi iperattivi-impulsivi o di disattenzione che causano le difficoltà devono essere presenti prima dei 7 anni.

C. I problemi causati dai sintomi devono manifestarsi in almeno due contesti (es. a scuola [o al lavoro] e a casa).

D. Ci deve essere una chiara evidenza clinica di una significativa menomazione nel funzionamento sociale, scolastico o lavorativo.

E. I sintomi non si manifestano esclusivamente nel corso di un Disturbo Generalizzato dello Sviluppo, Schizofrenia o altri Disturbi Psicotici oppure che non siano meglio giustificati da altri disturbi mentali (es. Disturbi dell’Umore, Disturbi Ansiosi, Disturbi Dissociativi o Disturbi di Personalità).

Codice basato sui tipi:

314.01 Disturbo da Deficit Attentivo con Iperattività, Tipo Combinato: se il criterio A1 e A2 è stato riscontrato negli ultimi 6 mesi.

314.00 Disturbo da Deficit Attentivo con Iperattività, Tipo Disattento: se il criterio A1 ma non il criterio A2 è stato riscontrato negli ultimi 6 mesi.

314.01 Disturbo da Deficit Attentivo con Iperattività, Tipo Iperattivo-Impulsivo: se il criterio A2 ma non il Criterio A1 è stato incontrato negli ultimi 6 mesi.

---

Tabella 1.1. Sintomi e criteri diagnostici secondo il DSM-IV (APA, 1994).

Sebbene siano stati compiuti notevoli progressi nelle descrizioni nosografiche del Disturbo, rimangono numerosi dubbi e perplessità sulla validità di tale diagnosi. In particolare, non è ancora chiaro se il sottotipo disattento sia veramente una manifestazione del DDAI, o se, invece, rappresenti un disturbo differente, oppure ancora sia la conseguenza di un disagio psicologico derivante da cause eterogenee. In secondo luogo, le ricerche non hanno ancora dimostrato se il sottotipo iperattivo-impulsivo sia separabile dal sottotipo combinato oppure rappresenti una fase precoce di sviluppo del medesimo disturbo che, in concomitanza con l'ingresso nella scuola elementare, assume la veste del sottotipo combinato (Barkley, 1997).

Come ripetuto più volte, l'etichetta Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività deriva dalla descrizione diagnostica del DSM-IV pubblicato dall'Associazione degli Psichiatri Americani (APA, 1994), mentre quella di Sindrome Ipercinetica è descritta nell'ICD-10, pubblicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS, 1992). L'ICD-10 distingue, all'interno della categoria Sindrome Ipercinetica, il Disturbo dell'Attività e dell'Attenzione e la Sindrome Ipercinetica della Condotta.

Per quanto riguarda il Disturbo dell'Attività e dell'Attenzione, i sintomi sono gli stessi del DSM-IV. Malgrado questa parziale sovrapposizione, le differenze tra i due manuali sono rilevanti. In particolare, la diagnosi di Disturbo dell'Attività e dell'Attenzione - DAA (ICD-10, 1992) viene posta solo se un bambino presenta almeno sei sintomi di disattenzione, tre di iperattività e uno di impulsività: in questo modo tale diagnosi è quasi sovrapponibile a quella di DDAI - sottotipo combinato descritta nel DSM-IV (APA, 1994). Da questa differenza ne consegue che l'incidenza del DAA e del DDAI sono radicalmente diverse: tra l'1% e il 2% il primo e tra il 3% e il 5% il secondo (Leung, 1996; Barkley, 1998).



Inoltre secondo il DSM-IV i sintomi devono essere presenti prima dei 7 anni di età, mentre secondo l'ICD-10 prima dei 6. Entrambi i manuali richiedono che il Disturbo sia pervasivo, cioè che si manifesti in almeno due contesti (ad esempio a casa o a scuola), e che comprometta in maniera significativa il funzionamento sociale e scolastico (o lavorativo).

La diagnosi di Sindrome Ipercinetica della Condotta dell'ICD-10 descrive quei casi che, oltre a presentare i sintomi del Disturbo dell'Attività e dell'Attenzione, manifestano anche comportamenti aggressivi e/o oppositivi/provocatori.

Queste differenze nei criteri diagnostici dei due manuali spiega la diversità nella frequenza di diagnosi dei disturbi da disattenzione/iperattività presente tra Nord-America e Europa: i primi infatti prediligono il sistema dell'APA i secondi quelli dell'OMS. L'Italia non gode di una tradizione nell'uso di manuali nosografici (se non in quest'ultimo decennio), pertanto ci troviamo nella condizione di poter tenere conto di entrambe le descrizioni diagnostiche. Quella più omogenea, che probabilmente descrive un vero e proprio disturbo, è quella dell'ICD-10, sebbene sia opportuno tenere presente che esistono circa il 3% di bambini che presentano problematiche attentive, associate o meno a disturbi di apprendimento, di ansia o dell'umore che non trovano alcuna collocazione all'interno del manuale ICD-10 (OMS, 1992). Da ciò deriva il fatto che per essi non vengono attivate le necessarie procedure riabilitative di tipo cognitivo. Ci sembra opportuno sottolineare la necessità di tenere in considerazione la presenza di questi bambini che necessitano di un aiuto, tanto quanto quelli con iperattività-impulsività.

#### I sottotipi secondo il DSM-IV

Come più volte descritto, il DSM-IV ammette la possibilità di porre una diagnosi di DDAI a casi piuttosto eterogenei tra di loro, ad esempio, un bambino estremamente iperattivo riceverà la stessa diagnosi di DDAI di uno incapace di concentrazione, ma assolutamente calmo e tranquillo.

Sono stati condotti diversi studi per verificare la presenza di sottotipi all'interno del DDAI, in parte per giustificare la proposta del DSM-IV in parte per isolare altri

sottotipi, differenti tra di loro sia dal punto di vista cognitivo-comportamentale, che eziologica.

