



**Servizio Nazionale di Valutazione**  
**a.s. 2013/14**  
**Guida alla lettura**  
**Prova Nazionale al termine del primo ciclo: Matematica**  
**Classe terza – Scuola secondaria di I° grado**

I quesiti sono distribuiti negli ambiti secondo la tabella seguente

<b>Ambito</b>	<b>Numero di domande</b>	<b>Numero di Item<sup>1</sup></b>
Numeri	7	14
Spazio figure	7	12
Dati e previsioni	6	11
Relazioni e funzioni	6	14
<b>Totale</b>	<b>26</b>	<b>51</b>

---

<sup>1</sup> 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	TOTALE
1. Conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica ( <i>oggetti matematici, proprietà, strutture...</i> )	D7a-b, D26a-d		D2	D24a	8
2. Conoscere e utilizzare algoritmi e procedure ( <i>in ambito aritmetico, geometrico...</i> )	D1, D3b	D11b, D18, D25	D15, D20	D5a	8
3. Conoscere diverse forme di rappresentazione e passare da una all'altra ( <i>verbale, numerica, simbolica, grafica, ...</i> )			,	D10a	1
4. Risolvere problemi utilizzando strategie in ambiti diversi – numerico, geometrico, algebrico – ( <i>individuare e collegare le informazioni utili, individuare e utilizzare procedure risolutive, confrontare strategie di soluzione, descrivere e rappresentare il procedimento risolutivo, ...</i> )	D12a-b	D19a-b			4
5. Riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni, utilizzare strumenti di misura, misurare grandezze, stimare misure di grandezze ( <i>individuare l'unità o lo strumento di misura più adatto in un dato contesto, stimare una misura, ...</i> )	D17a-b, D21	D11a			4
6. Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico ( <i>congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, ...</i> )	D6	D22		D14, D23a-d	7
7. Utilizzare strumenti, modelli e rappresentazioni nel trattamento quantitativo dell'informazione in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale ( <i>descrivere un fenomeno in termini quantitativi, utilizzare modelli matematici per descrivere e interpretare situazioni e fenomeni, interpretare una descrizione di un fenomeno in termini quantitativi con strumenti statistici o funzioni ...</i> )			D3a, D13a-c, D16a-d	D5b, D9, D10b1-b3, D24B	14
8. Riconoscere le forme nello spazio e utilizzarle per la risoluzione di problemi geometrici o di modellizzazione ( <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> )		D4a-d, D8			5
<b>TOTALE</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>51</b>



Di seguito viene proposta un'analisi dei quesiti utilizzando una tabella a tre colonne in cui vengono rispettivamente indicati:

- nella prima il testo del quesito. La numerazione dei quesiti fa riferimento alla versione dei fascicoli che riporta in prima pagina “ Fascicolo 1”
- nella seconda le caratteristiche facendo riferimento al *Quadro di riferimento* delle prove SNV pubblicato sul sito INVALSI, alle Indicazioni nazionali
- nella terza una descrizione e un commento didattico; talvolta vengono segnalati errori che gli studenti potrebbero avere commesso nel dare una certa risposta: si tratta di errori rilevati in sede di pretest, oppure studiati dalla ricerca. Ovviamente non hanno alcuna pretesa di costituire una lista completa degli errori possibili e delle loro motivazioni.

È importante sottolineare che le caratteristiche proposte sono solo indicative e non devono 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.

Di seguito viene riportato un estratto dal rapporto SNV-PN 2014 pag.35, esplicativo della classificazione per macroprocessi.

“Le domande delle prove 2014 sono state costruite anche con una specifica attenzione alla fase del ciclo della *matematizzazione* che viene più specificatamente coinvolta.

Ogni domanda ha quindi un'ulteriore etichettatura, trasversale a quella basata sui processi, che permetterà agli insegnanti di avere un nuovo importante “taglio di lettura” dei propri risultati, coerente con gli obiettivi fondamentali delineati dalle indicazioni di legge.

Nel *Formulare* (F), ad esempio, sono aggregati i risultati di tutte quelle domande in cui all'allievo è richiesto di descrivere con uno strumento matematico (un'equazione, una operazione, una tabella, un grafico, un diagramma, ...) un problema o una situazione.

Nell'*Utilizzare* (U) sono aggregati i risultati delle domande in cui il processo richiesto all'allievo è *interno alla matematica* (trovare il risultato di una operazione, risolvere un'equazione, ...).

Nell'*Interpretare* (I), infine, sono aggregati i risultati delle domande in cui l'allievo deve leggere e interpretare i risultati delle procedure matematiche implementate o descritte, nel particolare contesto di un problema”.



**GUIDA ALLA LETTURA**

Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																								
<p><b>D1. Quattro amiche devono eseguire la seguente moltiplicazione:</b></p> <p style="text-align: center;"><math>25 \cdot (-30)</math></p> <p>Per trovare il risultato ognuna svolge il calcolo in modo diverso.</p> <table border="1" data-bbox="181 627 909 727"> <thead> <tr> <th>Amina</th> <th>Beatrice</th> <th>Carla</th> <th>Denise</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>25 \cdot (-3) \cdot 10</math></td> <td><math>25 \cdot 3 \cdot (-10)</math></td> <td><math>25 \cdot (-3) + 25 \cdot 10</math></td> <td><math>20 \cdot (-30) + 5 \cdot (-30)</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Chi ha svolto il calcolo in modo <b>NON</b> corretto?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Amina</p> <p>B. <input type="checkbox"/> Beatrice</p> <p>C. <input type="checkbox"/> Carla</p> <p>D. <input type="checkbox"/> Denise</p>	Amina	Beatrice	Carla	Denise	$25 \cdot (-3) \cdot 10$	$25 \cdot 3 \cdot (-10)$	$25 \cdot (-3) + 25 \cdot 10$	$20 \cdot (-30) + 5 \cdot (-30)$	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Numeri</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Riconoscere e saper utilizzare le proprietà delle quattro operazioni e dei segni in Z</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Conoscere e utilizzare algoritmi e procedure</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni</i></p> <p><b>Macro processo: Interpretare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 986 1554 1096"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Resp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D1</td> <td>1,4</td> <td>4,6</td> <td>5,9</td> <td>63,6</td> <td>24,6</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Manc Resp	Opzioni				A	B	C	D	D1	1,4	4,6	5,9	63,6	24,6	<p><b>BLOCCO A</b> <b>Risposta corretta: C</b></p> <p>Per rispondere lo studente può procedere in modi diversi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•svolgere tutti i calcoli e verificare che solo nel caso di Carla il risultato non è -750 bensì +175</li> <li>•analizzare, utilizzando le proprietà associativa e distributiva delle operazioni coinvolte, i diversi raccoglimenti e scomposizioni per confrontare le diverse scritture aritmetiche e per verificare, che nel caso di Carla la scrittura non può essere ricondotta a <math>25 \cdot (-30)</math></li> </ul>
Amina	Beatrice	Carla	Denise																							
$25 \cdot (-3) \cdot 10$	$25 \cdot 3 \cdot (-10)$	$25 \cdot (-3) + 25 \cdot 10$	$20 \cdot (-30) + 5 \cdot (-30)$																							
Item	Manc Resp	Opzioni																								
		A	B	C	D																					
D1	1,4	4,6	5,9	63,6	24,6																					

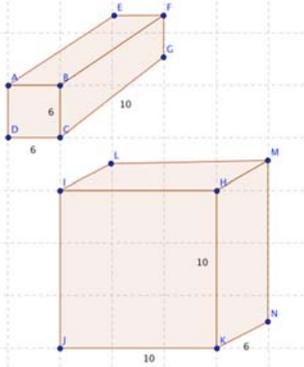


Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																
<p><b>D2.</b> Una fabbrica produce 1 000 lampadine, di cui 30 difettose. Ne vende 100 e tra queste 12 risultano difettose.</p> <p>Se si sceglie a caso una lampadina tra quelle rimaste da vendere, qual è la probabilità che sia difettosa?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> <math>\frac{18}{900}</math></p> <p>B. <input type="checkbox"/> <math>\frac{108}{900}</math></p> <p>C. <input type="checkbox"/> <math>\frac{30}{1000}</math></p> <p>D. <input type="checkbox"/> <math>\frac{120}{1000}</math></p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Dati e previsioni</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Individuare correttamente lo spazio degli eventi</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti</i></p> <p><b>Macroprocesso: Formulare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1034 1554 1144"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Resp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D2</td> <td>1,3</td> <td>69,9</td> <td>7,7</td> <td>10,6</td> <td>10,5</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Manc Resp	Opzioni				A	B	C	D	D2	1,3	69,9	7,7	10,6	10,5	<p><b>BLOCCO A</b> <b>Risposta corretta: A</b></p> <p><b>Commento</b> Per risolvere il quesito lo studente deve conoscere la nozione di probabilità classica e individuare i dati per calcolare la probabilità di un evento (casi favorevoli su casi possibili). Casi possibili = <math>1000 - 100 = 900</math>; casi favorevoli = <math>30 - 12 = 18</math>, quindi la risposta corretta è <math>\frac{18}{900}</math>. Nell'opzione B è errato il numero di casi favorevoli (<math>100 - 12 = 108</math>); nelle opzioni C e D è il numero dei casi possibili (1000) che dovrebbe indicare che sono risposte errate.</p>
Item	Manc Resp			Opzioni														
		A	B	C	D													
D2	1,3	69,9	7,7	10,6	10,5													



