



Co-funded by
the European Union

unibz
Freie Universität Bozen
Libera Università di Bolzano
Università Liedia de Bulsan



Screening 0+

Manuale del docente

Indice

Premessa.....	2
1 Obiettivi e Principi Guida di DiToM.....	3
2 Somministrazione dello Screening 0+.....	6
Prima della distribuzione dei fascicoli del test.....	7
I quesiti dello Screening 0+.....	8
3 Presentazione dei quesiti e suggerimenti didattici di supporto per i bambini	18
Particolarità dello screening DiToM 0+ da tenere in considerazione nell'interpretazione dei risultati.....	18
Quesito 1: Tradurre dalle parole ai simboli numeri espressi con le cifre.....	19
Quesiti 2 e 3: Subitizing percettivo e concettuale.....	20
Quesito 4: Comprensione del concetto di parte-tutto.....	21
Quesito 5: Confronto di quantità.....	22
Quesiti 6 e 8: Concezione ordinale (numero successivo e numero precedente).....	23
Quesito 7: Contare (disposizione casuale degli oggetti) e Quesito 9: Contare una quantità	24
4 Note sulla valutazione dei risultati	25
Valutazione e punteggio del DiToM Screening 0+ (Punteggio massimo 9 punti).....	26
Valutazione per classe	27
Valutazione per studente.....	28
5 Riferimenti bibliografici	29

Premessa

Il presente manuale è stato concepito al fine di fornire un supporto nella gestione dello screening DiToM 0+ e nell'utilizzo efficace dei risultati del test all'interno della classe. Nelle pagine seguenti saranno illustrate:

- una sintesi degli obiettivi e dei principi guida del progetto Erasmus+ DiToM;
- istruzioni dettagliate, presentate in modo sequenziale, per l'attuazione dello screening DiToM 0+ in ambito scolastico;
- descrizioni sintetiche di ciascun quesito previsto dal screening DiToM 0+, corredate da annotazioni relative a possibili strategie di intervento per supportare gli alunni i cui esiti di screening evidenziano lacune nell'acquisizione di abilità matematiche di base;
- indicazioni relative alle modalità di valutazione e documentazione dei risultati.

La guida per la gestione della Parte 3 e le tabelle di valutazione della Parte 4 sono disponibili per il download separato in formato PDF dal sito www.ditom.org/de.

Si consiglia di stampare la guida in modalità fronte-retro e di procedere con la rilegatura a spirale. Nel fascicolo così ottenuto, la pagina riservata al docente per la lettura delle istruzioni ad alta voce sarà mantenuta, mentre la pagina rivolta agli alunni conterrà un esempio esplicativo per facilitare la comprensione di quanto richiesto.

1. Obiettivi e Principi Guida di DiToM

L'apprendimento della matematica avviene per gradi: nuove conoscenze si costruiscono su basi precedenti solide. Quando le idee e i concetti fondamentali mancano, gli alunni fanno sempre più fatica a comprendere e dare un senso ai contenuti matematici che si basano su quelle fondamenta. Studi sia nazionali che internazionali mostrano che una quota significativa di alunni non raggiunge gli standard minimi in matematica già a livello della scuola primaria e, per le ragioni sopra descritte, quasi inevitabilmente continua a incontrare difficoltà nella scuola secondaria. È allarmante constatare che molti giovani terminano l'istruzione obbligatoria senza aver raggiunto il livello minimo di alfabetizzazione matematica, considerato essenziale dall'OCSE per una "piena partecipazione alla vita sociale".

Per contrastare questa situazione, gli insegnanti devono innanzitutto essere in grado di individuare le difficoltà di apprendimento della matematica in modo precoce e il più preciso possibile. Solo su questa base è possibile adottare misure di supporto mirate. È qui che interviene il progetto europeo "Diagnostic Tools in Mathematics" (DiToM). In una partnership che coinvolge Germania, Francia, Grecia, Croazia, Italia, Svezia e Spagna, sono stati sviluppati cinque strumenti di screening collegati tra loro. Questi strumenti permettono agli insegnanti, all'inizio o alla fine dell'anno scolastico, di avere una visione d'insieme degli studenti che rischiano di rimanere indietro in matematica se non ricevono misure di sostegno specifiche.

Gli screening seguono un ciclo biennale:

Screening 0+: fine della scuola dell'infanzia / inizio della classe prima della scuola primaria;

Screening 2+: fine della classe seconda della scuola primaria / inizio della classe terza della scuola primaria;

Screening 4+: fine della classe quarta della scuola primaria / inizio della classe quinta della scuola primaria;

Screening 6+: fine della classe prima della scuola secondaria di primo grado / inizio della classe seconda della scuola secondaria di primo grado;

Screening 8+: fine della classe terza della scuola secondaria di primo grado / inizio della classe prima della scuola secondaria di secondo grado.

Che cosa sono gli Screening DiToM e quali obiettivi perseguono?

I cinque screening sono prove scritte su carta che si concentrano sulle abilità matematiche fondamentali che dovrebbero essere consolidate all'inizio di un determinato anno scolastico affinché i nuovi contenuti possano essere appresi in modo significativo. Ogni test può essere somministrato all'intera classe nell'arco di una singola lezione e, utilizzando gli strumenti di correzione forniti (vedere la Sezione 3), può essere valutato in un tempo relativamente contenuto. I risultati offrono agli insegnanti una panoramica strutturata dei bambini che potrebbero aver bisogno di un supporto aggiuntivo in aree specifiche.

La parola "potrebbero" è fondamentale: uno screening non sostituisce una valutazione individuale e qualitativa dello stato di apprendimento di un bambino. Nel migliore dei casi, fornisce indizi iniziali sulle strategie o sui procedimenti che il bambino potrebbe aver utilizzato. Per una comprensione più approfondita sono necessarie osservazioni mirate e colloqui individuali, con l'ausilio di compiti più differenziati. Tuttavia, lo screening può rappresentare un punto di partenza prezioso per stabilire quali bambini potrebbero trarre maggior beneficio da valutazioni più approfondite.

Che cosa si intende per "abilità matematiche chiave"?

Come già sottolineato, la matematica scolastica è caratterizzata da una "gerarchia interna degli apprendimenti" (Wittmann, 2015, p. 199). Questo è particolarmente vero nei domini dell'aritmetica (numeri e operazioni) e dell'algebra, proprio le aree su cui si concentrano gli screening DiToM. In questi ambiti, è possibile individuare in

ogni fase di apprendimento le abilità chiave senza le quali non è possibile progredire in modo significativo e duraturo.

Per esempio, per lavorare con successo con i numeri naturali, i bambini devono comprenderli secondo il concetto di "parte-tutto", un processo di sviluppo che dovrebbe completarsi entro il primo anno scolastico. Il concetto di "parte-tutto" significa, ad esempio, che il numero sette viene inteso come un intero composto da parti: cinque e due, quattro e tre, uno e sei, e così via. Questa comprensione dovrebbe diventare automatica: un bambino non dovrebbe più avere bisogno di uno sforzo consapevole per riconoscere il cinque come la parte mancante di sette, quando l'altra parte è due. In altre parole, i bambini dovrebbero pensare automaticamente ai numeri come a insiemi di parti e alle loro relazioni. Questa combinazione di comprensione e automatismo caratterizza molte abilità chiave: solo quando alcune abilità diventano automatiche, la capacità mentale può essere destinata ad affrontare sfide matematiche di livello superiore.

Se il bambino ha ben consolidato l'abilità di "pensare ai numeri come composizioni" (o "scomposizione dei numeri"), lo si nota, per esempio, dalle strategie di calcolo che adotta. Un bambino che pensa al sette come a cinque più due risolverà $7 - 5$ senza difficoltà già dal primo anno, senza contare. I bambini che non possiedono quest'abilità, invece, spesso continuano a fare affidamento su strategie di conteggio laboriose e soggette a errori anche negli anni successivi della scuola primaria e secondaria. L'addizione e la sottrazione basate sul conteggio diventano ben presto ingestibili quando si devono affrontare numeri a due o tre cifre. Questi bambini hanno anche difficoltà a sfruttare le relazioni tra i fatti della moltiplicazione, per esempio, a riconoscere che 9×6 è sei in meno rispetto al più facilmente ricordato 10×6 . Un'insufficiente padronanza di un'abilità chiave (come la comprensione dei numeri come composizioni) ostacola quindi l'acquisizione di altre abilità (addizione, sottrazione, moltiplicazione), che a loro volta sono prerequisiti per abilità più avanzate (divisione, ragionamento proporzionale, ecc.).

