

# AC-MT-3

6-14 ANNI

PROVE PER LA CLINICA

CESARE CORNOLDI,  
IRENE C. MAMMARELLA E SARA CAVIOLA

TEST DI VALUTAZIONE DELLE ABILITÀ DI CALCOLO  
E DEL RAGIONAMENTO MATEMATICO



La batteria AC-MT-3, test di valutazione delle abilità di calcolo e del ragionamento matematico, propone una versione completamente aggiornata rispetto alle precedenti. Pensata appositamente per il **contesto clinico**, è uno strumento di comprovata efficacia per la diagnosi dei disturbi specifici dell'apprendimento e la rilevazione delle difficoltà di apprendimento. Si compone di **85 nuove prove** divise in 11 tipologie e distribuite su **9 fasce d'età**, comprese tra la prima classe della scuola primaria e la terza della secondaria di primo grado. Le prove sono suddivise in:

- *Prove di base*: costituiscono l'assessment iniziale e riguardano le abilità matematiche essenziali. Vengono valutati accuratezza e tempo di esecuzione;
- *Prove con limite di tempo*: sono finalizzate a completare il quadro delle abilità, con una particolare attenzione alle componenti che riflettono le competenze numeriche e logico-matematiche.

I subtest sono strutturati in modo simile per tutte le classi, ma variano tra loro per il livello di difficoltà dei singoli item. Per ogni fascia d'età considerata, vengono forniti i protocolli di somministrazione, le istruzioni e i dati normativi di riferimento, raccolti su un campione di circa 2600 bambini/ragazzi.

ISBN 978-88-590-2102-5



Manuale + protocolli  
indivisibili

# Indice

- 7** Introduzione
- 9** CAP. 1 Difficoltà di apprendimento matematico, discalculia e valutazione delle abilità di calcolo
- 15** CAP. 2 L'ideazione delle prove della batteria AC-MT-3
- 19** CAP. 3 La nuova batteria AC-MT-3
- 31** CAP. 4 La standardizzazione
- 39** CAP. 5 Caratteristiche psicometriche del test AC-MT-3
- 47** Bibliografia
- 51** APPENDICE A Istruzioni per il somministratore
- 139** APPENDICE B Soluzioni delle prove con limite di tempo
- 145** APPENDICE C Distribuzione dei punteggi per ciascuna prova e fascia d'età
- 179** APPENDICE D Tabelle con media, deviazione standard, asimmetria e curtosi per ciascuna prova
- 185** APPENDICE E Percentuali di successo e correlazioni item-totale per gli item delle prove
- 201** APPENDICE F Esempio di somministrazione



I materiali online sono accessibili su <http://risorseonline.erickson.it>

Per visualizzarli e scaricarli basta registrarsi e inserire il codice di attivazione

## Introduzione

Le prove AC-MT, nelle loro varie versioni e edizioni, si sono dimostrate un utile strumento per la valutazione delle abilità matematiche degli studenti italiani. Tuttavia, anche a causa della loro popolarità, esse si sono prestate a un uso variegato e indifferenziato sia nel contesto scolastico che in quello clinico. Si è avvertita quindi l'esigenza di diversificare le prove per i due contesti, creando le presenti prove completamente nuove per l'ambito clinico, aggiornate nei contenuti e nei dati normativi.

Le nuove prove AC-MT-3 costituiscono il risultato del lavoro di un team di ricerca coordinato dai tre autori, che si sono valse dell'ispirazione del gruppo MT e dell'aiuto concreto di un gruppo di giovani psicologi e di numerosi insegnanti e operatori che hanno collaborato alla costruzione e standardizzazione delle prove. Si spera di avere fornito in questo modo un valido aiuto a chi è impegnato nella valutazione degli apprendimenti e nel fornire supporto agli alunni in difficoltà.

Le prove sono finalizzate all'uso clinico: hanno una primaria utilizzazione nei casi in cui si voglia vedere se esistono le condizioni per la diagnosi di disturbo specifico dell'apprendimento (DSA) con riferimento all'ambito matematico, ma, considerate la loro agilità e la possibilità di proporre solo una parte (di solito la batteria di base che richiede un tempo limitato per la somministrazione), possono essere usate anche nei casi di altri tipi di DSA o di disturbo del neurosviluppo per completare il processo diagnostico o, più in generale, nei casi in cui, pur non esistendo un vero disturbo, siano presenti cospicue difficoltà di apprendimento che potrebbero interessare anche l'ambito matematico.

