



INVALSI Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione

Ente di Diritto Pubblico Decreto Legislativo 286/2004

Servizio Nazionale di Valutazione
a.s. 2010/11
Guida alla lettura
Prova di Matematica
Classe quinta – Scuola primaria
(a cura di Rossella Garuti, Aurelia Orlandoni)

I quesiti sono distribuiti negli ambiti secondo la tabella seguente

Ambito	Numero di domande	Numero di Item¹
Numeri	11	14
Spazio figure	9	11
Dati e previsioni	4	11
Relazioni e funzioni	6	11
Totale	30	47

¹ Una domanda può essere composta da più item, come nel caso di domande a scelta multipla complessa del tipo Vero o Falso. L'attribuzione di un eventuale punteggio parziale sarà definita in sede di analisi dei dati complessivi.

Tabella della suddivisione degli item in relazione ad ambiti e processi

Processi/Ambiti	Numeri	Spazio e figure	Dati e Previsioni	Relazioni e funzioni	TOT ALE
1. Conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica (oggetti matematici, proprietà, strutture...)	5	2	4		11
2. Conoscere e padroneggiare algoritmi e procedure (in ambito aritmetico, geometrico...)	2	3		2	7
3. Conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione e sapere passare da una all'altra (verbale, scritta, simbolica, grafica, ...)	2	1			3
4. Sapere risolvere problemi utilizzando gli strumenti della matematica (individuare e collegare le informazioni utili, confrontare strategie di soluzione, individuare schemi risolutivi di problemi come ad esempio sequenza di operazioni, esporre il procedimento risolutivo,...)	3			4	7
5. Sapere riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni e saper utilizzare strumenti di misura (saper individuare l'unità o lo strumento di misura più adatto in un dato contesto, saper stimare una misura,...)	1	1		4	6
6. Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, ...)	1	2		1	4
7. Utilizzare la matematica appresa per il trattamento quantitativo dell'informazione in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale (<i>descrivere un fenomeno in termini quantitativi, interpretare una descrizione di un fenomeno in termini quantitativi con strumenti statistici o funzioni, utilizzare modelli matematici per descrivere e interpretare situazioni e fenomeni, ...</i>)			7		7

8. Saper riconoscere le forme nello spazio (<i>riconoscere forme in diverse rappresentazioni, individuare relazioni tra forme, immagini o rappresentazioni visive, visualizzare oggetti tridimensionali a partire da una rappresentazione bidimensionale e, viceversa, rappresentare sul piano una figura solida, saper cogliere le proprietà degli oggetti e le loro relative posizioni, ...</i>).		2			2
TOTALE	14	11	11	11	47

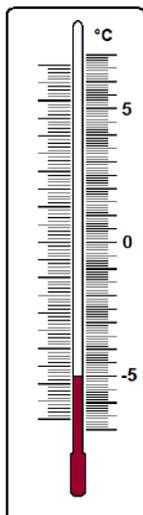
Di seguito viene proposta un'analisi dei quesiti utilizzando una tabella a tre colonne:

- nella prima è indicato il testo del quesito
- nella seconda un commento didattico
- nella terza nella terza l'ambito, l'oggetto, il compito e i processi facendo riferimento al *Quadro di riferimento* delle prove SNV pubblicato sul sito INVALSI

È importante sottolineare che la classificazione proposta è solo indicativa e non deve rappresentare un vincolo per l'interpretazione del risultato: in matematica ogni domanda coinvolge spesso diversi ambiti, e la risposta richiede processi di diversa natura. Seguendo la prassi internazionale, si indicano l'ambito e il processo *prevalenti*, tenendo presente che spesso la scelta di un particolare distrattore può indicare difficoltà o lacune in altri ambiti o in altri processi.

Domanda	Commento	Ambito, compito, oggetto di valutazione e processo																				
<p>D1. Le lettere della parola “ITALIANI” sono state scritte ognuna su un cartoncino. Gli 8 cartoncini, tutti uguali per forma e dimensione, sono stati messi in un sacchetto.</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> I </p> <p>Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa. Prendendo a caso un cartoncino dal sacchetto...</p> <table border="1" data-bbox="210 523 1016 740"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Vero</th> <th>Falso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a.</td> <td>è più probabile estrarre una vocale che una consonante</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b.</td> <td>la lettera che ha più probabilità di essere estratta è la “I”</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c.</td> <td>la lettera che ha meno probabilità di essere estratta è la “A”</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d.</td> <td>la “L” e la “N” hanno la stessa probabilità di essere estratte</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>			Vero	Falso	a.	è più probabile estrarre una vocale che una consonante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b.	la lettera che ha più probabilità di essere estratta è la “I”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c.	la lettera che ha meno probabilità di essere estratta è la “A”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d.	la “L” e la “N” hanno la stessa probabilità di essere estratte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>RISPOSTA corretta D1a Vero D1b Vero D1c Falso D1d Vero</p> <p>Lo studente deve analizzare le affermazioni sulla probabilità di eventi elementari.. Non si tratta di calcolare la probabilità di un evento, ma di distinguere tra eventi meno probabili, più probabili o ugualmente probabili a livello intuitivo, basandosi sulla numerosità dell’evento. Ad esempio nel primo caso l’affermazione è vera perché le vocali sono di più delle consonanti.</p>	<p>AMBITO PREVALENTE Dati e previsioni</p> <p>COMPITO Saper valutare qualitativamente la probabilità in casi elementari i (più probabile, meno probabile, ...)</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Evento certo, possibile, impossibile</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica (oggetti matematici, proprietà, strutture...)</p>
		Vero	Falso																			
a.	è più probabile estrarre una vocale che una consonante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
b.	la lettera che ha più probabilità di essere estratta è la “I”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
c.	la lettera che ha meno probabilità di essere estratta è la “A”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
d.	la “L” e la “N” hanno la stessa probabilità di essere estratte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
<p>D2. 8 centinaia e 13 centesimi equivalgono a</p> <p><input type="checkbox"/> A. 8,013</p> <p><input type="checkbox"/> B. 8,13</p> <p><input type="checkbox"/> C. 800,13</p> <p><input type="checkbox"/> D. 813</p>	<p>Risposta corretta C</p> <p>8 centinaia corrispondono a 800 e 13 centesimi a 0,13 pertanto la risposta corretta è 800,13.</p> <p>Lo studente deve aver compreso la notazione posizionale di un numero decimale. Le altre risposte corrispondono ad errori comuni che mettono in luce difficoltà tipiche su questo aspetto dei numeri. In particolare le risposte B e D corrispondono alla trascrizione diretta delle cifre presenti nella domanda.</p>	<p>AMBITO PREVALENTE Numeri</p> <p>COMPITO Conoscere ed utilizzare la notazione posizionale di numeri decimali</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Scrittura posizionale dei numeri naturali e decimali</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione e sapere passare da una all'altra (<i>verbale, scritta, simbolica, grafica, ...</i>)</p>																				