Questo problema si protrae oltre la scuola primaria: gli alunni che incontrano difficoltà con i numeri naturali, infatti, avranno problemi ancora maggiori con le frazioni e i numeri decimali. In seguito, l'algebra si basa su intuizioni che dovrebbero essere maturate lavorando sulle operazioni di base nei primi anni di scuola. Senza queste intuizioni, l'algebra può apparire agli alunni come un codice indecifrabile.

Per questo motivo, gli screening DiToM si concentrano sulle abilità chiave, che dovrebbero essere acquisite saldamente all'inizio delle classi 1, 3, 5, 7 e 9, affinché il percorso di apprendimento matematico possa proseguire con successo. Lo screening 0 presenta sfide particolari, che saranno illustrate più dettagliatamente di seguito.

Dopo aver somministrato lo DiToM Screening 0+, che cosa succede?

Utilizzando gli strumenti di valutazione descritti nel Capitolo 4, gli insegnanti possono creare una tabella (Excel o cartacea) che può essere letta in due direzioni:

- per riga: i risultati di ciascun bambino mostrano quali compiti sono stati risolti in modo corretto, parzialmente corretto, errato o lasciati in bianco, da cui deriva un punteggio complessivo per quel bambino;
- per colonna: per ciascun quesito, la tabella mostra quanti bambini lo hanno risolto in modo corretto, parzialmente corretto, errato o non l'hanno svolto affatto.

Lo screening DiToM permette di focalizzare l'attenzione sui singoli alunni:

Non serve per etichettare i bambini. Gli screening non sono concepiti per identificare gli alunni con "discalculia". Le diagnosi cliniche di questo tipo non affrontano la domanda centrale a cui il DiToM vuole rispondere: come possono gli insegnanti sostenere al meglio i bambini che hanno difficoltà con le abilità aritmetiche fondamentali? Un supporto mirato richiede una comprensione accurata del livello di apprendimento attuale di ciascun bambino. Il DiToM aiuta a individuare chi necessita urgentemente di una valutazione più approfondita, nient'altro. Il capitolo 2 fornisce brevi indicazioni sui tipi di supporto successivi utili per ciascun quesito specifico.

I "punteggi soglia critici" discussi nel capitolo 4 sono stati determinati sulla base dei risultati degli screening DiToM su 8.820 bambini nei sette paesi partner. Utilizzando l'analisi delle classi latenti (vedi Livingston, 2014), i bambini sono stati raggruppati come segue:

- **Gruppo A:** bambini che mostrano difficoltà diffuse in diverse abilità chiave.
- **Gruppo B:** bambini che mostrano segnali di difficoltà in aree specifiche.
- **Gruppo C:** bambini che non mostrano particolari segnali di difficoltà.

È importante ricordare che qualsiasi screening fornisce solo una fotografia momentanea. Alcuni bambini potrebbero semplicemente aver avuto una "giornata no" o essere stati distratti, altri potrebbero aver copiato le risposte nonostante le precauzioni. I risultati dello screening devono quindi essere interpretati con cautela. Dovrebbero sempre essere confrontati con le osservazioni della vita quotidiana in classe e utilizzati come punto di partenza per ulteriori osservazioni mirate e per l'assegnazione di compiti di approfondimento nei giorni e nelle settimane successive.

Ciò è particolarmente vero per lo screening 0, che dovrebbe essere effettuato con i bambini già nelle prime settimane del primo anno scolastico. Per la maggior parte dei bambini, questo tipo di quesito sarà completamente nuovo. Ci auguriamo che le istruzioni per l'esecuzione (Parte 2) aiutino gli insegnanti ad attuare lo screening in modo che diventi un'esperienza nuova, interessante e priva di stress per tutti i bambini. Poiché si tratta di un test cartaceo, è necessario che i bambini siano già in grado di distinguere i numeri e di associarli correttamente alle rispettive parole. Il quesito 1 serve proprio a verificare questo aspetto. Se un bambino non conosce ancora i numeri fino a 9, non sarà in grado di svolgere molti degli altri quesiti in modo mirato. Questo aspetto deve naturalmente essere preso in considerazione nella valutazione. D'altra parte, sarebbe importante che i bambini non vivano lo screening come un'esperienza frustrante perché sopraffatti dal compito di cerchiare il numero corretto. In singoli casi, ciò può giustificare la decisione di non far partecipare i bambini allo screening e di valutare invece il loro livello di apprendimento tramite un colloquio individuale (o diversi brevi colloqui individuali).

Se risulta evidente che un bambino rientra nel **Gruppo A**, è lecito aspettarsi che le sue difficoltà matematiche peggiorino nel corso dell'anno scolastico, a meno che non vengano adottate tempestivamente ed efficacemente delle misure di intervento. Il capitolo 2 può solo suggerire alcune linee guida generali per tali interventi, basate sulle abilità chiave valutate da ciascun quesito. Per indicazioni più approfondite, si rimanda i docenti alla letteratura didattica di riferimento.

Anche i bambini del **Gruppo B** probabilmente necessitano di un supporto mirato, almeno in alcune aree, per poter progredire con successo nel loro apprendimento. È importante ricordare che tutti i compiti dello screening valutano abilità chiave. Lo screening è intenzionalmente progettato per non distinguere gli alunni "eccellenti"; idealmente, la maggior parte dei bambini dovrebbe trovare i compiti piuttosto facili. Pertanto, anche gli eventuali errori commessi dai bambini del **Gruppo C** su singoli compiti devono essere presi sul serio, in quanto possono rivelare lacune in abilità fondamentali.

Lo screening DiToM permette di focalizzare l'attenzione sulla classe nel suo insieme:

è particolarmente vero quando i risultati mostrano che molti bambini hanno avuto difficoltà con lo stesso quesito. Ciò può indicare che gli alunni hanno avuto poche opportunità di fare esperienze efficaci per costruire quell'abilità, sia durante gli anni precedenti a scuola che prima di iniziare a frequentare la scuola. In questi casi, è ancora più importante che vengano offerte queste opportunità di apprendimento, anche se il programma è già passato a nuovi contenuti. Ancora una volta, è importante tenere conto della struttura gerarchica dell'apprendimento matematico: ogni livello dipende dalla solida comprensione delle abilità di base, che devono essere acquisite prima di poter procedere.

2. Somministrazione dello Screening 0+

Questo manuale fornisce al docente le istruzioni per la somministrazione dello screening da effettuare alla fine della scuola dell'infanzia o all'inizio della classe prima della scuola primaria (grado 1).

Lo Screening 0+ copre i seguenti ambiti tematici:

- 1 tradurre le parole numeriche incifre;
- 2 subitizing percettivo;
- 3 subitizing concettuale;
- 4 comprensione del concetto di tutto-parte;
- 5 comparazione di quantità;
- 6 concezione ordinale (numero successivo);
- 7 contare (disposizione casuale degli oggetti);
- 8 concezione ordinale (numero precedente);
- 9 contare una quantità.

Di seguito vengono illustrati, quesito per quesito, quali istruzioni fornire ai bambini durante lo svolgimento e come presentare le attività.

Le istruzioni sono disponibili anche in download in una versione ampliata per la stampa, con pagine di esempio e pagine vuote, in un file PDF separato.

Stampando il file fronte-retro e rilegandolo a spirale, si ottiene un libretto dal quale è possibile leggere ad alta voce le indicazioni durante la somministrazione o consultare rapidamente ciò cui prestare attenzione. Grazie alle pagine di esempio inserite nella versione stampabile, è possibile voltare e sollevare verso i bambini la metà sinistra della pagina aperta. In questo modo i bambini possono vedere l'esercizio di esempio previsto per ciascun quesito e comprendere, sulla base di esso, che cosa devono fare.

