

Quando il problema e' l'inclusione
**DSA, BES,
NDL (Disturbo non
Verbale)**

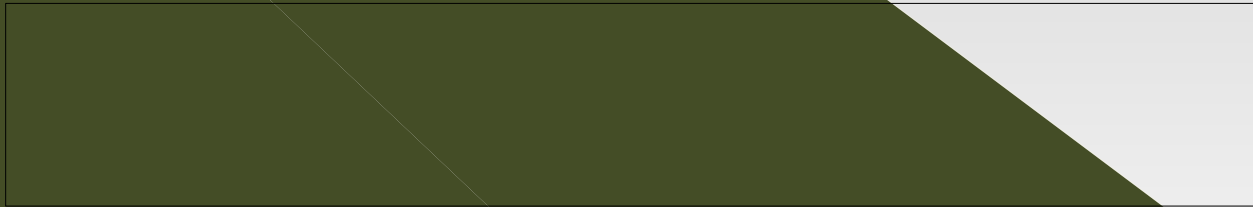
Evoluzione e cambiamento



Disprassia
e Disturbo dello
sviluppo della
comunicazione

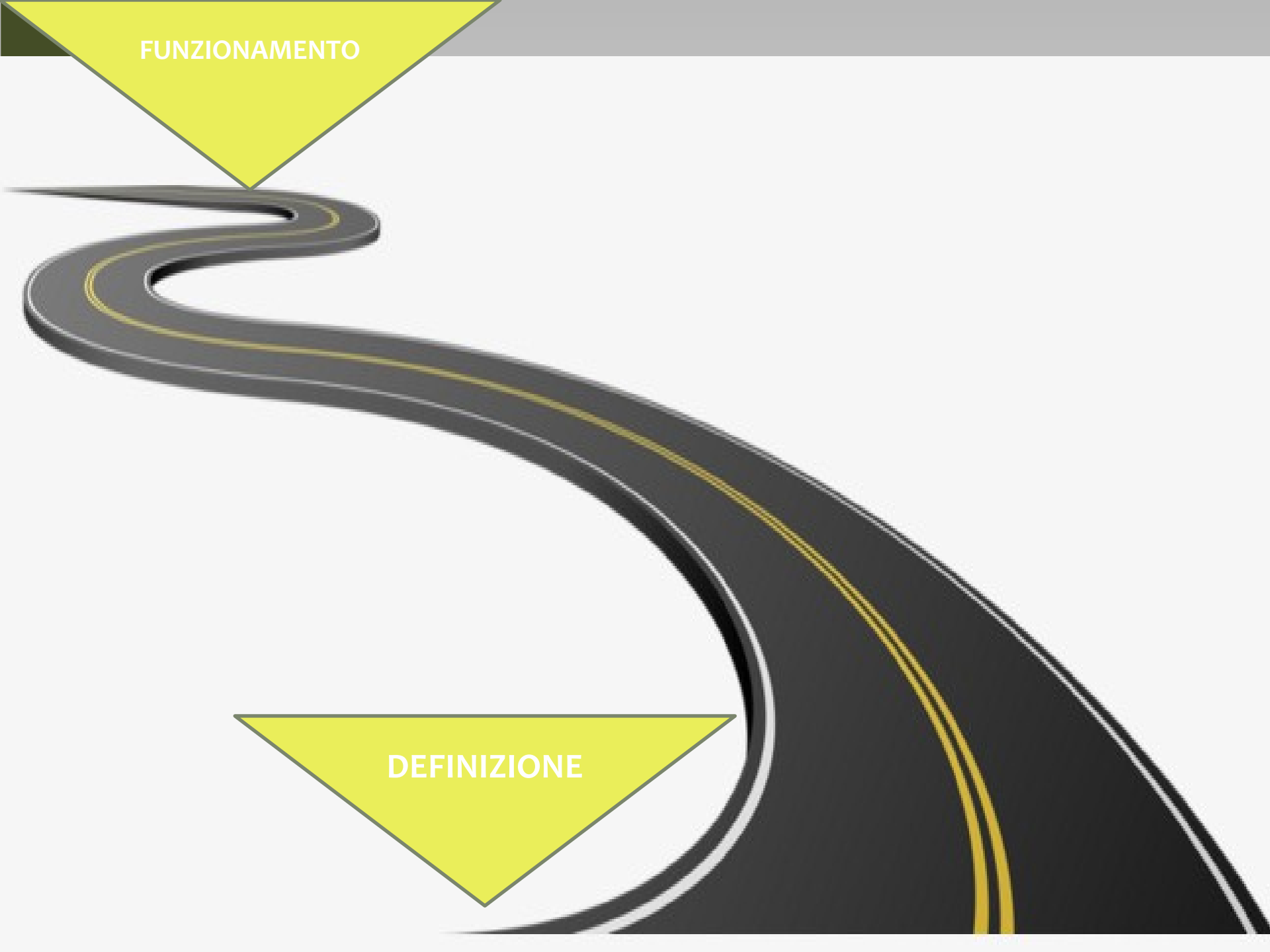
18

Disturbo dello sviluppo della Coordinazione (DCD)



FUNZIONAMENTO

DEFINIZIONE



Specific developmental disorder of motor function (F82)

ICD-10 (WHO online version, 2016)

www.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en#/F80-F89

- A disorder in which the main feature is a serious impairment in the **development of motor coordination** that is not solely explicable in terms of general **intellectual retardation** or of any **specific congenital or acquired neurological disorder**
- Nevertheless, in most cases a careful clinical examination shows marked **neurodevelopmental immaturities** such as choreiform movements of unsupported limbs or mirror movements and other associated motor features, as well as signs of impaired fine and gross motor coordination.

Specific developmental disorder of motor function (F82)

ICD-10 (WHO online version, 2016)

www.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en#/F80-F89

- ◎ Incl.: Clumsy child syndrome Developmental:
 - ✓ coordination disorder
 - ✓ **dyspraxia**
- ◎ Excl.:
 - ✓ abnormalities of gait and mobility (R26)
 - ✓ lack of coordination (R27)
 - ✓ lack of coordination secondary to mental retardation (F70-F79)

Developmental Coordination Disorder 315.4 (F82)

Disturbi del movimento

Disturbo dello sviluppo della coordinazione

315.4 (F82)

Criteri diagnostici

- A. L'acquisizione e l'esecuzione delle abilità motorie coordinate risultano notevolmente inferiori rispetto a quanto atteso considerate l'età cronologica dell'individuo e l'opportunità che l'individuo ha avuto di apprendere e utilizzare tali abilità. Le difficoltà si manifestano con goffaggine (per es., cadere o sbattere contro oggetti) così come con lentezza e imprecisione nello svolgimento delle attività motorie (per es., afferrare un oggetto, usare forbici o posate, scrivere a mano, guidare la bicicletta o partecipare ad attività sportive).