Domanda					Caratteristiche				Descrizione e commento																																																																							
<p><b>D3.</b> La famiglia Rossi, composta da due adulti e due bambini di 3 e 5 anni, deve noleggiare un'automobile per una settimana. Cerca su Internet e trova le seguenti offerte.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Modello City car</th> <th>Modello Economica</th> <th>Modello Automatica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prezzo per una settimana</td> <td></td> <td>207,65 €</td> <td>213,24 €</td> <td>231,14 €</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Accessori</td> <td>GPS</td> <td>14,50 € al giorno</td> <td>15,40 € al giorno</td> <td>17,00 € al giorno</td> </tr> <tr> <td>Seggiolino per un bambino</td> <td>Non si può montare</td> <td>7,30 € al giorno</td> <td>7,30 € al giorno</td> </tr> <tr> <td>Portasci</td> <td>39,80 € per tutta la durata del noleggio</td> <td>39,80 € per tutta la durata del noleggio</td> <td>45 € per tutta la durata del noleggio</td> </tr> <tr> <td>Opzioni</td> <td>Assicurazione aggiuntiva</td> <td>8,40 € al giorno</td> <td>9,00 € al giorno</td> <td>9,50 € al giorno</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>a.</b> La famiglia Rossi decide di noleggiare un'automobile Modello Economica con GPS e seggiolini per i bambini. Cerca sulla tabella i prezzi che permettono di calcolare la spesa della famiglia Rossi per il noleggio dell'automobile.</p> <p><b>b.</b> Quanto spende la famiglia Rossi per il noleggio dei seggiolini? Risposta: ..... euro</p>							Modello City car	Modello Economica	Modello Automatica	Prezzo per una settimana		207,65 €	213,24 €	231,14 €	Accessori	GPS	14,50 € al giorno	15,40 € al giorno	17,00 € al giorno	Seggiolino per un bambino	Non si può montare	7,30 € al giorno	7,30 € al giorno	Portasci	39,80 € per tutta la durata del noleggio	39,80 € per tutta la durata del noleggio	45 € per tutta la durata del noleggio	Opzioni	Assicurazione aggiuntiva	8,40 € al giorno	9,00 € al giorno	9,50 € al giorno	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> <b>a. Dati e previsioni</b> <b>b Numeri</b></p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> a. Individuare informazioni da una tabella b. Calcolare un prezzo con numeri decimali</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> a. Utilizzare strumenti, modelli e rappresentazioni nel trattamento quantitativo dell'informazione in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale b. Conoscere e utilizzare algoritmi e procedure</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> a. Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici. b. Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza</p> <p><b>Macroprocesso</b> <b>a. Interpretare      b. Utilizzare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Manc.risp</th> <th>Errata</th> <th>Corretta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D3_a</td> <td>7,5</td> <td>22,9</td> <td>69,6</td> </tr> <tr> <td>D3_b</td> <td>2,9</td> <td>63,6</td> <td>33,5</td> </tr> </tbody> </table>				Item	Manc.risp	Errata	Corretta	D3_a	7,5	22,9	69,6	D3_b	2,9	63,6	33,5	<p><b>a. BLOCCO A    b. BLOCCO B</b> <b>Risposta corretta: a</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Modello City car</th> <th>Modello Economica</th> <th>Modello Automatica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prezzo per una settimana</td> <td></td> <td>207,65 €</td> <td>213,24 €</td> <td>231,14 €</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Accessori</td> <td>GPS</td> <td>14,50 € al giorno</td> <td>15,40 € al giorno</td> <td>17,00 € al giorno</td> </tr> <tr> <td>Seggiolino per un bambino</td> <td>Non si può montare</td> <td>7,30 € al giorno</td> <td>7,30 € al giorno</td> </tr> <tr> <td>Porta sci</td> <td>39,80 € per tutta la durata del noleggio</td> <td>39,80 € per tutta la durata del noleggio</td> <td>45 € per tutta la durata del noleggio</td> </tr> <tr> <td>Opzioni</td> <td>Assicurazione aggiuntiva</td> <td>8,40 € al giorno</td> <td>9,00 € al giorno</td> <td>9,50 € al giorno</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>b. 102,2</b> Item a. Si richiede di individuare, seguendo le indicazioni date nello stimolo, i dati necessari, all'interno di una tabella, per calcolare una spesa data dalla somma di diversi fattori. Item b. In questo item si richiede di utilizzare un intreccio di informazioni fornite sia dal testo, sia dalla tabella. Dalla tabella infatti si estrae il dato utile: costo giornaliero del seggiolino 7,30 € per poi moltiplicarlo per il numero di bambini (dato fornito nel testo) e per i giorni necessari: <math>7,30 \cdot 2 \cdot 7 = 102,2 \text{ €}</math></p>						Modello City car	Modello Economica	Modello Automatica	Prezzo per una settimana		207,65 €	213,24 €	231,14 €	Accessori	GPS	14,50 € al giorno	15,40 € al giorno	17,00 € al giorno	Seggiolino per un bambino	Non si può montare	7,30 € al giorno	7,30 € al giorno	Porta sci	39,80 € per tutta la durata del noleggio	39,80 € per tutta la durata del noleggio	45 € per tutta la durata del noleggio	Opzioni	Assicurazione aggiuntiva	8,40 € al giorno	9,00 € al giorno	9,50 € al giorno
		Modello City car	Modello Economica	Modello Automatica																																																																												
Prezzo per una settimana		207,65 €	213,24 €	231,14 €																																																																												
Accessori	GPS	14,50 € al giorno	15,40 € al giorno	17,00 € al giorno																																																																												
	Seggiolino per un bambino	Non si può montare	7,30 € al giorno	7,30 € al giorno																																																																												
	Portasci	39,80 € per tutta la durata del noleggio	39,80 € per tutta la durata del noleggio	45 € per tutta la durata del noleggio																																																																												
Opzioni	Assicurazione aggiuntiva	8,40 € al giorno	9,00 € al giorno	9,50 € al giorno																																																																												
Item	Manc.risp	Errata	Corretta																																																																													
D3_a	7,5	22,9	69,6																																																																													
D3_b	2,9	63,6	33,5																																																																													
		Modello City car	Modello Economica	Modello Automatica																																																																												
Prezzo per una settimana		207,65 €	213,24 €	231,14 €																																																																												
Accessori	GPS	14,50 € al giorno	15,40 € al giorno	17,00 € al giorno																																																																												
	Seggiolino per un bambino	Non si può montare	7,30 € al giorno	7,30 € al giorno																																																																												
	Porta sci	39,80 € per tutta la durata del noleggio	39,80 € per tutta la durata del noleggio	45 € per tutta la durata del noleggio																																																																												
Opzioni	Assicurazione aggiuntiva	8,40 € al giorno	9,00 € al giorno	9,50 € al giorno																																																																												



Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																																										
<p><b>D4.</b> Una scatola a forma di parallelepipedo ha quattro facce rettangolari uguali di dimensioni 6 cm e 10 cm. Indica con una crocetta se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).</p> <table border="1" data-bbox="170 513 887 791"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>V</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a.</td> <td>Le altre due facce possono essere due quadrati di 6 cm x 6 cm</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b.</td> <td>Le altre due facce possono essere un quadrato di 6 cm x 6 cm e un rettangolo di 6 cm x 10 cm</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c.</td> <td>Le altre due facce possono essere un quadrato di 10 cm x 10 cm e un rettangolo di 6 cm x 10 cm</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d.</td> <td>Le altre due facce possono essere due quadrati di 10 cm x 10 cm</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>			V	F	a.	Le altre due facce possono essere due quadrati di 6 cm x 6 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b.	Le altre due facce possono essere un quadrato di 6 cm x 6 cm e un rettangolo di 6 cm x 10 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c.	Le altre due facce possono essere un quadrato di 10 cm x 10 cm e un rettangolo di 6 cm x 10 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d.	Le altre due facce possono essere due quadrati di 10 cm x 10 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Spazio figure</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Immaginare forme e dimensioni di due facce di un parallelepipedo conoscendo forme e dimensioni delle altre facce</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Riconoscere le forme nello spazio e utilizzarle per la risoluzione di problemi geometrici o di modellizzazione</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Riconosce e domina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni elementari</i></p> <p><b>Macroprocesso: Formulare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1027 1554 1289"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Mancata risposta</th> <th colspan="2">OPZIONI</th> </tr> <tr> <th>VERO</th> <th>FALSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D4_a</td> <td>3,0</td> <td>67,9</td> <td>29,1</td> </tr> <tr> <td>D4_b</td> <td>3,2</td> <td>36,7</td> <td>60,1</td> </tr> <tr> <td>D4_c</td> <td>3,4</td> <td>28,7</td> <td>67,8</td> </tr> <tr> <td>D4_d</td> <td>3,3</td> <td>48,9</td> <td>47,8</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Mancata risposta	OPZIONI		VERO	FALSO	D4_a	3,0	67,9	29,1	D4_b	3,2	36,7	60,1	D4_c	3,4	28,7	67,8	D4_d	3,3	48,9	47,8	<p><b>BLOCCO A</b> <b>Risposta corretta: V F F V</b></p> <p><b>Commento</b> Lo studente può immaginare le diverse configurazioni possibili che generano due parallelepipedo nello spazio. Se quattro facce sono rettangoli di 6x10 cm, le altre due facce non potranno che essere entrambe quadrate: pertanto o due quadrati di 6x6 oppure due quadrati di 10x10</p> 
		V	F																																									
a.	Le altre due facce possono essere due quadrati di 6 cm x 6 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																									
b.	Le altre due facce possono essere un quadrato di 6 cm x 6 cm e un rettangolo di 6 cm x 10 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																									
c.	Le altre due facce possono essere un quadrato di 10 cm x 10 cm e un rettangolo di 6 cm x 10 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																									
d.	Le altre due facce possono essere due quadrati di 10 cm x 10 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																									
Item	Mancata risposta	OPZIONI																																										
		VERO	FALSO																																									
D4_a	3,0	67,9	29,1																																									
D4_b	3,2	36,7	60,1																																									
D4_c	3,4	28,7	67,8																																									
D4_d	3,3	48,9	47,8																																									

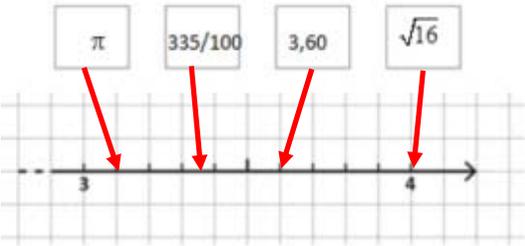


Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento
<p><b>D5.</b> Due candele di cera, alte entrambe 30 cm, vengono messe in un portacandele in posizione verticale e accese.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>A</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>B</b></p> </div> </div> <p>La candela A si accorcia di 0,5 cm ogni 3 minuti mentre la candela B si accorcia di 0,5 cm ogni minuto.</p> <p><b>a.</b> Dopo 10 minuti di quanto si saranno accorciate le due candele?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Candela A: circa 1,6 cm; Candela B: 5 cm</p> <p>B. <input type="checkbox"/> Candela A: circa 3 cm; Candela B: 1 cm</p> <p>C. <input type="checkbox"/> Candela A: circa 15 cm; Candela B: 10 cm</p> <p>D. <input type="checkbox"/> Candela A: circa 9 cm; Candela B: 10 cm</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Relazioni e funzioni</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> a. Calcolare una variazione di misura al variare del tempo b. Individuare una formula che rappresenta un fenomeno identificando il valore dei parametri in gioco</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> a. Conoscere e utilizzare algoritmi e procedure b. Utilizzare strumenti, modelli e rappresentazioni nel trattamento quantitativo dell'informazione in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> a. <i>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</i> b. <i>Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà</i></p> <p><b>Macroprocesso</b> a. <b>Utilizzare</b> b. <b>Interpretare</b></p>	<p><b>BLOCCO A</b> <b>BLOCCO A</b> <b>Risposta corretta</b> <b>a. A</b> <b>b. D</b></p> <p><b>Commento</b> Nel suo complesso il quesito è una domanda di modellizzazione di un fenomeno fisico descritto nel testo. <b>a.</b> Nell'item a. lo studente deve individuare di quanto calano in 10 minuti ognuna delle due candele, quindi lavora su uno specifico intervallo di tempo.. E' sufficiente individuare di quanto si accorcia la candela B (quella che si accorcia di 5 cm al minuto) <math>0,5 \times 10 = 5</math> cm, per trovare la risposta corretta. <b>b.</b> Nell'item b. lo studente deve individuare la formula generale che esprime la relazione tra la variazione di tempo in minuti e la misura in cm che indica di quanto si accorcia la candela B, secondo i parametri descritti nel testo. Si tratta quindi di interpretare una scrittura algebrica e collegarla al fenomeno descritto.</p>