Prima della distribuzione dei fascicoli del test

Dica ai bambini:

- che alla fine dell'ultimo anno di scuola dell'infanzia o all'inizio del primo anno di scuola primaria vuole scoprire che cosa sanno e sanno fare i bambini;
- che ognuno di loro riceverà un fascicolo con dei quesiti da risolvere e che li guiderà attraverso i quesiti e dirà loro cosa fare;
- che è importante che svolgano i compiti da soli e che non è utile che copino dai loro vicini, perché nel loro libretto ci sono compiti diversi. Sottolinei che non importa se non conoscono la risposta di alcuni quesiti;
- di usare una matita. Spieghi che usare la gomma richiede troppo tempo e mostri loro alla lavagna che cosa fare quando si accorgono di aver scritto qualcosa di sbagliato: cancellare ciò che è sbagliato e scrivere la risposta corretta sopra, sotto o accanto;
- che li guiderà attraverso i quesiti uno per uno e che spiegherà che cosa fare per ogni quesito. Chieda loro di NON andare avanti da soli;
- che è importante che prestino attenzione e ascoltino attentamente le sue istruzioni. Per aiutarli a risolvere i compiti, dia un esempio a tutta la classe, prima che lavorino da soli;
- che sta per distribuire i fascicoli e sottolinei che per il momento i libretti rimarranno chiusi sui loro banchi finché non chiederà loro di aprirli.

Si assicuri che tutti i banchi siano vuoti e che ogni bambino abbia solo una matita davanti a sé.

Distribuisca ora i fascicoli e inviti i bambini a scrivere il loro nome o la prima lettera del loro nome sulla prima pagina (può anche aiutarli, se necessario).

Nota bene:

Di solito sul retro delle istruzioni ci sono degli esempi che può mostrare ai bambini quando spiega il quesito.

Fanno eccezione i disegni negli esercizi 2, 3 e 4 che non sono esempi, ma fanno già parte del quesito. Pertanto, mostri queste immagini ai bambini solo quando le istruzioni lo indicano esplicitamente!

I quesiti dello Screening 0+

Ho modificato mettendo al plurare le istruzioni da leggere alla classe.

1. Tradurre le parole numeriche in cifre

Esempio

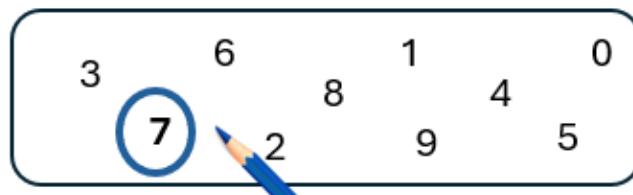
Guardate questo riquadro.

⇒ Indichi il riquadro dell'esempio.

Vogliamo trovare il numero 7. Eccolo qui!

⇒ Indichi il numero 7.

Abbiamo trovato il numero 7 e abbiamo fatto un cerchio intorno al numero 7.



Quesiti

Ora voglio che cerchiate dei numeri. Per favore, girate la pagina.

Quesito 1a

Nell'angolo in alto vedete un cavallino. È questa la pagina giusta.



Ora guardate i numeri e cerchiate il numero 2.

Trovate il numero 2 e cerchiatelo.

Quesito 1b

Ora girate la pagina fino a vedere un gatto nell'angolo in alto.



Il prossimo numero da trovare è il 5. Trovate il 5 e cerchiatelo.

Quesito 1c

Ben fatto! Girate la pagina fino a vedere un uccellino nell'angolo in alto.



Trovate la pagina con l'uccellino. Ora guardate i numeri e

cerchiate il numero 6. Trovate il 6 e cerchiatelo.

Quesiti 1d

Un altro numero. Girate la pagina fino a vedere un pesce nell'angolo in alto. Stiamo cercando la pagina con il pesciolino.



L'ultimo numero da trovare è il 9. Trovate il 9 e cerchiatelo.

Ben fatto!

Per favore, posate la matita sul banco.

Ora faremo qualcosa di diverso.

2. Subitizing percettivo

Senza esempio!

È necessario mostrare la pagina con dei puntini esclusivamente per il compito, non a titolo di esempio!

Quesito

«Ora girate la pagina fino a vedere una stella nell'angolo in alto. Vedete la stella? È questa la pagina giusta.



Tra poco vi mostrerò un'immagine con dei puntini. Ve la mostrerò solo una volta e molto velocemente. Quindi, prestate attenzione! Tutti gli occhi su di me!

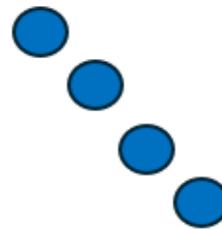
Quando avrete visto quanti puntini ci sono nella mia immagine, voglio che ne troviate il numero nel riquadro e lo cerchiate.

Non dite il numero a voce alta, altrimenti gli altri lo sentiranno. Tenetelo per voi.

Siete pronti?
Guardate l'immagine e cerchiate il numero giusto sulla pagina.

Vial!»

Mostri l'immagine con i puntini per solo 1 secondo!



«Ora cerchiate il numero corretto.

Ben fatto! Adesso possiamo passare al prossimo quesito.»

3. Subitizing concettuale

Senza esempio!

È necessario mostrare la pagina con dei puntini esclusivamente per il compito, non a titolo di esempio!

Quesito

«Ora girate la pagina e vedrete un sole nell'angolo in alto.
Cercate la pagina con il sole.



Vi mostrerò un'altra pagina con dei puntini.
Guardatemi e prestate attenzione.

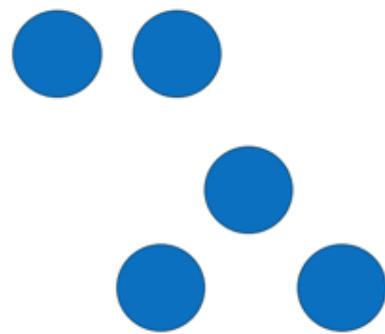
Di nuovo, voglio sapere quanti puntini avete visto.

Ricordate: non dite il numero a voce alta, altrimenti gli altri lo sentiranno.
Tenetelo per voi.

Pronti? Ora guardate l'immagine e cerchiate il numero giusto sulla pagina.

Pronti, via!»

Mostri l'immagine con i puntini
per solo 1 secondo!



«Ora cerchiate il numero corretto.

Ben fatto! Per favore, posate la matita sul banco.
Vi mostrerò un'altra immagine.»

4. Comprensione del concetto di parte-tutto

Senza esempio!

È necessario mostrare la pagina con dei puntini esclusivamente per il compito, non a titolo di esempio!

Quesito

«Guardate questa immagine.

⇒ *Mostri l'immagine del quesito 4.*



Ci sono 5 caramelle in tutto.

Qui si vedono 3 caramelle.

⇒ *Indichi le 3 caramelle.*



Alcune sono nascoste nella mano.

Non possiamo vedere quante sono nascoste nella mano.

⇒ *Indichi la mano.*

Quante caramelle sono nascoste, se ci sono 5 caramelle in tutto?

Non ditelo ad alta voce!

Invece, cerchiate il numero giusto nella casella.

Una volta terminato, posate la matita sul banco.

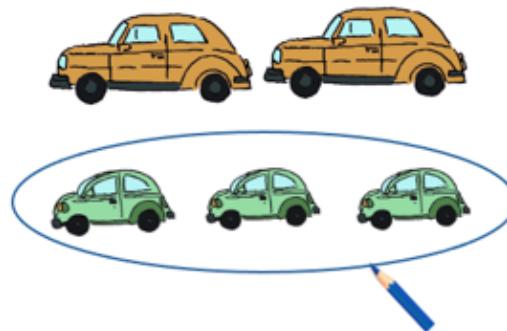
Ora passiamo al quesito successivo.»