Developmental Coordination Disorder 315.4 (F82)

Disturbo dello sviluppo della coordinazione

87

-
- B. Il deficit delle abilità motorie indicato nel Criterio A interferisce in modo significativo e persistente con le attività della vita quotidiana adeguate all'età cronologica (per es., nella cura e nel mantenimento di sé) e ha un impatto sulla produttività scolastica, sulle attività pre-professionali e professionali, sul tempo libero e il gioco.
 - C. L'esordio dei sintomi avviene nel primo periodo dello sviluppo.
 - D. I deficit delle abilità motorie non sono meglio spiegati da disabilità intellettiva (disturbo dello sviluppo intellettivo) o da deficit visivo e non sono attribuibili a una condizione neurologica che influenza il movimento (per es., paralisi cerebrale, distrofia muscolare, disturbo degenerativo).
-



La prevalenza del disturbo: range 5%-20%, con prevalenza fra gli studi 5-6%
(CLG-DCD – EACD, 2012)



In un rapporto M/F con prevalenza nei maschi con range 2:1 – 7:1
(CLG-DCD – EACD, 2012)



Casi puri?
ADHD, NVL, DSL, DSA, ASD



FUNZIONAMENTO

DEFINIZIONE

«OGGETTO»



Capacità motorie

- Insieme delle caratteristiche fisiche o sportive che un individuo possiede e che permette l'apprendimento e l'esecuzione delle varie azioni motorie
 - > Capacità organico-muscolari: rappresentano l'aspetto quantitativo del movimento e dipendono strettamente dai processi di trasformazione dell'energia (forza, velocità, resistenza, flessibilità)
 - > Capacità di coordinazione: rappresentano l'aspetto qualitativo del movimento

Mobilità
articolare



Coordinazione

- La coordinazione è la capacità di organizzare, regolare e controllare il movimento del corpo nello spazio e nel tempo per raggiungere un obiettivo.
 - > Destrezza: capacità di apprendere e realizzare differenti compiti motori in modo rapido, preciso e adeguato allo scopo
 - > Coordinazione oculosegmentaria: integrare l'informazione visiva con i movimenti di singole parti del corpo (es. Coordinazione occhio-mano, occhio-piede)
 - > Coordinazione dinamica generale: capacità di eseguire una successione di movimenti complessi nello spazio

e



Coordinazione generale

- Insita in qualunque gesto motorio:
 - > Capacità di apprendimento motorio: saper far propri gesti o azioni che prima non si era in grado di realizzare
 - > Capacità di controllo motorio: saper organizzare il movimento in modo da realizzare in maniera corretta l'azione programmata e raggiungere lo scopo prefissato mentalmente prima dell'esecuzione
 - > Capacità di adattamento e trasformazione del movimento: saper modificare l'azione iniziata per poter far fronte a situazioni impreviste o sconosciute e raggiungere comunque il risultato

me



○ Come le generali concorrono all'esecuzione di ogni singolo gesto, ma è evidente che in ogni abilità si realizza la prevalenza di una capacità rispetto ad un'altra. Sono capacità di:

- ✓ accoppiamento e combinazione
- ✓ differenziazione
- ✓ orientamento
- ✓ ritmo
- ✓ reazione
- ✓ fantasia motoria
- ✓ equilibrio

Capacità di accoppiamento e combinazione

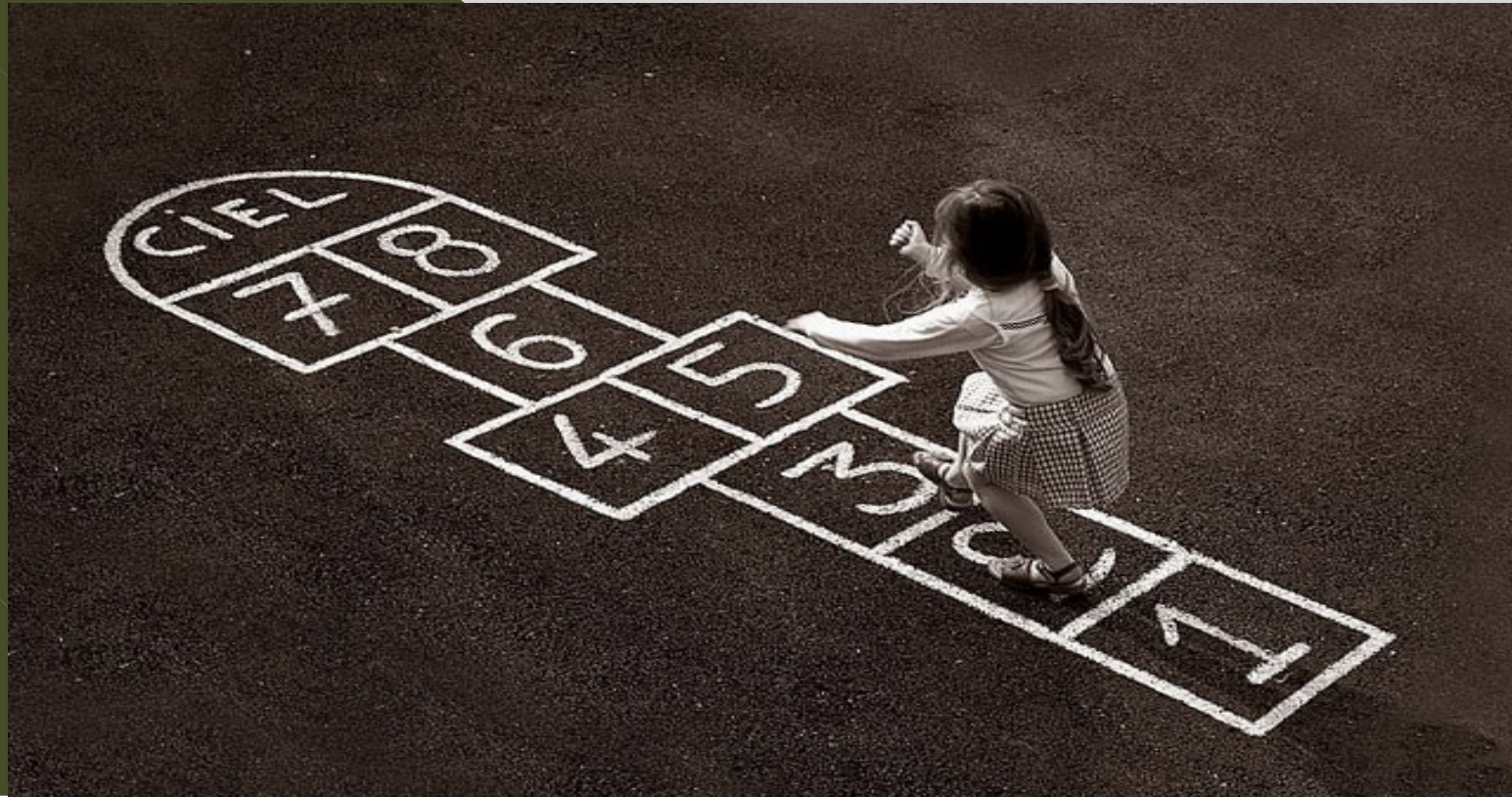
- ◎ Permette di collegare fra loro diverse abilità e di realizzare un movimento unitario in cui è necessario coordinare, in contemporaneità (accoppiamento) o in corretta successione (combinazione), i movimenti di single parti del corpo e/o di single azioni



