

## **Indicatori precoci e strumenti per il riconoscimento di alunni con difficoltà riferibili ai disturbi specifici della lettura, della scrittura e del calcolo.**

### **Laboratorio per la scuola dell'infanzia e scuola primaria.**

dott. Lorenzo Caligaris, pedagoga, docente specializzato di scuola primaria

Come possiamo costruire una buona valutazione iniziale delle abilità numeriche e di calcolo?

In genere noi insegnanti siamo attenti, competenti nel modo di costruire le verifiche e adottare precisi sistemi di valutazione. Questo perché abbiamo bene in mente qual è l'obiettivo che intendiamo verificare e quali sono gli strumenti per valutare le prestazioni dei nostri alunni. Tuttavia, non sempre conosciamo qual è l'abilità che il bambino deve attuare per svolgere il compito che gli abbiamo proposto. Questa distinzione costituisce, a mio parere, una premessa di fondamentale importanza, in quanto, se è vero che noi riusciamo a osservare solo ciò che siamo in grado di vedere, allora è davvero decisivo conoscere anche quello che il bambino deve possedere per svolgere un certo compito. Se vi proponessi la seguente domanda: "Può un alunno completare correttamente un compito senza possedere l'abilità necessaria per eseguirlo?" che cosa rispondereste? Probabilmente rispondereste di no. Tuttavia, prima del termine del nostro incontro, vedremo che la risposta più adeguata sarà senz'altro sì, e questo deriva dal fatto che, così come è necessario essere competenti nella costruzione di una verifica di apprendimento, occorre anche conoscere quali sono i meccanismi di apprendimento necessari per eseguire quella verifica.

Secondo una recente ricerca (Iannitti, Lucangeli; 2005), gli insegnanti segnalano circa il 20% di alunni per difficoltà di apprendimento nell'area del calcolo. Secondo l'istituto di ricerca internazionale IARDL (International Academy for Research in Learning Disabilities), all'interno della diagnosi di dislessia il 2,5% dei bambini presenta discalculia. Un ulteriore dato della ricerca indica che i bambini solo discalculici, quindi senza correlazioni con altri disturbi, costituiscono al massimo lo 0,5% della popolazione scolastica. E' interessante a questo punto fare una correlazione fra il primo dato e l'ultimo perché, sempre secondo questa ricerca, allora il 90% delle segnalazioni degli insegnanti costituirebbero dei falsi positivi, si tratterebbe cioè di bambini che presentano caratteristiche simili a quelle dei bambini discalculici, ma che non lo sono. Nel corso di queste due ore vediamo se riusciamo a fare un po' di luce su questi elementi.

Quando parliamo di conoscenza numerica, ci riferiamo a due ambiti specifici: il sistema di elaborazione dei numeri e il sistema del calcolo: le abilità implicate nel sistema dei numeri consentono al bambino di comprendere il numero e di produrlo attraverso la capacità di leggerlo, scriverlo e pronunciarlo; le abilità fondamentali del sistema del calcolo riguardano le routine procedurali, le strategie e gli automatismi.

#### 1. Il sistema dei numeri

Cosa vuol dire comprendere il significato dei numeri? Il bambino comprende, cioè sa dare significato a un numero, quando riesce a rappresentarsi in maniera astratta la quantità che quel numero rappresenta. "Si tratta di una rappresentazione concettuale che corrisponde al "significato" di un numero" (Biancardi, Mariani, Pieretti; 2003). Questa capacità consente al bambino di collocare quel determinato numero nella sua esatta posizione all'interno della linea dei numeri. Il meccanismo che sta alla base di questa capacità è di tipo semantico. Stima della numerosità, comparazione tra numeri, seriazioni numeriche sono compiti che consentono all'insegnante di verificare se il bambino possiede questo concetto del numero.