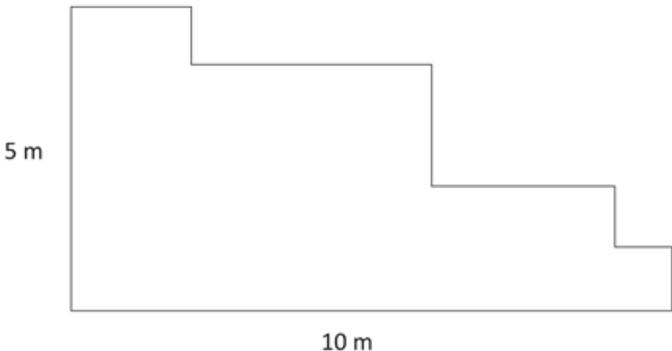


Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																						
<p><b>b.</b> Quale delle seguenti formule esprime l'altezza <math>L</math> (in centimetri) della candela <math>B</math> al variare del numero <math>n</math> di minuti?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> <math>L = 30 - 3 \cdot n</math></p> <p>B. <input type="checkbox"/> <math>L = 30 - 1,5 \cdot n</math></p> <p>C. <input type="checkbox"/> <math>L = 30 - n</math></p> <p>D. <input type="checkbox"/> <math>L = 30 - 0,5 \cdot n</math></p>	<p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Resp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D5_a</td> <td>0,5</td> <td>84,5</td> <td>3,3</td> <td>6,8</td> <td>4,9</td> </tr> <tr> <td>D5_b</td> <td>2,2</td> <td>6,3</td> <td>6,4</td> <td>6,3</td> <td>78,8</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Manc Resp	Opzioni				A	B	C	D	D5_a	0,5	84,5	3,3	6,8	4,9	D5_b	2,2	6,3	6,4	6,3	78,8	
Item	Manc Resp			Opzioni																				
		A	B	C	D																			
D5_a	0,5	84,5	3,3	6,8	4,9																			
D5_b	2,2	6,3	6,4	6,3	78,8																			
<p><b>D6.</b> Considera il numero 15. Raddoppialo, poi raddoppia il risultato, poi continua a raddoppiare. In questo modo arrivi a trovare <u>tutti</u> i multipli di 15?</p> <p>Scegli la risposta e completa la frase.</p> <p><input type="checkbox"/> Sì, perché .....</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> No, perché .....</p> <p>.....</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Numeri</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> <b>PROCESSO PREVALENTE</b> Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione)</i></p> <p><b>Macro processo: Interpretare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Mancata risposta</th> <th>Errata</th> <th>Corretta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D6</td> <td>9,8</td> <td>66,2</td> <td>24,0</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Mancata risposta	Errata	Corretta	D6	9,8	66,2	24,0	<p><b>BLOCCO B</b> <b>Risposta corretta</b> <b>No, perché...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•sono ovviamente corrette le risposte che mostrano un controesempio</li> <li>•sono accettate le risposte che fanno riferimento al fatto che si generano solo alcuni multipli del 15 con una giustificazione di tipo generale</li> </ul> <p><b>Commento</b> In questo quesito si chiede di individuare la risposta corretta (NO) e di giustificarla individuando o un controesempio (ad esempio <math>15 \times 3 = 45</math> che non è presente nella sequenza generata dalla procedura descritta nel testo), oppure osservando che mancano i multipli dispari 15, o anche, più in generale, facendo riferimento al fatto che per ottenere tutti i multipli del 15 dovrei utilizzare l'addizione ripetuta (" per ottenere tutti i multipli devo aggiungere sempre 15")</p>														
Item	Mancata risposta	Errata	Corretta																					
D6	9,8	66,2	24,0																					

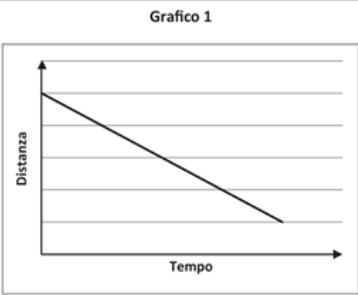
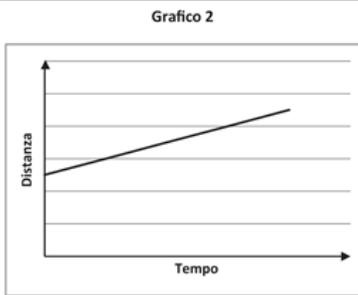
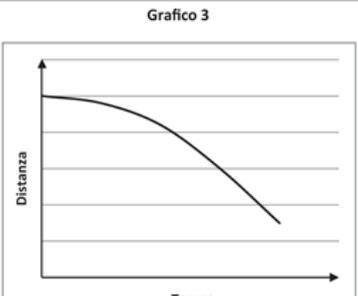
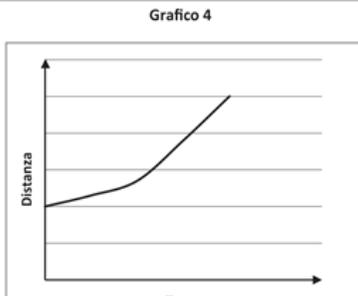


Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento												
<p><b>D7.</b></p> <p>a. Scrivi nei riquadri i seguenti numeri in ordine dal più piccolo al più grande:</p> <p style="text-align: center;"><math>\pi</math>; <math>\sqrt{16}</math>; 3,60; <math>\frac{335}{100}</math></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px;"></div> </div>  <p>b. Ora collega con una freccia i numeri che hai scritto nei riquadri con la loro posizione approssimata sulla retta.</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Numeri</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Confrontare numeri presentati con diverse rappresentazioni e saper posizionare i numeri su una retta orientata</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta</i></p> <p><b>Macroprocesso</b> Utilizzare</p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1059 1554 1203"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Mancata risposta</th> <th>Errata</th> <th>Corretta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D7_a</td> <td>3,2</td> <td>24,6</td> <td>72,2</td> </tr> <tr> <td>D7_b</td> <td>12,1</td> <td>32,0</td> <td>56,0</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Mancata risposta	Errata	Corretta	D7_a	3,2	24,6	72,2	D7_b	12,1	32,0	56,0	<p><b>BLOCCO A</b> <b>Risposta corretta</b></p> <p>a. Ordine corretto(<math>\pi</math>; <math>\frac{335}{100}</math>; 3,60; <math>\sqrt{16}</math>) b.</p>  <p><b>Commento</b> Lo studente, per effettuare il confronto tra i numeri, potrebbe trasformarli tutti usando solo la rappresentazione decimale. Questo renderebbe più facile il posizionamento sulla retta dei numeri.</p>
Item	Mancata risposta	Errata	Corretta											
D7_a	3,2	24,6	72,2											
D7_b	12,1	32,0	56,0											

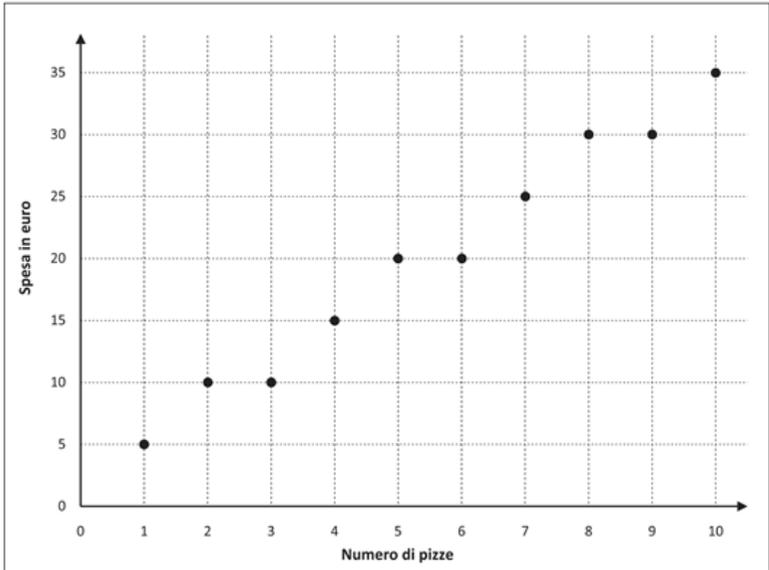


Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																
<p><b>D8.</b> La seguente figura rappresenta il prato davanti alla casa di Paolo.</p>  <p>È possibile, con i dati a disposizione, calcolare il perimetro del prato?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Sì, misura 15 m</p> <p>B. <input type="checkbox"/> Sì, misura 30 m</p> <p>C. <input type="checkbox"/> Sì, misura 50 m</p> <p>D. <input type="checkbox"/> No, non si può calcolare</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Spazio figure</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Individuare e collegare le informazioni ricavate dall'osservazione della figura per calcolarne il perimetro</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Riconoscere le forme nello spazio e utilizzarle per la risoluzione di problemi geometrici o di modellizzazione</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Determinare il perimetro di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti</i></p> <p><b>Macroprocesso</b> <b>Interpretare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1077 1554 1189"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Resp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D8</td> <td>0,8</td> <td>3,9</td> <td>53,1</td> <td>5,4</td> <td>36,8</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Manc Resp	Opzioni				A	B	C	D	D8	0,8	3,9	53,1	5,4	36,8	<p><b>BLOCCO A</b> <b>Risposta corretta: B</b></p> <p><b>Commento</b> Ci possono essere diverse strategie per risolvere questo problema. Lo studente può “immaginare” di completare il rettangolo di dimensioni 5 m x 10 m rendendosi così conto che la lunghezza della spezzata corrisponde a quella della somma dei lati del rettangolo. Pertanto il perimetro del rettangolo è <math>15 \cdot 2 = 30</math> m. Un'altra strategia consiste nel focalizzare l'attenzione sulle proiezioni ortogonali sui lati paralleli (rispettivamente di 5 m e 10 m) dei segmenti che formano la spezzata visualizzando come la somma delle proiezioni coincida con i lati di 5 m e 10 m. Pertanto il perimetro del rettangolo è <math>5 \cdot 2 + 10 \cdot 2 = 30</math> cm.</p>
Item	Manc Resp			Opzioni														
		A	B	C	D													
D8	0,8	3,9	53,1	5,4	36,8													



Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																
<p><b>D9.</b> Due treni viaggiano uno verso l'altro con velocità costanti.</p> <p>Individua fra i seguenti grafici quello che descrive come varia la distanza fra i due treni al passare del tempo.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <p><b>Grafico 1</b></p>  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <p><b>Grafico 2</b></p>  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <p><b>Grafico 3</b></p>  </div> <div style="width: 50%; text-align: center;"> <p><b>Grafico 4</b></p>  </div> </div> <p>A. <input type="checkbox"/> Grafico 1            B. <input type="checkbox"/> Grafico 2            C. <input type="checkbox"/> Grafico 3            D. <input type="checkbox"/> Grafico 4</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Relazioni e funzioni</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Scegliere quale grafico cartesiano rappresenta un fenomeno fisico</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Utilizzare strumenti, modelli e rappresentazioni nel trattamento quantitativo dell'informazione in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo <math>y=ax</math>, <math>y=a/x</math>, <math>y=ax^2</math>, <math>y=2^n</math> e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.</i></p> <p><b>Macroprocesso</b> Interpretare</p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1260 1554 1372"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Risp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D9</td> <td>1,6</td> <td>46,0</td> <td>23,5</td> <td>13,7</td> <td>15,2</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Manc Risp	Opzioni				A	B	C	D	D9	1,6	46,0	23,5	13,7	15,2	<p><b>BLOCCO B</b> <b>Risposta corretta:</b> A</p> <p><b>Commento</b> Il quesito richiede di interpretare un modello matematico (un grafico distanza-tempo) alla luce della descrizione di un fenomeno. Si tratta di individuare quale grafico corrisponde alla descrizione del fenomeno fisico descritto a parole nello stimolo. Se i due treni viaggiano uno verso l'altro allora la distanza fra i due treni diminuisce, quindi si possono scartare i grafici 2 e 4 dove la distanza aumenta all'aumentare del tempo. Inoltre, considerato che i treni viaggiano a velocità costante la distanza diminuisce in modo lineare, pertanto si può scartare il grafico 3 che invece rappresenta un decremento non lineare.</p>
Item	Manc Risp			Opzioni														
		A	B	C	D													
D9	1,6	46,0	23,5	13,7	15,2													