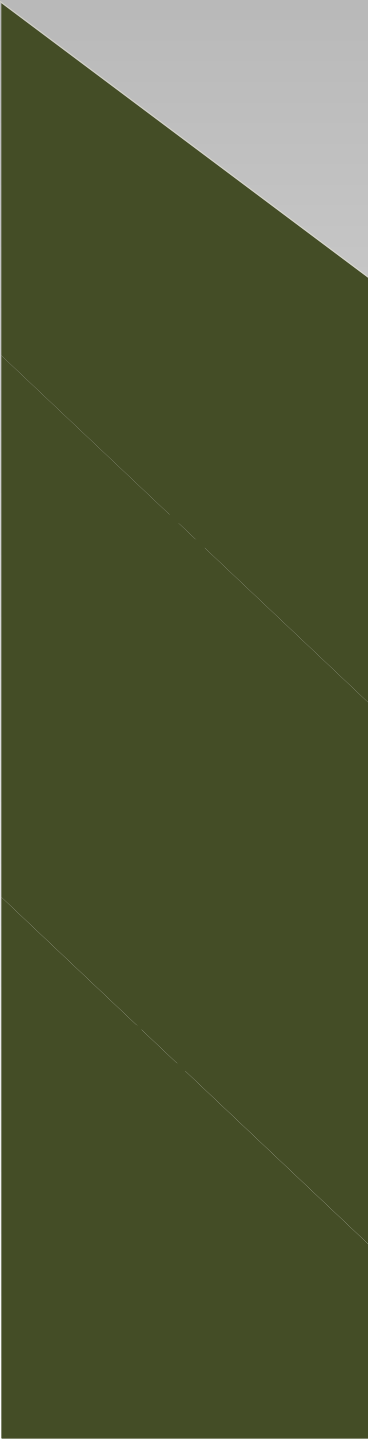
- ◉ Consente di organizzare e/o variare le posizioni e i movimenti del corpo nell'ambito dello spazio e del tempo in cui si opera
- ◉ Significa sapersi collocare nello spazio in relazione ad una superficie, ad un attrezzo (fisso o in movimento), ad un avversario, ai componenti della squadra, alle consegne tattiche, alle condizioni ambientali in generale
- ◉ La capacità di orientamento ST dipende da un corretto uso di informazioni visive e cinestesiche



- Sapersi adattare ad un ritmo imposto dall'esterno o nell'imporre un proprio ritmo di esecuzione interiorizzato e autodeterminato
- Ogni forma di movimento possiede un ritmo di esecuzione caratterizzato da durate, pause, velocità e intensità







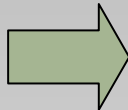
Chi è chiamato in causa?

- ❑ Aree corticali motorie → livello più elevato del controllo motorio: corteccia motoria primaria, corteccia premotoria, area motoria supplementare
- ❑ Cervelletto → controllo indiretto su postura e movimento in quanto regola le uscite dei principali sistemi motori discendenti del SNC
- ❑ Strutture sottocorticali (gangli della base): prendono parte al controllo di natura cognitiva dell'attività motoria determinando quali schemi di movimento mettere in atto e in quale sequenza

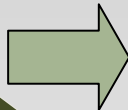
Chi è chiamato in causa?

- ❑ Cortecce sensoriali visive, uditive, somatosensoriali, gustative
- ❑ Cortecce associative: integrazione delle informazioni di natura diversa necessarie per l'esecuzione di azioni, mettendo in comunicazione cortecce sensoriali e cortecce motorie
- ❑ Sistemi sensoriali periferici → ruolo fondamentale delle informazioni sensoriali

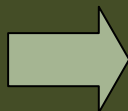
sviluppo
in quale
e



Maturazione



Pratica



Possibilità di
apprendimento

Sviluppo normale

Fattori interni

Fattori esterni

- ✓ Maturazione biologica
- ✓ Aumento di capacità cognitive
- ✓ Sviluppo di personalità e motivazione

Quantità di stimoli che il b.no riceve



FUNZIONAMENTO

«IDENTIKIT»

«OGGETTO»

DEFINIZIONE

Questi bambini...

- Vengono spesso descritti come maldestri, fallimentari nelle loro azioni, che inciampano di frequente e cadono sulle cose (...)
- Hanno bisogno di pensare alla pianificazione dei loro movimenti che sembrano non diventare mai automatici
- Possono avere difficoltà nell'abbottonarsi, afferrare un oggetto, usare posate e/o aprire un contenitore
- Imparare ad andare in bicicletta, saltare una corda o calciare un pallone può richiedere tempi lunghi e sforzo notevole
- Negli sport non riescono ad essere alla pari con i coetanei, scelgono attività sedentarie, preferiscono giocare da soli o con bambini più piccoli

Questi bambini...

- ◎ Le competenze motorie possono essere diversamente colpite, ma ci sono caratteristiche comportamentali che paiono comuni a tutti i bambini con DCD:
 - > prestazioni caratterizzate da inconsistenza o estrema variabilità quando una stessa attività è richiesta più volte (ad es. infilare una serie di cubetti oppure lanciare una palla per dieci volte consecutivamente)
 - > ritardo nell'iniziare il movimento che segue mediamente traiettorie più lunghe implicando maggior dispendio di tempo

Questi bambini...