Tuttavia, non sempre davanti a un numero è necessario sapersene rappresentare la quantità corrispondente, in alcuni casi i numeri possono essere semplici etichette, come ad esempio, se vi mostrassi questo numero: 1789, a nessuno di voi verrebbe in mente chiedersi quanto vale. Si tratta semplicemente di un numero che riporta alla memoria, per associazione, una data collegata a un

fatto storico. E' semplicemente un'etichetta. Ma se io vi chiedo di fare un lavoro di comparazione fra due o più numeri, sarebbe assolutamente necessario che voi sappiate quanto valgono. È il concetto di numero che avvia o meno la comparazione fra le quantità rappresentate dai numeri da confrontare. Ma è anche il contesto a dare significato al numero. Cambiando il contesto in cui è collocato il numero può cambiare completamente anche il suo significato. Ad esempio, se confrontiamo i numeri 52, 19 e 41 con lo scopo di costruire una seriazione in ordine crescente, è necessario attivare abilità semantiche. Se lo scopo del confronto consiste nello scegliere quale autobus prendere per andare in centro città, allora tale comparazione prescinde del tutto dalle quantità che questi numeri rappresentano.

Questi numeri: 709, 1000400902, 50030, sono numeri scritti in modo errato dai bambini. Sono errati perché l'insegnante ne ha dettati altri, completamente diversi: 79, 1492, 530. Errori di questo tipo, soprattutto se non così "puliti", sono abbastanza comuni in tutti i bambini, in particolare nella fase in cui ancora non hanno stabilizzato in modo corretto i principi del sistema posizionale delle cifre. Cosa deve fare il bambino per scrivere correttamente 79? Deve ascoltare il numero in un certo formato e trasformarlo in un formato diverso. La modalità di comprensione è lessicale, quella di produzione deve essere a base sintattica. O il bambino conosce le regole di trasformazione del numero, oppure non riesce ad scriverlo correttamente. Questi errori derivano da una difficoltà a eseguire in modo corretto queste operazioni di transcodifica numerica. Pensate a quante volte in una giornata scolastica in classe, noi chiediamo ai nostri alunni di fare un lavoro di questo tipo: praticamente ogni volta che dettiamo un'operazione (o dei numeri) o che chiediamo di leggere le operazioni scritte (o dei numeri scritti). Ogni volta chiediamo al bambino di attuare meccanismi di tipo sintattico che regolano e costituiscono la produzione del numero scritto nel codice arabo e meccanismi di tipo lessicale. "I meccanismi sintattici regolano la relazione posizionale tra le cifre (...). I meccanismi lessicali hanno il compito di selezionare adeguatamente i nomi delle cifre per riconoscere quello del numero intero (...). Nella codifica verbale di un numero, ogni cifra assume un "nome" diverso a seconda della posizione che occupa (...). I meccanismi sintattici sono indipendenti da quelli lessicali" (Lucangeli, De Candia, Poli; 2003).

Lettura di numeri, dettato di numeri, trasformazione in cifre (esempio: 3 unità, 2 centinaia, 0 decine: trascrivi il numero) sono compiti che consentono all'insegnante di valutare il funzionamento di queste abilità lessicali e sintattiche.

## 2. Il sistema del calcolo

Abbiamo già anticipato che nel sistema del calcolo occorre definire e distinguere procedure, strategie e automatismi. E' discutendo insieme del diverso funzionamento di queste modalità operative che arriveremo a rispondere alla domanda iniziale: "Può un alunno completare correttamente un compito senza possedere l'abilità necessaria per eseguirlo?"

Ora vi mostro questa scheda. Si tratta di una verifica svolta da un alunno di fine seconda. In alto c'è scritto: "Verifica delle tabelline". Si tratta di due pagine di tabelline, la maggior parte delle quali è risolta correttamente. Il giudizio è "Distinto", sotto al giudizio l'insegnante ha aggiunto: "Devi essere più veloce". Osservando questa scheda, vedete qualcosa di particolare? Notate qualcosa di strano o vi sembra che vada tutto bene?

Poniamoci questa domanda: la tabellina è un calcolo? Per rispondere occorre chiarire alcune caratteristiche relative a ciò che si può definire calcolo e a ciò che non lo è. Nel calcolo, il risultato dell'operazione viene ottenuto attraverso l'utilizzo di procedure o di strategie. Ma il risultato di un'operazione lo possiamo ottenere anche senza eseguire calcoli, recuperandolo semplicemente in memoria perché già conosciuto. Introduciamo allora un nuovo termine: recupero. Nel recupero, il risultato dell'operazione viene recuperato dalla memoria. Quindi, se vogliamo verificare il funzionamento di procedure e strategie, utilizziamo compiti come le operazioni scritte e il calcolo a mente. Se vogliamo verificare gli automatismi, utilizziamo questo compito di recupero. Ma recupero di cosa? Recupero di fatti aritmetici, cioè di risultati già memorizzati. Sono fatti aritmetici

le tabelline, i risultati entro la decina e tutti quei calcoli che per vari motivi sono stati memorizzati e che non richiedono più, per essere attivati, di ricorrere ad algoritmi di calcolo.