D3. Quale temperatura segna il termometro?



Risposta:

Risposta corretta -5° C (o scritte equivalenti).

La domanda riguarda la lettura di uno strumento di misura. I numeri negativi possono essere introdotti fin dalla scuola primaria in situazioni di contesto familiare come in questo caso oppure in altri casi, ma sempre contestualizzati (ad esempio numeri dei piani presenti negli ascensori).

AMBITO PREVALENTE

Numeri

COMPITO

Saper leggere uno strumento di misura (termometro)

OGGETTO DI VALUTAZIONE

Misure di grandezze continue attraverso strumenti

PROCESSO PREVALENTE

Sapere riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni e saper utilizzare strumenti di misura (*saper individuare l'unità o lo strumento di misura più adatto in un dato contesto, saper stimare una misura,...*)

D4. La ruota che vedi nella figura 1 può girare intorno al proprio centro

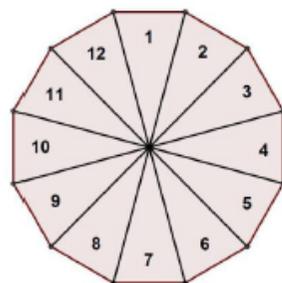


Figura 1

La ruota è stata girata e adesso si trova nella seguente posizione:

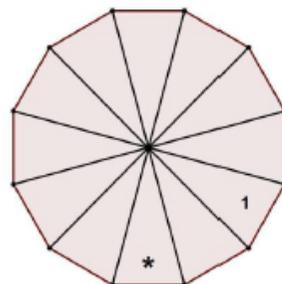


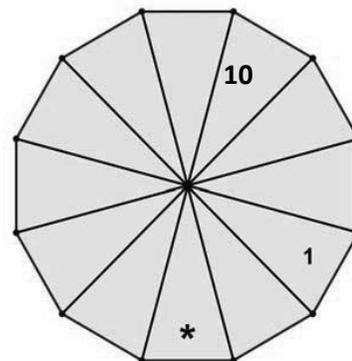
Figura 2

- a. Che numero c'è nella casella indicata dal simbolo * ?
- A. 2
- B. 3
- C. 6
- D. 7
- b. Segna sulla figura 2 dove si trova adesso il numero 10.

Risposta corretta

D4a.: B

D4b



Lo studente deve saper cogliere le relazioni fra i numeri indicati nella ruota e le relative posizioni. Nella prima domanda deve individuare il numero che si trova nella posizione contrassegnata dall'asterisco, nella seconda domanda deve invece indicare la posizione del 10.

Nella domanda a) il distrattore D coincide con la posizione del numero 7 prima della rotazione e potrebbe indicare una lettura superficiale della domanda.

AMBITO PREVALENTE

Relazioni e funzioni

COMPITO

Rappresentare in modi diversi relazioni fra numeri, oggetti e figure

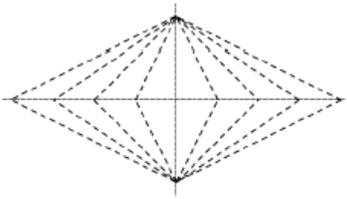
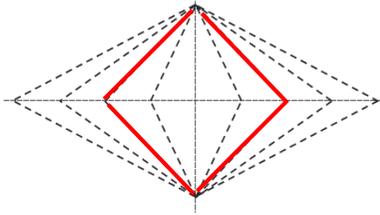
OGGETTO DI VALUTAZIONE

Ricerca di regolarità in sequenze di numeri, figure,...

PROCESSO PREVALENTE

Sapere risolvere problemi utilizzando gli strumenti della matematica (*individuare e collegare le informazioni utili, confrontare strategie di soluzione, individuare schemi risolutivi di problemi come ad esempio sequenza di operazioni, esporre il procedimento risolutivo,...*)