In effetti i tre sottotipi del DSM-IV descrivono campioni di bambini molto eterogenei tra di loro, soprattutto per quel che riguarda la comorbidità, il background familiare, il decorso temporale e la risposta alla terapia farmacologica.

Lahey e Carlson (1992) hanno dimostrato che i bambini con DDAI - sottotipo disattento presentano maggiori problematiche emotive (ansia o disturbi dell'umore), sono più timidi e ritirati socialmente. Quelli con DDAI - sottotipo combinato e sottotipo iperattivo-impulsivo si oppongono più frequentemente alle richieste degli adulti, sono più aggressivi e, nel 30% dei casi, ricevono una seconda diagnosi di Disturbo della Condotta o di Disturbo Oppositivo-Provocatorio (Satterfield et al., 1997).

Anche Stanford e Hynd (1994) hanno riscontrato delle differenze significative nelle valutazioni degli insegnanti: il sottotipo disattento è più isolato, più “sognatore ad occhi aperti”, più timido, maggiormente “sottoattivato” e in parte simile al gruppo con Disturbi di Apprendimento. I bambini con iperattività manifestano maggiormente alcuni sintomi tra cui: “agire prima di pensare”, “cambiare spesso attività”, “non attendere il proprio turno” e “gridare in classe”. I tre sottotipi di DDAI si differenziano anche per l'età in cui ricevono una diagnosi di DDAI: il sottotipo iperattivo-impulsivo vengono diagnosticati prima del sottotipo combinato e a sua volta prima del sottotipo disattento (Faraone et al., 1998): secondo alcuni autori non è chiaro se questo fenomeno sia da attribuire al fatto che i comportamenti iperattivi sono più evidenti in età precoce, oppure se sia il frutto dell'evoluzione del disturbo (Barkley, 1998).

Secondo lo studio di Faraone et al. (1998), non esistono sostanziali differenze nel profilo cognitivo e psico-sociale dei tre sottotipi, se non nella maggior presenza di problematiche scolastiche del gruppo con disattenzione prevalente. I tre sottotipi sono comparabili per quanto riguarda il rischio di altre patologie, le prestazioni ai test cognitivi di apprendimento.

Un risultato contrastante con quanto affermato da Faraone e collaboratori (1998) lo ha ottenuto Nigg (in corso stampa) il quale ha somministrato una batteria neuropsicologica ad un gruppo con DDAI-combinato e ad uno con DDAI-disattento. La batteria indagava le cosiddette funzioni esecutive (Lyon et al., 1996) e in particolare,

l'inibizione comportamentale, l'interferenza, la pianificazione, il set-shift e la memoria di lavoro. Dalla ricerca di Nigg (in corso di stampa) è emerso che il sottotipo combinato ha un deficit specifico di inibizione comportamentale (un concetto quasi sovrapponibile all'impulsività, Barkley, 1997), cioè questi bambini sembrano incapaci di interrompere un'azione malgrado sappiano sia inappropriata. I DDAI-disattenti avrebbero soprattutto problemi di pianificazione (misurato con il Test della Torre di Londra di Krikorian et al., 1994) e di set-shift (misurato con il Trialmaking di Reitan, 1979). Inoltre i soggetti disattenti hanno una prestazione deficitaria al test di Stroop parola/colore che indaga la capacità di controllare le interferenze; in realtà tale prestazione deficitaria sembra imputabile (il risultato è stato ottenuto da analisi statistiche) più ad un disturbo di lettura che non di inibizione di interferenze. Nessuna differenza esiste tra i due gruppi con DDAI e di controllo alla prova di memoria di lavoro visuo-spaziale.

Ancor più interessante appare uno studio di Dane, Schachar e Tannock (2000) che ha confrontato il livello di attività, attraverso le registrazioni di un actigrafo, di tre gruppi di bambini: uno con DDAI-disattento, uno con DDAI-combinato e uno di controllo. Nell'arco della mattinata i tre gruppi non manifestavano livelli di attività differente, però nel pomeriggio i bambini con DDAI erano più attivi rispetto a quelli di controllo. È da segnalare soprattutto che non c'era alcuna differenza significativa tra i due sottotipi con DDAI (disattento e combinato). Pertanto se è vero, che i bambini con DDAI sono più attivi degli altri, non sembra altrettanto vero che ci sia una drammatica differenza tra gli iperattivi e disattenti; inoltre sembra confermato che l'iperattività sia una manifestazione che dipende da fattori temporali e situazionali.

Questi risultati, apparentemente insoliti, trovano parziale supporto in un'altra ricerca di Marks et al. (1999) i quali hanno applicato un actigrafo e somministrato un Continuous Performance Test a bambini con DDAI, allo scopo di individuare dei sottotipi che mostrassero differenze nelle prestazioni cognitive e comportamentali. Marks e collaboratori (1999) conclusero che esistono quattro sottotipi di DDAI: uno con disattenzione, uno iperattività, uno disattenzione-iperattività e uno disattenzione-impulsività. Il risultato sorprendente è i soggetti del sottotipo con disattenzione-impulsività venivano valutati dai loro genitori come iperattivi, sebbene secondo le misurazioni dell'actigrafo, questo non fosse vero. A nostro modo di vedere il contrasto

tra questi risultati può trovare parziale spiegazione nell'eterogeneità dei campioni studiati: l'età dei gruppi erano diverse (abbiamo già discusso dell'evoluzione dei sintomi del DDAI), i gruppi erano stati diagnosticati con metodi diversi, per cui le suddivisioni in sottotipi non erano completamente sovrapponibili.

Da un punto di vista squisitamente cognitivo, altre ricerche suggeriscono che i bambini con disattenzione prevalente manifestano soprattutto difficoltà nelle componenti di selezione e focalizzazione dell'attenzione, e sono meno accurati nell'elaborazione delle informazioni (Barkley, DuPaul & McMurray, 1990); quelli del sottotipo combinato commettono numerosi errori di perseverazione e hanno difficoltà nell'inibire le informazioni irrilevanti per l'esecuzione di un compito (Barkley, 1997).