La tabellina deve essere ottenuta utilizzando un calcolo o attraverso il recupero? La tabellina è un fatto aritmetico, è un automatismo, non è un calcolo, quindi va recuperata in memoria, non va prodotta attraverso un calcolo. E' vero che in fase di apprendimento iniziale proponiamo ai nostri alunni varie modalità di lavoro che comportano l'attivazione di forme di calcolo. Ma l'obiettivo è che al termine della fase di apprendimento il risultato finale, per esempio di  $3 \times 8$ , deve essere mandato a memoria, senza necessità per il bambino di dover ricorrere ad addizioni ripetute, seriazioni e sequenze numeriche, schieramenti, ecc.

Torniamo alla nostra scheda di verifica delle tabelline. Abbiamo detto che le tabelline sono automatismi. Bene, ma quali sono le caratteristiche di funzionamento di un automatismo? Il termine automatismo esprime "la stabilizzazione di un processo automatico caratterizzato da un adeguato livello di velocità e accuratezza" (Stella; 2001). Due, quindi, sono i parametri di controllo di un automatismo: velocità e correttezza. Se non riusciamo a tenere sotto controllo entrambi i criteri, la nostra verifica non è del tutto attendibile. In questo senso, la scheda di verifica che abbiamo visto rappresenta proprio un problema, in quanto la valutazione è "distinto". Ciò significa che, secondo questo giudizio, l'insegnante è convinta che questo alunno conosca le tabelline. Lo stesso bambino, ottenendo un risultato del genere, è convinto di conoscere le tabelline e lo stesso vale per la sua famiglia. Poi succede che, il giorno in cui, in classe, deve eseguire una moltiplicazione alla lavagna, cominci a contare a mente o sulle dita per ottenere il risultato. E forse l'insegnante si meraviglierà del fatto che, a fronte di verifiche così positive, ancora ci siano delle situazioni in cui questo bambino non si ricorda le tabelline. Tuttavia, sotto la valutazione "distinto", c'è un'annotazione: "devi essere più veloce". L'insegnante si rende ben conto della lentezza esecutiva, però non la considera un elemento di controllo, un termine di riferimento per la valutazione finale. Perché? Ciò dipende sostanzialmente da due fattori. In primo luogo, nel nostro lavoro abbiamo la consuetudine di formulare i giudizi quasi esclusivamente sul grado di efficacia con cui un certo compito è stato eseguito. Per esempio: otto risposte esatte su dieci domande, giudizio buono; un errore su otto esercizi, giudizio distinto; due item risolti su dodici, giudizio non sufficiente; ecc. Più raramente poniamo attenzione all'efficienza, cioè al tempo necessario a svolgere quel determinato compito. Nel caso in cui vogliamo valutare le abilità strumentali, è decisivo considerare entrambi questi parametri. Questo perché le abilità sono tali quando sono automatizzate, quando cioè rispondono a precisi criteri di funzionamento, ovviamente riportati alla classe di riferimento, che sono misurabili e quindi valutabili in termini di velocità e correttezza. E qui arriviamo al secondo motivo per cui non siamo particolarmente attenti alla componente di rapidità e cioè la scarsa conoscenza che abbiamo riguardo al "funzionamento" di determinati meccanismi di apprendimento. Quello che stiamo dicendo ora e soprattutto la verifica di cui ci stiamo occupando lo confermano chiaramente. Riusciamo a dare una valutazione di "distinto" in una prova di controllo degli automatismi, senza conoscere le variabili che devono essere soggette a questo controllo. Il risultato è che un simile tipo di verifica non solo non accerta il funzionamento dell'automatismo di calcolo, ma fornisce informazioni inesatte al docente, all'alunno e alla sua famiglia. Allora, questa verifica è sicuramente inutile e forse anche dannosa, perché non verifica assolutamente nulla.