5. Comparazione di quantità

Esempio

«Per favore, guardate questa immagine.

⇒ *Mostrami l'esempio.*



Si vedono auto rosse e auto verdi.

Ma ci sono più auto verdi che auto rosse.

Perciò ho cerchiato le auto verdi. Ci sono più auto verdi che rosse.»

Quesito 5a

«Per favore, girate la pagina per il prossimo quesito.



In questa pagina si vedono dei dinosauri. Una fila in alto e una in basso.

Cerchiate la fila dove ci sono più dinosauri.

Dove ci sono più dinosauri? Nella riga superiore o in quella inferiore? Cerchiate quella riga.»

Quesito 5b

«Ora, per favore, girate di nuovo la pagina.



Qui si vedono berretti e teste. Ci sono più teste o berretti?



Cerchia la riga in cui ce ne sono di più. Più berretti o più teste?

Quando avete finito, posate la matita sul banco».

6. Concezione ordinale (numero successivo)

Esempio

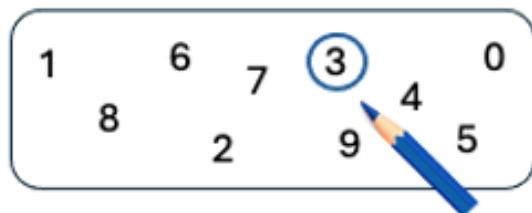
«Quale numero viene dopo il 2 quando si conta?

⇒ *Lasci che i bambini rispondano.*

Esatto. Il numero che viene dopo il 2 è il 3. Uno, due, tre.

Per questo ho cerchiato il numero 3.»

⇒ *Mostri l'esempio e indichi il numero 3.*



Quesito 6a

«Ora girate la pagina e vedrete una **mela** nell'angolo in alto.

Tutti vedono la mela? Bene.



Quando si conta, quale numero viene **dopo il 5**?

Qual è il numero dopo il 5?

Non dite il numero ad alta voce, ma cerchiatelo sulla pagina.

Quesito 6b

«Ora girate la pagina e vedrete una **banana** nell'angolo in alto.

Tutti vedono la banana? Bene.



Quando si conta, quale numero viene **dopo il 3**?

Qual è il numero dopo il 3?

Non dite il numero ad alta voce, ma cerchiatelo sulla pagina.

Quesito 6c

«Ora girate la pagina e vedrete un'**arancia** nell'angolo in alto.

Tutti vedono l'arancia? Bene.



Quando si conta, quale numero viene **dopo il 7**?

Qual è il numero dopo il 7?

Non dite il numero ad alta voce, ma cerchiatelo sulla pagina.

7. Contare (disposizione casuale degli oggetti)

Senza esempio

Quesito

«Per favore, girate la pagina per il prossimo compito.

Qui si vede un albero di mele con delle belle mele rosse.
Quante mele ci sono sull'albero?

Contate le mele e poi cerchiate il numero giusto nel riquadro.

Quante mele ci sono sull'albero?»



9	5	1	4
2	8	0	6
7	3		

«Quando avete finito, per favore posate la matita sul banco.

State andando molto bene. Mancano solo pochi quesiti.»

8. Concezione ordinale (numero successivo)

Esempio

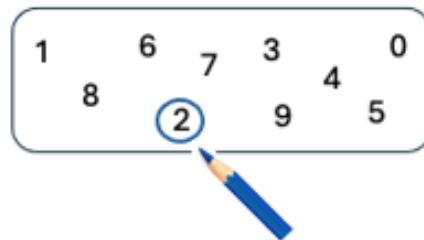
«Qual è il numero **prima del 3** quando si conta?

⇒ *Lasci che i bambini rispondano.*

Esatto. Il numero prima del 3 è il 2. Uno, due, tre.

Quindi ho cerchiato il numero 2.»

⇒ *Mostri l'esempio e indichi il numero 2.*



Quesito 8a

«Ora, per favore, girate la pagina e vedrete una **maglietta** nell'angolo in alto. Tutti vedono la maglietta? Bene.



Quando si conta, quale numero viene **prima del 6**?

Qual è il numero prima del 6?

Silenzio! Non dite il numero ad alta voce, ma cerchiate il numero che viene prima del 6 sulla pagina.

Quesito 8b

Ora, per favore, girate la pagina e vedrete i **pantaloni** nell'angolo in alto. Tutti vedono i pantaloni? Bene.



Quando si conta, quale numero viene **prima del 4**?

Qual è il numero prima del 4? Non dite il numero ad alta voce, ma cerchiatelo sulla pagina.

Quesito 8c

Ora, per favore, girate la pagina e vedrete un **berretto** nell'angolo in alto. Tutti vedono il berretto? Bene.



Quando si conta, quale numero viene **prima dell'8**?

Qual è il numero prima dell'8? Silenzio!

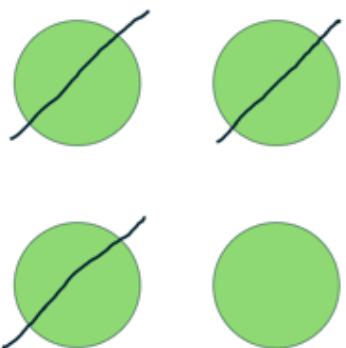
Non dite il numero ad alta voce, ma cerchiate il numero che viene prima dell'8 sulla pagina.

Quando avete finito, posate la matita sul banco.

Ben fatto! Abbiamo solo un ultimo quesito da fare.»

9. Contare una quantità

Esempio



«Guardate questi quattro cerchi.

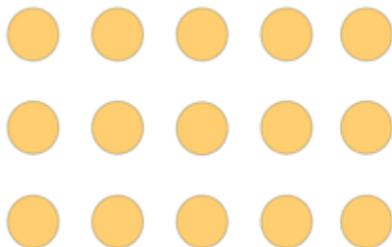
⇒ *Mostri l'esempio.*

Ho barrato 3 cerchi.

⇒ *Indichi ciascuna delle tre linee.*

Riuscite a vederlo?»

Quesito



«Per favore, girate la pagina per il prossimo compito.

Qui vedete altri cerchi. Cancellate 8 cerchi.

Bisogna barrare otto cerchi. Per favore, cancellate 8 cerchi!

Quando avete finito, posate la matita sul banco, mettete via la matita, chiudete il quaderno e verrò a ritirarlo.

⇒ *Dopo aver raccolto tutti i libretti, ringrazi i bambini per il loro impegno e la loro collaborazione e conceda loro una corsa nel cortile della scuola o un gioco!*

3. Presentazione dei quesiti e suggerimenti didattici di supporto per i bambini

Particolarità dello screening DiToM 0+ da tenere in considerazione nell'interpretazione dei risultati

DiToM 0+ pone l'attenzione sulle abilità relative alle quantità e ai numeri che i bambini mostrano di possedere già all'inizio del primo anno scolastico. Ciò non significa che le abilità in altri ambiti della matematica (in particolare spazio e figure), così come in ambiti non specificatamente matematici (soprattutto quelli linguistici, ma ovviamente anche l'attenzione e la memoria di lavoro, tra gli altri), non siano di grande importanza per l'apprendimento matematico futuro.

Tuttavia, uno screening non può rilevare tutto. E persino nella valutazione delle abilità relative alle quantità e ai numeri, un test carta e penna, in particolare con i bambini appena arrivati a scuola, presenta dei limiti piuttosto stretti:

- il conteggio ad alta voce o la denominazione verbale dei numerali non sono possibili in un test scritto; per questo motivo, quando si svolge lo screening, ai bambini viene chiesto di cerchiare le rappresentazioni simboliche in cifre dei numeri corrispondenti alle soluzioni dei quesiti;
- questo presuppone però che sappiano già leggere i simboli numerici (le cifre) da 1 a 9; tuttavia, come mostrano le ricerche specifiche, la stragrande maggioranza dei bambini alla fine della scuola dell'infanzia / inizio della scuola primaria è in grado di farlo;
- se però i bambini dovessero mostrare già nel primo quesito notevoli difficoltà nel riconoscere i simboli numerici, è consigliabile svolgere oralmente le prove con loro; in questo modo è possibile verificare se i bambini sono in grado di nominare le soluzioni corrette, ma non riescono ancora a collegare le parole ai corrispondenti simboli;
- i quesiti sono disposti in modo da rendere il test il più vario possibile per i bambini e la richiesta di cerchiare il numero corretto, che caratterizza la maggior parte degli esercizi, è intervallata da altri tipi di richieste.

