



ISTITUTO NAZIONALE PER LA VALUTAZIONE
DEL SISTEMA EDUCATIVO DI ISTRUZIONE E DI FORMAZIONE

Servizio Nazionale di Valutazione

**GUIDA ALLA LETTURA
PROVA DI MATEMATICA**

Classe seconda – Scuola primaria

Anno scolastico 2024/2025



Principali caratteristiche della Prova del Grado 2

Tab.1 Distribuzione dei quesiti secondo gli AMBITI

Ambito	Numero di domande	Numero di Item ¹
Numeri	7	7
Spazio e figure	7	7
Dati e previsioni	6	9
Relazioni e funzioni	7	10
TOTALE	27	33

Tab.2 Distribuzione degli item secondo le DIMENSIONI

Dimensione	Numeri	Spazio e figure	Dati e previsioni	Relazioni e funzioni	TOTALE
	NU	SF	DP	RF	
Conoscere	4	6	1	3	14
Risolvere problemi	1	1	8	6	16
Argomentare	2	0	0	1	3
TOTALE	7	7	9	10	33

Tab. 3 Suddivisione degli item in relazione ad ambiti e traguardi delle Indicazioni nazionali

TRAGUARDI	AMBITI				TOT
	NU	SF	DP	RF	
TP1. L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.	3	0	0	2	5
TP2. Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.	0	2	0	4	6
TP3. Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.	0	5	0	0	5
TP4. Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...).	0	0	0	0	0
TP5. Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici.	0	0	7	0	7
TP6. Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza.	0	0	1	0	1
TP7. Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.	2	0	0	0	2
TP8. Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.	1	0	1	2	4
TP9. Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.	0	0	0	1	1
TP10. Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione, ...)	1	0	0	1	2
TOTALE	7	7	9	10	33

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

Tab. 4 Composizione della prova: tabella riassuntiva

DOM.	AMBITO	TRAGUARDO	DIMENSIONE	Scopo della domanda
D1	NU	TP7	Argomentare	Confrontare il numero di oggetti grigi e il numero di oggetti bianchi mostrati in un'immagine
D2	RF	TP10	Conoscere	Individuare l'addendo mancante di un'addizione, di cui sono noti l'altro addendo e un vincolo sulla somma
D3	NU	TP8	Risolvere problemi	Utilizzare le informazioni fornite in un testo e in un'immagine per risolvere una situazione problematica
D4	DP	TP6	Conoscere	Distinguere eventi certi, possibili e impossibili in un contesto reale
D5	SF	TP3	Conoscere	Individuare il numero di triangoli, anche in posizione non standard, tra le figure che compongono un disegno
D6	NU	TP10	Conoscere	Individuare il numero che si trova in una data posizione sulla retta dei numeri
D7	RF	TP8	Risolvere problemi	Utilizzare una relazione fornita nel testo e nell'immagine, per risolvere una situazione problematica
D8	DP	TP8	Risolvere problemi	Determinare la durata di un evento, sulla base dell'ora di inizio e di fine, utilizzando un orologio digitale
D9a	DP	TP5	Risolvere problemi	Ricavare informazioni da dati rappresentati in una tabella a doppia entrata
D9b	DP	TP5	Risolvere problemi	Ricavare informazioni da dati rappresentati in una tabella a doppia entrata
D10	SF	TP3	Risolvere problemi	Immaginando di operare un taglio su un foglio piegato, determinare il risultato ottenuto alla riapertura del foglio
D11	NU	TP1	Conoscere	Individuare il valore delle monete possedute da tre persone per confrontarlo con un costo
D12	NU	TP7	Argomentare	Individuare i due numeri che soddisfano i vincoli forniti in un testo e in un'immagine
D13	RF	TP2	Risolvere problemi	Assegnate quattro figure, stabilire se la parte colorata di ciascuna corrisponde a metà della figura
D14	SF	TP2	Conoscere	Posizionare correttamente quattro oggetti su una griglia, sulla base di vincoli assegnati
D15	RF	TP1	Conoscere	Riconoscere il diagramma in cui la freccia connette sempre un numero con il suo triplo
D16	DP	TP5	Risolvere problemi	Ricavare informazioni da un grafico per completare una tabella
D17	SF	TP3	Conoscere	Confrontare diversi percorsi su una griglia isometrica sulla base di una lunghezza assegnata
D18	SF	TP3	Conoscere	Individuare l'immagine che mostra solo quadrati e rettangoli
D19	NU	TP1	Conoscere	Individuare la cifra mancante di un numero in una sequenza di cinque numeri, sulla base del vincolo fornito in un testo
D20	RF	TP8	Risolvere problemi	In un contesto reale, determinare la differenza tra il numero di oggetti posseduti da due bambini, sulla base delle relazioni espresse in un testo
D21a	DP	TP5	Risolvere problemi	Ricavare informazioni da dati rappresentati in un grafico a barre
D21b	DP	TP5	Risolvere problemi	Ricavare informazioni da dati rappresentati in un grafico a barre