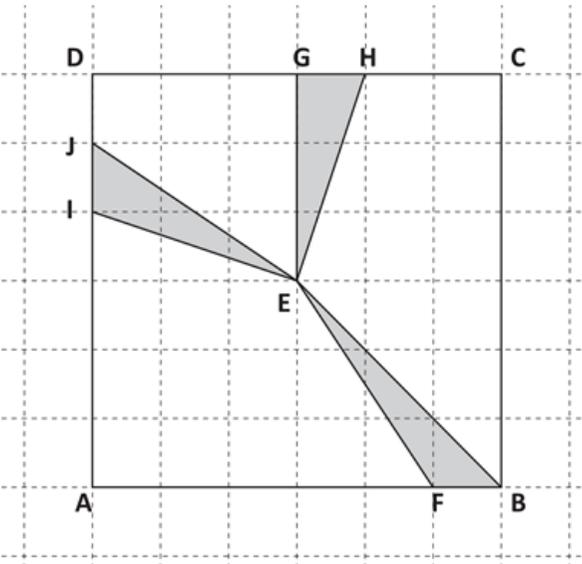
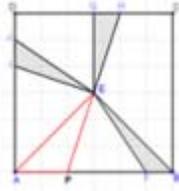


Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																																				
<p>D10. Nella pizzeria "Da Marco" la pizza margherita costa 5 euro. Il mercoledì però, per chi compra più pizze, c'è un'offerta speciale. Il seguente grafico rappresenta come varia, il mercoledì, la spesa complessiva, in euro, al variare del numero delle pizze margherita acquistate.</p> <p style="text-align: center;">Offerta pizza margherita del mercoledì</p>  <table border="1" data-bbox="129 612 898 1182"><thead><tr><th>Numero di pizze</th><th>Spesa in euro</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>10</td></tr><tr><td>3</td><td>10</td></tr><tr><td>4</td><td>15</td></tr><tr><td>5</td><td>20</td></tr><tr><td>6</td><td>20</td></tr><tr><td>7</td><td>25</td></tr><tr><td>8</td><td>30</td></tr><tr><td>9</td><td>30</td></tr><tr><td>10</td><td>35</td></tr></tbody></table>	Numero di pizze	Spesa in euro	1	5	2	10	3	10	4	15	5	20	6	20	7	25	8	30	9	30	10	35	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Relazioni e funzioni</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Compilare una tabella leggendo i dati da un grafico</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Conoscere diverse forme di rappresentazione e passare da una all'altra</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni</i></p> <p><b>Macroprocesso</b> <b>a. Utilizzare</b> <b>b. Interpretare</b></p>	<p><b>BLOCCO B</b> <b>Risposta corretta</b></p> <table border="1" data-bbox="1608 483 1910 715"><thead><tr><th>Numero di pizze</th><th>Spesa in euro</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>10</td></tr><tr><td>3</td><td>10</td></tr><tr><td>4</td><td>15</td></tr><tr><td>5</td><td>20</td></tr><tr><td>6</td><td>20</td></tr></tbody></table> <p><b>a.</b> <b>b. F V V</b></p> <p><b>Commento</b> Nel suo complesso il quesito appartiene all'ambito della modellizzazione matematica di fenomeni. <b>a.</b> Nell'item a. si tratta di riportare su una tabella le informazioni fornite dal grafico. Questo primo item ha lo scopo di focalizzare l'attenzione dello studente sui valori assunti dalle coordinate dei punti nel grafico cartesiano. <b>b.</b> Nell'item b. si richiede una visione globale del fenomeno per decidere se le affermazioni riportate sono vere o false. b.1: FALSO perché il risparmio in percentuale non è lo stesso se compri un numero di pizze che non è multiplo di 3. Se compri 5 pizze il risparmio è di 5€ su 25€, mentre se ne compri 3 è sempre di 5€ ma su 15€.</p>	Numero di pizze	Spesa in euro	1	5	2	10	3	10	4	15	5	20	6	20
Numero di pizze	Spesa in euro																																					
1	5																																					
2	10																																					
3	10																																					
4	15																																					
5	20																																					
6	20																																					
7	25																																					
8	30																																					
9	30																																					
10	35																																					
Numero di pizze	Spesa in euro																																					
1	5																																					
2	10																																					
3	10																																					
4	15																																					
5	20																																					
6	20																																					



Domanda		Caratteristiche				Descrizione e commento																																	
<p>a. Facendo riferimento al grafico completa la seguente tabella:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Numero di pizze</th> <th>Spesa in euro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>....</td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>....</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>....</td> </tr> </tbody> </table>		Numero di pizze	Spesa in euro	1	5	2	10	3	....	....	15	5	....	6	....	<p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Mancata risposta</th> <th>Errata</th> <th colspan="2">Corretta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D10_a</td> <td>0,5</td> <td>3,7</td> <td colspan="2" style="background-color: #cccccc;">95,8</td> </tr> </tbody> </table>				Item	Mancata risposta	Errata	Corretta		D10_a	0,5	3,7	95,8		<p>b.2 VERO guardando globalmente il grafico e individuando i punti che hanno le stesse ordinate ci si rende conto che se compro 3 pizze ne ho una gratis, se ne compro 6 ne ho 2 gratis e così via.</p> <p>b.3 VERO si tratta di calcolare il risparmio percentuale sul costo di 4 pizze: 5€ su 20€ corrispondono <math>\frac{1}{4}</math> cioè al 25%.</p>									
Numero di pizze	Spesa in euro																																						
1	5																																						
2	10																																						
3	....																																						
....	15																																						
5	....																																						
6	....																																						
Item	Mancata risposta	Errata	Corretta																																				
D10_a	0,5	3,7	95,8																																				
<p>b. Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>V</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Il mercoledì, il risparmio rispetto agli altri giorni, in percentuale, è sempre lo stesso qualunque sia il numero di pizze acquistate</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Il mercoledì, una pizza su tre è gratis</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Il mercoledì, se si comprano 4 pizze, il risparmio rispetto agli altri giorni è del 25%</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				V	F	1.	Il mercoledì, il risparmio rispetto agli altri giorni, in percentuale, è sempre lo stesso qualunque sia il numero di pizze acquistate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.	Il mercoledì, una pizza su tre è gratis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.	Il mercoledì, se si comprano 4 pizze, il risparmio rispetto agli altri giorni è del 25%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Mancata risposta</th> <th colspan="2">OPZIONI</th> </tr> <tr> <th>VERO</th> <th>FALSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D10_b1</td> <td>1,5</td> <td>22,0</td> <td style="background-color: #cccccc;">76,5</td> </tr> <tr> <td>D10_b2</td> <td>0,9</td> <td style="background-color: #cccccc;">77,1</td> <td>22,0</td> </tr> <tr> <td>D10_b3</td> <td>1,6</td> <td style="background-color: #cccccc;">69,4</td> <td>29,0</td> </tr> </tbody> </table>				Item	Mancata risposta	OPZIONI		VERO	FALSO	D10_b1	1,5	22,0	76,5	D10_b2	0,9	77,1	22,0	D10_b3	1,6	69,4	29,0
		V	F																																				
1.	Il mercoledì, il risparmio rispetto agli altri giorni, in percentuale, è sempre lo stesso qualunque sia il numero di pizze acquistate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
2.	Il mercoledì, una pizza su tre è gratis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
3.	Il mercoledì, se si comprano 4 pizze, il risparmio rispetto agli altri giorni è del 25%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																				
Item	Mancata risposta	OPZIONI																																					
		VERO	FALSO																																				
D10_b1	1,5	22,0	76,5																																				
D10_b2	0,9	77,1	22,0																																				
D10_b3	1,6	69,4	29,0																																				

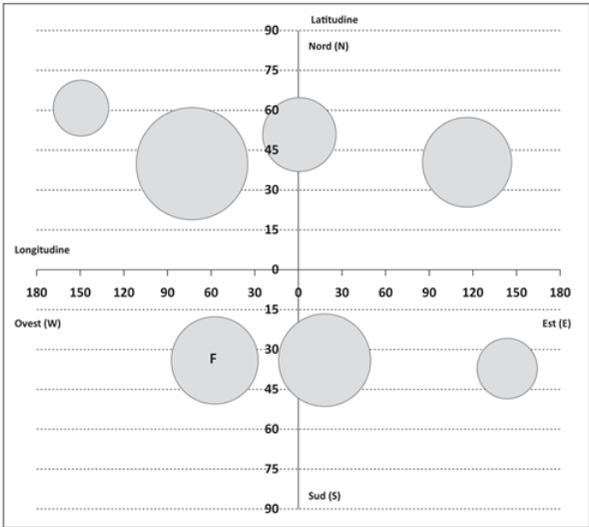
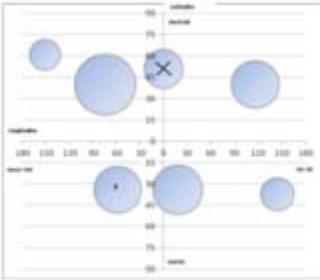


Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																								
<p>D11. Osserva i triangoli nella seguente figura.</p>  <p>a. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> I tre triangoli hanno stessa area e stesso perimetro</p> <p>B. <input type="checkbox"/> I tre triangoli hanno stessa area e diverso perimetro</p> <p>C. <input type="checkbox"/> I tre triangoli hanno diversa area e stesso perimetro</p> <p>D. <input type="checkbox"/> I tre triangoli hanno diversa area e diverso perimetro</p> <p>b. Posiziona sul lato AB del quadrato il punto P in modo che il triangolo AEP abbia area doppia del triangolo EFB.</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Spazio figure</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b></p> <p>a. Riconoscere che i tre triangoli hanno la stessa area (basi e altezze uguali)</p> <p>b. Costruire un triangolo di area doppia a quello dato partendo da specifiche condizioni</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b></p> <p>a. Riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni, utilizzare strumenti di misura, misurare grandezze, stimare misure di grandezze</p> <p>b. Conoscere e utilizzare algoritmi e procedure</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Determinare l'area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule</i></p> <p><b>Macroprocesso</b> a. Utilizzare    b. Formulare</p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1171 1554 1283"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Resp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D11_a</td> <td>1,4</td> <td>10,5</td> <td>44,5</td> <td>9,7</td> <td>33,9</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="958 1283 1554 1390"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Mancata risposta</th> <th>Errata</th> <th>Corretta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D11_b</td> <td>15,4</td> <td>25,5</td> <td>59,1</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Manc Resp	Opzioni				A	B	C	D	D11_a	1,4	10,5	44,5	9,7	33,9	Item	Mancata risposta	Errata	Corretta	D11_b	15,4	25,5	59,1	<p>a. <b>BLOCCO B</b></p> <p>b. <b>BLOCCO A</b></p> <p><b>Risposta corretta</b></p> <p>a. B</p>  <p>b.</p> <p><b>Commento</b></p> <p>a. Si tratta di riconoscere le proprietà dei triangoli evidenziati e quindi il fatto che sono equivalenti perché hanno stessa base e stessa altezza. (per far questo possono aiutarsi anche con la griglia quadrettata) e che il perimetro è di diversa lunghezza.</p> <p>b. Si deve tracciare il triangolo con area doppia, ma con la stessa altezza del triangolo AEP (visto che il punto E è fissato e le basi dei triangoli giacciono sullo stesso segmento). Per raddoppiare l'area è necessario quindi raddoppiare la misura della base del triangolo.</p>
Item	Manc Resp			Opzioni																						
		A	B	C	D																					
D11_a	1,4	10,5	44,5	9,7	33,9																					
Item	Mancata risposta	Errata	Corretta																							
D11_b	15,4	25,5	59,1																							



Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																								
<p>D12. A un torneo di tennis, uno contro uno, partecipano 16 giocatori. Il torneo si svolge a eliminazione diretta, cioè chi perde una partita viene eliminato.</p> <p>a. Qual è il numero di partite necessario per stabilire il vincitore del torneo?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> 8</p> <p>B. <input type="checkbox"/> 15</p> <p>C. <input type="checkbox"/> 16</p> <p>D. <input type="checkbox"/> 32</p> <p>b. Gabriele ha vinto il torneo. Quante partite ha giocato?</p> <p>Risposta: .....</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Numeri</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Individuare una strategia per risolvere un problema inerente le potenze del 2.</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Risolvere problemi utilizzando strategie in ambiti diversi – numerico, geometrico, algebrico –</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza</i></p> <p><b>Macroprocesso</b> <b>Formulare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1018 1554 1129"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Resp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D12_a</td> <td>0,7</td> <td>24,9</td> <td>57,6</td> <td>9,8</td> <td>7,0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="958 1161 1554 1273"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Mancata risposta</th> <th>Errata</th> <th>Corretta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D12_b</td> <td>2,9</td> <td>47,2</td> <td>49,9</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Manc Resp	Opzioni				A	B	C	D	D12_a	0,7	24,9	57,6	9,8	7,0	Item	Mancata risposta	Errata	Corretta	D12_b	2,9	47,2	49,9	<p><b>a. BLOCCO A</b> <b>b. BLOCCO B</b> <b>Risposta corretta</b> <b>a. B</b> <b>b. 4</b></p> <p><b>Commento</b> Una delle possibili difficoltà del quesito consiste nell'individuazione della strategia più opportuna per descrivere la situazione. Lo studente può procedere per dimezzamenti successivi del numero di giocatori: item a. <math>16:2=8</math> partite, <math>8:2=4</math> partite <math>4:2=2</math> partite <math>2:2=1</math> partita, quindi sommare il numero di partite: <math>8+4+2+1=15</math>. Questa strategia consente anche di rispondere all'item b. Il numero di partite che il vincitore gioca: 4. Si può osservare che la risposta al quesito può essere ottenuta anche ragionando sulle potenze del 2. Numero partite necessarie per stabilire il vincitore è <math>2^4-1=15</math> o anche <math>2^3+2^2+2^1+2^0=15</math> Il numero di partite che il vincitore deve giocare è uguale all'esponente della potenza del 2 del numero totale di giocatori: <math>16=2^4</math> quindi 4 partite.</p>
Item	Manc Resp			Opzioni																						
		A	B	C	D																					
D12_a	0,7	24,9	57,6	9,8	7,0																					
Item	Mancata risposta	Errata	Corretta																							
D12_b	2,9	47,2	49,9																							



Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																								
<p>D13. Nella seguente tabella sono riportate le longitudini e le latitudini di alcune città del mondo.</p> <table border="1" data-bbox="235 475 801 737"> <thead> <tr> <th>Città</th> <th>Longitudine</th> <th>Latitudine</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>New York</td> <td>74W</td> <td>40N</td> </tr> <tr> <td>Buenos Aires</td> <td>58W</td> <td>34S</td> </tr> <tr> <td>Sydney</td> <td>144E</td> <td>37S</td> </tr> <tr> <td>Pechino</td> <td>116E</td> <td>40N</td> </tr> <tr> <td>Londra</td> <td>0</td> <td>51N</td> </tr> <tr> <td>Città del Capo</td> <td>18E</td> <td>34S</td> </tr> <tr> <td>Anchorage</td> <td>150W</td> <td>61N</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le piovosità medie nel mese di giugno delle città elencate in tabella sono rappresentate nel grafico da cerchi con centro in corrispondenza delle coordinate della città. L'area dei cerchi è proporzionale ai millimetri di pioggia caduti. Sull'asse orizzontale è riportata la longitudine, sull'asse verticale la latitudine.</p> 	Città	Longitudine	Latitudine	New York	74W	40N	Buenos Aires	58W	34S	Sydney	144E	37S	Pechino	116E	40N	Londra	0	51N	Città del Capo	18E	34S	Anchorage	150W	61N	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Dati e previsioni</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Individuare e riconoscere posizioni di punti in un piano cartesiano le cui coordinate hanno un significato geografico</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Utilizzare strumenti, modelli e rappresentazioni nel trattamento quantitativo dell'informazione in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni</i></p> <p><b>Macroprocesso</b> <b>Interpretare</b></p>	<p>a. e b. <b>BLOCCO A</b> c. <b>BLOCCO B</b> <b>Risposta corretta</b></p>  <p>a. b. <b>Buenos Aires</b> c. <b>B</b></p> <p><b>Commento</b> L'intero quesito richiede di interpretare un grafico cartesiano le cui coordinate hanno un significato geografico e di coordinare questa lettura con i dati riportati in una tabella. Item a. si richiede di passare dai dati rappresentati in tabella al grafico cartesiano. Item b. si richiede di passare dai dati rappresentati nel grafico cartesiano ai dati riportati nella tabella Item c. di individuare sul grafico tre città attraverso la lettura della tabella e di ordinarle in base alla grandezza dei cerchi che rappresentano la piovosità di queste città.</p>
Città	Longitudine	Latitudine																								
New York	74W	40N																								
Buenos Aires	58W	34S																								
Sydney	144E	37S																								
Pechino	116E	40N																								
Londra	0	51N																								
Città del Capo	18E	34S																								
Anchorage	150W	61N																								

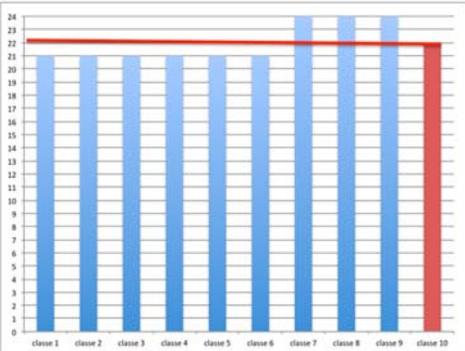


Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																												
<p>a. Indica con una crocetta il cerchio che corrisponde alla città di Londra.</p> <p>b. A quale città corrisponde il cerchio contrassegnato con la lettera F? Risposta: .....</p> <p>c. In quale dei seguenti elenchi le città sono ordinate dalla più piovosa alla meno piovosa?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Pechino – New York – Sydney</p> <p>B. <input type="checkbox"/> New York – Pechino – Sydney</p> <p>C. <input type="checkbox"/> Sydney – New York – Pechino</p> <p>D. <input type="checkbox"/> Sydney – Pechino – New York</p>	<p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Mancata risposta</th> <th>Errata</th> <th>Corretta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D13_a</td> <td>7,0</td> <td>8,8</td> <td>84,2</td> </tr> <tr> <td>D13_b</td> <td>6,9</td> <td>13,2</td> <td>79,9</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Resp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D13_c</td> <td>3,8</td> <td>9,7</td> <td>65,6</td> <td>5,3</td> <td>15,6</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Mancata risposta	Errata	Corretta	D13_a	7,0	8,8	84,2	D13_b	6,9	13,2	79,9	Item	Manc Resp	Opzioni				A	B	C	D	D13_c	3,8	9,7	65,6	5,3	15,6	
Item	Mancata risposta	Errata	Corretta																											
D13_a	7,0	8,8	84,2																											
D13_b	6,9	13,2	79,9																											
Item	Manc Resp	Opzioni																												
		A	B	C	D																									
D13_c	3,8	9,7	65,6	5,3	15,6																									
<p><b>D14.</b> La somma di due numeri naturali <math>a</math> e <math>b</math> è pari. Se aggiungo 1 a entrambi i numeri, come sarà ora la somma? Scegli una delle due risposte e completa la frase.</p> <p><input type="checkbox"/> La somma sarà pari perché .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> La somma sarà dispari perché .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Relazioni e funzioni</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Giustificare un'affermazione sulle proprietà dei numeri naturali</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione)</i></p> <p><b>Macroprocesso: Utilizzare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Mancata risposta</th> <th>Errata</th> <th>Corretta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D14</td> <td>10,9</td> <td>41,1</td> <td>48,0</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Mancata risposta	Errata	Corretta	D14	10,9	41,1	48,0	<p><b>BLOCCO C</b> <b>Risposta corretta</b> <b>La somma sarà pari, perché...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Se aggiungo 2 a un numero pari il risultato è pari</li> <li>•<math>a+b=2n</math> <math>a+1+b+1=2n+2</math> pari perché multiplo di due</li> </ul> <p><b>Commento</b> In questo quesito si richiede di fornire un'argomentazione a supporto di un'affermazione relativa al risultato di operazioni (aggiungere uno) con numeri naturali legati da specifiche proprietà (somma è pari).. Pertanto non sono ritenute corrette risposte che propongono argomentazioni che si riferiscono solo a esempi (del tipo <math>5+7=12</math> quindi <math>6+8=14</math>), a meno che non siano accompagnati da una riflessione generale del tipo <math>D+D=P</math>, <math>P+2=P</math> o <math>P+P=P</math>, <math>P+2=P</math>. Il quesito mira a distinguere fra</p>																				
Item	Mancata risposta	Errata	Corretta																											
D14	10,9	41,1	48,0																											



Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																
<p><b>D15.</b> Una scuola ha dieci classi, con una media di 22 alunni per classe. Le classi con 21 alunni sono sei; le classi con 24 alunni sono tre. Quanti alunni ci sono nella decima classe?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> 20</p> <p>B. <input type="checkbox"/> 22</p> <p>C. <input type="checkbox"/> 23</p> <p>D. <input type="checkbox"/> 25</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Dati e previsioni</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Utilizzare le proprietà della media aritmetica</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Conoscere e utilizzare algoritmi e procedure</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione</i></p> <p><b>Macroprocesso</b> <b>Formulare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1027 1554 1139"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Risp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D15</td> <td>1,6</td> <td>10,5</td> <td>61,2</td> <td>19,0</td> <td>7,7</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Manc Risp	Opzioni				A	B	C	D	D15	1,6	10,5	61,2	19,0	7,7	<p>argomentazioni di tipo generale da affermazioni basate su esempi particolari.</p> <p><b>BLOCCO A</b> <b>Risposta corretta: B</b></p> <p><b>Commento</b> Il quesito tratta del concetto di media aritmetica. Può essere risolto dallo studente con strategie diverse. Si può procedere calcolando il numero totale degli allievi della scuola: <math>22 \times 10 = 220</math> quindi calcolare il numero degli studenti delle 9 classi e per differenza il numero di studenti della decima classe: <math>21 \cdot 6 + 24 \cdot 3 = 126 + 72 = 198</math> <math>220 - 198 = 22</math> studenti. Un'altra strategia consiste nel calcolare le differenze delle nove classi dalla media: <math>(-1 \cdot 6) + (+2 \cdot 3) = 0</math> che significa che la decima classe ha un numero di studenti esattamente uguale alla media cioè 22. Una rappresentazione grafica della situazione potrebbe aiutare nella comprensione di questo secondo tipo di strategia. Ad esempio usando un grafico come quello riportato sotto, distribuendo i "pezzi" rettangoli che superano la media (rappresentata dalla linea rossa) in modo che siano aggiunti alle classi che non la superano, si osserva che tutte le 9 classi arrivano alla linea rossa corrispondente alla media, quindi la</p>
Item	Manc Risp			Opzioni														
		A	B	C	D													
D15	1,6	10,5	61,2	19,0	7,7													



Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																						
		<p>decima classe deve avere un numero di studenti uguale alla media.</p>  <table border="1"><caption>Data from the bar chart</caption><thead><tr><th>Classe</th><th>Numero di studenti</th></tr></thead><tbody><tr><td>classe 1</td><td>21</td></tr><tr><td>classe 2</td><td>21</td></tr><tr><td>classe 3</td><td>21</td></tr><tr><td>classe 4</td><td>21</td></tr><tr><td>classe 5</td><td>21</td></tr><tr><td>classe 6</td><td>21</td></tr><tr><td>classe 7</td><td>23</td></tr><tr><td>classe 8</td><td>23</td></tr><tr><td>classe 9</td><td>23</td></tr><tr><td>classe 10</td><td>22</td></tr></tbody></table>	Classe	Numero di studenti	classe 1	21	classe 2	21	classe 3	21	classe 4	21	classe 5	21	classe 6	21	classe 7	23	classe 8	23	classe 9	23	classe 10	22
Classe	Numero di studenti																							
classe 1	21																							
classe 2	21																							
classe 3	21																							
classe 4	21																							
classe 5	21																							
classe 6	21																							
classe 7	23																							
classe 8	23																							
classe 9	23																							
classe 10	22																							

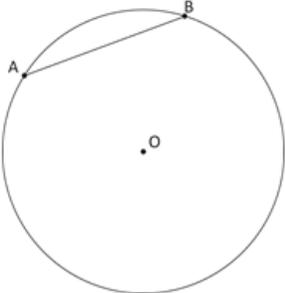
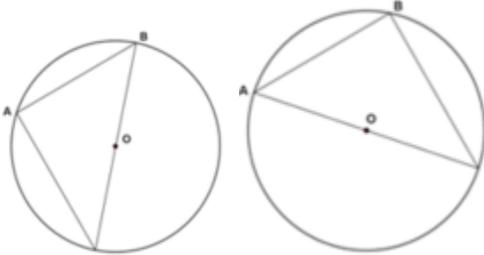


Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																																										
<p><b>D16.</b> Osserva il seguente grafico.</p> <div data-bbox="174 448 922 975" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Stranieri sbarcati lungo le coste italiane (1998 - luglio 2012). Dati in migliaia</p> <p style="font-size: small;">Fonte: Ministero dell'Interno. Nota: per il 2012 i dati sono riferiti solo al periodo gennaio-luglio.</p> </div> <p>Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).</p> <table border="1" data-bbox="174 1038 900 1326"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>V</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a.</td> <td>Nel 1999 sono sbarcati circa 50 stranieri</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b.</td> <td>Il 2010 è stato l'anno in cui sono sbarcati meno stranieri</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c.</td> <td>Dal 1999 al 2004 il numero di stranieri sbarcati è andato sempre diminuendo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d.</td> <td>Nel 2011 il numero di stranieri sbarcati è stato circa 6 volte quello degli stranieri sbarcati nel 2009</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>			V	F	a.	Nel 1999 sono sbarcati circa 50 stranieri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b.	Il 2010 è stato l'anno in cui sono sbarcati meno stranieri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c.	Dal 1999 al 2004 il numero di stranieri sbarcati è andato sempre diminuendo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d.	Nel 2011 il numero di stranieri sbarcati è stato circa 6 volte quello degli stranieri sbarcati nel 2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Dati e previsioni</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Leggere un grafico per reperire informazioni</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Utilizzare strumenti, modelli e rappresentazioni nel trattamento quantitativo dell'informazione in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni</i></p> <p><b>Macroprocesso</b> Interpretare</p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1158 1554 1418"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Mancata risposta</th> <th colspan="2">OPZIONI</th> </tr> <tr> <th>VERO</th> <th>FALSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D16_a</td> <td>0,4</td> <td>64,1</td> <td>35,5</td> </tr> <tr> <td>D16_b</td> <td>0,2</td> <td>88,7</td> <td>11,0</td> </tr> <tr> <td>D16_c</td> <td>0,4</td> <td>36,5</td> <td>63,1</td> </tr> <tr> <td>D16_d</td> <td>0,4</td> <td>83,4</td> <td>16,2</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Mancata risposta	OPZIONI		VERO	FALSO	D16_a	0,4	64,1	35,5	D16_b	0,2	88,7	11,0	D16_c	0,4	36,5	63,1	D16_d	0,4	83,4	16,2	<p><b>BLOCCO A</b> <b>Risposta corretta: F V F V</b></p> <p><b>Commento</b> Il quesito richiede una lettura di un grafico</p> <p><b>a.</b> Lo studente deve comprendere, come esplicitato nel titolo del grafico, che i numeri in ordinata sono in migliaia</p> <p><b>b.</b> L'item richiede una lettura diretta del grafico individuando il punto "più basso" del tracciato</p> <p><b>c.</b> In questo item lo studente deve leggere l'andamento del grafico e notare che non è sempre decrescente nell'intervallo indicato</p> <p><b>d.</b> In questo item lo studente deve effettuare un confronto fra il valore delle ordinate di due punti del grafico</p>
		V	F																																									
a.	Nel 1999 sono sbarcati circa 50 stranieri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																									
b.	Il 2010 è stato l'anno in cui sono sbarcati meno stranieri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																									
c.	Dal 1999 al 2004 il numero di stranieri sbarcati è andato sempre diminuendo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																									
d.	Nel 2011 il numero di stranieri sbarcati è stato circa 6 volte quello degli stranieri sbarcati nel 2009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																									
Item	Mancata risposta	OPZIONI																																										
		VERO	FALSO																																									
D16_a	0,4	64,1	35,5																																									
D16_b	0,2	88,7	11,0																																									
D16_c	0,4	36,5	63,1																																									
D16_d	0,4	83,4	16,2																																									

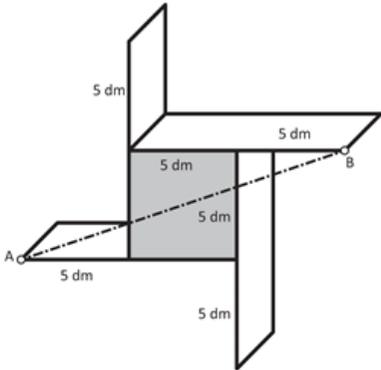


Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																								
<p><b>D17.</b> In Italia, secondo gli ultimi dati forniti dall'ISTAT, ci sono circa 600 automobili ogni 1000 abitanti. Gli abitanti dell'Italia sono circa 60 milioni e un'automobile è lunga mediamente 4 metri.</p> <p><b>a.</b> Immagina di posizionare tutte le automobili che ci sono in Italia una dietro l'altra, formando un'unica fila continua: quanti chilometri sarebbe all'incirca lunga questa fila?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Sarebbe all'incirca lunga come l'Italia (circa 1000 km)</p> <p>B. <input type="checkbox"/> Sarebbe all'incirca lunga come la distanza tra l'Italia e gli USA (circa 6000 km)</p> <p>C. <input type="checkbox"/> Sarebbe all'incirca lunga come l'equatore (circa 40000 km)</p> <p>D. <input type="checkbox"/> Sarebbe all'incirca lunga come il diametro del pianeta Giove (circa 143000 km)</p> <p><b>b.</b> Scrivi i calcoli che hai fatto per arrivare alla risposta.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Numeri</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Operare con ordini di grandezza</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni, utilizzare strumenti di misura, misurare grandezze, stimare misure di grandezze</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative</i></p> <p><b>Macroprocesso</b> <b>a. Formulare</b> <b>b. Utilizzare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1125 1554 1236"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Resp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D17_a</td> <td>12,0</td> <td>9,4</td> <td>17,4</td> <td>18,9</td> <td>42,3</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="958 1273 1554 1377"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Mancata risposta</th> <th>Errata</th> <th>Corretta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D17_b</td> <td>42,0</td> <td>37,2</td> <td>20,8</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Manc Resp	Opzioni				A	B	C	D	D17_a	12,0	9,4	17,4	18,9	42,3	Item	Mancata risposta	Errata	Corretta	D17_b	42,0	37,2	20,8	<p><b>BLOCCO C</b> <b>Risposta corretta</b></p> <p><b>a. D</b> <b>b.</b> <math>60000000:1000 = 60000</math> <math>600 \cdot 60\ 000 = 36000000</math> <math>36\ 000000 \cdot 4 = 144000000\ m =</math> <math>144\ 000\ km</math></p> <p>oppure <math>60 \cdot 10^6 : 10^3 = 60 \cdot 10^3</math> <math>60 \cdot 10^3 \cdot 6 \cdot 10^2 = 36 \cdot 10^6</math> numero automobili <math>36 \cdot 10^6 \cdot 4 = 144 \cdot 10^6\ m</math> <math>144 \cdot 10^3\ km</math></p> <p><b>Commento</b> Il quesito richiede l'elaborazione di relazioni tra diversi dati riportati nel testo e una certa abilità di calcolo e interpretazione con numeri con ordine di grandezza diversi. Potrebbe essere utile usare la notazione scientifica per tenere sotto controllo gli ordini di grandezza in gioco.</p>
Item	Manc Resp			Opzioni																						
		A	B	C	D																					
D17_a	12,0	9,4	17,4	18,9	42,3																					
Item	Mancata risposta	Errata	Corretta																							
D17_b	42,0	37,2	20,8																							



Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento								
<p>D18. Osserva la figura. AB è un cateto di un triangolo rettangolo inscritto nella circonferenza di centro O. Disegna il triangolo rettangolo.</p> 	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Spazio figure</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Costruire un triangolo rettangolo inscritto in una circonferenza</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Conoscere e utilizzare algoritmi e procedure</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio)</i></p> <p><b>Macroprocesso:</b> Utilizzare</p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1059 1554 1168"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Mancata risposta</th> <th>Errata</th> <th>Corretta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D18</td> <td>3,7</td> <td>44,2</td> <td>52,1</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Mancata risposta	Errata	Corretta	D18	3,7	44,2	52,1	<p><b>BLOCCO A</b> <b>Risposta corretta</b> Ci sono due possibili soluzioni: angolo retto in A o in B</p>  <p><b>Commento</b> Per rispondere correttamente al quesito si deve conoscere la proprietà dei triangoli rettangoli inscritti in una circonferenza (o equivalentemente la proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza che insistono sulla stessa corda). Il triangolo può essere rettangolo in B o in A secondo si scelga come ipotenusa il diametro che passa rispettivamente da A o da B</p>
Item	Mancata risposta	Errata	Corretta							
D18	3,7	44,2	52,1							