Quesito 1: tradurre le parole numeriche in cifre

Quale abilità chiave viene rilevata con questo quesito?

Tramite il primo quesito si cerca di verificare se un bambino è in grado di associare correttamente le parole che esprimono i numerali da uno a nove ai rispettivi simboli numerici espressi con le cifre.

Perché si tratta di un'abilità chiave?

Anche se la maggior parte dei bambini di 5-6 anni è già in grado di leggere con sicurezza i numeri fino a dieci sotto forma di composizioni di cifre, l'introduzione delle cifre e la loro corretta scrittura costituiscono comunque un argomento esplicito delle prime settimane di matematica del primo anno della scuola primaria. Pertanto, alla fine della scuola dell'infanzia o all'inizio della scuola primaria, la lettura delle cifre da uno a nove non deve necessariamente essere un'abilità già acquisita da tutti i bambini. Eventuali ritardi in questo ambito, di per sé, non sono indicativi di una difficoltà generale nell'apprendimento della matematica. Tuttavia, per un test carta e penna, come lo screening 0+, la conoscenza delle cifre è indispensabile. Ciò che i bambini sanno e sanno fare relativamente a quantità e numeri è difficilmente verificabile con questo tipo di prova, se non sono almeno in grado di riconoscere le cifre per poterle poi cerchiare come risposta. La prima domanda dello screening prevede infatti l'identificazione e il cerchiamento delle cifre corrispondenti a quattro numeri proposti nel registro verbale (2, 5, 6 e 9).

Quali tipi di errori e altri possibili segnali d'allerta potrebbero emergere tramite questo quesito?

Al momento dell'ingresso alla scuola primaria, sono ancora frequenti errori come la confusione tra le cifre 6 e 9, così come tra le cifre 4 e 7. I bambini che non si sono ancora soffermati sui simboli numerici e/o presentano difficoltà con l'orientamento spaziale, in questa prova tendono a cerchiare le cifre in modo casuale oppure rinunciano del tutto.

Se un bambino non riconosce ancora il simbolo numerico corrispondente, solo la somministrazione orale può chiarire se, ad esempio, conosce il numerale "cinque", ossia se associa "cinque" a una quantità di cinque oggetti (concezione numerica cardinale) e se posiziona correttamente la parola "cinque" nella sequenza dei numerali (concezione numerica ordinale).

I bambini che non rispondono correttamente al quesito 1, molto probabilmente non conoscono, o conoscono solo parzialmente, le cifre da 1 a 9 e per questo motivo, commetteranno con elevata probabilità errori anche nella maggior parte degli altri quesiti dello screening, oppure non forniranno alcuna risposta. La risposta del bambino al quesito 1 deve quindi essere considerata nel contesto e in riferimento all'interpretazione di tutti gli altri risultati del test.

Che tipo di sostegno si può offrire ai bambini che mostrano difficoltà in questo quesito?

Risulta utile, in presenza dei problemi sopra descritti, somministrare oralmente le successive domande dello screening, chiedendo al bambino di fornire le risposte a voce. In questo modo è possibile verificare se il bambino ha già sviluppato una comprensione cardinale e ordinale del numero, ma non è ancora in grado di leggere i simboli numerici. In classe, quindi, sarà particolarmente importante assicurarsi che il bambino abbia sufficienti occasioni per apprendere i simboli numerici. Questo apprendimento dovrebbe essere affiancato da esercizi per la scrittura corretta delle cifre. Le attività di traduzione dalla parola al simbolo numerico e viceversa dovrebbero essere integrate con l'associazione di entrambi alle quantità che rappresentano sia la parola sia il simbolo numerico.

Può capitare che un bambino non conosca ancora bene la lingua italiana, ma sappia già utilizzare le cifre con sicurezza. È utile che l'insegnante sia consapevole di questa eventualità. L'uso di carte con le cifre può aiutare il bambino ad apprendere i nomi dei numeri in italiano e a risolvere esercizi di conteggio e quantificazione in ambito simbolico.

Quesiti 2 e 3: subitizing percettivo e concettuale

Quale abilità chiave viene rilevata con questo quesito?

Con questi due quesiti consecutivi si verifica se un bambino è in grado di cogliere a colpo d'occhio quantità di quattro e cinque elementi tramite il cosiddetto "riconoscimento rapido" o "visione lampo", senza bisogno di contare.

Perché si tratta di un'abilità chiave?

Ai bambini nel passaggio dalla scuola dell'infanzia alla scuola primaria riesce solitamente la percezione simultanea ("a colpo d'occhio", senza contare) di quantità fino a quattro elementi e, grazie a strutturazioni individuali, anche la percezione non basata sul conteggio di cinque (o più) oggetti. Negli ultimi dieci anni, progetti di ricerca che hanno utilizzato i cosiddetti "eye-tracker" hanno dimostrato che già i bambini più piccoli, di fronte a quantità superiori a cinque elementi, tendono a strutturare il gruppo di oggetti e, tramite una rapidissima suddivisione strutturata – ad esempio di cinque in uno e quattro oppure in due e tre oggetti – riescono a riconoscere la quantità totale senza dover contare. In questo caso (cioè per quantità superiori a quattro) si parla di "percezione quasi-simultanea della quantità", mentre per quantità fino a quattro si parla di "percezione simultanea" o subitizing.

La capacità di percepire piccole quantità senza contare è importante nell'utilizzo di materiali di rappresentazione come il "campo del dieci" o "il campo del venti" o l'abaco nelle fasi iniziali della scuola primaria. Affinché i bambini riescano ad abbandonare il conteggio come strategia per risolvere operazioni di addizione e sottrazione entro il 20, è fondamentale che siano in grado di utilizzare i materiali di rappresentazione per strategie di calcolo non basate sul conteggio, quindi senza contare per trovare la soluzione.

Quali tipi di errori e altri possibili segnali d'allerta potrebbero emergere tramite questo quesito?

Per l'insegnante è importante sapere se, all'inizio della scuola primaria, un bambino non riesce ancora a percepire quasi simultaneamente piccole quantità, perché questa abilità è fondamentale per riconoscere in modo strutturato quantità maggiori e per utilizzare la "forza del cinque" nei materiali in cui il cinque è percepito come unità a colpo d'occhio e può essere combinato con altri numeri per ottenere quantità più grandi, in maniera analoga a quanto avviene nel sistema numerico decimale. Dal momento che nei quesiti 2 e 3 le immagini delle quantità vengono mostrate solo per un secondo, di solito non è possibile contare i punti. I bambini che non riescono a riconoscere subito queste quantità tendono, quindi, a indovinare o a non cerchiare nessuna delle risposte possibili.

Che tipo di sostegno si può offrire ai bambini che mostrano difficoltà in questo quesito?

Ai bambini che, all'inizio della scuola primaria, non sono ancora in grado di cogliere simultaneamente fino a quattro oggetti e quasi-simultaneamente cinque oggetti, dovrebbero essere proposte regolarmente attività specifiche su questo aspetto. Il riconoscimento quasi-simultaneo di più di cinque oggetti, di solito, rappresenta ancora un obiettivo di apprendimento per la maggior parte dei bambini. Un elemento fondamentale di queste attività è la verbalizzazione: i bambini devono essere sollecitati più volte a esprimere a parole ciò che vedono e il numero che hanno appena – anche contando – individuato. In questo modo si pongono l'attenzione e il dialogo sulle relazioni tra le quantità. Se, ad esempio, un bambino riesce a riconoscere tre elementi a colpo d'occhio ma non quattro, dovrebbe essere invitato, tra i quattro oggetti che ha contato, a individuare i tre oggetti che già riconosce. Qual è la differenza tra tre e quattro? Quattro, quindi, è tre più uno! Un quesito utile, da proporre più volte, è quello di scoprire all'interno delle rappresentazioni del dado e di altre rappresentazioni numeriche i numeri più piccoli come loro parti: "Nella figura del quattro, riesci a vedere anche il due? Quanti sono, oltre ai due, nel quattro? Quindi due più altri due fanno quattro!" "Nel quattro, riesci a trovare anche il tre?" Oppure anche in modo aperto: "Nella figura del cinque, riesci a trovare altri numeri? Quali e in che modo?".