In base a risultati emersi dalle valutazioni cliniche di un campione di 140 bambini con DDAI presso la Clinica del Maudsley Hospital di Londra, il prof. Taylor ha proposto la suddivisione del DDAI in sei sottotipi. Il primo sottogruppo (composto di 40 casi) presenta sia iperattività che comportamenti oppositivi (a volte si trasformano in un vero e proprio disturbo della condotta), molto probabilmente sono bambini che non sono stati accettati e compresi dagli adulti, a causa del loro eccessivo movimento, sono stati trattati con modalità ostili e aggressive, e questi ultimi, a loro volta, hanno appreso un certo schema di comportamento. Il secondo sottotipo è composto di 26 casi che presentano un'iperattività pervasiva (presente in tutti i contesti ambientali) e vengono definiti ipercinetici; questi bambini presentano ritardi di maturazione dal punto di vista linguistico e motorio (è molto probabile che l'eziologia di questa sindrome sia distinguibile dagli altri sottotipi). Il terzo sottogruppo raccoglie 26 bambini che presentano sia iperattività che oppositività, però solamente nel contesto scolastico: sono alunni che solitamente presentano anche ritardi di apprendimento. Il quarto gruppo è composto da 13 bambini che presentano uno specifico problema attentivo, senza iperattività o impulsività. Il quinto sottotipo è costituito da 24 casi che manifestano, oltre al DDAI, anche problematiche emotive, soprattutto ansia, ma anche disturbi dell'umore. Si tratta di un sottotipo raramente riconosciuto, che presenta lievi deficit cognitivi e non risponde ai trattamenti con psicostimolanti. L'ultimo sottogruppo è composto di 11 casi con sintomi del DDAI in associazione a tratti artistici: comportamenti stereotipati, disturbi nella comunicazione o difficoltà nell'interazione sociale.

Da questa rapida rassegna di studi emerge che attualmente non esiste una posizione univoca circa le caratteristiche psicologiche dei sottotipi di DDAI, pertanto altri studi sono necessari per verificare la plausibilità della proposta del DSM-IV oppure se esistano altre possibili suddivisioni.

### Sintomi secondari e disturbi associati

Purtroppo i soggetti con DDAI, oltre ai sintomi primari sopradescritti, manifestano anche altri comportamenti disturbanti ritenuti secondari in quanto si presume derivino dall'interazione tra le caratteristiche patognomiche del disturbo e il loro ambiente. Infatti, il crescente interesse clinico che ruota attorno a questa sindrome è da ricercare in tre ordini di fattori: l'elevata incidenza del disturbo, la compresenza di numerosi altri disturbi (comorbidità), e la probabilità di prognosi infausta.

Diventa molto importante valutare l'esatta natura dei sintomi e la presenza di eventuali diagnosi associate, soprattutto ai fini di una migliore pianificazione terapeutica.

I bambini con DDAI sono maggiormente a rischio per altre problematiche psicologiche. Circa il 44% di essi presenta almeno un altro disturbo, il 32% ne presenta altri due e l'11% altri tre (Szatmari, Offord & Boyle, 1989). In particolare il quadro della compresenza con altri disturbi è il seguente: tra il 20% e il 56% presentano anche un Disturbo della Condotta, circa il 35% manifestano anche un Disturbo Oppositivo/Provocatorio, il 25% soffre anche di disturbi dell'umore e un altro 25% ha disturbi d'ansia.

### *Comportamenti aggressivi*

Lo sviluppo di tratti oppositivi e provocatori rappresenta un aspetto assai problematico del DDAI in quanto può essere corresponsabile di una serie di fallimenti in ambito scolastico e sociale; e può procurare notevoli e giustificate preoccupazioni ai genitori. Nella maggioranza dei casi i comportamenti aggressivi non raggiungono una gravità tale da richiedere una diagnosi di Disturbo della Condotta o di Disturbo Oppositivo/Provocatorio, sebbene questi tratti costituiscono i più accurati predittori di prognosi infauste. I ragazzi che manifestano anche comportamenti aggressivi sono più a

rischio di altri di sviluppare comportamenti devianti, avere problemi con la giustizia o di abuso di sostanze stupefacenti (Taylor et al., 1996).

Dall'esame della letteratura sulla distinzione tra Disturbo di Condotta e DDAI, Hinshaw (1987) conclude che i due disturbi si differenziano in relazione a diverse variabili. In particolare i bambini con Disturbi di Condotta hanno più familiari con Disturbi Antisociali, Disturbi Depressivi (soprattutto la madre), una più alta ostilità familiare e un basso livello socio-economico; mentre i bambini con DDAI presentano più maggiori deficit cognitivi e comportamenti non diretti allo scopo (off-task). Entrambi i gruppi ricevono valutazioni negative da parte dei compagni ma solo i bambini aggressivi sono valutati sia popolari che rifiutati, suggerendo che essi abbiano le abilità sociali indispensabili per instaurare delle relazioni interpersonali, ma non vogliono utilizzarle.

Numerosi studi hanno cercato di inquadrare le differenze cognitive e comportamentali dei soggetti con DDAI associato o meno al Disturbo di Condotta. Ad esempio Taylor (1998) sostiene che il disturbo misto (DDAI+DC) sia qualcosa di diverso dal DDAI puro, un po' come sostiene l'ICD-10 (OMS, 1992) che sostiene l'esistenza della Sindrome Ipercinetica della Condotta, in cui si riscontrano i sintomi del DDAI e del DC. Anche Schachar e collaboratori (1993) hanno evidenziato che i bambini con DDAI specifico presentano un deficit nel controllo esecutivo dell'azione, mentre i bambini con DDAI+DC non presentano questo quadro cognitivo. Gli stessi Leung e Connolly (1994) hanno riscontrato maggiori difficoltà attentive nel gruppo con solo DDAI rispetto a quello con DDAI+DC.