Ma allora come possiamo verificare correttamente le tabelline? Non attraverso una prova scritta, attraverso la quale non si riesce a controllare la variabile "velocità", ma con una prova orale. Tuttavia, anche questo non basta. Va bene verificare oralmente le tabelline "a salti", non in sequenza, ma quanto tempo siamo disposti ad aspettare la risposta del bambino? Il test ACMT, che è uno strumento standardizzato per la valutazione scolastica delle abilità di calcolo, indica come termine di riferimento 5 secondi. Il bambino ha cinque secondi di tempo per rispondere. E se non risponde entro questo tempo? Allora non sa quella tabellina. E se risponde correttamente ma dopo i cinque secondi? Allo stesso modo, non sa quella tabellina. Ma perché? Perché entro quei pochi secondi, se l'automatismo è presente, la risposta arriva. Però arriva anche nel caso in cui il bambino sia un po' incerto sul recupero ma sia sufficientemente abile a livello strategico. Per noi, che non

abbiamo finalità diagnostiche, va bene lo stesso, accettiamo la risposta, purché sia corretta e purché ci pervenga entro quel tempo prestabilito. Ma se il nostro alunno supera sistematicamente i cinque secondi, allora l'informazione che ne dobbiamo ricavare (sempre che questo alunno si sia esercitato adeguatamente), è che non è arrivato a padroneggiare l'automatismo di calcolo. Se questo accade ripetutamente, nonostante il costante lavoro di esercitazione, dobbiamo pensare non solo che il bambino non si ricorda mai le tabelline, ma che ciò accade probabilmente perché il sistema dell'automatismo non funziona.

Qualcuno potrebbe anche dire che, comunque, se gli lasciamo il tempo che gli serve, lui arriva lo stesso al risultato corretto, quindi se questo è, alla fine, ciò che interessa, allora può andare bene anche così. No. Così non va bene. Il tempo impiegato nel produrre una risposta che dovrebbe essere automatica, è tempo "pieno" di fatica, perché il bambino ci mette soprattutto attenzione. Mette attenzione in un compito che per definizione non richiede attenzione: l'automatismo è ad attivazione preattentiva. Se i tempi di lavoro si protraggono, il bambino si affatica, il continuo ricorrere a strategie alternative e la difficoltà a raggiungere risultati adeguati, alla lunga lo demotivano. Dobbiamo stare attenti a questi aspetti.

Noi chiediamo sempre cosa fare se abbiamo in classe un alunno con discalculia. Di questo ne parliamo tra breve, ma un intervento altrettanto importante è quello che ci consente di osservare in modo adeguato la presenza di difficoltà che possono essere riferibili al disturbo specifico delle abilità di calcolo. I disturbi di apprendimento si manifestano a scuola, siamo quindi noi che dobbiamo essere attrezzati per riconoscerne le caratteristiche attraverso i risultati che i bambini ottengono in determinati compiti. Dato che la ricaduta scolastica dei disturbi specifici dell'apprendimento investe le abilità strumentali di base, è su queste abilità che dobbiamo indirizzare in misura prevalente la nostra attenzione.

Ora, alla domanda iniziale sappiamo che possiamo rispondere tranquillamente con un sì: l'alunno che ha eseguito la verifica di cui abbiamo parlato finora ha completato correttamente il compito (giudizio: distinto), ma non possiede l'abilità (vale a dire l'automatismo) necessario per eseguirlo.

Ora lasciamo un momento in disparte gli automatismi di calcolo e occupiamoci di qualcosa che forse ci risulterà più familiare: le operazioni scritte.

Per eseguire un'operazione scritta è necessario prima di tutto conoscere e utilizzare adeguatamente le routine procedurali, cioè le regole fondamentali che ci consentono ad esempio di eseguire correttamente un'addizione: incolonnamento, procedimento di calcolo che parte dalle cifre sulla destra e prosegue verso quelle di sinistra, adeguata elaborazione delle informazioni aritmetiche (con il segno + si deve attivare l'algoritmo somma), utilizzo adeguato dei riporti, ecc.