Quesito 4: comprensione del concetto di parte-tutto

Quale abilità chiave viene rilevata con questo quesito?

Con questo quesito si verifica se i bambini comprendono che una quantità totale può essere composta da (in questo caso) due parti.

Perché si tratta di un'abilità chiave?

La comprensione della relazione parte-tutto è fondamentale per costruire una solida concezione dei numeri. Questo concetto si riferisce alla consapevolezza che una quantità (per esempio, cinque caramelle) può essere suddivisa in parti (per esempio, due caramelle in mano e tre sul tavolo) e che questa suddivisione può essere annullata, riunendo le parti per ottenere nuovamente il totale. Inizialmente, i bambini sviluppano questa comprensione lavorando con quantità concrete; successivamente, la estendono e la applicano anche ai numeri in modo astratto. Sanno quindi che il numero 5 può essere scomposto in 1 e 4 (oppure in 3 e 2), o che da 3 e 2 si può formare il 5. All'interno della comprensione parte-tutto sono già presenti le basi per le operazioni matematiche: l'unione di due parti per formare una quantità totale rappresenta la somma, mentre la suddivisione di una quantità totale in due parti rappresenta la sottrazione.

La comprensione parte-tutto è una condizione essenziale per strategie di calcolo che non si basano sul conteggio, la cui padronanza esplicita dovrebbe essere una priorità nel primo anno di scuola primaria. Per esempio, per risolvere $8+8$ senza contare, si può pensare a 8 come $5 + 3$. Se si aggiunge un altro 8 (anch'esso pensato come $5 + 3$), si possono unire i due 5 per ottenere 10, e i due 3 per ottenere 6, così la somma finale sarà $10 + 6 = 16$. In alternativa, si potrebbe calcolare $8+2+6$, se il secondo numero 8 viene visto come $2 + 6$. Per risolvere operazioni con passaggio alla decina nell'ambito del 20 senza contare, è dunque necessaria flessibilità nella scomposizione dei numeri, un'abilità che dovrebbe diventare sempre più automatica nel corso del primo anno.

Quali tipi di errori e altri possibili segnali d'allerta potrebbero emergere tramite questo quesito?

Lo sviluppo, il consolidamento e l'automatizzazione della relazione parte-tutto rappresenta un tema centrale della matematica nel primo anno scolastico. Ricerche internazionali mostrano che la maggior parte dei bambini, all'ingresso nella scuola primaria, possiede già le prime intuizioni — seppur legate a contesti concreti — riguardo a queste relazioni, e può quindi portarle in aula per poterle poi trasferire anche all'astrazione numerica. I bambini che non dimostrano ancora di padroneggiare questi concetti all'inizio della scuola primaria necessitano di un supporto mirato per evitare difficoltà future nel calcolo.

Che tipo di sostegno si può offrire ai bambini che mostrano difficoltà in questo quesito?

Gli alunni che, anche con oggetti concreti, faticano ancora a comprendere la relazione parte-tutto, dovrebbero avere la possibilità di costruire questa conoscenza in modo contestualizzato, per poi trasferirla gradualmente alle quantità astratte. Azioni concrete come dividere un gruppo di 6 gettoni e unire poi le parti per ricomporre la quantità iniziale sono esperienze fondamentali. Anche gesti con le dita, eseguiti senza contare (ad esempio, mostrare il numero 5 in modi diversi con entrambe le mani) risultano utili per consolidare la comprensione parte-tutto. È essenziale che ogni azione sia anche espressa verbalmente e descritta, ad esempio: "Divido il sei in due e quattro" oppure "Nel cinque ci sono due e tre; se tolgo tre dita da cinque, ne restano due; se rimetto le tre dita, tornano cinque".

Quesito 5: confronto di quantità

Quale abilità chiave viene rilevata con questo quesito?

Con questa domanda si verifica la capacità di confrontare direttamente due quantità, rispondendo alla domanda: “Dove ce n’è di più?”.

Perché si tratta di un’abilità chiave?

Saper confrontare quantità concrete in modo diretto e disporre della terminologia adeguata (“sono uguali”, “qui ce n’è di più”, “questa è maggiore/minore di questa” o “qui ce n’è di meno (di più)”) è fondamentale per sviluppare una solida comprensione del concetto di numero. Confronti di questo tipo preparano alla consapevolezza che anche due o più numeri astratti, come ad esempio 4 e 7, possono essere messi a confronto come misure di grandezze, anche senza una rappresentazione concreta della quantità.

A seconda del loro livello di sviluppo, i bambini utilizzano strategie diverse per confrontare la numerosità di due quantità concrete. In base al numero di oggetti e al modo in cui sono presentati, la percezione della differenza può avvenire in modo prenumerico e puramente visivo – si vede la differenza – oppure tramite corrispondenza biunivoca. In quest’ultimo caso, i bambini associano (mentalmente, o anche fisicamente) ciascun elemento di un insieme a un elemento dell’altro insieme. L’insieme con elementi avanzati sarà quindi interpretato, correttamente, come “più grande” oppure come quello che “contiene più elementi”.

È possibile anche un confronto tramite conteggio (quantificazione). In questo caso, si contano gli elementi di entrambi gli insiemi e quello con il numero maggiore viene definito come più grande o come quello in cui “ce n’è di più”. Alcuni bambini potrebbero essere anche in grado di quantificare la differenza, per esempio dicendo: “Qui ce ne sono due in più”.

Osservare attentamente i bambini durante la risoluzione del quesito, o analizzare con attenzione le loro risposte nei quaderni, permette spesso di dedurre la strategia usata. I bambini che già confrontano facendo ricorso alla quantificazione, che annotano i numeri e magari determinano anche la differenza, hanno già compreso le relazioni tra quantità come differenze quantificabili, aspetto fondamentale nello sviluppo di strategie di calcolo.

Quali tipi di errori e altri possibili segnali d’allerta potrebbero emergere tramite questo quesito?

Le difficoltà sorgono soprattutto quando la quantità minore, a causa della dimensione degli oggetti o della loro disposizione, sembra “di più” o “più grande”. I bambini che, per esempio, cerchiano nel quesito la fila con i tre dinosauri più grandi nel confronto tra dinosauri, probabilmente non hanno ancora compreso che, nel confronto tra quantità, si deve considerare il numero degli elementi e non, come in questo caso, lo spazio occupato dagli stessi. Nel confronto tra teste e cappelli, gli elementi sono disposti in due file di uguale lunghezza, ma ciò non significa necessariamente che le due file contengano lo stesso numero di oggetti. I bambini potrebbero anche cerchiare entrambe le file, pensando che le quantità siano uguali.

Che tipo di sostegno si può offrire ai bambini che mostrano difficoltà in questo quesito?

Se si osservano le difficoltà descritte sopra, è importante far capire ai bambini che nel confronto “di più o di meno” conta solo il numero degli oggetti e non la loro grandezza o disposizione. È utile lavorare inizialmente con oggetti mobili di uguale grandezza e poi anche di grandezze diverse, che possano essere spostati, aggiunti, tolti e continuamente riorganizzati. È necessario eseguire materialmente le corrispondenze uno a uno e interpretare gli elementi avanzati come risultato di un confronto tra quantità. Se i bambini hanno compreso il confronto diretto tramite corrispondenza biunivoca, si può poi passare a confrontare le quantità anche contando gli elementi. È comunque importante che i bambini comprendano che, per rispondere alla domanda “di più, di meno o uguale?”, è sufficiente ricorrere alla corrispondenza biunivoca.