Le nuove prove AC-MT-3 sono organizzate in una batteria, com'è previsto tipicamente per le prove di abilità matematiche. Sono presenti nove fasce di età: sei per la scuola primaria (I, II iniziale, II finale, III, IV e V) e tre per la scuola secondaria di primo grado (VI, VII e VIII).

La batteria presenta delle prove di base che costituiscono l'assessment iniziale fondamentale e prevedono che il tempo di somministrazione possa essere diverso, a seconda della velocità di esecuzione del bambino/ragazzo. La batteria di base include quattro subtest che riguardano le abilità essenziali richieste a uno studente: saper scrivere i numeri sotto dettatura (*Dettato di numeri*), conoscere i risultati di alcune operazioni fondamentali, che dovrebbero essere automatizzate e recuperate direttamente dalla memoria (*Fatti aritmetici*), sapere eseguire in maniera corretta ed efficiente i calcoli scritti (*Calcolo scritto*), ma anche avere la padronanza del mondo dei numeri e del calcolo, in modo tale da essere in grado di risolvere efficientemente calcoli a

mente (*Calcolo a mente*). I subtest sono strutturati in modo simile per tutte le classi, ma variano tra loro per il livello di difficoltà dei singoli item.

Le prove con limite di tempo prevedono per ogni classe diversi subtest con un tempo limite, al fine di favorire un'agile somministrazione, di non affaticare eccessivamente il bambino/ragazzo e sottolineare l'importanza della rapidità. In particolare, le prove con limite di tempo sono: *Trova il numero*, *Giudizio di grandezza*, *Ragionamento numerico*, *Fluenza del calcolo*, *Inferenze*, *Calcolo approssimato* e *Matrici numeriche*. Come verrà spiegato in modo approfondito nelle parti successive del Manuale, queste prove sono finalizzate a completare il quadro delle abilità matematiche, con una particolare attenzione a quelle componenti che riflettono le competenze numerica e logica-matematica a prescindere dagli specifici contenuti che in quel momento sono oggetto di insegnamento, evitando quindi il rischio che il soggetto incontri difficoltà derivanti da differenze legate al programma scolastico seguito.



I protocolli di somministrazione per ciascuna fascia d'età sono disponibili anche online al link <http://risorseonline.erickson.it>

È possibile visualizzarli e stamparli tramite il codice di attivazione indicato nella pagina dell'Indice.

## La nuova batteria AC-MT-3

### Struttura della nuova batteria AC-MT-3 per la clinica

La nuova batteria per la valutazione delle abilità matematiche e di calcolo AC-MT-3 si configura come un test strutturato per l'assessment, pensato prevalentemente per un uso in ambito clinico, per la valutazione degli apprendimenti fondamentali in casi di difficoltà, allo scopo di fornire un profilo clinico dei soggetti nella fascia d'età 6-14 anni, formulare eventualmente una diagnosi di disturbo specifico dell'apprendimento matematico, identificare in maniera puntuale una specifica area di difficoltà sulla quale impostare un percorso di potenziamento (o intervento). Le versioni precedenti AC-MT 6-11 e AC-MT 11-14, infatti, continueranno a esistere, in una nuova edizione aggiornata, come strumenti di screening, a uso prevalente in ambito scolastico, e saranno accompagnate da materiali di potenziamento delle abilità di calcolo, utili per gli insegnanti.

La batteria AC-MT-3 per la clinica prevede delle *prove di base*, che costituiscono l'assessment iniziale fondamentale, ove ogni bambino/ragazzo può avvalersi di tempi diversi, che necessariamente devono essere somministrate individualmente, e delle *prove con limite di tempo* che, durante la fase di standardizzazione, sono state somministrate in modalità collettiva (tabella 3.1).