<p>D5. Martina usa la calcolatrice per moltiplicare 721 per 7,25. Si sbaglia e dimentica di digitare la virgola sulla tastiera. Per correggere il suo errore deve</p> <p><input type="checkbox"/> A. moltiplicare il risultato per 100</p> <p><input type="checkbox"/> B. aggiungere 100 al risultato</p> <p><input type="checkbox"/> C. dividere il risultato per 10</p> <p><input type="checkbox"/> D. dividere il risultato per 100</p>	<p>Risposta corretta D</p> <p>Lo studente deve padroneggiare la divisione come operazione inversa della moltiplicazione. Infatti $725=7,25 \times 100$, quindi se si moltiplica per 725 invece di 7,25 è come moltiplicare per 100, quindi per correggere l'errore si deve poi dividere il risultato per 100</p>	<p>AMBITO PREVALENTE Numeri</p> <p>COMPITO Conoscere la divisione come operazione inversa della moltiplicazione</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Operazioni fra numeri decimali</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Conoscere e padroneggiare algoritmi e procedure (<i>in ambito aritmetico, geometrico...</i>)</p>																				
<p>D6. Andrea ha 4 anni più di Bruno che è 5 anni più giovane di Carlo. Carlo ha 18 anni. In quale colonna sono riportate correttamente le età dei tre ragazzi?</p> <table border="1" data-bbox="264 715 1014 826"> <thead> <tr> <th></th> <th>Colonna 1</th> <th>Colonna 2</th> <th>Colonna 3</th> <th>Colonna 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Andrea</td> <td>$18-5-4=9$</td> <td>$18-5+4=17$</td> <td>$18-5=13$</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Bruno</td> <td>$18-5=13$</td> <td>$18-5=13$</td> <td>$18-5+4=17$</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Carlo</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> A. Colonna 1</p> <p><input type="checkbox"/> B. Colonna 2</p> <p><input type="checkbox"/> C. Colonna 3</p> <p><input type="checkbox"/> D. Colonna 4</p>		Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4	Andrea	$18-5-4=9$	$18-5+4=17$	$18-5=13$	4	Bruno	$18-5=13$	$18-5=13$	$18-5+4=17$	5	Carlo	18	18	18	18	<p>Risposta corretta B</p> <p>Lo studente deve individuare la colonna nella quale sono espresse le operazioni che portano a individuare le età dei tre amici. Si richiede di passare da un testo verbale dove sono espresse le relazioni fra le età dei tre amici a una tabella dove queste relazioni sono espresse con un linguaggio matematico. La risposta D riporta direttamente i numeri presenti nel testo, senza tener conto delle relazioni fra questi, mentre nelle risposte A e C le relazioni fra le età sono invertite.</p>	<p>AMBITO PREVALENTE Relazioni e funzioni</p> <p>COMPITO Individuare il procedimento corretto per risolvere un problema</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Operazioni con i numeri naturali</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Conoscere e padroneggiare algoritmi e procedure (<i>in ambito aritmetico, geometrico...</i>)</p>
	Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3	Colonna 4																		
Andrea	$18-5-4=9$	$18-5+4=17$	$18-5=13$	4																		
Bruno	$18-5=13$	$18-5=13$	$18-5+4=17$	5																		
Carlo	18	18	18	18																		
<p>D7. Un treno della metropolitana parte dalla stazione 1 alle 8:54. Impiega tre minuti a percorrere il tragitto tra due stazioni e sosta due minuti in ogni stazione. A che ora arriva alla stazione 5?</p> <p>STAZIONE 1 STAZIONE 2 STAZIONE 3 STAZIONE 4 STAZIONE 5</p>  <p><input type="checkbox"/> A. 9:09</p> <p><input type="checkbox"/> B. 9:12</p> <p><input type="checkbox"/> C. 9:14</p> <p><input type="checkbox"/> D. 9:15</p>	<p>Risposta corretta B</p> <p>Si tratta di calcolare il tempo di percorrenza del treno tenendo conto anche del tempo di sosta alla stazione, $8:54+12'+6'=9:12$. La risposta C corrisponde a chi calcola anche il tempo di sosta della prima o dell'ultima stazione. La risposta A corrisponde a chi considera 3 minuti per ognuna delle cinque stazioni $8:54+15'=9:09$.</p>	<p>AMBITO PREVALENTE Relazioni e funzioni</p> <p>COMPITO Eeguire operazioni con misure di tempo</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Operazioni con numeri sessagesimali</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Conoscere e padroneggiare algoritmi e procedure (<i>in ambito aritmetico,</i></p>																				

<p>D8. In una città il biglietto del bus costa 1,10 euro ed è valido per 90 minuti. Se Carlo timbra alle ore 9:04, a che ora scadrà il suo biglietto?</p> <p><input type="checkbox"/> A. 10:14</p> <p><input type="checkbox"/> B. 10:24</p> <p><input type="checkbox"/> C. 10:34</p> <p><input type="checkbox"/> D. 11:34</p>	<p>Risposta corretta C</p> <p>Lo studente deve sommare misure di tempo $9:04 + 90'$, quindi essere in grado di trasformare 90 minuti in 1 ora e 30 minuti per ottenere 10:34.</p> <p>Nel problema è presente un dato inutile, il costo del biglietto del tram che potrebbe indurre la risposta A nel caso in cui lo studente sommi l'ora di partenza con il costo del biglietto.</p>	<p><i>geometrico...)</i></p> <p>AMBITO PREVALENTE Numeri</p> <p>COMPITO Eeguire operazioni con misure di tempo</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Operazioni con numeri sessagesimali</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Conoscere e padroneggiare algoritmi e procedure (<i>in ambito aritmetico, geometrico...)</i></p>
<p>D9. Cerca il quadrato nella figura qui sotto e ripassane i lati con la penna.</p> 	<p>Risposta corretta</p>  <p>Lo studente deve individuare il quadrato tra un insieme di rombi, quindi identificare il quadrato come rombo con gli angoli retti, o con le diagonali di lunghezza uguale. La difficoltà consiste appunto nella richiesta di individuare il quadrato come rombo particolare.</p>	<p>AMBITO PREVALENTE Spazio e figure</p> <p>COMPITO Individuare una figura geometrica in base a proprietà</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Semplici figure del piano</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Saper riconoscere le forme nello spazio (<i>riconoscere forme in diverse rappresentazioni, individuare relazioni tra forme, immagini o rappresentazioni visive, visualizzare oggetti tridimensionali a partire da una rappresentazione bidimensionale e, viceversa, rappresentare sul piano una figura solida, saper cogliere le proprietà degli oggetti e le loro relative posizioni, ...)</i></p>

D10. Giorgio inizia gli allenamenti di pallavolo alle 16:30.