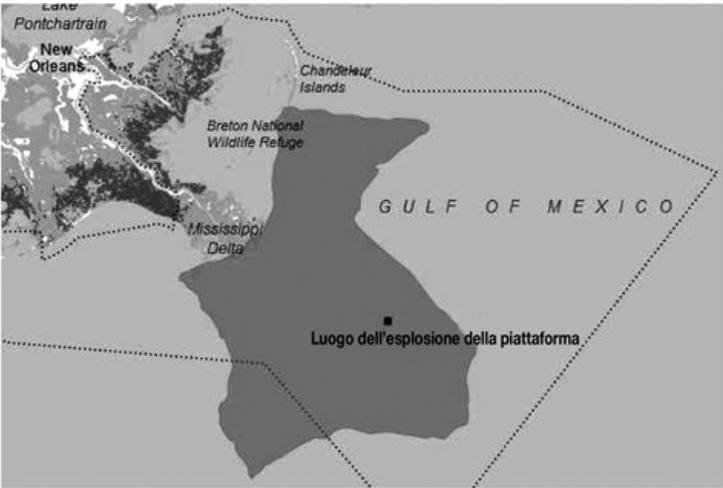


Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento
<p>D19. Leonardo vuole costruire una mensola come quella in figura. La parte sporgente delle assi della mensola è di lunghezza uguale a quella del lato del quadrato centrale.</p>  <p>Qui sotto è riportato lo schema della parte posteriore della mensola con le misure. Affinché la mensola sostenga il peso dei libri è necessario mettere una sbarretta d'acciaio che colleghi il punto A con il punto B, come nello schema.</p> 	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Spazio figure</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Individuare gli elementi di un modello geometrico per risolvere un problema utilizzando il teorema di Pitagora</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Risolvere problemi utilizzando strategie in ambiti diversi – numerico, geometrico, algebrico –(</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e situazioni concrete</i></p> <p><b>Macroprocesso</b> <b>Formulare</b></p>	<p><b>a. BLOCCO A</b> <b>b. BLOCCO C</b> <b>Risposta corretta</b> <b>a. B</b> <b>b. Si applica il teorema di Pitagora al triangolo con cateti 5 dm e 15 dm</b></p> <p><b>Commento</b> Questo quesito è un problema che richiede l'applicazione del teorema di Pitagora. Utilizzando le misure riportate nella figura si può calcolare la lunghezza della sbarretta che è identificabile come ipotenusa di un triangolo rettangolo di cateti di misura 15 dm e 5 dm <math>15^2+5^2=225+25=250</math> <math>\sqrt{250} \sim 16</math> (circa 16) Non è necessario calcolare la radice di 250 in quanto maggiore di <math>\sqrt{225}</math> che è 15 e minore, ma vicino a <math>\sqrt{256}</math> che è circa 16. L'opzione B è l'unica che soddisfa queste condizioni.</p>

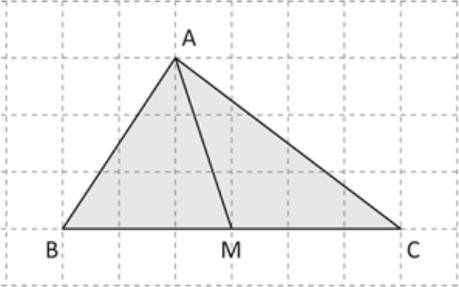


Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																								
<p>a. Quanto deve essere lunga la sbarretta?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Circa 11 dm</p> <p>B. <input type="checkbox"/> Circa 16 dm</p> <p>C. <input type="checkbox"/> Circa 20 dm</p> <p>D. <input type="checkbox"/> Circa 25 dm</p> <p>b. Scrivi come hai fatto per trovare la risposta.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Resp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D19_a</td> <td>6,2</td> <td>7,7</td> <td>56,5</td> <td>15,7</td> <td>13,9</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Mancata risposta</th> <th>Errata</th> <th>Corretta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D19_b</td> <td>29,1</td> <td>44,5</td> <td>26,4</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Manc Resp	Opzioni				A	B	C	D	D19_a	6,2	7,7	56,5	15,7	13,9	Item	Mancata risposta	Errata	Corretta	D19_b	29,1	44,5	26,4	
Item	Manc Resp			Opzioni																						
		A	B	C	D																					
D19_a	6,2	7,7	56,5	15,7	13,9																					
Item	Mancata risposta	Errata	Corretta																							
D19_b	29,1	44,5	26,4																							
<p>D20. Luisa non ricorda bene la combinazione del lucchetto della sua bicicletta. La combinazione si ottiene girando quattro rotelline, ognuna delle quali riporta tutte le cifre da 0 a 9.</p>  <p>Luisa non ricorda per nulla la seconda cifra della combinazione ma sa che</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la prima cifra è 6</li> <li>la terza cifra è 3 o 4</li> <li>l'ultima cifra è 1</li> </ul> <p>Quante combinazioni al massimo dovrà provare Luisa per riuscire ad aprire il lucchetto della sua bicicletta?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> 2</p> <p>B. <input type="checkbox"/> 3</p> <p>C. <input type="checkbox"/> 10</p> <p>D. <input type="checkbox"/> 20</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Dati e previsioni</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Individuare il numero di disposizioni possibili con vincoli dati (combinazioni del lucchetto)</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Conoscere e utilizzare algoritmi e procedure</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</i></p> <p><b>Macroprocesso:</b> <b>Formulare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Resp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D20</td> <td>0,6</td> <td>8,3</td> <td>5,9</td> <td>34,1</td> <td>51,1</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Manc Resp	Opzioni				A	B	C	D	D20	0,6	8,3	5,9	34,1	51,1	<p><b>BLOCCO B</b> <b>Risposta corretta: D</b></p> <p><b>Commento</b> Lo studente deve tener conto delle informazioni fornite nel testo e individuare le possibili disposizioni necessarie per individuare la combinazione del lucchetto. La seconda cifra potrà variare da 0 a 9 quindi avrà 10 possibilità per ognuna delle due opzioni della terza cifra.</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">6</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">?</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">6</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">?</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> </tr> </table> <p>In totale 20 disposizioni</p>	6	?	3	1	6	?	4	1
Item	Manc Resp			Opzioni																						
		A	B	C	D																					
D20	0,6	8,3	5,9	34,1	51,1																					
6	?	3	1																							
6	?	4	1																							



Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																
<p>D21. Di recente, vicino alle coste americane, una piattaforma petrolifera è esplosa e ha riversato in mare diverse tonnellate di petrolio. Le rilevazioni da satellite, fatte dopo 10 giorni, mostrano l'estensione della macchia di petrolio (la parte scura in figura).</p>  <p>L'estensione della macchia di petrolio è compresa</p> <p>A. <input type="checkbox"/> tra 100 e 200 km<sup>2</sup></p> <p>B. <input type="checkbox"/> tra 1000 e 2000 km<sup>2</sup></p> <p>C. <input type="checkbox"/> tra 10000 e 20000 km<sup>2</sup></p> <p>D. <input type="checkbox"/> tra 100000 e 200000 km<sup>2</sup></p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Numeri</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Stimare l'ordine di grandezza di un'area</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni, utilizzare strumenti di misura, misurare grandezze, stimare misure di grandezze</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni</i></p> <p><b>Macroprocesso</b> <b>Formulare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1158 1554 1270"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Risp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D21</td> <td>1,6</td> <td>26,6</td> <td>25,6</td> <td>37,7</td> <td>8,5</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Manc Risp	Opzioni				A	B	C	D	D21	1,6	26,6	25,6	37,7	8,5	<p><b>BLOCCO B</b> <b>Risposta corretta: C</b></p> <p><b>Commento</b> L'item richiede di stimare l'ordine di grandezza della macchia d'olio. Le opzioni, infatti, presentano 4 ordini di grandezza diversi. L'ordine di grandezza può essere stimato utilizzando l'informazione della figura e applicando diverse strategie per valutare l'area della macchia: ad esempio approssimando per eccesso o per difetto l'area con quella di un rettangolo che rispettivamente la contenga (circa 150 km x 200 km) o sia contenuto (100 km x 100 km = 100000 km<sup>2</sup>) che corrisponde all'opzione C</p>
Item	Manc Risp			Opzioni														
		A	B	C	D													
D21	1,6	26,6	25,6	37,7	8,5													

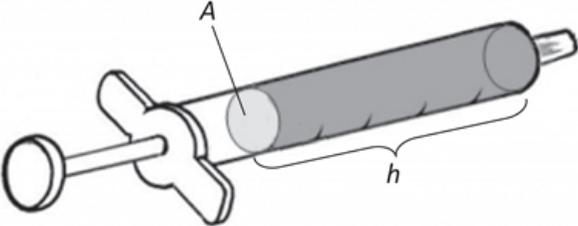


Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																
<p>D22. Nel triangolo in figura il segmento AM congiunge il vertice A con il punto medio M del lato BC. Il triangolo risulta così diviso in due triangoli.</p>  <p>I due triangoli ABM ed AMC risultano tra loro equivalenti?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Sì, perché i triangoli ABM e AMC hanno una base e la relativa altezza di uguali lunghezze</p> <p>B. <input type="checkbox"/> Sì, perché il lato AM è in comune ai triangoli ABM e AMC</p> <p>C. <input type="checkbox"/> No, perché i triangoli ABM e AMC non sono congruenti</p> <p>D. <input type="checkbox"/> No, perché il segmento AM è la mediana relativa al lato BC del triangolo ABC</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Spazio figure</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Riconoscere un'argomentazione corretta (capire che i due triangoli hanno basi uguali e altezza in comune)</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio)</i></p> <p><b>Macroprocesso:</b> Interpretare</p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1018 1554 1126"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Resp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D22</td> <td>2,3</td> <td>47,2</td> <td>8,8</td> <td>25,2</td> <td>16,5</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Manc Resp	Opzioni				A	B	C	D	D22	2,3	47,2	8,8	25,2	16,5	<p><b>BLOCCO C</b> <b>Risposta corretta:</b> A</p> <p><b>Commento</b> Per rispondere correttamente lo studente deve conoscere la nozione di equivalenza tra triangoli e legare questa alle proprietà della mediana e dell'altezza relative allo stesso lato del triangolo. Nel disegno la mediana AM divide il lato BC in due parti uguali e l'altezza dei due triangoli ABM e AMC coincide, quindi i due triangoli sono fra loro equivalenti. Lo studente deve scegliere l'argomentazione valida per sostenere la risposta alla richiesta fatta. Un'opzione che potrebbe catturare l'attenzione degli studenti è l'opzione B, confondendo così mediana con altezza.</p>
Item	Manc Resp			Opzioni														
		A	B	C	D													
D22	2,3	47,2	8,8	25,2	16,5													

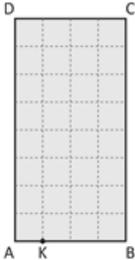
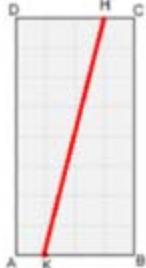


