

# Strumenti a supporto della valutazione dell'apprendimento

A photograph of two young girls in a classroom. The girl in the foreground, wearing a blue shirt and a colorful headband, is writing on a chalkboard with a white piece of chalk. The girl in the background, wearing a pink shirt, is also writing on the board. The background is a bright, yellowish wall.

Sara Zaccaria  
Ordine degli Psicologi della Toscana  
26 maggio 2016

# Perché il sistema cognitivo apprende

- ✓ L'apprendimento corrisponde ad una modificazione del comportamento basata sull'esperienza e stabile nel tempo.
- ✓ Dal punto di vista psicologico, l'apprendimento è una funzione dell'adattamento nel comportamento di un soggetto, a seguito di una esperienza.
- ✓ Le esperienze influenzano significativamente le connessioni neuronali e le strutture cerebrali.
- ✓ L'apprendimento è un processo attivo di acquisizione di comportamenti stabili in funzione dell'adattamento delle connessione neuronali, dovuto a stimoli esterni o interni.

# Perché il sistema cognitivo apprende

- ✓ L'apprendimento implica cambiamenti funzionali e/o strutturali nel Sistema Nervoso e può aver luogo a qualunque età.
- ✓ L'apprendimento produce l'ampliamento delle aree corticali che vengono coinvolte nella messa in atto di un determinato compito.
- ✓ L'apprendimento di compiti specifici provoca mutamenti dinamici delle rappresentazioni cerebrali legate all'apprendimento di quei compiti specifici.
- ✓ L'allenamento e la corretta esecuzione di un determinato compito modificano in modo stabile il Sistema Nervoso al fine di ottimizzarlo.

# Neuroscienze e educazione

- ✓ I neuroni comunicano tra loro attraverso segnali elettrici chiamati potenziali d'azione.
- ✓ Ogni neurone attivato oltre la propria soglia trasmette il segnale ricevuto a tutti i neuroni ad esso collegati.
- ✓ Il cervello crea in continuazione nuove connessioni sinaptiche e rinforza le sinapsi pre-esistenti in risposta alle stimolazioni che riceve dall'ambiente interno e dall'ambiente esterno.
- ✓ Il rimodellamento delle connessioni tra neuroni ("sinapsi") lungo le vie nervose cerebrali costituisce la base per l'apprendimento e per la memoria.

# Neuroscienze e educazione

- ✓ Il cervello è una struttura plastica, che si rimodella continuamente. Ogni giorno circa il 70 per cento dei collegamenti tra i neuroni cambia a causa delle nostre esperienze.
- ✓ Attività diverse vengono impresse in forma fisica nella struttura e nel funzionamento del cervello e formano circuiti specifici di cellule.

# Plasticità cerebrale

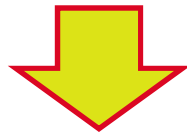
- ✓ La plasticità è una proprietà intrinseca del cervello umano e rappresenta uno strumento dell'evoluzione, che consente al sistema nervoso di superare le restrizioni imposte dal proprio genoma e quindi di adattarsi alle pressioni ambientali, ai cambiamenti fisiologici, e all'esperienza.
- ✓ La plasticità è il meccanismo per lo sviluppo e l'apprendimento delle abilità cognitive.
- ✓ Diminuisce con l'età in favore della specializzazione.

# Plasticità cerebrale

- ✓ Garantisce la capacità dei circuiti nervosi di poter variare struttura e funzione in risposta agli stimoli sia durante lo sviluppo che nel corso della vita adulta.
- ✓ Durante il primo periodo di sviluppo del cervello, la plasticità è molto alta: si verifica una selezione di alcuni circuiti neuronali con l'eliminazione di altri.
- ✓ Nel corso della vita adulta molti circuiti rimangono sostanzialmente stabili, ma le popolazioni di neuroni continuano a mantenere una loro dinamicità, riorganizzandosi sotto l'influenza del mondo esterno per rispondere a particolari esigenze motorie, sensoriali, cognitive o affettive.

# Perché il sistema apprende

- ✓ L'apprendimento implica cambiamenti nelle connessioni che si stabiliscono tra neuroni, che possono potenziare le sinapsi (che connettono un neurone a un altro), oppure ridurre le connessioni.
- ✓ L'insegnamento efficace influisce direttamente sul funzionamento del cervello, cambiandone la connettività (Goswami, 2004)



- ✓ L'attività cognitiva è un prodotto del cervello, ma l'apprendimento è un prodotto mediato dall'insegnamento.



# Perché il sistema apprende

- ✓ L'attività didattica o rieducativa consiste nell'uso sistematico di istruzioni ed esperienze strutturate per manipolare il funzionamento del sistema cognitivo al fine di migliorare la qualità o la quantità del processamento cognitivo in un dominio particolare e aggiungere nuovi apprendimenti.