Una volta rispettati questi vincoli, si procede con l'operazione di calcolo. Il modo più rapido di muoversi è attivare gli automatismi. Se nell'operazione devo eseguire  $5+5$ , non è necessario fare calcoli, è sufficiente recuperare dalla memoria il risultato memorizzato (il fatto aritmetico:  $5+5=10$ ). Ma se non possiedo in modo sicuro gli automatismi, mi è ugualmente possibile procedere nell'operazione, basta attivare un algoritmo. Il più efficace è il modello del minimo: se devo fare  $2+6$ , so che è più economico commutare i numeri e fare  $6+2$ . Ci sono però bambini che davanti a  $2+6$  rimangono irremovibili, quindi procedono nell'esatta sequenza proposta dall'operazione (modello del conteggio a partire da un punto), il risultato corretto arriva comunque. Altri bambini fanno ancora più fatica, in quanto utilizzano il modello del conteggio totale: considerano i due numeri separatamente e poi, per scoprire quanto fa in tutto, riconteggiano il tutto ripartendo dall'inizio.

Ora, immaginiamo di aver assegnato alla nostra classe un compito di dieci addizioni. Ammettiamo che tutti i nostri alunni presentino il compito senza errori. Noi dovremmo essere comunque in grado di individuare chi fa più fatica degli altri e chi invece si colloca tra i più bravi. Ma in che modo, se tutti svolgono il compito correttamente? Osservando il tempo impiegato per eseguirlo. Chi è più rapido vuol dire che utilizza automatismi o strategie in modo efficace, chi è più lento probabilmente algoritmi più laboriosi.

Anche se da un punto di osservazione differente da prima, siamo ancora qui a evidenziare il fattore tempo. In effetti, dovremmo considerarlo una variabile in grado di fornirci informazioni utili su come lavorano i nostri alunni. Se alcuni dei nostri alunni risultano sempre più lenti degli altri, non limitiamoci a incentivarli ad essere più veloci o a far terminare il compito incompleto durante l'intervallo o a casa. Prendiamoci cinque-dieci minuti di tempo, chiamiamoli vicino a noi, proponiamo loro un'operazione scritta e domandiamo: "Mi fai sentire come fai per eseguire questa operazione?". Saranno loro stessi a dirci dov'è la loro fatica, dove si trova il loro limite. Questa è un'analisi qualitativa del lavoro che è di grande importanza per noi: ci consente di conoscere quale abilità, quale strategia o procedura, quale modalità di lavoro utilizza quel bambino per eseguire il compito. E in questo modo, abbiamo anche maggiore chiarezza su cosa fare per aiutarlo a procedere in modo più efficiente.

Dobbiamo ancora parlare delle strategie. Quando chiedo a un bambino di eseguire un'operazione a mente, per esempio  $18+12$ , il bambino ci pensa un po' e generalmente risponde in modo corretto: "30". Poi gli domando: mi fai sentire come hai fatto per trovare il risultato esatto? Nella maggior parte dei casi, il bambino risponde: "Ho fatto così:  $8+2$  fa 10; zero e riporto uno;  $1+1$  fa 2, più 1 di riporto 3; ecco, 30".

Io vi chiedo: possiamo accettare che un bambino esegua in questo modo un calcolo a mente? Qualcuno dice: sì, l'importante è che il risultato sia esatto. Io dico invece di no. Non possiamo accettare che i bambini risolvano in questo modo problemi di calcolo a mente. Perché il calcolo a mente richiede l'uso di strategie, a partire da quelle più semplici a quelle più articolate. E' possibile utilizzare le proprietà delle operazioni o, ad esempio, la strategia N10, che consiste nella scomposizione del secondo operatore:  $18+12=18+10=28$ ,  $28+2=30$ . La strategia dovrebbe consentire la scomposizione di uno o di tutti e due i numeri per ottenere operazioni intermedie più semplici.

Tuttavia, la maggior parte dei bambini, anche senza difficoltà di calcolo, utilizza la modalità descritta nell'esempio di prima: l'operazione viene "scritta mentalmente", cioè viene immaginata come se fosse scritta in colonna su un foglio. Perché?