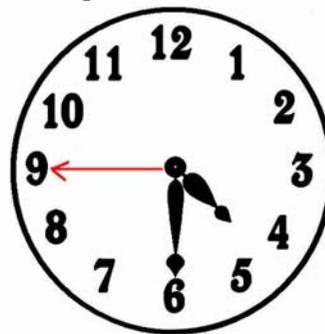
Quando finisce il riscaldamento l'orologio segna le 16:45.
Durante questo intervallo di tempo la lancetta dei minuti ha ruotato descrivendo un angolo

- A. acuto
- B. retto
- C. ottuso
- D. piatto

Risposta corretta B

La lancetta dei minuti passando dalle 16:30 alle 16:45 ruota di un angolo retto. E' necessario che l'alunno conosca la posizione delle lancette dei minuti quando sono le 16:45, quindi che sappia leggere un orologio di tipo analogico.

L'aspetto geometrico di angolo che si mette in evidenza con questa domanda è quello dell'angolo come rotazione.



AMBITO PREVALENTE

Spazio e figure

COMPITO

Misurare angoli in situazioni concrete

OGGETTO DI VALUTAZIONE

Angoli e loro ampiezza

PROCESSO PREVALENTE

Conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica (*oggetti matematici, proprietà, strutture...*)

D11. Per aggiornare un libro di scienze di 280 pagine si tolgono 2 capitoli di 50 pagine l'uno e si aggiungono 3 capitoli di 40 pagine l'uno. La revisione comporta un aumento del prezzo del nuovo libro di 7,60 euro. Che cosa NON puoi calcolare con i dati del problema?

- A. Il numero totale di pagine del nuovo libro
- B. Quante pagine ci sono in più nel nuovo libro
- C. Quale sarà il prezzo del nuovo libro
- D. Quanti capitoli ci sono in più nel nuovo libro

Risposta corretta C

Lo studente deve individuare, attraverso la lettura del testo del problema, ciò che non è possibile calcolare con i dati a disposizione. Si può procedere per esclusione:

Numero totale di pagine del nuovo libro: 300

Numero di pagine in più: 20 pagine

Numero di capitoli in più: 1

Non è possibile calcolare il prezzo del nuovo libro in quanto si conosce solamente l'aumento del prezzo rispetto al vecchio libro senza conoscere quanto costava.

AMBITO PREVALENTE

Numeri

COMPITO

Dall'analisi del testo di un problema individuare cosa si può calcolare e cosa no

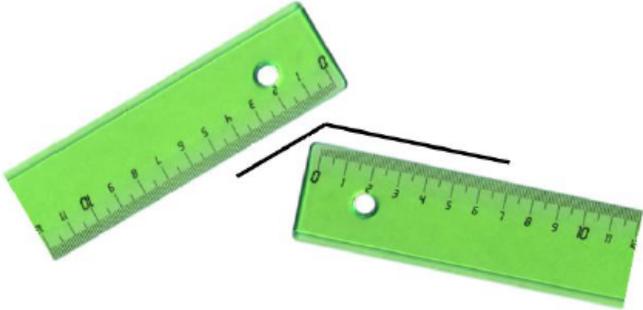
OGGETTO DI VALUTAZIONE

Dati di un problema

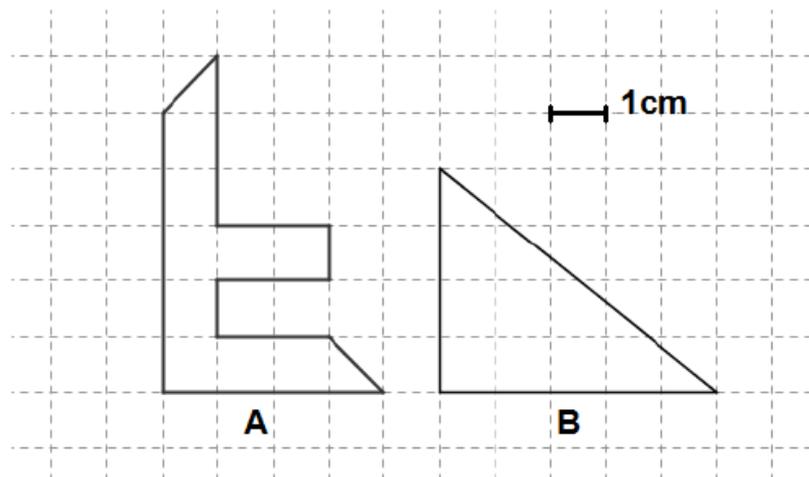
PROCESSO PREVALENTE

Sapere risolvere problemi utilizzando gli strumenti della matematica (*individuare e collegare le informazioni utili, confrontare strategie di soluzione, individuare schemi risolutivi di problemi come ad esempio sequenza di operazioni, esporre il procedimento*)