- > Gli apprendimenti motori sono scarsamente generalizzabili; un compito motorio si disorganizza facilmente quando la richiesta ambientale impone un adattamento (es. lanciare una palla in uno spazio più ampio o con palle di diversa dimensione)
- > La scansione temporale dei singoli movimenti coinvolti in una specifica azione perde in regolarità
- > Il controllo posturale ed il mantenimento dell'equilibrio sono scarsi e persiste una difficoltà nella modulazione della forza richiesta dall'attività motoria (Geuze, 2007)

Questi bambini...

- ◎ I bambini con DCD non possiedono lo stesso repertorio motorio dei coetanei, non riescono ad acquisire competenze motorie adeguate alla loro età nonostante le sollecitazioni ambientali (Gueze, 2007)
- ◎ Piek, Dworcan, Barrett e Coleman (2000) e Skinner e Piek (2001) riferiscono che i bambini con DCD tra gli 8 e i 10 anni presentano una generale bassa autostima sia scolastica che personale solo per il fatto di non essere competenti nelle attività motorie

Questi bambini...

- Diversamente, a 12-14 anni i ragazzi con DCD riescono ad isolare i loro fallimenti sportivi da altre competenze scolastiche, grazie ad un affinamento delle capacità di auto-attribuzione prima non disponibile
- Al contrario, esprimono una visione più negativa riguardo alle loro relazioni amicali: denunciano un maggior isolamento sociale, minore popolarità tra i compagni di scuola, dai quali sentono di non essere apprezzati e sui quali pensano di non poter fare affidamento per un supporto strumentale o emotivo
- Tale disagio può manifestarsi anche con un discreto livello d'ansia, che in alcuni casi si accompagna a sentimenti di tipo depressivo

Questi bambini...

- ◎ Tale disturbo permane anche in età adulta; il comportamento motorio è sempre significativamente lento e variabile durante il progredire di ciascun compito motorio, con serie difficoltà nell'eseguire movimenti in sequenza e limitazioni nella vita di tutti i giorni, tra cui anche difficoltà nel guidare la macchina (Cousins e Smith, 2003)
- ◎ Il DCD non si risolve con la crescita (Cantell, Smyth e Ahonen, 1994, 2003; Cousins e Smith, 2003): il disturbo permane con un impatto sulla qualità della vita e sulla carriera scolastica, sullo sviluppo delle competenze emotivo-relazionali (Piek, Baynam e Barrett, 2006; Bonifacci e Contento, 2008) che varia a seconda dell'ambiente e delle capacità di auto-attribuzione

Questi bambini...

- L'insuccesso nelle attività sportive amatoriali e **l'atteggiamento di evitamento per le situazioni di gioco sociale** è generalmente considerato un fattore molto limitante nello sviluppo fisico e di personalità del bambino, pertanto viene preso in seria considerazione
- In ambito internazionale il DCD è quindi riconosciuto come un **disturbo specifico dell'apprendimento**

FUNZIONAMENTO

«COMPrensione
E METODOLOGIA
CLINICA»

«IDENTIKIT»

«OGGETTO»

DEFINIZIONE

DCD: deficit nei processi cognitivi

- ◎ Il DCD è stato riscontrato in presenza di diversi deficit nei processi cognitivi che intervengono nella funzione motoria:
 - > uso della percezione visiva (Zoia, Castiello, Blason e Scabar, 2005)
 - > integrazione visuo-motoria (Wilmot, Wann e Brown, 2006; Bonifacci, 2004)
 - > memoria motoria e/o visuo-spaziale (Wilson, Maruff, Ives e Currie, 2001; Henderson, Barnett e Henderson, 1994; Alloway, 2006)

DCD: deficit nei processi cognitivi

- > nell'esercitare controllo attentivo (Pitcher, Piek e Barrett, 2002)
- > deficit temporale nei processi di *feedback*, ossia una significativa lentezza (Williams, Woollacott e Ivry, 1992)
- > integrazione di informazioni percettive e un inefficiente utilizzo del *feedback* visivo (Zoia *et al.*, 2005; Whittall, Getchell, McMenamin, Horn, Wilms-Floet e Clark, 2006)

Modello cognitivo del movimento

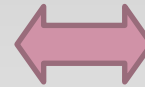
(adattamento di Vio et al., 2014 – da Hulme e Snowling, 2009)

Circuito parietale-
talamico-vestibolare

Equilibrio
posturale

Rappresentazione multimodale dello spazio
(mappa senso-motoria, pianificazione dell'azione,
posizione dell'oggetto nello spazio)

Abilità grosso-motorie
(correre, saltare,
andare in bici, ect.)



Hulme e Snowling ritengono che nei bambini con DCD l'informazione visiva relativa alla **localizzazione nello spazio** di un oggetto sia degradata;

questo deficit di **codifica spaziale** attraverso la modalità visiva determinerebbe delle difficoltà nella creazione della **rappresentazione della mappa sensorio-motoria**

Di conseguenza il bambino non riuscirebbe ad **integrare l'azione** attraverso le informazioni **percettivo-spaziali**

Developmental Medicine & Child Neurology (2012, 54: 54-93)

DEVELOPMENTAL MEDICINE & CHILD NEUROLOGY

EACD RECOMMENDATIONS

European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version)*

RAINER BLANK¹ | BOUWIEN SMITS-ENGELSMAN² | HELENE POLATAJKO³ | PETER WILSON⁴

1 Kinderzentrum Maulbronn and University of Heidelberg, Germany. **2** Department of Biomedical Kinesiology, Katholic University Leuven, Leuven, Belgium and Avans University for Professionals, Breda, the Netherlands. **3** Department of Occupational Science and Occupational Therapy, University of Toronto, Toronto, Canada. **4** Discipline of Psychology, School of Health Sciences, RMIT University, Melbourne, Australia.