La risposta è relativamente semplice: a scuola non si fa un sufficiente lavoro sulle strategie di calcolo. Non dico che si trascuri il lavoro sul calcolo a mente, lo sappiamo tutti che ci si lavora abbastanza, forse qualcuno dirà che ci lavora parecchio, ma rispetto al tempo che viene dedicato al calcolo scritto, il tempo riservato all'apprendimento e al consolidamento delle abilità strategiche è senz'altro inferiore. Quindi, che cosa fa il bambino di fronte alla richiesta di eseguire mentalmente un'operazione? Utilizza lo strumento operativo che ha imparato meglio e che lo fa sentire più sicuro: quello del calcolo scritto, che è a base procedurale. Proviamo a pensare a quando si inizia a lavorare sul calcolo scritto. Pensiamo adesso a quando si inizia a lavorare sul calcolo a mente. Pensateci, vedrete che si inizia prima a lavorare sulle operazioni scritte. E ci si sofferma anche più a lungo.

Mi è capitato una volta un bambino che doveva ricopiare in colonna un'operazione scritta in riga, ma non si decideva a iniziare. A un certo punto gli ho chiesto se c'era qualche problema e lui mi ha risposto: "ce l'hai un righello?". Avete già capito a che cosa gli serviva il righello: voleva tracciare la "griglia" per inserire poi i numeri nelle rispettive caselle: unità, decine, centinaia, ecc. (e non parliamo dei bambini che, per farlo, vorrebbero le penne colorate).

Un altro bambino, posto davanti allo stesso compito, mi ha chiesto se poteva scrivere sopra all'operazione: u, da, h. Gli ho risposto che non era così importante e che poteva tranquillamente eseguire l'operazione scrivendo solo i numeri. Dato che però insisteva, alla fine gli ho detto che poteva farlo, ma che poteva anche limitarsi a utilizzare solo unità e decine perché i numeri erano molto piccoli. Lui ha insistito per voler indicare anche le centinaia. Quando gli ho ribadito che non servivano e gli ho chiesto perché volesse in ogni caso scriverle, mi ha risposto: "così, per sicurezza".

Ecco, voi capite che il rischio è che i bambini pensino che il calcolo coincida con tutto questo. Il rischio dipende dal fatto che esempi come quelli che abbiamo riportato, indicano che ciò che si

apprende e che si ritiene importante sono alcune modalità procedurali le quali sono sicuramente utili, ma non sono il calcolo!

Perché non possiamo accettare che il bambino utilizzi nel calcolo a mente procedure tipiche del calcolo scritto? Perché nell'esecuzione di operazioni su un foglio noi possiamo eseguire calcoli con numeri molto grandi, in quanto possiamo trascrivere di volta in volta il risultato parziale, il riporto, ecc. Perché non è possibile utilizzare questa modalità anche in un'operazione a mente? Perché verrebbe a mancare la variabile di fondo su cui poggia tutto il carico procedurale: il supporto visivo. Venendo meno la possibilità di vedere e trascrivere le varie operazioni intermedie, queste stesse operazioni dovrebbero restare "appese" in memoria, in particolare nella memoria di lavoro, che consente sì di eseguire alcune operazioni mantenendo contemporaneamente in standby altre informazioni da recuperare in un secondo tempo, ma ha una capacità di elaborazione limitata quindi il rischio è che nei vari passaggi il bambino dimentichi qualcosa e non riesca ad arrivare al risultato finale o ci arrivi in modo errato.

E' importante avere in mente quali abilità il bambino deve attivare per poter eseguire il compito che gli abbiamo assegnato. Lavorando inizialmente su sistemi analogici, giochi con i numeri, calcoli a mente, così da abituare il bambino a usare modalità di tipo strategico e a rinforzarlo su questo, possiamo vedere come la strategia applicata al compito sortisca un beneficio di carattere più generale che va al di là del compito stesso in quanto il bambino apprende a esser strategico come modalità attiva, valida, sicura e utilizzerà poi questa modalità di pensiero anche al di fuori del campo del calcolo per affrontare situazioni diverse. Insegnare strategie sviluppa la capacità di attivare e scoprire nuove strategie, contribuisce a costituire uno stile operativo interdisciplinare.