Se dal punto di vista cognitivo le prestazioni del gruppo con DDAI sono inferiori a quelle del gruppo con DDAI+DC, il profilo comportamentale del gruppo con disturbo misto è sicuramente maggiormente compromesso, soprattutto per quanto riguarda le relazioni con i pari, con gli adulti e la prognosi in età adolescenziale (McGee, Williams & Silva, 1984).

Anche nell'elaborazione delle informazioni di tipo sociale, ci sono differenze tra i bambini iperattivi/aggressivi e quelli solo iperattivi; i primi infatti attribuiscono più intenzioni ostili al comportamento dei pari in situazioni ambigue e rispondono più aggressivamente a comportamenti ambigui e provocatori (Pelham et al., 1991).

Diversi studi longitudinali su bambini iperattivi hanno dimostrato che un comportamento ostile-deviante in adolescenza viene predetto dal grado di aggressività durante la fanciullezza. (Barkley, Fischer et al., 1990). In ambito familiare il gruppo con DDAI+DC è caratterizzato da maggiori disfunzioni e conflitti, da comunicazioni più povere e cariche di rabbia, da maggiore ostilità e false credenze, rispetto al gruppo con DDAI (Barkley et al., 1992; Schachar & Wachsuth, 1991).

Questi dati suggeriscono la possibilità che fattori socioculturali giochino un ruolo importante nello sviluppo del DC, mentre il DDAI appare più legato a fattori predisponenti innati.

### *Deficit Cognitivi*

I bambini con DDAI hanno prestazioni scolastiche inferiori ai loro coetanei, pur avendo le stesse abilità intellettive. La spiegazione di questo fenomeno è da ricercare nelle difficoltà attentive e di autoregolazione cognitiva, nella maggior quantità di risposte impulsive e nel comportamento iperattivo all'interno della classe (Barkley, 1998). La percentuale di bambini con DDAI che hanno ripetuto almeno una classe è tre volte superiore a quella del resto della popolazione scolastica (Barkley, Fischer, Edelbrock & Smallish, 1990).

Sono stati condotti numerosi studi per analizzare la sovrapposizione tra il DDAI e altri disturbi di apprendimento (lettura, scrittura e matematica). Barkley (1990) utilizzando il criterio del cut-off di  $-1,5$  deviazioni standard (ovvero ha calcolato la percentuale di soggetti con DDAI che avevano prestazioni inferiori a tale cut-off rispetto alla popolazione normale) ha riscontrato che i bambini con DDAI presentano un disturbo di lettura strumentale (velocità e correttezza) nel 21% dei casi, il 26% ha un deficit di ortografia (la lingua inglese, essendo differente da quella italiana, determina percentuali più elevati di casi con disturbi ortografici) e il 28% ha problemi nell'area logico-matematica. Se teniamo conto che complessivamente i disturbi di apprendimento si presentano in circa il 3% della popolazione scolare è facile calcolare che i bambini con DDAI sono da 7 a 9 volte maggiormente a rischio di manifestare anche un disturbo di apprendimento.

Sebbene la natura di questa relazione non sia stata ancora ben definita, è ugualmente possibile che l'alta comorbidità possa essere il risultato di diversi meccanismi:

1) i comportamenti tipici del DDAI determinano un secondario disturbo di apprendimento: in questo caso le difficoltà di attenzione e l'impulsività interferiscono con l'acquisizione delle competenze scolastiche. In questo il Disturbo di Apprendimento Scolastico (DAS) è un artefatto rilevabile negli ultimi anni della scuola elementare, quando il bambino con DDAI ha prestazioni inferiori ai compagni, ma possiede i prerequisiti neurocognitivi per l'apprendimento della lettura e della scrittura. In questo caso il clinico deve porre molta attenzione a non scambiare un ritardo di apprendimento con un DAS, è opportuno verificare le prestazioni del bambino nelle prime fasi dell'apprendimento della lingua scritta: se non c'erano problemi significa che le scarse prestazioni scolastiche non sono dovute ad un disturbo di apprendimento.

2) il DAS determina l'insorgenza di tratti tipici del DDAI (disattenzione, fretteolosità e irrequietezza). Questo potrebbe accadere perché un bambino con DAS colleziona una serie di fallimenti scolastici che lo inducono a perdere ogni interesse nella scuola. Da ciò si possono sviluppare dei comportamenti di esitamento che prendono forme simili ai sintomi del DDAI. In questo caso il clinico deve essere molto cauto a non scambiare un DAS con un DDAI, soprattutto informandosi sul comportamento del bambino prima dell'ingresso alla scuola elementare.

3) La terza possibilità si può verificare quando entrambi i disturbi sono presenti già a 6 anni, non appena il bambino viene inserito nella scuola elementare. In questo caso i due disturbi sono compresenti perché esistono delle compromissioni neurocognitive che determinano l'insorgenza sia del DDAI che del DAS.

Il gruppo con disturbo misto è quello che divide i ricercatori nell'interpretazione del problema: secondo alcuni (Welsh & Pennington, 1993) le prestazioni cognitive del gruppo con DDAI+DAS sono più simili a quelle dei bambini con DAS per cui, a suo parere, il DDAI associato sarebbe un fenomeno secondario di un disturbo di apprendimento. Altri autori (ad esempio, Taylor, 1998) ritengono invece che il gruppo con disturbo misto sia un sottotipo del DDAI, con caratteristiche distinte rispetto al DDAI "puro".