**Descrizione
e
meccanismi
sottostanti**

**Diagnosi
Assessment**

**Tratta-
mento**

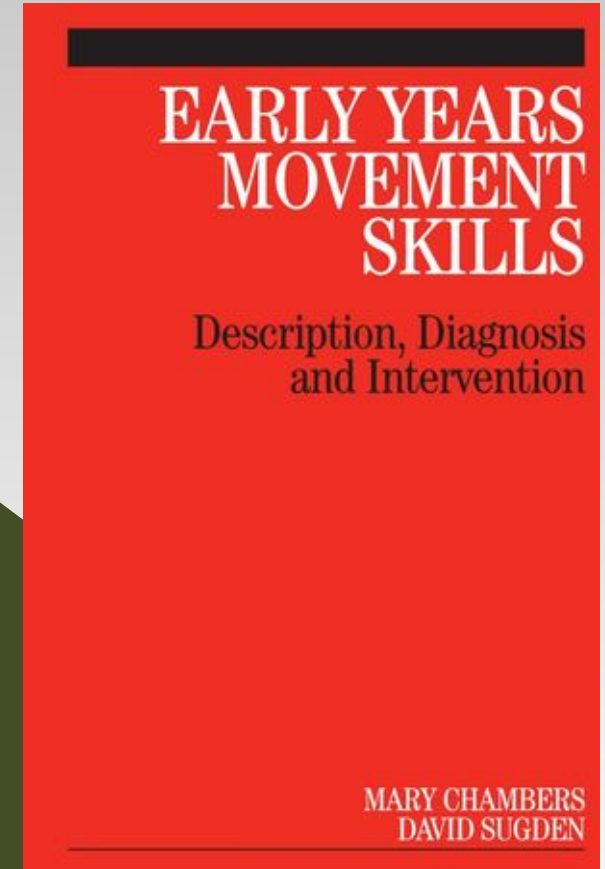
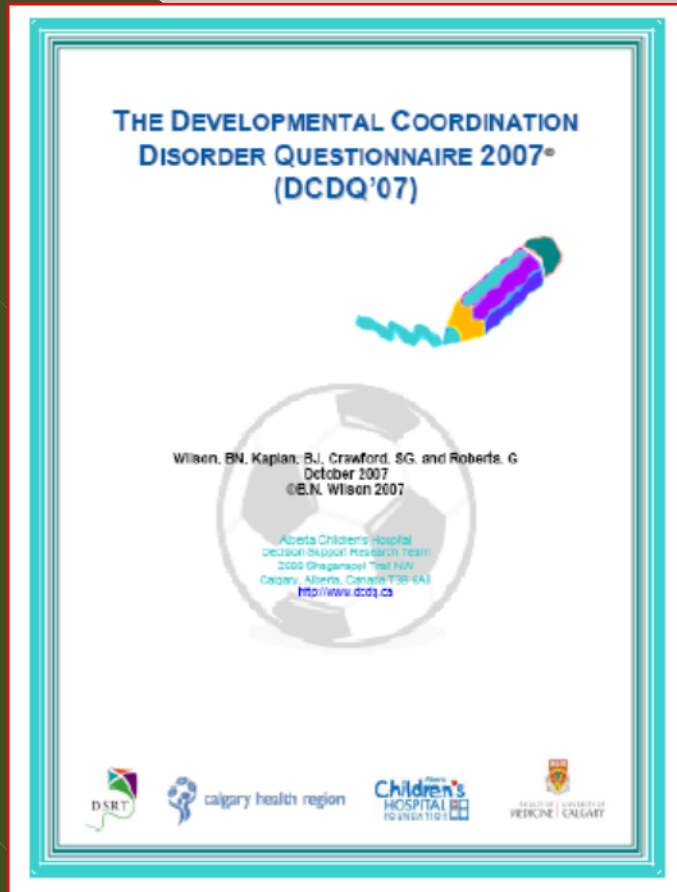
Key Question-2: Clinical Assessment

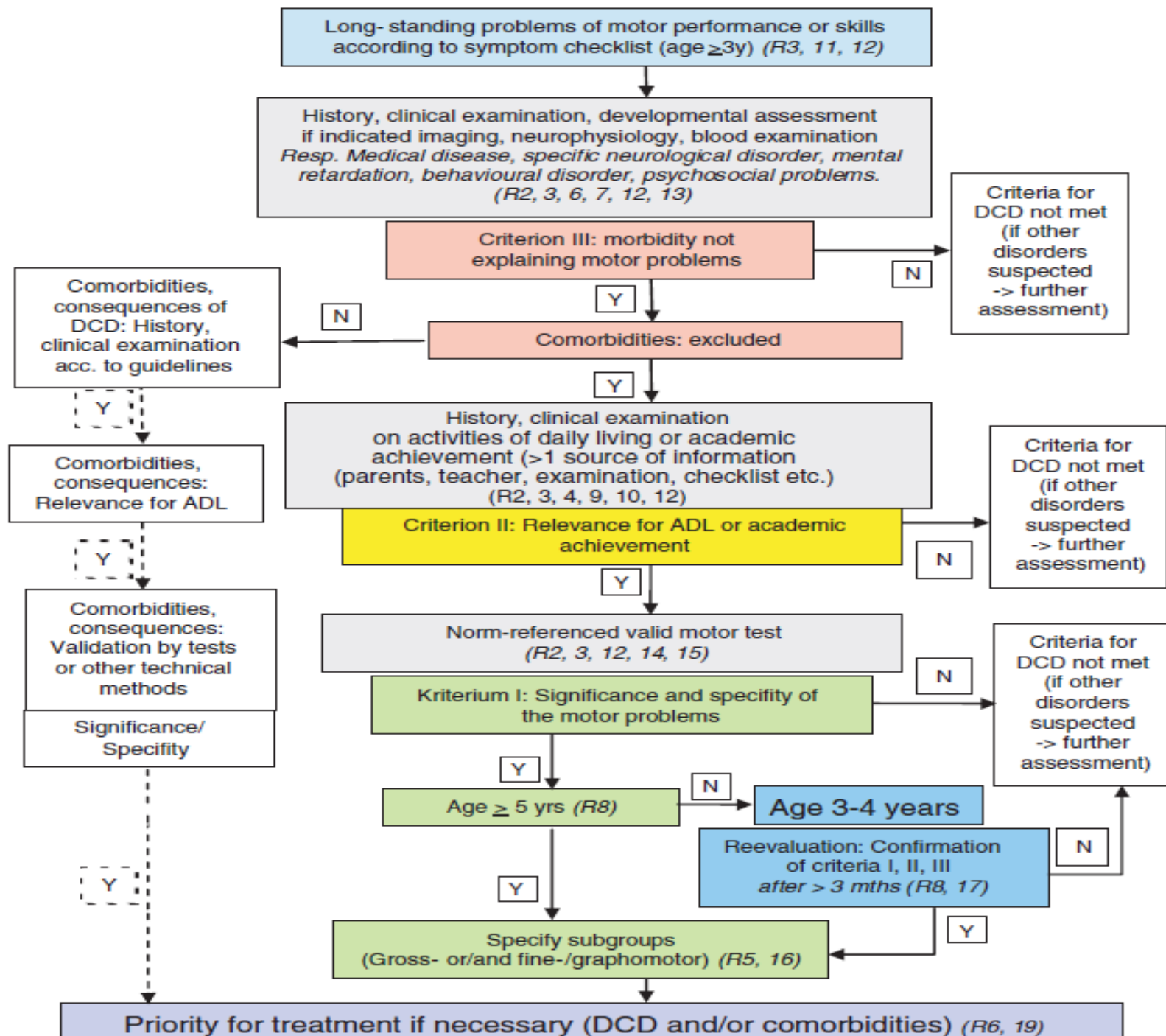
- ✓ Assessment con test standardizzati
 - raccomandazione che lo strumento sia appropriato, valido, attendibile e standardizzato
 - Molti test valutano le funzioni motorie, ma pochi sono ideati e testati per la diagnosi di DCD
 - M-ABC-2 risulta il test «raccomandato» - gold standard
 - BOTMP-2 (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency) → buone attendibilità, validità (di costrutto e concorrente) e specificità, ma bassa sensibilità