Quando i nostri alunni arrivano alla scuola media, a che tipo di richieste devono saper fare fronte? Consideriamo una semplice espressione aritmetica. Le grandezze numeriche sono molto ridotte, non si chiede di fare operazioni complesse in colonna, ma di attivare strategie e automatismi. Quando i bambini incontrano difficoltà in questi compiti considerati semplici, i colleghi della scuola media si possono rivolgere ai docenti della primaria dicendo "nemmeno le quattro operazioni avete insegnato a questi bambini". Per tutta risposta le insegnanti della primaria possono rispondere mostrando le pile di quaderni pieni di operazioni scritte. Allora va bene lavorare sul calcolo scritto, ma occorre ampliare in misura considerevole anche lo spazio e il tempo da dedicare al calcolo a mente, alle strategie perché è soprattutto di questo che i nostri alunni avranno bisogno in futuro.

Per concludere, il controllo delle abilità strumentali, della lettura e dell'ortografia oltre che del calcolo, deve essere effettuato tenendo in considerazione le caratteristiche di funzionamento degli automatismi: rapidità e correttezza. Conoscere i meccanismi di apprendimento vuole dire conoscere quali abilità lo studente deve attivare per eseguire il compito che gli è stato assegnato. Possedere strumenti di conoscenza sul funzionamento delle abilità di base e sugli automatismi aiuta l'insegnante nell'individuazione precoce di difficoltà riferibili ai disturbi specifici dell'apprendimento

Lo strumento ACMT è un materiale per la valutazione delle abilità di calcolo costruito per essere utilizzato dagli insegnanti della scuola primaria. Comprende varie prove, graduate e differenziate dalla metà della classe prima alla fine della quinta. E' costituito di due parti: la prima parte, "prove carta e matita", è proponibile collettivamente a tutta la classe e comprende prove di calcolo scritto e tre schede con compiti relativi al sistema dei numeri: giudizio di numerosità, trasformazione in cifre e seriazioni numeriche. La seconda parte, "prove individuali", è costruita con una serie di prove da proporre in modo individualizzato al bambino: calcolo a mente, calcolo scritto, enumerazione, dettato di numeri, recupero di fatti aritmetici. Il tempo di lavoro necessario è di circa mezz'ora per la parte collettiva e di circa un quarto d'ora per la parte individuale. Nella prima parte viene vengono contate solo le risposte corrette: a ogni item eseguito correttamente si assegna un punto. La parte individuale viene corretta considerando sia gli errori sia il tempo impiegato. Le prove a tempo sono: calcolo a mente, calcolo scritto e recupero. Nel calcolo a mente il controllo del tempo è decisivo per verificare se il bambino utilizza strategie adeguate. Dopo trenta secondi, se non ha ancora risposto, l'item viene considerato errato, anche se poi dovesse arrivare la risposta corretta

oltre il tempo massimo. Anche nel compito di recupero viene assegnato un tempo di cinque secondi per rispondere, oltre il quale l'item viene considerato errato.

Questo strumento consente di definire una valutazione globale delle abilità numeriche e di calcolo, valutandone sia gli aspetti quantitativi sia gli aspetti qualitativi (ad esempio, gli errori determinati da "fuori tempo" piuttosto che da inesattezze nel calcolo). Nel profilo finale si registrano i risultati ottenuti dal bambino in base a quattro indicatori: operazioni scritte, conoscenza numerica, accuratezza, velocità.

Siamo arrivati all'ultima parte dove iniziamo a pensare a cosa fare con i bambini con difficoltà nei compiti di calcolo. A seconda della fascia di età in cui il bambino si trova, possiamo pensare di attivare o l'intervento di aiuto, finalizzato a migliorare la sua abilità strumentale di calcolo, oppure possiamo pensare a un intervento di tipo compensativo.

Da un lato, quindi, poniamo il lavoro di potenziamento, quindi con un principio di base fondamentale che è quello della gradualità delle proposte di lavoro. Dall'altro lato, invece, possiamo intervenire con tecniche compensative e dispensative, finalizzate ad aggirare le difficoltà e a mettere l'alunno in condizione di poter raggiungere gli obiettivi di apprendimento secondo le proprie potenzialità cognitive e senza l'interferenza determinata, per esempio, dalla mancanza di automatismi.