Oltre al problema della sovrapposizione con disturbi di apprendimento, riteniamo che i bambini con DDAI presentino una serie di difficoltà scolastiche a causa di un'incapacità nell'uso delle proprie risorse cognitive. In particolare, di memoria di lavoro (Cornoldi et al., in preparazione), di strategie di apprendimento (Cornoldi et al., 1999) e di inibizione delle informazioni irrilevanti (Marzocchi et al., inviato per la pubblicazione). Questo profilo cognitivo, che verrà approfondito nel capitolo 2, determina conseguenze negative per la comprensione di testi scritti, per lo studio e per la soluzione di problemi aritmetici (Marzocchi, 2000).

### *Disturbi emotivi*

Il 25% dei casi con DDAI presenta anche una disturbi d'ansia (Barkley, 1998). È importante differenziare i due disturbi in quanto, presentando alcune caratteristiche comuni, potrebbero essere confusi dal punto di vista clinico.

I bambini con disturbi d'ansia possono infatti manifestare problemi di concentrazione, impulsività e irrequietezza, proprio come quelli con DDAI, però i primi, al contrario dei secondi, “sono indebitamente preoccupati riguardo il loro futuro” (DSM-III-R, 1987). Anche nella distribuzione tra i due sessi, i due disturbi sono differenziabili; infatti i problemi d'ansia si presentano in misura doppia nelle femmine rispetto ai maschi (il quadro è completamente ribaltato nel DDAI).

In età adolescenziale alcuni casi con DDAI possono sviluppare dei tratti ansiosi a seguito di una serie di fallimenti in ambito sociale e scolastico che hanno accumulato durante la crescita, e che li rendono insicuri rispetto alle loro capacità e incerti sui risultati dei loro comportamenti.

Un altro 25% di bambini con DDAI riceve una seconda diagnosi di Disturbo dell'Umore. Dal punto di vista clinico non risulta facile discriminare una DDAI da un disturbo dell'umore, in quanto i genitori riferiscono per entrambe le problematiche: difficoltà di concentrazione e iperattività. In realtà, spesso i bambini che vivono un disagio emotivo manifestano il loro malessere attraverso una serie di comportamenti tra cui agitazione e disattenzione. Pertanto è necessario che il clinico conduca un'intervista clinica strutturata ai genitori per indagare la presenza di altri sintomi che non rientrano nel quadro del DDAI, come ad esempio la presenza di interesse in attività prima

considerate piacevoli, irregolarità di alimentazione o di sonno, e la presenza di affermazioni negative su stesso e sulle situazioni in generale.

Come nel caso del disturbo d'ansia, alcuni ragazzi con DDAI possono sviluppare i sintomi del Disturbo d'Umore in quanto possono vivere un senso di fallimento e di frustrazione a causa dei numerosi insuccessi scolastici e sociali. Questa modalità di pensiero nasce soprattutto dalla loro idea che i fallimenti siano dovuti ad un deficit di abilità. Millich e Okazaki (1991) utilizzando il paradigma "dell'impotenza appresa" (learned helplessness), hanno trovato che i bambini con DDAI interrompono più frequentemente un'attività prima degli altri, quando sperimentano un insuccesso o una frustrazione, confermando quindi una loro maggiore predisposizione a sviluppare un Disturbo dell'Umore.

#### *Problematiche sociali*

I problemi di autocontrollo comportamentale naturalmente si ripercuotono anche sulle relazioni interpersonali. Non sorprende che i bambini con DDAI vengano più spesso rifiutati e siano i meno popolari tra i compagni. Gli insegnanti li valutano negativamente non solo dal punto di vista del profitto, ma soprattutto sotto l'aspetto comportamentale e del rispetto delle regole sociali. La qualità delle loro interazioni non è certo adeguata, sia in contesti strutturati che nel gioco, in quanto si osserva un'alta frequenza di comportamenti negativi sia verbali che non verbali, minore interazione con i compagni, bassi livelli di espressione affettiva e maggior ritiro sociale seguito da aggressività. (Whalen & Henker, 1991). Bisogna precisare che molto spesso i bambini con DDAI, senza aggressività non esibiscono intenzionalmente questi comportamenti disturbanti, e sono sinceramente sorpresi degli esiti negativi che scaturiscono dalle loro azioni maldestre. Sicuramente la presenza di aggressività, frequentemente associata al disturbo, è in parte responsabile di una maggiore gravità dei disturbi comportamentali (Pelham & Millich, 1984).

I bambini iperattivi vengono descritti dai loro compagni come non cooperativi in situazioni di gruppo, intrusivi e in alcuni casi aggressivi e provocatori, e rischiano di non beneficiare delle opportunità di socializzazione con i compagni. Barkley, DuPaul e McMurray (1990) attraverso ricerche sociometriche, hanno constatato che i bambini con

DDAI (sottotipi combinato e iperattivi) ricevono più frequentemente valutazioni negative da parte dei compagni, mentre quelli con disattenzione prevalente ricevono meno valutazioni in generale. Più comportamenti cooperativi sono stati osservati in contesti strutturati tra compagni, dove i ragazzini con DDAI sono in grado di assumere un ruolo più attivo e collaborante rispetto a quando si trovano in altri contesti (Grenell, 1987). Quando il loro ruolo è più passivo e non ben definito, i bambini iperattivi diventano maggiormente contestatori e incapaci di comunicare proficuamente con i loro coetanei.

### Aspetti evolutivi

L'età media di insorgenza del Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività è compresa tra i 3 e i 4 anni. Esistono comunque numerosi casi che presentano la sintomatologia del DDAI verso i 6-7 anni, limite d'età stabilito rispettivamente dall'ICD-10 e dal DSM-IV per poter porre diagnosi di DDAI (Barkley, 1998).