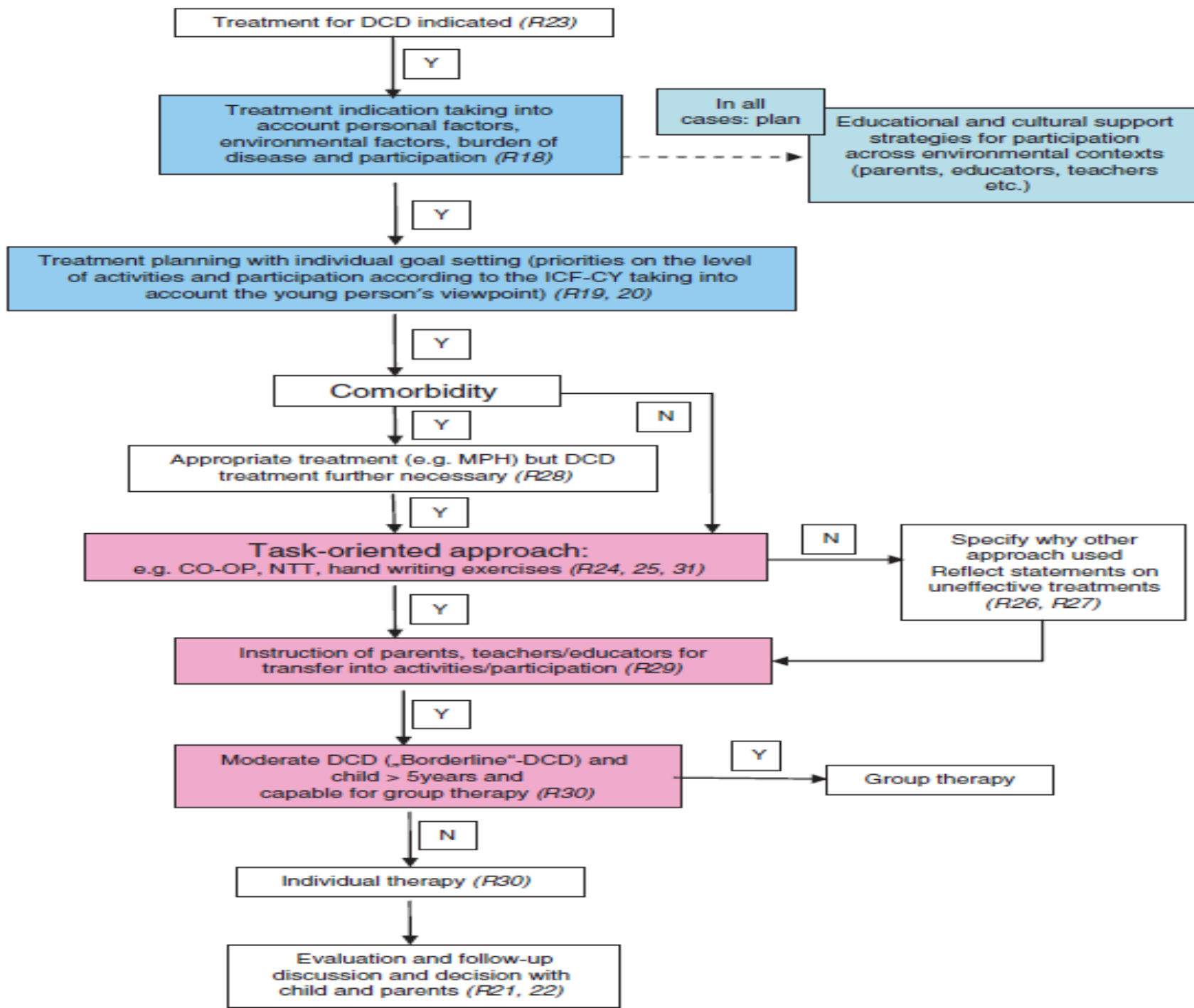
Considerati i fattori di esclusione...

- ◎ L'assessment della funzione motoria dovrà comprendere:
 - > Coordinazione motoria fine e grossolana
 - > Equilibrio statico e dinamico
 - > Prassie degli arti superiori (**)
 - > Integrazione visuo-motoria
 - > (in età scolare) apprendimenti motori complessi, quali la scrittura