<p>D12. Carlo ha ordinato i seguenti numeri dal più piccolo al più grande ma ha commesso due errori. Cerchia i numeri fuori posto.</p> <table border="1" data-bbox="230 284 1010 312"> <tr> <td>0,007</td><td>0,080</td><td>0,009</td><td>0,010</td><td>0,011</td><td>0,012</td><td>0,013</td><td>0,014</td><td>0,15</td><td>0,016</td><td>0,017</td> </tr> </table>	0,007	0,080	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,014	0,15	0,016	0,017	<p>Risposta corretta: i due numeri sbagliati nell'ordinamento sono 0,080 e 0,15.</p> <table border="1" data-bbox="1048 268 1559 296"> <tr> <td>0,007</td><td>0,080</td><td>0,009</td><td>0,010</td><td>0,011</td><td>0,012</td><td>0,013</td><td>0,014</td><td>0,15</td><td>0,016</td><td>0,017</td> </tr> </table> <p>Lo studente deve individuare due errori in un ordinamento di numeri decimali. I tratta di errori diffusi che mettono in evidenza una non completa comprensione del sistema posizionale.</p>	0,007	0,080	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,014	0,15	0,016	0,017	<p><i>risolutivo,...)</i></p> <p>AMBITO PREVALENTE Numeri</p> <p>COMPITO Confrontare e ordinare numeri decimali</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Ordinamento di numeri decimali</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica (<i>oggetti matematici, proprietà, strutture...</i>)</p>
0,007	0,080	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,014	0,15	0,016	0,017														
0,007	0,080	0,009	0,010	0,011	0,012	0,013	0,014	0,15	0,016	0,017														
<p>D13. Leggi sull'ingrandimento della bilancia (figura 2) quanto pesa la frutta posata sul piatto (figura 1).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="398 667 568 935" style="text-align: center;">  <p>Figura 1</p> </div> <div data-bbox="595 667 882 919" style="text-align: center;">  <p>Figura 2</p> </div> </div> <p><input type="checkbox"/> A. Circa 825 grammi</p> <p><input type="checkbox"/> B. Fra 900 e 950 grammi</p> <p><input type="checkbox"/> C. Fra 950 grammi e un chilo</p> <p><input type="checkbox"/> D. Circa 1 chilo e 50 grammi</p>	<p>Risposta corretta B</p> <p>Lo studente deve saper leggere uno strumento di misura (bilancia). Ogni tacca piccola corrisponde a 25 grammi e ogni tacca grande corrisponde a 50 grammi quindi la lancetta indica un peso superiore a 900 g e inferiore a 950 g.</p>	<p>AMBITO PREVALENTE Relazioni e funzioni</p> <p>COMPITO Saper leggere uno strumento di misura.</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Misure di grandezze continue attraverso strumenti</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Saper riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni e saper utilizzare strumenti di misura (<i>saper individuare l'unità o lo strumento di misura più adatto in un dato contesto, saper stimare una misura,...</i>)</p>																						

<p>D14. $\frac{2}{7}$ e $\frac{7}{2}$ indicano lo stesso numero?</p> <p><input type="checkbox"/> A. Sì, perché le cifre sono le stesse</p> <p><input type="checkbox"/> B. Sì, perché 7×2 è uguale a 2×7</p> <p><input type="checkbox"/> C. No, perché $\frac{7}{2}$ è maggiore di un intero e $\frac{2}{7}$ no</p> <p><input type="checkbox"/> D. No, perché non sono numeri ma frazioni</p>	<p>Risposta corretta C</p> <p>Lo studente deve confrontare due frazioni e scegliere l'argomentazione corretta. Nel distrattore D l'affermazione (NO) è corretta, ma la motivazione non lo è.</p>	<p>AMBITO PREVALENTE Numeri</p> <p>COMPITO Individuare una risposta corretta sulla base della motivazione</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Frazioni equivalenti</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (<i>congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, ...</i>)</p>
<p>D15. Quanto misura (in cm) la linea spezzata disegnata qui sotto?</p>  <p><input type="checkbox"/> A. Circa 5 cm</p> <p><input type="checkbox"/> B. Circa 7 cm</p> <p><input type="checkbox"/> C. Circa 11 cm</p> <p><input type="checkbox"/> D. Circa 12 cm</p>	<p>Risposta corretta C</p> <p>Lo studente deve saper leggere uno strumento di misura (righello) e tener conto che in una parte della linea spezzata il righello non è posizionato sullo zero. La risposta D corrisponde alla somma delle due misure espresse dai righelli senza tener conto che in uno non si parte da zero. Le altre risposte corrispondono alla misura indicata da uno o dall'altro dei righelli.</p>	<p>AMBITO PREVALENTE Spazio e figure</p> <p>COMPITO Saper leggere uno strumento di misura (righello)</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Misure di grandezze continue con oggetti e strumenti</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Sapere riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni e saper utilizzare strumenti di misura (<i>saper individuare l'unità o lo strumento di misura più adatto in un dato contesto, saper stimare una misura, ...</i>)</p>

D16. Osserva i seguenti poligoni.



- a. L'area di A misura cm^2 .
- b. L'area di B misura cm^2 .

Risposta corretta 10 cm^2 per entrambi i poligoni.

Per il poligono A è sufficiente contare i quadretti tenendo conto che due mezzi quadretti ne formano uno intero; per il poligono B si può calcolare l'area del rettangolo di area doppia e dividere per due. Si tratta di determinare l'area di figure per scomposizione.

AMBITO PREVALENTE

Spazio e figure

COMPITO

Saper misurare l'area di figure irregolari utilizzando griglie o scomposizioni

OGGETTO DI VALUTAZIONE

Aree di poligoni

PROCESSO PREVALENTE

Conoscere e padroneggiare algoritmi e procedure (*in ambito aritmetico, geometrico...*)

D17. Osserva le seguenti tabelle.

Popolazione residente all'1 Gennaio 2009 per età e sesso

Regione: Piemonte				Regione: Veneto			
Età	M	F	M e F	Età	M	F	M e F
6	19 072	18 289	37 361	6	23 665	22 095	45 760
7	19 126	18 111	37 237	7	23 408	21 974	45 382
8	19 697	18 554	38 251	8	24 082	22 728	46 810
9	19 250	17 864	37 114	9	23 287	22 302	45 589
10	19 138	18 030	37 168	10	23 348	22 160	45 508
11	18 793	18 037	36 830	11	23 044	21 955	44 999
TOTALE	115 076	108 885	223 961	TOTALE	140 834	133 214	274 048

(rielaborazione da GeoDemo Istat.it)

Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa.

		Vero	Falso
a.	In Piemonte le femmine residenti di 7 anni erano 18 554	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	I maschi di ogni età considerata, residenti nel Veneto, erano sempre meno di 24 000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Sia in Veneto sia in Piemonte, 8 anni è l'età con il maggior numero di bambini (M e F) residenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	I bambini (M e F) dai 6 agli 11 anni residenti in Veneto e in Piemonte sono in totale più di 500 000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D18. Quale delle seguenti uguaglianze è vera?

- A. $\frac{1}{2} = 0,2$
- B. $\frac{1}{2} = 0,5$
- C. $\frac{1}{2} = 1,2$
- D. $\frac{1}{2} = 1,5$

Risposta corretta

D17a Falso

Le femmine di 7 anni residenti in Piemonte erano 18111.