- ✓ L'apprendimento ci permette di adattarci all'ambiente.
- ✓ L'apprendimento richiede interazioni tra il sistema sensoriale, motorio e mnesico.

# Perché il sistema apprende

- ✓ È quindi importante comprendere i meccanismi cognitivi che sottendono all'apprendimento e all'insegnamento.
- ✓ La conoscenza dei processi che si attivano con l'insegnamento e che portano all'apprendimento può garantire progetti educativi ottimali per il raggiungimento degli obiettivi educativi per alunni di ogni età e per ogni caratteristica.
- ✓ Sembra molto importante ancorare il processo educativo alle evidenze derivanti dalle neuroscienze.

# Come il sistema apprende

- ✓ L'attività cognitiva è determinata da funzioni che possono essere distinte in due macro categorie:
  - ✓ FUNZIONI VERTICALI
  - ✓ FUNZIONI TRASVERSALI (o ORIZZONTALI)

# Come il sistema apprende

## Funzioni verticali

- Specializzate
- Si esplicano in domini ben delimitati
- Molto sensibili all'apprendimento e cambiano anche molto vistosamente nel corso dello sviluppo
- Vengono identificate con la prestazione

## Funzioni trasversali

- Non specializzate
- Non sono dominio-specifiche
- Si modificano lentamente
- Il loro ruolo non può essere identificato con la prestazione

# Come il sistema apprende

- ✓ Funzioni verticali sono rappresentate dal concetto di “abilità”.
- ✓ Sono identificate con ambiti di funzionamento definiti come:
  - *motricità,*
  - *linguaggio,*
  - *capacità grafico-espressive,*
  - *lettura*
  - *scrittura*
  - *calcolo*

# Come il sistema apprende

- ✓ Funzioni trasversali sono solo in parte isolabili e identificabili come funzioni singole (ad es. memoria a breve termine e l'attenzione focale).
- ✓ La maggior parte delle attività svolte dalle funzioni trasversali si costituisce come un mediatore cognitivo implicito del funzionamento del soggetto.
- ✓ Comprendono:
  - *riconoscimento*
  - *categorizzazione*
  - *pianificazione*
  - *presa di decisione*
  - *gestione delle risorse*
  - *rappresentazione*
  - *monitoraggio*

# Come il sistema apprende

- ✓ Funzioni verticali e trasversali sono fortemente interconnesse le une alle altre, ma c'è anche una certa indipendenza delle funzioni verticali, che possono instaurarsi, svilupparsi e consolidarsi in maniera parzialmente autonoma dalle funzioni trasversali.
- ✓ Questa parziale autonomia funzionale è possibile in base alla natura dell'abilità da acquisire e all'automatizzazione, che sottrae progressivamente l'abilità al controllo cosciente (postura, schemi di prensione, deambulazione ecc.).

# Come il sistema apprende

- ✓ Lo sviluppo può quindi essere caratterizzato dalla modularizzazione delle funzioni verticali cioè da un progressivo aumento di specializzazione e di efficienza delle abilità con cambiamento di ruolo delle funzioni trasversali.
- ✓ Durante le prime fasi di sviluppo le funzioni trasversali svolgono una funzione costitutiva per acquisire in maniera efficiente l'abilità.
- ✓ Nel corso delle fasi successive il loro ruolo si sposta sempre di più verso la gestione dei processi integrativi, l'avvio del programma scelto e il monitoraggio dei risultati.



# Abilità cognitive e apprendimento

- ✓ Nella fascia 3-6 anni si sviluppano, si affinano e si consolidano le abilità cognitive che saranno necessarie all'apprendimento scolastico o i loro precursori.
- ✓ Le funzioni trasversali mediano acquisizioni parziali che negli anni si costituiranno come vere e proprie funzioni verticali.
- ✓ Tali funzioni verticali saranno oggetto di acquisizione, in una prima fase, e di automatizzazione in una fase successiva.