Quesiti 6 e 8: concezione ordinale (numero successivo e numero precedente)

Quale abilità chiave viene rilevata con questo quesito?

Con questi due quesiti si verifica se i bambini hanno interiorizzato e automatizzato la sequenza numerica fino a 10, sia in avanti (quesito 6) sia all'indietro (quesito 8), in modo tale da poter indicare, rispetto a un numero dato, il suo successore o il suo predecessore.

Perché si tratta di un'abilità chiave?

Avere consolidato il conteggio almeno fino a 10 è fondamentale per sviluppare una comprensione più avanzata dei numeri e delle relazioni tra essi. Alla sequenza dei numerali dovrebbe essere associata la consapevolezza che i numeri aumentano sistematicamente di uno quando si conta in avanti e diminuiscono di uno quando si conta all'indietro. La padronanza con sicurezza della sequenza dei numerali è la base della competenza di conteggio e dell'enumerazione delle quantità (vedi anche i quesiti 7 e 9), dove ogni elemento di un insieme dato deve essere contato una sola volta. In questo processo, la padronanza stabile della sequenza dei numerali deve essere collegata alla corrispondenza biunivoca. Saper contare con sicurezza sia in avanti sia all'indietro, grazie alla comprensione delle relazioni tra numeri, è anche un prerequisito per apprendere strategie di calcolo non basate sul conteggio per operazioni di addizione e sottrazione entro il 10. Un aspetto fondamentale in questo contesto è la comprensione delle relazioni parte-tutto (quesito 4). Per poter esplorare tali relazioni anche oltre la percezione simultanea, è necessario che i bambini sappiano contare in modo sicuro e siano in grado di usare il conteggio per determinare delle numerosità.

Quali tipi di errori e altri possibili segnali d'allerta potrebbero emergere tramite questo quesito?

Gli errori si verificano soprattutto quando i bambini non hanno ancora automatizzato la sequenza dei numerali o non ne rispettano l'ordine in modo corretto. La maggior parte dei bambini, all'inizio della scuola primaria, è in grado di riprodurre la sequenza dei numerali fino a 10 in avanti senza problemi. Questa abilità viene spesso acquisita tramite canzoni, giochi e attività nel contesto della vita quotidiana. Molto meno esercitato, invece, è il conteggio all'indietro, che molti bambini sanno fare come un "conto alla rovescia" (da dieci a zero). Tuttavia, spesso la sequenza all'indietro è percepita più come una filastrocca (inizia sempre da dieci e finisce sempre a zero) che come un vero conteggio consapevole, in cui ogni parola-numero è riconosciuta e collegata a una rappresentazione della quantità corrispondente. Spesso, infatti, il conteggio all'indietro riesce solo dal dieci allo zero, ma non, per esempio, iniziando da cinque o da otto. Di conseguenza, molti bambini mostrano importanti difficoltà nel contare all'indietro da numeri diversi e nell'individuare i numeri che precedenti un dato numero e quindi sono minori di esso.

Se i bambini mostrano incertezza nel comprendere le domande "Quale numero viene dopo?" o "Quale numero viene prima?" e rispondono nominando il numero successivo invece di quello precedente, o viceversa, potrebbero avere difficoltà a orientarsi nello spazio. Nella scuola dell'infanzia viene spesso utilizzata la "strada dei numeri", costituita da piastrelle numerate da 1 a 10, su cui i bambini si muovono avanti e indietro contando. Per esempio, se un bambino si trova sulla piastrella con il numero 3, trova davanti a sé il numero 4, che però viene indicato come "numero dopo il tre", ovvero come un numero successivo. Lo stesso vale per il numero che precede: questo numero, infatti, non si trova davanti al bambino, ma dietro.

Che tipo di sostegno si può offrire ai bambini che mostrano difficoltà in questo quesito?

Se un bambino sa indicare con sicurezza i numeri successivi, ma ha difficoltà con i precedenti, la causa è probabilmente la mancanza di esercizio nel conteggio all'indietro. In tal caso, è opportuno proporre occasioni motivanti per esercitarsi nel conteggio all'indietro. Una chiarificazione concettuale dei termini, per esempio spiegando perché si dice "numero dopo" o "successivo" se il numero è davanti a noi sul percorso numerico, è utile per tutti i bambini e dovrebbe essere illustrata e ripresa più volte, soprattutto con i bambini che sembrano mostrare difficoltà di comprensione concettuale.

Quesito 7: contare (disposizione casuale degli oggetti) e Quesito 9: contare una quantità

Quale abilità chiave viene rilevata con questi quesiti?

Tramite questi due quesiti si mira a verificare, da un lato, se è possibile determinare la numerosità degli elementi di un insieme non strutturato (quesito 7) e, dall'altro, se tutti gli elementi possono essere rappresentati per mezzo di una quantità data (quesito 9, "contare fino a").

Perché si tratta di un'abilità chiave?

Per poter risolvere, prima in contesti concreti e poi a livello puramente astratto, semplici operazioni di addizione e sottrazione come $3 + 5$ o $7 - 4$, i bambini devono non solo saper riprodurre la sequenza dei numerali, ma anche collegare i numeri alle quantità corrispondenti. Oltre alla comprensione dei numeri come numeri ordinali (vedi quesiti 6 e 8), qui si tratta di capire i numeri come numeri cardinali, che indicano la numerosità degli elementi di un insieme. Nel conteggio, la conoscenza stabile della sequenza dei numerali deve essere collegata alla corrispondenza biunivoca, cioè al fatto che ogni elemento deve essere contato una sola volta, associandoli uno a un solo numerale e quindi nessun elemento deve essere dimenticato o contato più volte durante il processo di conteggio. Questo vale sia per il conteggio per determinare la numerosità complessiva, sia per la determinazione di un sottoinsieme con una certa numerosità, cioè il "contare fino a". Nel "contare fino a", tutti gli elementi (quindi l'intero insieme) devono essere visti come rappresentati per mezzo di una quantità data.

Quali tipi di errori e altri possibili segnali d'allerta potrebbero emergere tramite questo quesito?

Un errore tipico nel conteggio consiste nel contare oggetti che non possono essere spostati (come nel quesito 7), dimenticando alcuni elementi o contandoli due volte, a causa della mancanza di una strategia che permetta di assicurarsi di contare ogni elemento una sola volta.

Se invece si riscontrano difficoltà nel "contare fino a" (quesito 9), per esempio se 7 o 9 cerchi vengono barrati, ciò indica che la sequenza dei numerali non è ancora stabile e che alcuni numeri vengono dimenticati o ripetuti. In entrambi i casi, per diagnosticare il tipo di errore è utile proporre quesiti simili verbalmente, osservare attentamente e far contare ad alta voce il bambino, il che non è possibile nell'ambito di un test carta e penna.

Che tipo di sostegno si può offrire ai bambini che mostrano difficoltà in questo quesito?

Se i bambini hanno difficoltà a contare esattamente una volta tutti gli oggetti di una quantità fissa, è d'aiuto iniziare con il conteggio di oggetti che possono essere spostati. Infatti, se gli oggetti possono essere spostati, spingendoli da parte dopo che sono stati contati, è più facile evitare di contarli più volte. Il bambino dovrebbe inoltre contare ad alta voce, così che l'insegnante possa rilevare eventuali problemi nella riproduzione della sequenza dei numerali. È opportuno far notare ai bambini che spostare gli oggetti può essere una strategia utile per facilitare il conteggio ed evitare errori. Se questo processo riesce con sicurezza, si può passare al conteggio di oggetti statici. È importante, fin dall'inizio, spiegare come assicurarsi di contare ogni elemento una sola volta anche se non si può spostare, ad esempio barrando o segnando immediatamente gli oggetti contati, per evidenziare gli elementi che sono stati già conteggiati.