Le prove della batteria di base comprendono: *Dettato di numeri*, *Fatti aritmetici*, *Calcolo a mente* e *Calcolo scritto*. I subtest sono strutturati in modo simile per tutte le classi della scuola primaria e secondaria, ma variano tra loro per il livello di difficoltà dei singoli item. Sono previste nove fasce di età: sei per la scuola primaria (I, II iniziale, II finale, III, IV e V) e tre per la scuola secondaria di primo grado (VI, VII e VIII).

Le prove a tempo prevedono per ogni classe fino a sette subtest con un tempo limite, al fine di non affaticare eccessivamente il bambino/ragazzo. In particolare, le prove con limite di tempo sono: *Trova il numero*, *Giudizio di grandezza*, *Ragionamento numerico*, *Fluenza del calcolo*, *Inferenze*, *Calcolo approssimato* e *Matrici numeriche* (tabella 3.1).

### Presentazione delle prove di base e delle modalità di somministrazione e di attribuzione dei punteggi

Le prove di base della batteria devono essere somministrate ai singoli bambini e ragazzi in un ambiente il più possibile tranquillo e privo di distrazioni. In particolare, a ogni soggetto testato

TABELLA 3.1  
**Prove contenute nella nuova batteria AC-MT-3 con indicazioni delle fasce d'età per cui sono state realizzate**

	1 <sup>a</sup> primaria	2 <sup>a</sup> primaria iniziale	2 <sup>a</sup> primaria finale	3 <sup>a</sup> primaria	4 <sup>a</sup> primaria	5 <sup>a</sup> primaria	1 <sup>a</sup> secondaria di primo grado	2 <sup>a</sup> secondaria di primo grado	3 <sup>a</sup> secondaria di primo grado
<b>Prove di base</b>									
Dettato di numeri	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fatti aritmetici	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Calcolo a mente	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Calcolo scritto	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Prove con limite di tempo</b>									
Trova il numero	x	x	x	x					
Giudizio di grandezza	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ragionamento numerico	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fluenza del calcolo				x	x	x	x	x	x
Inferenze			x	x	x	x	x	x	x
Calcolo approssimato			x	x	x	x	x	x	x
Matrici numeriche			x	x	x	x	x	x	x

## La standardizzazione

### Il campione

La standardizzazione della nuova batteria AC-MT-3 ha coinvolto bambini e ragazzi frequentanti 9 istituti comprensivi, per un totale di 15 scuole primarie e secondarie di primo grado distribuite sull'intero territorio nazionale. Le province interessate sono state: Venezia, Treviso, Vicenza, Bologna, Ancona, Roma, Bari e Cagliari. Durante la raccolta dei dati nella fase di standardizzazione sono state previste due modalità di somministrazione: una individuale per le *prove di base* e l'altra collettiva rivolta all'intera classe per le *prove con limite di tempo predefinito* (sono stati effettuati poi dei controlli per verificare che l'esito fosse comparabile a quello ottenuto con la somministrazione individuale). I dati complessivi sono stati raccolti in un ampio campione di soggetti dalla classe prima primaria alla terza secondaria di primo grado: nello specifico sono stati coinvolti 1 579 alunni della scuola primaria e 1 013 studenti della scuola secondaria di primo grado, per un totale di 2 592 soggetti.

Diversamente dalle versioni precedenti della batteria, la raccolta dei dati si è svolta in due periodi distinti solamente per quanto riguarda i dati della classe seconda primaria: il primo periodo ha coperto i primi mesi dell'inizio dell'anno scolastico (settembre-dicembre), il secondo periodo i mesi finali (marzo-giugno). Per quanto riguarda le altre 7 fasce d'età, i dati sono stati raccolti da dicembre a maggio, e pertanto si riferiscono all'intero anno scolastico, con esclusione dei mesi iniziali.

La figura 4.1 e la tabella 4.1 illustrano nel dettaglio il numero dei bambini/ragazzi testati e l'area geografica nella quale è stato somministrato il test.



Fig. 4.1  
Regioni e province coinvolte nella standardizzazione.



## CLASSE 1<sup>A</sup> PRIMARIA

**ATTENZIONE!** Si raccomanda all'esaminatore di fare presente al bambino che, nelle prove in cui si prende il tempo e nelle prove con limite di tempo, il tempo di esecuzione della prova è rilevante.