Questionari *self-report*







FUNZIONAMENTO

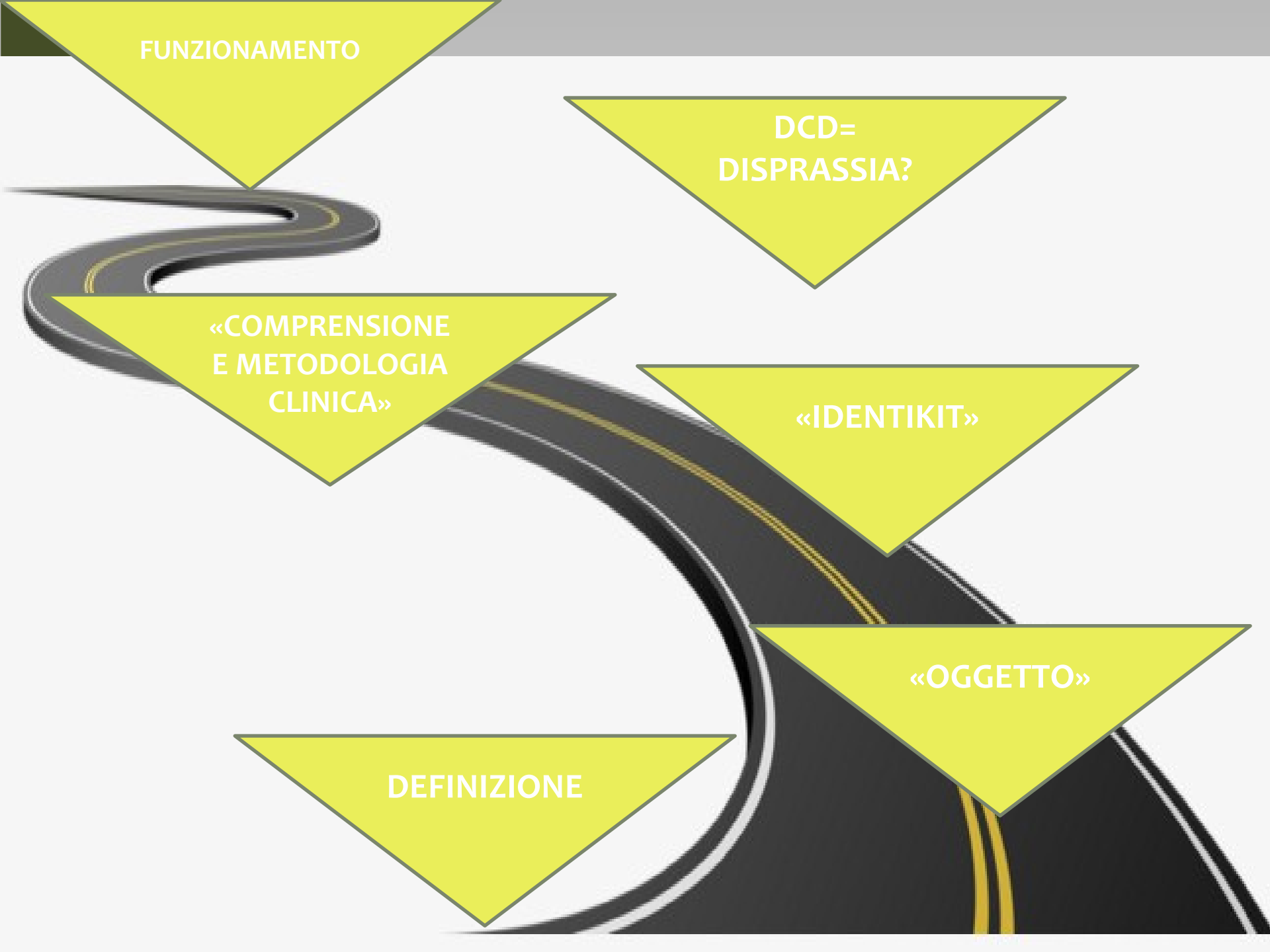
DCD=
DISPRASSIA?

«COMPRENSIONE
E METODOLOGIA
CLINICA»

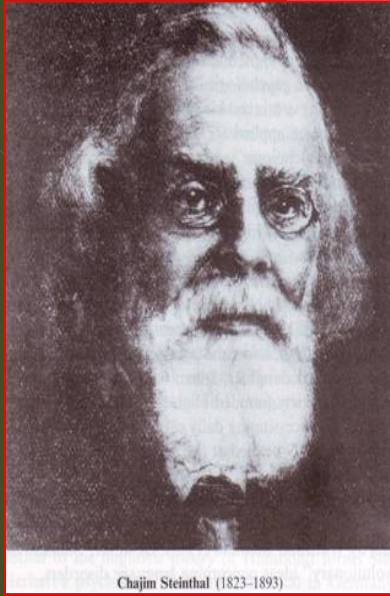
«IDENTIKIT»

«OGGETTO»

DEFINIZIONE

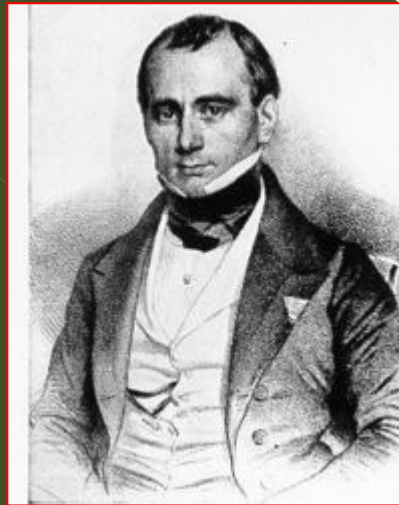


Dalla neuropsicologia dell'adulto



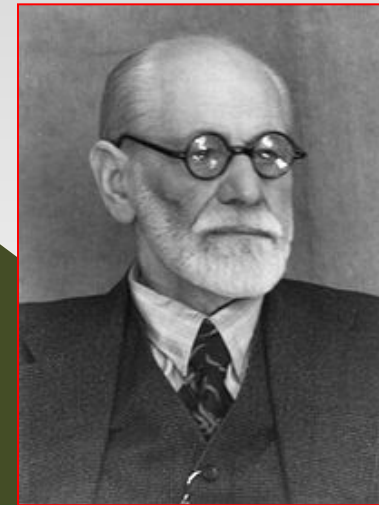
Heymann Steinthal (1871):

a (senza) + πραξις (atto, azione)



AFASIA

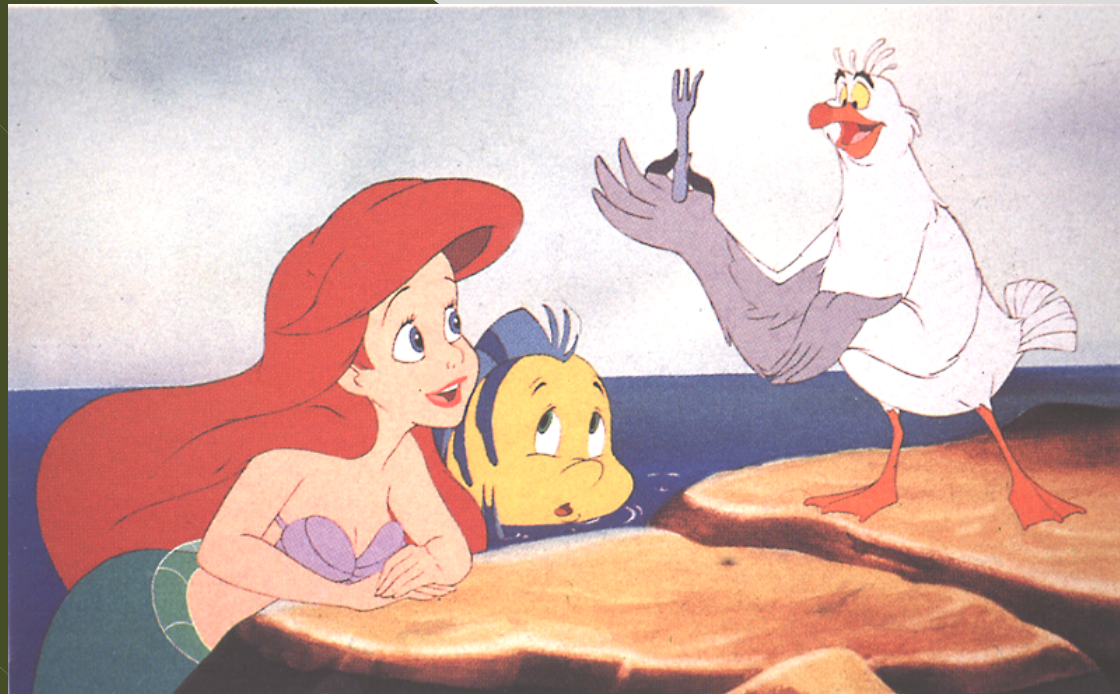
Jean-Baptiste Bouillaud (1864)