Domanda			Caratteristiche		Descrizione e commento																																					
<p>D23. <math>a</math> e <math>b</math> sono due numeri naturali. Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>V</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Se <math>a</math> è un multiplo di 6 e <math>b</math> è un multiplo di 4, allora <math>a \cdot b</math> è un multiplo di 8</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b. Se <math>a</math> è un multiplo di 5 e <math>b</math> è un multiplo di 10, allora <math>a \cdot b</math> è divisibile per 25</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c. Se <math>a+b</math> è pari, allora almeno uno dei due addendi, <math>a</math> oppure <math>b</math>, è pari</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d. Se <math>a</math> è divisibile per 10, allora <math>a+1</math> è divisibile per 11</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				V	F	a. Se $a$ è un multiplo di 6 e $b$ è un multiplo di 4, allora $a \cdot b$ è un multiplo di 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b. Se $a$ è un multiplo di 5 e $b$ è un multiplo di 10, allora $a \cdot b$ è divisibile per 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c. Se $a+b$ è pari, allora almeno uno dei due addendi, $a$ oppure $b$ , è pari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d. Se $a$ è divisibile per 10, allora $a+1$ è divisibile per 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Relazioni e funzioni</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Riconoscere la validità di una relazione generale sui numeri</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri</i></p> <p><b>Macroprocesso:</b> Utilizzare</p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Mancata risposta</th> <th colspan="2">OPZIONI</th> </tr> <tr> <th>VERO</th> <th>FALSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D23_a</td> <td>2,3</td> <td>67,2</td> <td>30,5</td> </tr> <tr> <td>D23_b</td> <td>2,4</td> <td>73,7</td> <td>23,9</td> </tr> <tr> <td>D23_c</td> <td>2,4</td> <td>30,7</td> <td>66,9</td> </tr> <tr> <td>D23_d</td> <td>2,2</td> <td>25,3</td> <td>72,4</td> </tr> </tbody> </table>		Item	Mancata risposta	OPZIONI		VERO	FALSO	D23_a	2,3	67,2	30,5	D23_b	2,4	73,7	23,9	D23_c	2,4	30,7	66,9	D23_d	2,2	25,3	72,4	<p><b>BLOCCO A</b> <b>Risposta corretta:</b> V V F F</p> <p><b>Commento</b> I primi due item riguardano l'individuazione di multipli e divisori di numeri naturali risultato di operazioni con numeri che godono di specifiche proprietà. L'item c. presenta come difficoltà il termine "almeno", e per verificare che l'affermazione è Falsa basta individuare un contro-esempio: ad esempio <math>3+5=8</math> L'item d. potrebbe rivelarsi il più difficile, anche se in questo caso il contro-esempio è semplice da individuare: 20 è divisibile per 10, ma il successivo 21 non è divisibile per 11.</p>
	V	F																																								
a. Se $a$ è un multiplo di 6 e $b$ è un multiplo di 4, allora $a \cdot b$ è un multiplo di 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
b. Se $a$ è un multiplo di 5 e $b$ è un multiplo di 10, allora $a \cdot b$ è divisibile per 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
c. Se $a+b$ è pari, allora almeno uno dei due addendi, $a$ oppure $b$ , è pari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
d. Se $a$ è divisibile per 10, allora $a+1$ è divisibile per 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
Item	Mancata risposta	OPZIONI																																								
		VERO	FALSO																																							
D23_a	2,3	67,2	30,5																																							
D23_b	2,4	73,7	23,9																																							
D23_c	2,4	30,7	66,9																																							
D23_d	2,2	25,3	72,4																																							



Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento																								
<p>D24. Osserva la figura.</p>  <p>a. La lunghezza della colonna del liquido contenuto nella siringa è indicata con <math>h</math>. Il volume del liquido è <math>V</math>. Scrivi la formula che ti permette di calcolare l'area <math>A</math> della sezione della siringa conoscendo <math>h</math> e <math>V</math>.</p> <p>Risposta: <math>A = \dots\dots\dots</math></p> <p>b. Lo stesso volume <math>V</math> di liquido viene messo in una seconda siringa e la lunghezza della colonna di liquido diventa il doppio. L'area della sezione di questa siringa rispetto alla prima è</p> <p>A. <input type="checkbox"/> il doppio</p> <p>B. <input type="checkbox"/> un quarto</p> <p>C. <input type="checkbox"/> la metà</p> <p>D. <input type="checkbox"/> il quadruplo</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Relazioni e funzioni</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> a. Trovare la relazione fra sezione, volume e altezza di un cilindro b. Riconoscere la relazione fra due variabili (proporzionalità inversa)</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> a. Conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica b. Utilizzare strumenti, modelli e rappresentazioni nel trattamento quantitativo dell'informazione in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e dare stime di oggetti della vita quotidiana</i></p> <p><b>Macroprocesso: Interpretare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 1158 1554 1267"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Mancata risposta</th> <th>Errata</th> <th>Corretta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D24_a</td> <td>13,4</td> <td>26,7</td> <td>59,8</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="958 1299 1554 1409"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Manc Resp</th> <th colspan="4">Opzioni</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D24_b</td> <td>4,4</td> <td>27,6</td> <td>6,3</td> <td>54,3</td> <td>7,4</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Mancata risposta	Errata	Corretta	D24_a	13,4	26,7	59,8	Item	Manc Resp	Opzioni				A	B	C	D	D24_b	4,4	27,6	6,3	54,3	7,4	<p><b>BLOCCO B</b> <b>Risposta corretta</b> a. <math>\frac{V}{h}</math> b. C</p> <p><b>Commento</b> Nell'item a. si tratta di scrivere la formula inversa del volume di un cilindro. L'item c. chiede di individuare la relazione fra area della sezione del cilindro e altezza del cilindro a parità di volume. In questo caso la relazione è di proporzionalità inversa.</p>
Item	Mancata risposta	Errata	Corretta																							
D24_a	13,4	26,7	59,8																							
Item	Manc Resp	Opzioni																								
		A	B	C	D																					
D24_b	4,4	27,6	6,3	54,3	7,4																					



Domanda	Caratteristiche	Descrizione e commento								
<p>D25. Osserva il rettangolo.</p>  <p>Sul lato DC segna il punto H in modo tale che il segmento HK divida il rettangolo in due parti uguali.</p>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Spazio figure</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Dividere una figura in due parti uguali rispettando dei vincoli</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Conoscere e utilizzare algoritmi e procedure</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e le loro invarianti.</i></p> <p><b>Macroprocesso:</b>                    <b>Formulare</b></p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" data-bbox="958 938 1554 1043"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Mancata risposta</th> <th>Errata</th> <th>Corretta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D25</td> <td>6,9</td> <td>11,6</td> <td>81,5</td> </tr> </tbody> </table>	Item	Mancata risposta	Errata	Corretta	D25	6,9	11,6	81,5	<p><b>BLOCCO A</b> <b>Risposta corretta</b></p>  <p><b>Commento</b> Il quesito può essere risolto utilizzando la griglia quadrettata per individuare le basi uguali di due trapezi rettangoli di uguale altezza; oppure sfruttando il centro di simmetria del rettangolo e quindi individuando sul lato DC il punto H come simmetrico del punto K.</p>
Item	Mancata risposta	Errata	Corretta							
D25	6,9	11,6	81,5							



Domanda		Caratteristiche		Descrizione e commento																																					
<p>D26. Considera la frazione <math>\frac{400}{500}</math>.</p> <p>Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>V</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a. Aggiungo 1 al numeratore: <math>\frac{401}{500}</math> è maggiore di <math>\frac{400}{500}</math></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b. Aggiungo 1 al denominatore: <math>\frac{400}{501}</math> è minore di <math>\frac{400}{500}</math></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c. Aggiungo 1 sia al numeratore sia al denominatore: <math>\frac{401}{501}</math> è equivalente a <math>\frac{400}{500}</math></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d. Sottraggo 1 sia al numeratore sia al denominatore: <math>\frac{399}{499}</math> è equivalente a <math>\frac{400}{500}</math></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>			V	F	a. Aggiungo 1 al numeratore: $\frac{401}{500}$ è maggiore di $\frac{400}{500}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b. Aggiungo 1 al denominatore: $\frac{400}{501}$ è minore di $\frac{400}{500}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c. Aggiungo 1 sia al numeratore sia al denominatore: $\frac{401}{501}$ è equivalente a $\frac{400}{500}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d. Sottraggo 1 sia al numeratore sia al denominatore: $\frac{399}{499}$ è equivalente a $\frac{400}{500}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p><b>AMBITO PREVALENTE</b> Numeri</p> <p><b>SCOPO DELLA DOMANDA</b> Confrontare frazioni dove numeratore e denominatore possono variare per una unità</p> <p><b>PROCESSO PREVALENTE</b> Conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica</p> <p><b>Indicazioni nazionali</b> <i>Operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti</i></p> <p><b>Macroprocesso:</b> Utilizzare</p> <p><b>RISULTATI DEL CAMPIONE</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Item</th> <th rowspan="2">Mancata risposta</th> <th colspan="2">OPZIONI</th> </tr> <tr> <th>VERO</th> <th>FALSO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D26_a</td> <td>3,5</td> <td style="text-align: center;">74,5</td> <td style="text-align: center;">22,1</td> </tr> <tr> <td>D26_b</td> <td>3,6</td> <td style="text-align: center;">61,7</td> <td style="text-align: center;">34,8</td> </tr> <tr> <td>D26_c</td> <td>3,8</td> <td style="text-align: center;">32,9</td> <td style="text-align: center;">63,3</td> </tr> <tr> <td>D26_d</td> <td>3,7</td> <td style="text-align: center;">29,5</td> <td style="text-align: center;">66,7</td> </tr> </tbody> </table>		Item	Mancata risposta	OPZIONI		VERO	FALSO	D26_a	3,5	74,5	22,1	D26_b	3,6	61,7	34,8	D26_c	3,8	32,9	63,3	D26_d	3,7	29,5	66,7	<p><b>BLOCCO B</b> <b>Risposta corretta:</b> V V F F <b>Commento</b> Si richiede di riflettere sulle proprietà delle frazioni. Nei primi due item si tratta di capire come varia una frazione se si aumenta di una unità il numeratore o il denominatore, siamo quindi nell'ambito del confronto di frazioni o con numeratore o con denominatore uguali. Negli altri due item la relazione indagata è quella relativa all'equivalenza di frazioni. Lo studente potrebbe pensare a una frazione minore della quale controlla il valore decimale e vedere se aumentando di una unità il numeratore e il denominatore la frazione rimane equivalente a quella data: ad esempio <math>\frac{1}{2}</math> e <math>\frac{2}{3}</math>, le due frazioni non sono equivalenti infatti la prima corrisponde a 0,5 e la seconda a 0,6. Oppure si può immaginare una situazione concreta come il numero dei tiri e dei centri a pallacanestro: se la frazione <math>\frac{400}{500}</math> corrispondesse al rapporto fra i tiri e i canestri fatti in un allenamento di pallacanestro, fare un tiro in più e fare canestro corrisponderebbe alla frazione <math>\frac{401}{501}</math></p>
	V	F																																							
a. Aggiungo 1 al numeratore: $\frac{401}{500}$ è maggiore di $\frac{400}{500}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
b. Aggiungo 1 al denominatore: $\frac{400}{501}$ è minore di $\frac{400}{500}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
c. Aggiungo 1 sia al numeratore sia al denominatore: $\frac{401}{501}$ è equivalente a $\frac{400}{500}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
d. Sottraggo 1 sia al numeratore sia al denominatore: $\frac{399}{499}$ è equivalente a $\frac{400}{500}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																							
Item	Mancata risposta	OPZIONI																																							
		VERO	FALSO																																						
D26_a	3,5	74,5	22,1																																						
D26_b	3,6	61,7	34,8																																						
D26_c	3,8	32,9	63,3																																						
D26_d	3,7	29,5	66,7																																						