### PROVE DI BASE

Prima di iniziare la prova si dice al bambino che in alcuni esercizi verranno presi i tempi di risposta. Si mostra quindi il cronometro e si dice che verrà avvisato quando il tempo disponibile sarà terminato.

Nel caso in cui il bambino non risponda correttamente agli esempi proposti, occorre inventarne altri per verificare la comprensione della consegna.

### DETTATO DI NUMERI

*Ora ti dirò dei numeri e tu dovrai scriverli in cifre su questo foglio, uno sotto l'altro. Ad esempio, se io ti dirò 2, tu scriverai sul foglio il numero 2. Hai capito?*

Il numero si può ripetere solo una volta, su richiesta del bambino; se dovrà essere ripetuto più di una volta, l'item della prova non potrà essere considerato valido.

### FATTI ARITMETICI

*Adesso ti dirò delle semplici operazioni che possono essere addizioni o sottrazioni: sono piccoli calcoli che dovresti già conoscere e quindi ti chiedo di rispondermi subito, senza pensarci troppo. Sono calcoli molto facili. Ad esempio, se io ti dico  $1 + 1$ , tu mi rispondi...? (2).*

Ogni item può essere ripetuto una sola volta. Per ogni risposta si attendono al massimo 3 secondi.

### CALCOLO A MENTE

*Ora ti dirò delle operazioni che possono essere addizioni o sottrazioni. Tu dovrai risolverle a mente e darmi la risposta a voce. Ad esempio, se ti dico  $6 + 4$ , tu mi rispondi...? (10). È tutto chiaro?*

Le operazioni che il bambino dovrà svolgere mentalmente dovranno essere lette una alla volta. Il tempo viene misurato a partire dal momento in cui il clinico ha finito di pronunciare l'item e viene bloccato quando il bambino dice il risultato. Per l'esecuzione di ciascuna operazione si concedono al massimo 30 secondi, al termine dei quali si segna errore.

L'operazione potrà essere riletta solamente una volta su richiesta del bambino. Se verrà riletta più di una volta si registrerà il tempo di esecuzione, ma l'item non verrà considerato superato.

### CALCOLO SCRITTO

*Adesso ti chiederò di svolgere in colonna, una alla volta, le operazioni che vedi scritte in questi riquadri. Sono addizioni e sottrazioni. Io nel frattempo prenderò il tempo con il cronometro per capire quanto sei veloce. Non preoccuparti. È tutto chiaro? Sei pronto per cominciare?*

Viene consegnato al bambino il foglio delle «Prove di base», dove all'interno di ogni riquadro è già scritta in riga l'operazione. Il bambino deve incolonnare ogni operazione e il tempo viene misurato a partire dal momento in cui ha scritto l'operazione per calcolarla. Se il bambino impiegherà più di 45 secondi per fornire una risposta, l'item verrà considerato errato. Inoltre, se sbaglierà l'incolonnamento, non potrà essere corretto.

Nelle prove di calcolo a mente e di calcolo scritto vengono chieste al bambino le strategie utilizzate nell'esecuzione del compito (chiedere di esplicitare almeno una strategia per tipologia di calcolo, ad esempio: come hai fatto per risolvere questo calcolo?).

## PROVE CON LIMITE DI TEMPO

### TROVA IL NUMERO

30"



*In questo gioco dovrai trovare, sulla linea dei numeri, il numero più vicino a quello scritto in neretto.*

*Uno dei numeri è già indicato in neretto su questa parte del foglio (sinistra). Il tuo compito è trovare, tra quelli su quest'altra parte del foglio (destra), il numero più vicino ad esso.*

*Facciamo un esempio. Guarda la prima riga. In questa parte del foglio c'è il numero 2 in neretto. In quest'altra parte ci sono tre numeri: 4, 3 e 5. Secondo te quale di questi tre numeri è più vicino al 2?*

Si chiede al bambino di rispondere oralmente.