Per quanto riguarda l'evoluzione del Disturbo è necessario anticipare che esso si manifesta secondo tempi e modalità differenti a seconda di una serie di variabili che mediano le manifestazioni sintomatologiche. Tra queste ricordiamo: la qualità delle relazioni con e tra i familiari, l'accettazione del bambino nel contesto scolastico, il profilo cognitivo generale (e intellettuale in particolare), e la presenza di altri disturbi che, eventualmente, possono complicare il quadro patologico. Le modificazioni evolutive del disturbo sono meglio comprensibili se teniamo presente che le difficoltà sono maggiormente evidenti quando il bambino non riesce a soddisfare le richieste dell'ambiente. Pertanto, in coincidenza di "scatti" di richieste ambientali legati allo sviluppo, le problematiche diventano più evidenti: ad esempio in coincidenza con l'ingresso nella scuola elementare, l'aumento delle complessità dei compiti, le nuove richieste sociali durante la pre-adolescenza e adolescenza.

Possiamo suddividere l'evoluzione del DDAI in cinque fasi: prima della nascita (si valutano i fattori di rischio di insorgenza del disturbo), i primi tre anni di vita, l'età della scuola materna, la scuola elementare, la preadolescenza e l'adolescenza.

Numerosi studi di genetica (per una rassegna, Levy, 1999) hanno dimostrato che alcune caratteristiche dei genitori sono predittive della presenza o meno del DDAI nel

figlio. Ad esempio, alcuni studi hanno riscontrato che gruppi genitori depressi con condotta antisociale o con problemi di alcolismo è molto più probabile che abbiano un figlio con DDAI, rispetto ad altri (citazione). Altre ricerche hanno riscontrato che le complicazioni durante la gravidanza o il parto sono fattori di rischio per l'insorgenza di un DDAI (citazione). Queste comunque non sono le cause del disturbo, ma fattori che determinano un innalzamento della probabilità di avere un bambino con DDAI. La stessa presenza di problematiche attentive e/o comportamentali nei genitori rappresentano un importante fattore di rischio per l'insorgenza del DDAI. In questo caso, le probabilità di un genitore con DDAI di avere un figlio con lo stesso disturbo arrivano fino al 57% (Biederman et al., 1995).

Barkley (1998) ha proposto un elenco di fattori di rischio, ordinati per livello d'importanza, associati alla genesi del DDAI: 1) presenza di disturbi psicologici nei familiari, in particolare il DDAI; 2) abuso di sigarette e alcool della madre durante la gravidanza, associato o meno ad altri problemi di salute della madre; 3) assenza di un genitore o educazione non adeguata; 4) problemi di salute o ritardi di sviluppo del bambino; 5) precoce insorgenza di elevati livelli di attività motoria; 6) atteggiamenti critici e/o direttivi della madre durante i primi anni del bambino.

Contrapposti ai fattori di rischio è stata costruita una lista di fattori che potremmo definire protettivi in quanto aiutano il ragazzo a limitare gli esiti negativi del DDAI, tra questi ricordiamo: 1) elevato livello educativo della madre; 2) buona salute del bambino poco dopo la nascita; 3) buone capacità cognitive del bambino (in particolare linguistiche); 4) stabilità familiare (Campbell, 1990).

Spesso i genitori riferiscono che i bambini con DDAI siano difficili sin dalla nascita: molto irritabili, inclini ad un pianto inconsolabile, facilmente frustrabili, con difficoltà di sonno e alimentazione. Inoltre questi bambini sono meno sensibili alle ricompense e sono anche più difficili da educare, in quanto danno risposte imprevedibili alle tecniche educative solitamente utilizzate per il controllo comportamentale. Di conseguenza, l'impulsività e la bassa tolleranza alla frustrazione del bambino possono generare effetti negativi sull'interazione con la madre, innescando un circolo vizioso che porta ad un'accentuazione dei sintomi.

Durante gli anni della scuola elementare, il bambino con DDAI è molto attivo e, sebbene abbia un'intelligenza uguale a quella dei suoi coetanei, dimostra un comportamento poco maturo rispetto all'età cronologica. A seconda della situazione, il comportamento del bambino con DDAI appare più o meno problematico: nelle situazioni di gioco libero, in cui c'è ampia possibilità di movimento, egli non mostra particolari difficoltà, mentre in contesti in cui si richiede il rispetto di determinate regole il bambino viene etichettato come "problematico e difficile da gestire". Il gioco del bambino con DDAI è più semplice, stereotipato, povero di significato, caratterizzato da semplici atti motori e continui cambi di interessi (Alessandri, 1992).

Con l'ingresso nella scuola elementare le difficoltà aumentano proprio a causa della presenza di una serie di regole che devono essere rispettate e di compiti che devono essere eseguiti. Gli insegnanti continuano a descrivere questi alunni come immaturi rispetto ai loro coetanei, soprattutto dal punto di vista comportamentale. Sia i genitori che gli insegnanti rimangono un po' sconcertati dall'enorme variabilità delle loro prestazioni attentive: in classe non riescono a seguire la lezione per soli cinque minuti, mentre completano con successo un videogame che dura anche mezz'ora. Anche i problemi interpersonali, spesso già presenti durante l'età prescolare, persistono e tendono ad aumentare di gravità; questo probabilmente perché le interazioni positive con i compagni richiedono, con il progredire dell'età, sempre maggiori abilità sociali, di comunicazione e di autocontrollo.

Con la crescita, l'iperattività tende a diminuire in termini di frequenza e intensità e può venire parzialmente sostituita da "un'agitazione interiorizzata" che si manifesta soprattutto con insofferenza, impazienza e continui cambi di attività o movimenti del corpo (Fischer et al., 1993). Inoltre, con lo sviluppo si possono generare dei tratti comportamentali che ostacolano ulteriormente il buon inserimento del bambino nel suo ambiente sociale, come ad esempio: l'ostinazione, la scarsa obbedienza alle regole, la prepotenza, la maggior labilità dell'umore, la scarsa tolleranza alla frustrazione, gli scatti d'ira e la ridotta autostima. Durante la preadolescenza il comportamento incontrollato e la disattenzione non consentono una facile acquisizione delle abilità sociali, indispensabili per un buon fair-play: i ragazzi con DDAI infatti dimostrano scarsa capacità di mantenere amicizie e risolvere i conflitti interpersonali (Kirby e Grimley, 1986).