La ricerca del miglioramento della padronanza delle abilità strumentali deve essere condotta nei limiti di ciò che è modificabile attraverso l'insegnamento e l'apprendimento. Ciò che non è modificabile, va "aggirato" con l'adozione di strumenti e misure di tipo compensativo e dispensativo.

La componente di "gradualità" dell'intervento di potenziamento costituisce una modalità di lavoro che si situa in un'area "prossimale" rispetto alle abilità possedute dal bambino. Tale caratteristica metodologica consente al bambino di svolgere il compito assegnato riducendo il rischio che si attivino sentimenti di frustrazione (perché troppo complesso) o di demotivazione (perché troppo semplice).

Le misure compensative sono "strumenti tecnologici che semplificano l'attività svolgendo una serie di operazioni automatiche che il bambino dislessico ha difficoltà a svolgere" (Stella; 2004). Si tratta di mediatori didattici e in questo senso intervengono nell'ambito delle metodologie di lavoro, non sui contenuti. Queste misure riguardano i tempi di realizzazione delle attività e la valutazione delle prestazioni degli alunni.

Fra le attività che riguardano l'intervento di potenziamento delle abilità numeriche e di calcolo è opportuno citare il "Generatore di numeri", un programma su CD-ROM allegato al volume di Biancardi "La discalculia evolutiva". È uno strumento utile per la realizzazione di attività mirate al potenziamento delle abilità relative al sistema dei numeri. Si tratta di un training sulle abilità di transcodifica numerica. Il CD-ROM costituisce una "matrice" per costruire esercizi specifici e personalizzati, da stampare ed eseguire con supporto carta e matita. È finalizzato a favorire una migliore lettura e scrittura dei numeri, sia in termini di efficienza (rapidità) sia in termini di efficacia (accuratezza) e ha lo scopo di aiutare i ragazzi in un ambito in cui non possono avvantaggiarsi degli strumenti compensativi.

Un altro programma di lavoro è costituito dall'"Intelligenza numerica". È rivolto a bambini dai 3 anni fino agli 11 anni di età. Può essere utilizzato anche per ragazzi della scuola media che presentano difficoltà nelle abilità di calcolo. Comprende esercizi e proposte di lavoro che riguardano il sistema dei numeri e il sistema del calcolo ed è articolato in settori specifici: processi lessicali, processi semantici, processi sintattici, calcolo a mente, calcolo scritto.

Ma i programmi e le attività di supporto possono servire fino a un certo punto. Nel caso in cui il bambino non riesca a trovare un vantaggio sensibile da questo tipo di aiuto, la cosa migliore è intervenire utilizzando degli strumenti compensativi. La tavola pitagorica, che consente di avere a disposizione tutti i risultati delle moltiplicazioni entro il dieci, è lo strumento di più immediata utilizzazione. La calcolatrice può essere proposta in alcuni casi, in particolare durante la soluzione

di problemi per alleggerire il bambino dal lavoro di calcolo. A questo proposito, un altro strumento compensativo è la tabella con le formule geometriche.

Fra le diverse misure compensative, possiamo evidenziare: assegnare compiti più brevi a casa, concedere più tempo per le verifiche in classe.

#### Bibliografia:

A. Biancardi, E. Mariani, M. Pieretti: *La discalculia evolutiva. Dai modelli neuropsicologici alla riabilitazione*. Ed. Angeli (2003)

C. Cornoldi, D. Lucangeli, M. Bellina: *ACMT – Test di valutazione delle abilità di calcolo*. Ed. Erickson (2003)

A. Iannitti, D. Lucangeli: *Perché i calcoli sono difficili? Ipotesi e modelli psicologici dell'abilità di calcolo* in: *Difficoltà in matematica*, vol. 1, n. 2, febbraio 2005, pp. 153-170.

D. Lucangeli, S. Poli, A. Molin, C. De Candia: *L'intelligenza numerica (3 volumi)*. Ed. Erickson (2003)

G. Stella: *In classe con un allievo con disordini dell'apprendimento*. Ed. Fabbri (2001)

G. Stella: *La dislessia*. Ed. il Mulino (2004)