DOM.	AMBITO	TRAGUARDO	DIMENSIONE	Scopo della domanda
D22	RF	TP9	Argomentare	Stabilire l'argomentazione che giustifica l'impossibilità di mantenere una relazione di proporzionalità in un contesto reale
D23	NU	TP1	Conoscere	Scrivere il numero più grande possibile con tre cifre assegnate
D24	RF	TP1	Conoscere	Individuare il numero che soddisfa tre vincoli assegnati
D25	SF	TP2	Conoscere	Riconoscere due figure simmetriche rispetto a un dato asse
D26	SF	TP3	Conoscere	Individuare la costruzione che non può essere realizzata con dati pezzi tridimensionali
D27a	DP	TP5	Risolvere problemi	Ricavare informazioni da dati rappresentati in un grafico a barre
D27b	DP	TP5	Risolvere problemi	Ricavare informazioni da dati rappresentati in un grafico a barre

Nella prova nazionale di matematica della classe quinta primaria, sono presenti quattro domande in continuità con le domande D6, D9, D17 e D26 della prova del grado 2.

In questa guida sono state inserite alcune scansioni da protocolli originali che provengono dai fascicoli della prova nazionale (maggio 2025).

Tali scansioni hanno lo scopo di fornire esempi di strategie di ragionamento o di difficoltà e arricchire i commenti.

L'ordine delle domande presentate e quello delle opzioni di risposta nei quesiti a scelta multipla sono relativi al Fascicolo 1 (ma i protocolli, ripresi da fascicoli diversi, possono fare riferimento a un diverso ordine per le opzioni).


DOMANDA	AMBITO PREVALENTE
<p>D1. Un pavimento è formato da piastrelle bianche e da piastrelle grigie.</p>  <p>Una sola di queste affermazioni è VERA. Quale?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Le piastrelle bianche sono meno di 20</p> <p>B. <input type="checkbox"/> Le piastrelle grigie sono la metà delle piastrelle bianche</p> <p>C. <input type="checkbox"/> Le piastrelle grigie sono più di 10</p>	NUMERI
	DIMENSIONE
	Argomentare
	RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.
	TRAGUARDO
	<p>Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici</p> <p>OBIETTIVO</p> <p><i>Contare oggetti o eventi, a voce e mentalmente, in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre, ...</i></p>
	SCOPO DELLA DOMANDA
	<p>Confrontare il numero di oggetti grigi e il numero di oggetti bianchi mostrati in un'immagine</p>

RISPOSTA CORRETTA	RISULTATI CAMPIONE				
B	Item	Mancante	A	B	C
	D1	3,3%	16,5%	69,5%	10,8%

COMMENTI E OSSERVAZIONI


La domanda richiede di individuare quale, tra le affermazioni date, fornisce una stima corretta della quantità di *piastrelle bianche* o di *piastrelle grigie*, che formano il pavimento mostrato nell'immagine. Per rispondere alla domanda è necessario effettuare un conteggio, poiché le tre affermazioni richiedono di confrontare il numero di piastrelle bianche con il numero 20 e il numero di piastrelle grigie con il numero 10 oppure di mettere a confronto le quantità di piastrelle, mediante l'espressione verbale *la metà*.

Strategie di conteggio, rilevate dai protocolli, si basano sull'enumerazione di ogni piastrella del pavimento (protocollo a sinistra), suddividendo piastrelle grigie (da "1" a "10") e piastrelle bianche (da "1" a "20"). Notiamo che in questo caso, mentre il conteggio delle piastrelle grigie procede più o meno per colonne a partire da sinistra, quello delle piastrelle bianche procede in modo meno lineare. Altro tipo di strategia è visibile nei protocolli al centro e a destra e consiste nel tenere traccia di ogni piastrella, bianca o grigia, introducendo dei segni, ad esempio un cerchio e una crocetta. Qui è interessante l'attribuzione di significati al contesto, con i numeri di piastrelle scritti ed evidenziati direttamente sul testo dell'opzione corretta: "10" e "20", oppure aggiunti a lato del pavimento.



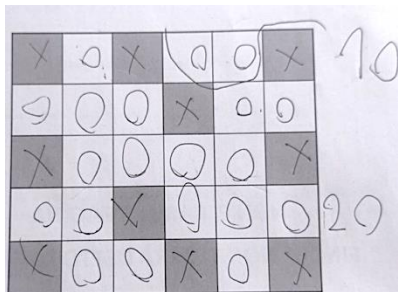
Una sola di queste affermazioni è VERA. Quale?