Durante l'adolescenza, si osserva mediamente una lieve attenuazione della sintomatologia, ma ciò non significa che il problema sia risolto, in quanto spesso si riscontrano anche altri disturbi mentali, come ad esempio depressione, condotta antisociale o ansia. In una ricerca di follow-up condotta da Lambert (1989), si è osservato che tra i ragazzi diagnosticati con DDAI durante gli anni della scuola elementare, il 70% e l'80% di essi presentano ancora i sintomi del disturbo. In questa età, i problemi di identità, di accettazione nel gruppo e di sviluppo fisico, sono problematiche che non sempre riescono ad essere efficacemente affrontate da un ragazzo con DDAI. Gli inevitabili insuccessi possono determinare problemi di autostima, scarsa fiducia in se stessi, o addirittura ansia o depressione clinicamente significative (Barkley, Fisher, et al., 1990).

Quindi, oltre al fatto che il DDAI sia di natura prevalentemente cronica, bisogna sottolineare che la concomitante presenza di un Disturbo Oppositivo/Provocatorio o di un Disturbo della Condotta determina una prognosi più infausta (Braswell e Bloomsquit, 1991), in quanto il ragazzo può manifestare gravi condotte antisociali (Disturbo di Personalità Antisociale) e problemi con la giustizia. Questi risultati sono in linea con quelli di una recente ricerca di follow-up, durante la quale, per 10 anni, sono stati analizzati i comportamenti di un gruppo di bambini londinesi di 6-7 anni con iperattività: tale sintomatologia rappresenta un importante fattore di rischio di successive condotte antisociali, problematiche interpersonali e compresenza di altri disturbi psichiatrici (Taylor et al., 1996).

### Eziologia

Quali siano le ragioni dell'insorgenza del DDAI rimane una delle questioni più intricate e tuttora irrisolte di psichiatria, psicologia e genetica clinica dell'infanzia. Sin dal 1902, con la prima descrizione da parte di George Still, fu ipotizzata la presenza di un non ben precisato malfunzionamento del Sistema Nervoso Centrale, come causa scatenante del disturbo. Durante tutto il ventesimo secolo numerosi ricercatori hanno riscontrato interessanti somiglianze tra il comportamento dei bambini con DDAI e quello dei pazienti con lesioni alle regioni frontali (in particolare l'area prefrontale) della corteccia cerebrale (Benton, 1991 in Barkley98): disinibizione, problemi di

mantenimento dell'attenzione, difficoltà di pianificazione e di uso di strategie cognitive (Shallice et al., inviato per la pubblicazione).

Ricercatori di varie discipline hanno messo a disposizione le loro conoscenze e le loro strumentazioni per trovare delle differenze significative tra bambini con e senza DDAI: alcuni di questi sono riusciti a dimostrare la plausibilità delle loro ipotesi, altri meno. In particolare, alcune ricerche che hanno utilizzato misurazioni elettrofisiologiche non sono riuscite a replicare regolarmente l'esistenza di uno specifico pattern di prestazioni tipico dei bambini con DDAI, sebbene si sia riscontrato che questi ultimi presentano inferiori livelli di arousal (Ross & Ross, 1982).

Altri studi, che hanno utilizzato tecniche di brain imaging, hanno dimostrato che i bambini con DDAI presentano inferiori livelli di attività cerebrale (misurati attraverso il consumo di glucosio o ossigeno): in particolare, nel circuito che collega le regioni pre-frontali con il sistema limbico attraverso il corpo striato (Sieg et al., 1995). In linea con quanto appena affermato, altre ricerche di brain imaging hanno dimostrato che alcune aree cerebrali di bambini con DDAI hanno dimensioni ridotte rispetto a quelle dei controlli: l'area pre-frontale destra, il nucleo caudato, il globulo pallido e il cervelletto (Castellanos et al., 1994; 1996). In tali regioni sono numerosi presenti circuiti della dopamina e della noradrenalina: infatti i bambini con DDAI presentano inferiori livelli di tali neurotrasmettitori rispetto ai bambini di controllo (per un approfondimento, si veda il capitolo 7).

Un altro filone di ricerca sulle cause del DDAI ha indagato la presenza di complicazioni durante la gravidanza o il parto. Complessivamente i bambini con DDAI hanno avuto maggiori problemi pre- o peri-natale rispetto ai controlli, ma questo non significa che la causa del DDAI sia da ritrovare in questo settore d'indagine, in quanto la maggioranza di essi non ha avuto alcun problema di tal genere (Barkley, DuPaul & McMurry, 1990).

La maggior parte delle ricerche scientifiche che indagano le cause del DDAI riguardano la genetica. Le ragioni di ciò derivano da una serie di interessanti risultati ottenuti su familiari di bambini con DDAI e dalla genetica molecolare. Infatti, il 57% dei genitori di un bambino con DDAI presentano a loro volta lo stesso disturbo, la percentuale scende al 32% se si tratta di fratelli non gemelli; percentuali che sono da 6 a

12 volte superiori rispetto all'incidenza del disturbo nella popolazione normale. Secondo un ampio studio di Goodman e Stevenson (1989), la percentuale di causalità del DDAI attribuibile a fattori genetici si aggira tra il 70% e il 91%, mentre il restante 10%-30% è attribuibile a fattori ambientali. Sembra pertanto plausibile ipotizzare che l'insorgenza del DDAI sia da attribuire, per la maggior parte, a fattori ereditari! D'altro canto, la gravità, l'evoluzione e la prognosi dei sintomi dipendono da fattori legati all'educazione e all'ambiente sociale in cui si trova inserito il bambino (Barkley, 1998).