# Abilità cognitive e apprendimento

- ✓ Nella fascia 3-6 anni le principali aree di sviluppo sono:
  - ✓ Motorio-prassica
  - ✓ Cognitiva
  - ✓ Attentiva
  - ✓ Menstica
  - ✓ Linguistica
  - ✓ Affettivo-relazionale

# Area motorio-prassica

## Abilità grosso-motorie

- Controllo delle distanze tra sé e gli altri o tra sé e gli oggetti
- Fluidità e sicurezza nei movimenti
- Coordinazione dinamica
- Lateralizzazione

## Abilità fine-motorie

- Corretta impugnatura della matita
- Utilizzo delle forbici e di altri utensili specifici
- Capacità di compiere piccoli atti motori (allacciarsi le scarpe, abbottonarsi, arrotolare sulla forchetta)
- Coordinazione oculo-manuale
- Abilità grafo-motorie
- Dominanza manuale

# Area motorio-prassica

## Progettazione del movimento

- Costruzione e realizzazione di sequenze motorie efficaci per la realizzazione dei propri obiettivi e economiche in termini di sforzo
- Discriminazione e memorizzazione visiva sequenziale

# Area motorio-prassica – 3-4 anni

## Motricità grossolana

- ✓ corre intorno agli ostacoli;
- ✓ cammina su una linea;
- ✓ riesce a stare su un solo piede per 5-10 secondi;
- ✓ saltella su un solo piede;
- ✓ trascina, spinge o guida giocattoli che hanno le rotelle;
- ✓ va sul triciclo;
- ✓ va sullo scivolo da solo;
- ✓ salta giù da uno scalino ed atterra su entrambi i piedi;
- ✓ lancia la palla in aria;
- ✓ prende la palla al volo.

# Area motorio-prassica – 3-4 anni

## Motricità fine

- ✓ costruisce una torre con i blocchi;
- ✓ inserisce alcuni chiodini colorati nei fori di un apposito pannello, disegnando semplici figure;
- ✓ copia un cerchio;
- ✓ manipola materiali morbidi.

# Area motorio-prassica – 4-5 anni

## Motricità grossolana

- ✓ cammina all'indietro;
- ✓ salta in avanti senza cadere;
- ✓ sale e scende le scale autonomamente, alternando i piedi;
- ✓ fa le capriole.

## Motricità fine

- ✓ è in grado di ritagliare figure con le forbici seguendo una linea;
- ✓ copia una croce;
- ✓ copia un quadrato;
- ✓ scrive alcune lettere in stampato maiuscolo.

# Area motorio-prassica – 5-6 anni

## Motricità grossolana

- ✓ corre sulle punte;
- ✓ cammina in equilibrio su una trave;
- ✓ saltella alternando i piedi;
- ✓ salta la corda.

## Motricità fine

- ✓ ritaglia semplici figure;
- ✓ copia un triangolo;
- ✓ disegna un rombo;
- ✓ copia il suo nome;
- ✓ scrive i numeri da uno a cinque;
- ✓ colora all'interno dei limiti;
- ✓ impugna la matita correttamente;
- ✓ è lateralizzato.



# Area cognitiva

- Monitoraggio dell'attività
- Pianificazione e perseveranza
- Capacità di chiedere supporto e chiarimenti
- Comprensione delle consegne verbali (anche a più passaggi)

## Area cognitiva – 3-4 anni

- ✓ riconosce ed appaia alcuni colori;
- ✓ ordina dal più grande al più piccolo cubi o cerchi;
- ✓ è in grado di disegnare qualcosa che è riconoscibile a lui ma non all'adulto;
- ✓ fa domande (usa spesso “Perché?” o “Come?”) per saperne di più;
- ✓ conosce la propria età;
- ✓ ha tempi di attenzione limitati;
- ✓ apprende osservando e imitando l'adulto, ma anche seguendo le istruzioni e le spiegazioni che gli vengono fornite;
- ✓ è facilmente distraibile;
- ✓ è in grado di capire sempre più le funzioni degli oggetti e il concetto parte/tutto;
- ✓ comincia ad essere consapevole del passato e del presente.

## Area cognitiva – 4-5 anni

- ✓ disegna la figura umana con due/sei parti ben riconoscibili;
- ✓ denomina le parti del corpo disegnate e le abbina a quelle del proprio corpo;
- ✓ disegna, denomina e descrive figure riconoscibili;
- ✓ ripete i numeri fino a cinque, imitando l'adulto;
- ✓ ha una capacità d'attenzione più estesa;
- ✓ impara osservando e ascoltando l'adulto, così come esplorando l'ambiente;
- ✓ è facilmente distraibile;
- ✓ ha una migliore comprensione del concetto di tempo, della funzione degli oggetti e della relazione parte/tutto;
- ✓ il concetto di tempo si estende: può parlare con facilità di eventi del passato, del presente o del futuro.

# Area cognitiva – 5-6 anni

- ✓ ripete storie rappresentate su libri illustrati con un buon livello di accuratezza;
- ✓ è in grado di riconoscere e denominare alcune lettere e numeri;
- ✓ sa contare fino a dieci;
- ✓ classifica gli oggetti in base alle loro caratteristiche distintive;
- ✓ inizia ad usare con accuratezza i concetti di tempo passato (“Ieri”) e futuro (“Domani”);
- ✓ comincia a correlare le ore del giorno con le attività che svolge;
- ✓ la sua capacità di attenzione si incrementa notevolmente;
- ✓ impara grazie alle istruzioni degli adulti;
- ✓ quando è interessato, può non distrarsi affatto;
- ✓ la comprensione della funzione degli oggetti migliora sempre più, così come la comprensione del legame causa-effetto ed il concetto di tempo, in particolare per quanto riguarda gli eventi futuri.