D17b Falso

In Veneto i maschi di 8 anni sono 24082.

D17c Vero

Infatti In Piemonte sono 38251 e in Veneto sono 46819.

D17d Falso

I bambini residenti in Veneto e Piemonte dai 6 agli 11 anni sono $223961+274048=498009$, quindi meno di 500000.

Allo studente si chiede di saper leggere una tabella con dati numerici e di saper effettuare stime.

AMBITO PREVALENTE

Dati e previsioni

COMPITO

Ricavare dati e informazioni da una tabella

OGGETTO DI VALUTAZIONE

Il collettivo statistico e i suoi elementi

PROCESSO PREVALENTE

Utilizzare la matematica appresa per il trattamento quantitativo dell'informazione in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale (*descrivere un fenomeno in termini quantitativi, interpretare una descrizione di un fenomeno in termini quantitativi con strumenti statistici o funzioni, utilizzare modelli matematici per descrivere e interpretare situazioni e fenomeni, ...*)

Risposta corretta B

Lo studente deve saper confrontare due scritture diverse (frazione e numero decimale) dello stesso numero.

I distrattori corrispondono ad errori comuni: ad esempio nel distrattore C sono presenti le stesse cifre presenti nella frazione.

AMBITO PREVALENTE

Numeri

COMPITO

Riconoscere scritture diverse dello stesso numero (frazione decimale, numero decimale)

OGGETTO DI VALUTAZIONE

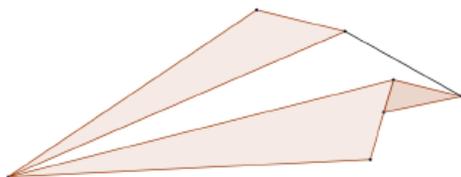
Numeri decimali e frazioni

PROCESSO PREVALENTE

Conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione e sapere passare da una all'altra (*verbale, scritta, simbolica, grafica, ...*)

<p>D19. Leggi il seguente problema: “Angela compra in un supermercato dei sacchetti di patatine a 1,50 euro l’uno e una bottiglia di aranciata da 2,50 euro. Se paga con una banconota da 10 euro, quanto riceve di resto?” Per poter risolvere il problema quale dato <u>manca</u>?</p> <p>Risposta:</p>	<p>Risposta corretta: <i>il numero di sacchetti di patatine.</i> Si tratta di analizzare il testo del problema e di individuare il dato mancante per poter rispondere alla domanda del problema.</p>	<p>AMBITO PREVALENTE Numeri</p> <p>COMPITO Dall’analisi del testo di un problema individuare dati mancanti</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Dati di un problema</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Sapere risolvere problemi utilizzando gli strumenti della matematica <i>(individuare e collegare le informazioni utili, confrontare strategie di soluzione, individuare schemi risolutivi di problemi come ad esempio sequenza di operazioni, esporre il procedimento risolutivo,...)</i></p>
---	---	---

D20. Paolo ha costruito un modellino di carta come quello che vedi nella figura.



Lo ha poi aperto per far vedere ad un suo amico come lo aveva ricavato da un foglio di carta quadrato.

Quale tra le seguenti figure mostra il foglio usato da Paolo per costruire il suo modellino?

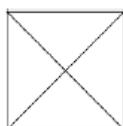


Figura 1



Figura 2

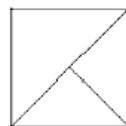


Figura 3



Figura 4

- A. Figura 1
- B. Figura 2
- C. Figura 3
- D. Figura 4

D21. Il servizio meteorologico ha comunicato le seguenti temperature massime (in gradi centigradi) registrate negli ultimi quattro giorni del mese di aprile in quattro diverse città italiane.

	Milano	Bologna	Roma	Napoli
Lunedì	18°	22°	22°	21°
Martedì	14°	17°	20°	24°
Mercoledì	16°	18°	26°	24°
Giovedì	16°	19°	24°	22°

- a. Dove e in quale giorno della settimana si è registrata la temperatura massima più alta?
 Dove: In quale giorno:
- b. Quale è la media delle temperature massime registrate a Milano?
 Risposta:

Risposta corretta B

Lo studente deve passare da una immagine di un oggetto tridimensionale alla sua rappresentazione piana e cogliere che tutte le piegature del modellino partono da un unico vertice

AMBITO PREVALENTE

Spazio e figure

COMPITO

Riconoscere relazioni fra forme e oggetti nello spazio e la loro rappresentazione bi-dimensionale

OGGETTO DI VALUTAZIONE

Rappresentazione piana di figure solide

PROCESSO PREVALENTE

Saper riconoscere le forme nello spazio (riconoscere forme in diverse rappresentazioni, individuare relazioni tra forme, immagini o rappresentazioni visive, visualizzare oggetti tridimensionali a partire da una rappresentazione bidimensionale e, viceversa, rappresentare sul piano una figura solida, saper cogliere le proprietà degli oggetti e le loro relative posizioni, ...)

Risposta corretta:

D21a. Roma –mercoledì

D21b. 16°C

Lo studente nella domanda a) deve saper leggere una tabella a doppia entrata.

Nella domanda b) calcolare la media delle temperature registrate in una città, lo studente può rispondere alla domanda b) “bilanciando” due valori (18° e 14°).