Se emergono problemi nel "contare fino a", è molto probabile che vi siano incertezze sulla sequenza dei numerali. Può accadere che il bambino conti correttamente ma dimentichi di rappresentare uno o più elementi, oppure, nel caso del quesito 9, di barrarli. È opportuno che il bambino conti ad alta voce, in modo tale che l'insegnante possa individuare con precisione il punto problematico o l'errore. L'attività può essere facilmente modificata, ad esempio chiedendo al bambino di contare solo 6 elementi da un insieme più grande di 10 e di metterli da parte come quantità a sé stante.

4. Note sulla valutazione dei risultati

Per aiutarla a valutare i risultati dei test, sono disponibili diversi strumenti scaricabili da <https://www.ditom.org/de/tests>. Per l'insegnante che preferisce valutare i test manualmente, vengono messi a disposizione i seguenti supporti:

- un foglio panoramico per l'assegnazione dei punteggi, che elenca per ciascun compito i criteri per attribuire un punto, mezzo punto o zero punti (vedi pagina 25);
- un foglio di valutazione individuale per registrare e documentare i risultati di un singolo bambino, qualora desiderassi mantenere una panoramica individuale (vedi pagina 26);
- un foglio di valutazione della classe per registrare e documentare i risultati dell'intera classe (vedi pagina 27).

Un'opzione molto meno dispendiosa in termini di tempo è valutare i risultati tramite Excel sul computer. A questo scopo, è possibile scaricare un file Excel preimpostato con due fogli di lavoro, tra i quali ci si può spostare tramite le etichette in basso a sinistra.

Nel foglio denominato "Qualitativo", nella colonna assegnata a ciascun bambino, vanno semplicemente inseriti, i numeri che il bambino ha scritto nel proprio libretto di test come risposte a ciascun sotto-compito. Se un bambino ha lasciato una voce in bianco, va inserito il numero 999.

Una volta terminato l'inserimento dei dati, si passa al foglio "Quantitativo". Il programma indicherà automaticamente se ciascun sotto-compito è stato risolto correttamente (1) o in modo errato (0) e calcolerà il punteggio per ciascun compito (1/0,5/0). Alla fine di ogni riga, si trova la percentuale di compiti risolti correttamente e il punteggio totale per ciascun bambino. Alla fine di ogni colonna, si trova la percentuale di bambini della classe che hanno risolto correttamente quel particolare compito.

I "punteggi soglia critici" per DiToM 0+ — e come interpretarli

Come spiegato nella sezione 1, il DiToM NON ha lo scopo di etichettare i bambini. A tal proposito, si prega di fare riferimento a quanto già illustrato nella prima sezione relativa agli obiettivi e alle idee di base del DiToM.

In questa sezione sono riportate anche spiegazioni più dettagliate sui "punteggi critici", determinati sulla base dei test della versione pilota di DiToM (con 1.150 studenti nei sette paesi partner del progetto) utilizzando il metodo statistico "analisi delle classi latenti". Questo metodo consente di classificare i bambini in uno dei tre gruppi seguenti in base ai punteggi ottenuti nel DiToM 0+:

Intervallo di punteggio	Gruppo
0 a 5,5	A - Segni di difficoltà diffuse in diverse aree chiave.
6 a 7	B - Indicazioni di difficoltà in alcune aree chiave.
7,5 a 9	C - Nessuna indicazione di difficoltà rilevanti nelle aree chiave.

Una nota finale che rimanda alla Sezione 1: occorre ricordare che uno screening fornisce solo una fotografia momentanea. I risultati dovrebbero quindi essere confrontati con le osservazioni fatte dall'insegnante di classe e con le esperienze proposte in classe e, se necessario, utilizzati come punto di partenza per colloqui di approfondimento con i singoli bambini, al fine di approfondire, precisare o ampliare le osservazioni e, se necessario, rivedere almeno in parte le conclusioni alle quali era giunto l'insegnante stesso.

Valutazione e punteggio del DiToM Screening 0+ (Punteggio massimo 9 punti)

1a-d	Tradurre dalle parole numeriche ai simboli numeri espressi con le cifre 	1 P. 0,5 P. 0 P.	Tutte e quattro i numeri sono corretti (2, 5, 6, 9) 3 numeri su 4 corretti Tutte le altre soluzioni
2	Subitizing percettivo	1 P. 0 P.	4 è stato cerchiato Tutte le altre soluzioni
3	Subitizing concettuale	1 P. 0 P.	5 è stato cerchiato Tutte le altre soluzioni
4	Comprensione del concetto di tutto-parte 	1 P. 0 P.	2 è stato cerchiato Tutte le altre soluzioni
5 a-b	Comparazione di quantità	1 P. 0 P.	Entrambe le parti sono corrette Tutte le altre soluzioni
6 a-c	Concezione ordinale – numero successivo 	1 P. 0,5 P. 0 P.	Tutte e tre i numeri sono corretti (6, 4, 8) 2 numeri su 3 corretti Tutte le altre soluzioni
7	Contare (disposizione casuale degli oggetti)	1 P. 0 P.	7 è stato cerchiato Tutte le altre soluzioni
8 a-c	Concezione ordinale – numero precedente 	1 P. 0,5 P. 0 P.	Tutte e tre i numeri sono corretti (5, 3, 7) 2 numeri su 3 corretti Tutte le altre soluzioni
9	Contare una quantità	1 P. 0 P.	8 cerchi barrati (o cerchiati) Tutte le altre soluzioni

Attenzione: la valutazione vale per entrambe le versioni A e B.

Valutazione per classe

Nome _____ Data _____

Nome	1 Tradurre le parole numeriche in cifre	2 Subitizzazione perettiva	3 Subitizzazione concettuale	4 Comprendere del tutto-parte	5 Comparazione di set	6 Comprendere ordinale (numero dopo)	7 Contare (disposizione casuale degli oggetti)	8 Comprendere ordinale (numero prima)	9 Contare una quantità	totale

Valutazione per studente



Nome: _____

Data: _____

Valutazione DiToM Screening 0+

Item	risposta corretta	Check corretto/ errato	Punti
1.a	2		
1.b	5		
1.c	6		
1.d	9		
2	4		
3	5		
4	2		
5.a	più dei picoli		
5.b	più dei berretti		
6.a	6		
6.b	4		
6.c	8		
7	7		
8.a	5		
8.b	3		
8.c	7		
9	8		
Punteggio totale ottenuto (max 9)			

Commento: _____

Valutazione:					
Item 1a-d		tutte e 4 corrette = 1 punto; 3 corrette = 0,5 punti; altrimenti = 0 punti			
Item 2, 3, 4, 5a-b, 7 e 9		corretto = 1 punto; errato o non svolto = 0 punti			
Item 6a-c e 8a-c		tutte e 3 corrette = 1 punto; 2 corrette = 0,5 punti; altrimenti = 0 punti			

5. Riferimenti bibliografici

Fandiño Pinilla, M. I., & Sbaragli, S. (2023). *Matematica di base per insegnare nella scuola primaria*. Bologna: Bonomo Editore.

Gaidoschik, M. (2024). Mathematical learning difficulties: Some reflections on the relationship between didactic and a particular kind of psychological research. *La Matematica e la sua Didattica*, 32(1), 51-69.

Gaidoschik, M., & Asenova, M. (2022). La scomposizione additiva al centro dell'aritmetica all'inizio della scuola primaria: basi teoriche ed esempi d'aula. In B. D'Amore (Ed.), *Atti del Convegno Didattica della matematica come attività di ricerca in aula. Atti del XXXVI Convegno "Incontri con la matematica", Castel san Pietro Terme (Bo), 21-23 ottobre 2022* (pp. 93-94). Pitagora.

Livingston, S. A. (2014). *Equating Test Scores (without IRT). 2nd edition*. Educational Testing Service.

Marazzani, I. (2026). *Dal conteggio alla costruzione di strategie di calcolo mentale. Basi teoriche ed esperienze didattiche dalla scuola dell'infanzia alla scuola primaria*. Roseto degli Abruzzi: LS Scuola (in corso di stampa).

Progetto "Per contare". Accessibile da <https://www.percontare.it/>