AGNOSIA

Sigmund Freud (1891)

L'aprassia degli arti consiste nell'incapacità ad **elaborare ed eseguire gesti** e azioni, in assenza di alterazioni sensoriali, motorie o cognitive che potrebbero giustificare difetti nella realizzazione del movimento, nel riconoscimento degli oggetti da usare o nella comprensione del compito da eseguire (Geshwind, 1975; De Renzi e Faglioni, 1999).



In neuropsicologia diverse aprassie

Aprassia degli arti

Aprassia bucco-facciale

Aprassia del tronco

Aprassia costruttiva

Aprassia dell'abbigliamento

Aprassia della marcia

Aprassia strumentale

Aprassia della scrittura

(*Agrafia aprassica*)

Aprassia direzionale

**SPECIFICHE
PER DISTRETTO
CORPOREO**

**SPECIFICHE
PER COMPITO**

MOVIMENTI degli ARTI



Gesticolazione

- attività manuale che accompagna il linguaggio



Gestualità

- gesti simbolici
- gesti iconici
- gesti simbolico-iconici
- gesti sconosciuti
- gesti senza significato
- uso reale di oggetti

gesti intransitivi

gesti transitivi

Aprassia Ideativa

Il soggetto possiede i piani motori elementari per produrre un'azione complessa (sa COME fare) ma non riesce ad inserirli in uno schema d'azione ben organizzato e pianificato (**non sa COSA fare**): Incapacità a eseguire gesti su comando, ma non su imitazione

Aprassia Ideomotoria

Il soggetto possiede lo schema dell'azione da eseguire (sa COSA fare) ma non riesce a tradurlo nei corrispondenti piani motori elementari (non sa COME fare): Incapacità a eseguire gesti su imitazione e su comando

Disprassia evolutiva....

- Nelle classificazioni diagnostiche non vi è menzione del disturbo prassico
- Cermak (1985) la definisce come un disturbo dovuto ad un **disordine nella produzione gestuale** (volontaria → competenza gestuale) che si manifesta sia per azioni significative sia non significative in assenza di deficit somatosensoriali
- (Bishop e Nimmo-Smith, 1998) l'abilità di compiere dei gesti è un comportamento motorio volontario, espressione di una **funzione cognitiva**, quella motoria, caratterizzata da una **rappresentazione mentale specifica, contenente informazioni visive, tattili, propriocettive e lessicali-semantiche** necessarie affinché il gesto stesso possa essere prodotto in modo corretto



TABELLA 5**Gesti per la prassia degli arti superiori e bucco-facciale**

Gesti transitivi

Mostrami come ti lavi i denti con uno spazzolino

Mostrami come ti pettini i capelli con un pettine

Mostrami come mangi il gelato con il cucchiaino

Mostrami come batti un chiodo con il martello

Mostrami come tagli un foglio con le forbici

Mostrami come scrivi con una penna

Gesti intransitivi

Mostrami come saluti

Mostrami come mandi un bacio

Mostrami che il tuo stomaco è pieno

Mostrami come fai un pugno

Mostrami come fai "arrivederci"

Mostrami come schiocchi le dita

Gesti oro-facciali

Mostrami come fischi

Mostrami come tossisci

Mostrami come mastichi il chewing-gum

Mostrami come annusi un fiore

Mostrami come bevi da una lattina con una cannuccia

Mostrami come fai l'occholino

TABELLA 8

Gesti transitivi utilizzabili dai 3 ai 14 anni

Lavarsi i denti

Pettinarsi

Battere con il martello sul chiodo

Tagliare la figura di un fiore e incollarla

Stappare un succo di frutta e versarlo in un bicchiere

Preparare una lettera in modo che possa essere imbucata

Rompere una noce con lo schiaccianoci

Avvitare e svitare una vite

Aprire e chiudere un lucchetto

Aprire e chiudere un braccialetto

Preparare il caffè

Ascoltare una cassetta di musica con il registratore

Mettere i lacci a una scarpa e fare il fiocco

Fare un pacco regalo

Vestire una bambola

...per chiarire...

- ◎ Il DCD si accompagna spesso ad altre difficoltà di apprendimento e non è un disturbo unitario, MA
 - > DCD **non** coincide con la Disprassia Evolutiva, nonostante tra questi due disturbi esista una relazione
 - > la **Disprassia Evolutiva è pensata come deficit a livello di pianificazione o recupero del piano d'azione**, ma non implica un disturbo a livello della coordinazione del movimento (Poizner, Merians, Clark, Rothi e Heilman, 1997; Sabbadini, 2005)
 - > Un bambino con DCD può non essere un disprassico,

...per chiarire...

- > Al contrario, quando un bambino mostra disprassia, solitamente presenta anche un DCD (Polatajko, Fox e Missiuna, 1995; Consensus Statement Leeds, 2006)
- > Inoltre, non tutti i bambini con difficoltà di scrittura mostrano anche deficit nella produzione gestuale

...per chiarire....

- > I processi neurocognitivi sottostanti l'apprendimento di abilità motorie quali controllare il grado di coordinazione dei movimenti che si eseguono, produrre gesti e scrivere ***non sono esattamente gli stessi***
- > Nell'osservazione del comportamento motorio è importante essere consapevoli di quale sia l'oggetto di studio:
 - La coordinazione
 - La gestualità (prassie degli arti superiori)
 - Scrittura nella sua componente motoria