AMBITO PREVALENTE

Dati e previsioni

COMPITO

Ricavare dati e informazioni da una tabella

OGGETTO DI VALUTAZIONE

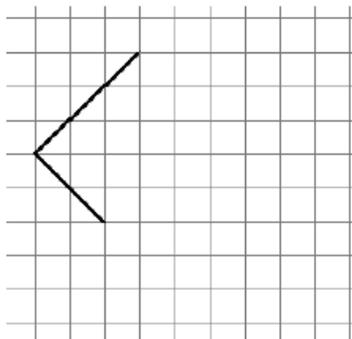
Caratteri qualitativi e quantitativi

PROCESSO PREVALENTE

Utilizzare la matematica appresa per il trattamento quantitativo dell'informazione in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale (descrivere un fenomeno in termini

		<p><i>quantitativi, interpretare una descrizione di un fenomeno in termini quantitativi con strumenti statistici o funzioni, utilizzare modelli matematici per descrivere e interpretare situazioni e fenomeni, ...)</i></p>
<p>D22. Leggi il seguente problema: “Carlo compra 3 bustine di figurine che costano 0,90 euro l’una. Ogni bustina contiene 5 figurine. Quanto spende in tutto?” Scegli tra le seguenti espressioni quella che risolve correttamente il problema.</p> <p><input type="checkbox"/> A. $3 \times 5 \times 0,90$</p> <p><input type="checkbox"/> B. $(3 + 5) \times 0,90$</p> <p><input type="checkbox"/> C. $3 \times 0,90$</p> <p><input type="checkbox"/> D. 3×5</p>	<p>Risposta corretta C</p> <p>Lo studente deve individuare l’espressione risolutiva di un problema moltiplicativo.. Nel testo del problema un dato è sovrabbondante (il numero delle figurine che sono in ciascuna bustina). Il distrattore A, infatti, prevede la moltiplicazione fra tutti i numeri presenti nel testo, anche il dato inutile.</p>	<p>AMBITO PREVALENTE Numeri</p> <p>COMPITO Risolvere un problema con numeri decimali</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Operazioni fra numeri decimali</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Sapere risolvere problemi utilizzando gli strumenti della matematica (<i>individuare e collegare le informazioni utili, confrontare strategie di soluzione, individuare schemi risolutivi di problemi come ad esempio sequenza di operazioni, esporre il procedimento risolutivo,...</i>)</p>

D23. Osserva la seguente figura.

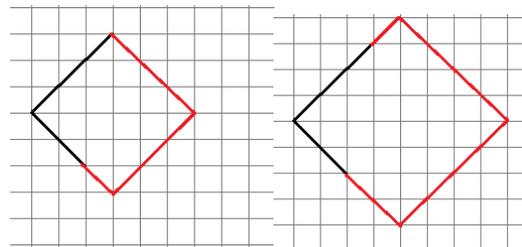


a. Completa la figura in modo da ottenere un quadrato.

b. Spiega come hai fatto per disegnare il quadrato:

.....
.....
.....

Risposta corretta:
D23a (ad esempio)



D23b: lo studente deve fare riferimento alle proprietà del quadrato: ad esempio al fatto che i lati sono di lunghezza uguale, oppure che gli angoli sono retti, oppure che le diagonali sono uguali, ecc.

- *Ho prolungato (allungato, continuato,...) il lato più corto fino a farlo diventare lungo come l'altro lato e poi ho disegnato gli altri due lati in modo che fossero tutti uguali.*
- *Ho prolungato (allungato, continuato,...) il lato più corto fino a farlo diventare lungo come l'altro lato e poi ho disegnato gli altri due in modo che gli angoli fossero retti.*
- *Ho prolungato (allungato, continuato,...) il lato più corto fino a farlo diventare lungo come l'altro e poi ho disegnato le diagonali uguali e ho completato il quadrato.*
 -

La difficoltà è nella domanda D16b in quanto lo studente deve esplicitare la proprietà che ha utilizzato per disegnare il quadrato. Si può osservare che risposte che fanno riferimento al rombo rivelano una certa confusione nella terminologia. Ad esempio la presenza di

AMBITO PREVALENTE

Spazio e figure

COMPITO

Completare la rappresentazione di una figura piana assegnata

OGGETTO DI VALUTAZIONE

Figure geometriche nel piano

PROCESSO PREVALENTE

Domanda a - Conoscere e padroneggiare algoritmi e procedure (*in ambito aritmetico, geometrico...*)

Domanda b - Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (*congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, ...*)

	<p>risposte del tipo “<i>ho fatto in modo di disegnare un rombo perché poi quando si capovolge è un quadrato</i>” mettono in luce questo aspetto. La stessa domanda è presente nel fascicolo della classe I della secondaria di I° grado.</p>	
<p>D24. Il motorino di Giorgio consuma in media 1 litro di benzina per fare 20 km.</p> <p>a. Quanti chilometri all'incirca può fare con 4 litri? Risposta: chilometri</p> <p>b. Se ieri Giorgio ha percorso 50 km, quanti litri di benzina all'incirca ha consumato? Risposta: litri</p> <p>c. Scrivi come hai fatto per trovare la risposta alla domanda b. </p>	<p>Risposta corretta: D24a. 80 D24b. 2,5 oppure due litri e mezzo D24c. esempi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Se con 1 litro fa 20 km, con 2 litri fa 40 km e con 2 litri e mezzo fa 50 km.</i> • <i>50:20=2,5</i> • <i>Lo studente poteva rispondere anche a parole senza mostrare i calcoli, ad esempio. “Con un litro faccio 20 km , con il doppio ne faccio 40 e con la metà 10. Per fare 50 km servono 2 litri e mezzo”.</i> <p>Si tratta di un problema di proporzionalità dove nella prima domanda si devono trovare i km percorsi nella seconda i litri consumati per fare 50 km. Come dato viene fornito l'elemento di riduzione all'unità, in questo caso quanti km si fanno in media con un litro di benzina.</p>	<p>AMBITO PREVALENTE Relazioni e funzioni</p> <p>COMPITO Risolvere un problema di proporzionalità</p> <p>OGGETTO DI VALUTAZIONE Rapporti e proporzione</p> <p>PROCESSO PREVALENTE Domanda a e b – Sapere risolvere problemi utilizzando gli strumenti della matematica (<i>individuare e collegare le informazioni utili, confrontare strategie di soluzione, individuare schemi risolutivi di problemi come ad esempio sequenza di operazioni, esporre il procedimento risolutivo,...</i>) Domanda c - Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (<i>congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, ...</i>)</p>

D25. Il seguente grafico riporta la densità della popolazione residente italiana (abitanti per km quadrato).