Accanto alla causalità genetica del DDAI, un secondo fattore che toglie ogni responsabilità ai genitori nell'insorgenza del DDAI è il fatto che la presenza di critiche, rimproveri e atteggiamenti negativi della madre verso il figlio si attenuano non appena il bambino con DDAI risponde positivamente al trattamento con farmaci stimolanti. In altre parole, non sono le critiche, i rimproveri e le incoerenze educative dei genitori a causare il DDAI (semmai questi rappresentano dei fattori che possono far persistere o aggravare il disturbo), ma sono i fattori neurobiologici controllati da specifici geni che determinano l'insorgenza del DDAI.

### Modelli interpretativi

Nella letteratura internazionale, dagli anni Settanta fino ad oggi, è possibile individuare la presenza di almeno cinque modelli che tentano di ricostruire e spiegare il complesso pattern di deficit cognitivi e comportamentali dei bambini con DDAI. In questa breve sezione non prenderemo in esame teorie piuttosto superate, che sono state già trattate nel paragrafo relativo alla storia del DDAI, tra cui quella di Still (1902) sul deficit di controllo morale e mancanza di volizione, e quella di Wender (1971) sulla disfunzione cerebrale minima.

Negli anni Settanta e Ottanta, Virginia Douglas ha dato un impulso radicale agli studi sui processi cognitivi dei bambini con DDAI (per un'approfondimento si veda il capitolo 2), tant'è che la descrizione nosografica del DDAI introdotta dal DSM-III (APA,1980) ha cominciato ad enfatizzare soprattutto i deficit cognitivi rispetto a quelli comportamentali.



Il modello della Douglas (1983) delinea la presenza di 4 deficit primari: 1) debole investimento in termini di mantenimento dello sforzo; 2) deficit di modulazione dell'arousal psicofisiologico che rende il soggetto incapace di raggiungere le richieste dei compiti; 3) forte ricerca di stimolazioni e gratificazioni intense ed immediate; 4) difficoltà di controllo degli impulsi.

La conseguenza di questi deficit primari si manifesta poi in un generale deficit di autoregolazione che include carenza livello di pianificazione, organizzazione, funzioni esecutive, metacognizione, flessibilità cognitiva, auto-monitoraggio e auto-correzione (per un approfondimento sulla metacognizione si veda Cornoldi, 1995). Per quanto riguarda le funzioni esecutive è sufficiente ricordare che con questo termine si intende una serie di processi mentali tra cui flessibilità cognitiva, pianificazione, memoria di lavoro, fluenza verbale, rappresentazione mentale di un obiettivo, mantenimento volontario dello sforzo, uso volontario di strategie e inibizione di risposte inappropriate.

Negli anni Novanta il gruppo di Sergeant (Sergeant & Van der Meere, 1990; Sergeant et al., 1999) ha proposto il cosiddetto modello energetico – cognitivo che prevede tre livelli di elaborazione dell'informazione: quello sovraordinato coordina le azioni ed è la sede delle funzioni esecutive (secondo Sergeant: rappresentazione mentale del compito, pianificazione, monitoraggio, inibizione, deferimento di una risposta, individuazione e correzione degli errori allo scopo di mantenere un adeguata condizione di problem-solving). Il secondo livello è quello prettamente energetico in cui viene proposta l'esistenza di tre pool: il primo, più sovraordinato, è l'effort (sforzo, che serve per mettere a disposizione del soggetto l'energia necessaria per lo svolgimento di un compito); l'effort controlla l'arousal e l'activation. L'arousal è definitiva come l'energia necessaria per fornire risposte rapide (solitamente per l'analisi degli stimoli); l'activation è l'energia necessaria per mantenere la vigilanza. Il terzo livello di elaborazione delle informazioni è costituito da tre sistemi: decodifica, processazione e risposta motoria. Il modello di Sergeant (Sergeant & Van der Meere, 1990; Sergeant et al., 1998) prevede che i bambini con DDAI abbiano un deficit a carico della componente di attivazione che determina una compromissione a livello di esecuzione motoria; mentre risulta intatto il circuito arousal – decodifica. Secondo Sergeant, i bambini con DDAI presentano un deficit a carico della componente di controllo superiore (funzioni esecutive) però non

risulta tuttora chiaro quale di questi processi risultano compromessi e quali sembrano intatti.

Nel 1997, Barkley (vedi anche Barkley, 1997) ha proposto il cosiddetto modello ibrido, specifico per il Disturbo da Deficit di Attenzione/Iperattività, secondo il quale il problema centrale di questi bambini è un deficit di inibizione e delle funzioni esecutive. Barkley propone una stretta somiglianza delle prestazioni dei bambini con DDAI con quelle dei pazienti adulti con lesioni pre-frontali e sostiene che il deficit inibitorio determini difficoltà a livello di memoria di lavoro, autoregolazione di emozioni, motivazione e arousal, interiorizzazione del linguaggio e analisi/sintesi degli eventi (reconstitution).

Un po' più articolata dal punto di vista neuropsicologico è la proposta di Swanson (Swanson et al., 1998; Swanson et al., 1999) che riprende una formulazione dei network attentivi proposta da Posner e Peters (1990). Il modello di Posner prevede l'esistenza di tre network che controllano i processi attentivi: 1) esecuzione/controllo, 2) mantenimento dell'allerta, 3) orientamento. Il circuito che si occupa di aspetti esecutivi controlla i comportamenti diretti ad uno scopo, l'individuazione degli obiettivi, il rilevamento degli errori, la risoluzione dei conflitti e l'inibizione di risposte automatizzate. Dal punto di vista neurologico, il network esecutivo trova una corrispondenza nel lobo frontale mediale, compreso il giro del cingolo, l'area supplementare motoria e una parte dei gangli della base. Il circuito per il mantenimento dell'allerta si occupa del mantenimento dell'attenzione e della prontezza di risposta; ha un corrispondente cerebrale nel lobo frontale destro e nel locus coeruleus. Il network che controlla l'orientamento e l'attenzione spaziale trova una collocazione cerebrale nel lobo parietale.