#### SE LA RISPOSTA È CORRETTA (3):

*Benissimo, hai dato la risposta giusta! Infatti il 2 è più vicino al 3 rispetto al 4 e al 5.*

*Allora fai una croce sul numero 3.*

#### SE LA RISPOSTA È SBAGLIATA (ad esempio 4):

*Perché hai detto 4?*

- Se risponde: «Perché è vicino fisicamente».

*Stai attento! Non devi trovare il numero più vicino al 2 nel foglio, ma il numero più vicino sulla linea dei numeri. Quindi, quale altro numero potrebbe essere?*

- Se risponde casualmente.

*Proviamo a pensarci insieme. Da 4 per arrivare a 2 bisogna fare 2 saltini indietro; da 5 per arrivare a 2 bisogna fare 3 saltini indietro. Invece da 3 a 2 c'è solo un saltino indietro. Quindi qual è il numero più vicino a 2 tra 4, 3 e 5?*

*Il numero 3! Bravissimo! Allora fai una croce sul numero 3.*




*Adesso guarda la seconda riga. In questa parte del foglio c'è il numero 5 in neretto. In quest'altra parte ci sono tre numeri: 7, 9 e 6. Secondo te quale di questi tre numeri è più vicino al 5?*

#### SE LA RISPOSTA È CORRETTA (6):

*Benissimo, hai dato la risposta giusta! Infatti il 6 è più vicino al 5 rispetto al 7 e al 9.*

## CALCOLO SCRITTO

$$1263 + 72 =$$


$$\begin{array}{r} 1263 + \\ 72 = \\ \hline 1335 \end{array}$$


$$641,12 - 57,4 =$$


$$\begin{array}{r} 641,12 - \\ 57,40 \\ \hline 698,52 \end{array}$$

NO

$$24036 - 58 =$$


$$\begin{array}{r} 24036 - \\ 58 = \\ \hline 23978 \end{array}$$


$$265 \times 43 =$$


$$\begin{array}{r} 265 \times \\ 43 = \\ \hline 795 + \\ 10600 = \\ \hline 11395 \end{array}$$


FT

$$4210 : 5 =$$

$$\begin{array}{r} 4210 \quad | \quad 5 \\ 21 \quad | \\ \hline 842 \end{array}$$


$$754 : 13 =$$

$$\begin{array}{r} 754 \quad | \quad 13 \\ 104 \quad | \\ \hline 58 \end{array}$$


FT



Fai una croce sul numero più grande di ogni serie.

ESEMPI

24

~~26~~

23

~~115,7~~

113,8

115,3

Ora prova tu.

136

~~154~~

142

È tutto chiaro?

Aspetta il VIA prima di girare il foglio!





Risolvi i seguenti giochi.

## ESEMPIO A

$$\begin{array}{l} \boxed{\text{sock}} + \boxed{\text{sock}} = \boxed{12} \\ \boxed{\text{sock}} \times \boxed{\text{shirt}} = \boxed{18} \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \boxed{\text{sock}} = \boxed{? \dots 6 \dots} \\ \boxed{\text{shirt}} = \boxed{? \dots 3 \dots} \end{array}$$

*Note: An arrow points from the number 6 in the second equation to the number 6 in the first equation's result box.*

## ESEMPIO B

$$\boxed{4 \text{ (.x.) } 3} = 12$$

$$\boxed{35 \text{ (...)} 15} = 20$$

## ESEMPIO C

$$\boxed{175 - 136 = ? \dots 39 \dots}$$

$$\boxed{175 - 135 = 40}$$

$$\boxed{108 : 12 = ? \dots 9 \dots}$$

$$\boxed{12 \times 9 = 108}$$

Ora prova tu.

$$\begin{array}{l} \boxed{\text{sun}} + \boxed{\text{sun}} = \boxed{8} \\ \boxed{\text{cloud}} : \boxed{\text{sun}} = \boxed{3} \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \boxed{\text{sun}} = \boxed{? \dots 4 \dots} \\ \boxed{\text{cloud}} = \boxed{? \dots 12 \dots} \end{array}$$

$$\boxed{12 \text{ (.x.) } 5} = 60$$

$$\boxed{1205 - 143 = ? \dots 1062 \dots}$$

$$\boxed{1205 - 142 = 1063}$$

È tutto chiaro?

Aspetta il VIA prima di girare il foglio!