La densità della popolazione residente in Sicilia è uguale alla media dell'Italia.
Tra le rimanenti regioni italiane, segna con una crocetta sulla cartina la regione che ha la densità di popolazione più vicina al valore medio italiano.

Risposta corretta:

La crocetta deve essere posta sull'Emilia Romagna (densità uguale a 189).

Lo studente deve individuare il numero più vicino a 195

AMBITO PREVALENTE

Dati e previsioni

COMPITO

Ricavare dati e informazioni da una rappresentazione grafica

OGGETTO DI VALUTAZIONE

Prime rappresentazioni di dati (tabelle, pittogrammi, grafici a barre, ...)

PROCESSO PREVALENTE

Utilizzare la matematica appresa per il trattamento quantitativo dell'informazione in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale (*descrivere un fenomeno in termini quantitativi, interpretare una descrizione di un fenomeno in termini quantitativi con strumenti statistici o funzioni, utilizzare modelli matematici per descrivere e interpretare situazioni e fenomeni, ...*)

D26. Osserva le seguenti figure

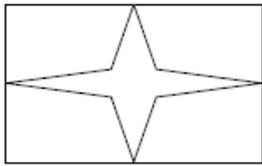


Figura 1

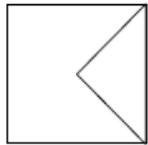


Figura 3



Figura 2

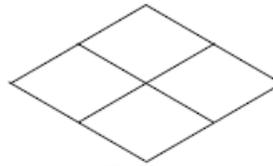


Figura 4

Quale figura ha un solo asse di simmetria?

- A. Figura 1
- B. Figura 2
- C. Figura 3
- D. Figura 4

Risposta corretta C

Lo studente deve individuare quale fra queste ha un solo asse di simmetria, l'attenzione è posta sull'aggettivo "solo".

AMBITO PREVALENTE

Spazio e figure

COMPITO

Individuare gli assi di simmetria di una figura

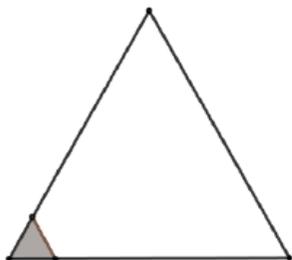
OGGETTO DI VALUTAZIONE

Elementi di una figura piana: assi di simmetria

PROCESSO PREVALENTE

Conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica (*oggetti matematici, proprietà, strutture...*)

D27. Luigi deve ricoprire un triangolo equilatero di lato 6 cm con tessere anch'esse a forma di triangolo equilatero di lato 1 cm. Nella figura che vedi qui sotto è stata disegnata una tessera.



Di quante tessere ha bisogno in tutto?

- A. 6
 B. 18
 C. 36
 D. 48

Risposta corretta C

Lo studente può risolvere il quesito ricoprendo tutto il triangolo grande con le piccole tessere a forma di triangolo e quindi contarle.

Un'altra strategia è quella di individuare una regolarità nelle "file" di triangolini che vanno a ricoprire il grande triangolo: ogni fila è costituita da un numero dispari di triangolini a partire da 11 e decrescendo fino a 1 ($11+9+7+5+3+1=36$).

Un'altra strategia ancora è quella di individuare il numero di triangolini in ogni fila considerando separatamente i triangolino disposti in modo diverso ($6+5+5+4+4+3+3+2+2+1+1=36$).

AMBITO PREVALENTE

Spazio e figure

COMPITO

Tassellare un poligono con figure date

OGGETTO DI VALUTAZIONE

Composizione e scomposizione di figure

PROCESSO PREVALENTE

Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (*congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, ...*)

D28. Scegli l'unità di misura più adatta, mettendo una crocetta per ogni riga della tabella.

		km	m	cm	mm
a.	lunghezza di una autostrada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	larghezza di un quaderno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	altezza di un edificio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Risposta corretta

D28a. km

D28b. cm

D28c. m

Lo studente deve individuare l'unità di misura più appropriata per misurare alcune grandezze.

AMBITO PREVALENTE

Relazioni e funzioni

COMPITO

Individuare l'unità di misura appropriata

OGGETTO DI VALUTAZIONE

Il Sistema Internazionale di Misura

PROCESSO PREVALENTE

Sapere riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni e saper utilizzare strumenti di misura (*saper individuare l'unità o lo strumento di misura più adatto in un dato contesto, saper stimare una misura, ...*)

D29. Indica se ciascuna affermazione è vera o falsa.

		Vero	Falso
a.	2,3 è maggiore di 2,05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	2,03 è minore di 2,5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	2,12 è maggiore di 2,5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	2,047 è minore di 2,05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Risposta corretta

D29a. Vero

D29b. Vero

D29c. Falso

D29d. Vero

Lo studente deve confrontare numeri decimali, si richiede di conoscere la scrittura posizionale dei numeri decimali.

AMBITO PREVALENTE

Numeri

COMPITO

Confrontare e ordinare numeri decimali

OGGETTO DI VALUTAZIONE

Numeri decimali

PROCESSO PREVALENTE

Conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica (*oggetti matematici, proprietà, strutture...*)

D30. Piero è in piedi davanti alla finestra della sua stanza che guarda verso SUD. Si gira a destra di 90° e poi ancora a destra di 90° .



In che direzione guarda adesso?

- A. Sud
- B. Ovest
- C. Nord
- D. Est

Risposta corretta C

Lo studente deve riuscire a individuare una posizione individuata dai punti cardinali dopo una rotazione di 180°

AMBITO PREVALENTE

Spazio e figure

COMPITO

Riconoscere traslazioni e rotazioni in oggetti e figure

OGGETTO DI VALUTAZIONE

Rotazioni

PROCESSO PREVALENTE

Conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione e sapere passare da una all'altra (*verbale, scritta, simbolica, grafica, ...*)