# Area attentiva

- Focalizzazione dell'attenzione
- Persistenza e gestione delle risorse
- Shifting attentivo
- Ancoraggio e disancoraggio

# Area mnestica

- Memorizzazione e recupero di sequenze di elementi verbali (calendario, filastrocche)
- Memorizzazione e recupero di sequenze visive o motorie
- Updating
- Capacità di recuperare informazioni memorizzate quando richiesto

# Area linguistica

- Discriminazione acustica (analisi uditiva)
- Discriminazione percettiva (analisi visiva)
- Consapevolezza fonologica
  - Globale (rime, sillabe ecc.)
  - Analitica (singoli fonemi)
- Produzione e comprensione lessicale
- Accesso lessicale
- Comprensione morfosintattica

# Area linguistica 3-4 anni

- ✓ sa raccontare una storia;
- ✓ sa usare frasi più complesse che possono contenere quattro-cinque parole;
- ✓ ha un vocabolario di circa 1000 parole;
- ✓ denomina almeno un colore;
- ✓ comprende il significato di parole come: "ieri", "estate", "pranzo", "questa sera", "grande/piccolo";
- ✓ comprende richieste del tipo: "Metti il libro sul tavolo";
- ✓ conosce il suo nome e qualche semplice filastrocca.



# Area linguistica 4-5 anni

- ✓ dice frasi contenenti quattro-cinque parole;
- ✓ usa correttamente il passato per riferirsi a situazioni già avvenute;
- ✓ ha un vocabolario di circa 1500 parole;
- ✓ comprende il significato di parole come "prossimo", "mezzogiorno" o di espressioni come "durante la mattina";
- ✓ Comincia ad utilizzare il linguaggio in modo ipotetico "Io vorrei che ...", "Se domani...".

# Area linguistica 5-6 anni

- ✓ può formare frasi con cinque-sei parole;
- ✓ ha un vocabolario di circa 2000 parole;
- ✓ definisce gli oggetti in base al loro uso (es. "Mangi con la forchetta");
- ✓ conosce le relazioni spaziali del tipo "in alto", "dietro", "lontano" e "vicino";
- ✓ conosce gli opposti più comuni (per esempio, piccolo/grande);
- ✓ fa domande per avere informazioni;
- ✓ sa usare frasi complesse e sa mettere insieme più frasi per formare un discorso di senso compiuto;
- ✓ riesce a dare un senso temporale a ciò che dice (per esempio, andiamo a giocare dopo aver fatto i compiti).

# Abilità cognitive e apprendimento

- ✓ L'esperienza, l'apprendimento esplicito e implicito fanno sì che il bambino arrivi all'ingresso della scuola primaria avendo acquisito e sviluppato una serie di abilità che lo predispongono all'apprendimento formale.
- ✓ Se ci sono stati ritardi o deficit nella fase di sviluppo che precede l'accesso alla scuola primaria, questi possono rappresentare degli elementi di vulnerabilità, che necessitano di specifica attenzione.
- ✓ Il sistema cognitivo è biologicamente predisposto all'apprendimento, ma gli apprendimenti scolastici formali possono rappresentare un elemento di problematicità.
- ✓ Attraverso una valutazione accurata siamo in grado di rilevare situazioni di difficoltà, identificare i ritardi o gli arresti nel percorso di apprendimento e intervenire.

# Valutazione dell'apprendimento

## Valutazione delle funzioni cognitive trasversali all'apprendimento

- ✓ Attenzione
- ✓ Memoria
- ✓ Funzioni esecutive
- ✓ Abilità motorio-pressiche
- ✓ ecc.

## Valutazione delle abilità che precorrono, e rendono possibile, l'apprendimento formale

- ✓ Abilità metafonologiche
- ✓ Abilità di analisi visiva
- ✓ Comprensione morfosintattica
- ✓ Abilità di pre-matematica
- ✓ ecc.

# Valutazione dell'apprendimento

Valutazione delle abilità oggetto di apprendimento formale

Letture

- ✓ Comprensione
- ✓ Competenza ortografica
- ✓ Abilità grafo-motoria
- ✓ Abilità di calcolo
- ✓ ecc.

Tre diversi livelli di valutazione che contribuiscono a descrivere il profilo di funzionamento e di apprendimento del bambino.