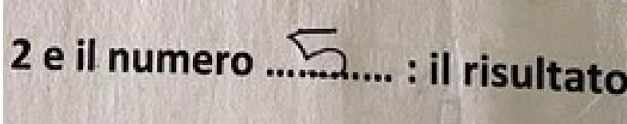
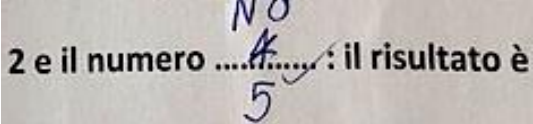
Le piastrelle grigie sono la metà delle piastrelle bianche

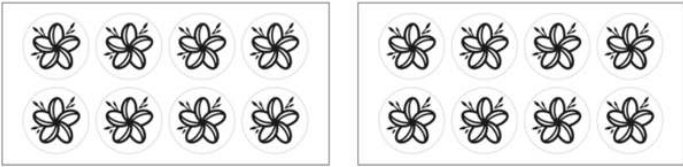


Una sola di queste affermazioni è VERA. Quale?

A. Le piastrelle grigie sono la metà delle piastrelle bianche



DOMANDA		AMBITO PREVALENTE			
<p>D2. Completa la frase scrivendo al posto dei puntini un numero adatto.</p> <p>Addiziono il numero 2 e il numero : il risultato è sicuramente maggiore di 6.</p>		RELAZIONI E FUNZIONI			
		DIMENSIONE			
		Conoscere			
		RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.			
		<p>TRAGUARDO Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione, ...)</p> <p>OBIETTIVO Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta</p>			
		SCOPO DELLA DOMANDA			
		Individuare l'addendo mancante di un'addizione, di cui sono noti l'altro addendo e un vincolo sulla somma			
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE			
Qualsiasi numero maggiore o uguale a 5	Item	Mancante	Errata	Corretta	
	D2	10,2%	28,4%	61,4%	
COMMENTI E OSSERVAZIONI					
<p>La domanda richiede di individuare un numero che, addizionato a 2, soddisfa il vincolo di fornire come <i>risultato</i> dell'addizione un numero <i>sicuramente maggiore di 6</i>, informazione data testualmente. Sono possibili più risposte in quanto basta inserire come addendo qualsiasi numero maggiore o uguale a 5 (eventualmente anche decimale), anche se una delle risposte che maggiormente si rilevano nei protocolli è proprio 5, cioè il più piccolo numero naturale che soddisfa il vincolo dato. Vediamo due esempi nei protocolli che seguono. A destra, era inizialmente stato aggiunto il numero "4", cioè quello che permetterebbe di ottenere esattamente 6, poi barrato e sostituito ("NO") con 5 che dà coerenza alla relazione di ordine espressa nel testo.</p>					
					

DOMANDA	AMBITO PREVALENTE
<p>D3. Sara compra questi due fogli con dei fiori adesivi, che vuole usare per decorare dei bigliettini.</p>  <p>Sara usa sempre tre fiori adesivi per decorare ogni bigliettino. Al massimo quanti bigliettini riesce a decorare?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> 4 B. <input type="checkbox"/> 5 C. <input type="checkbox"/> 6</p>	NUMERI
	DIMENSIONE
	RISolvere problemi
	RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.
	TRAGUARDO
	Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria
	SCOPO DELLA DOMANDA
	Utilizzare le informazioni fornite in un testo e in un'immagine per risolvere una situazione problematica

RISPOSTA CORRETTA	RISULTATI CAMPIONE				
B	Item	Mancante	A	B	C
	D3	2,4%	20,0%	51,0%	26,6%

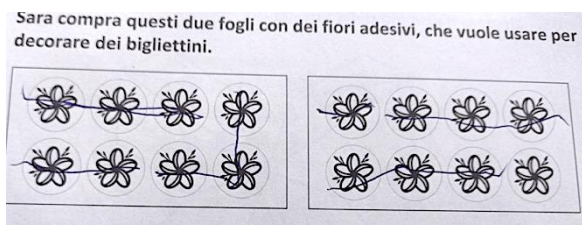
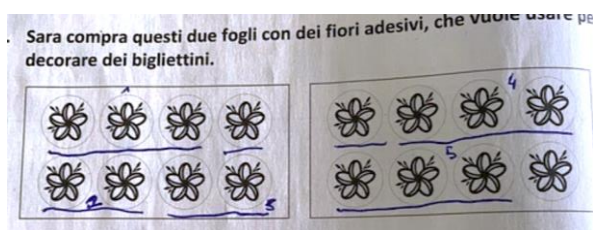
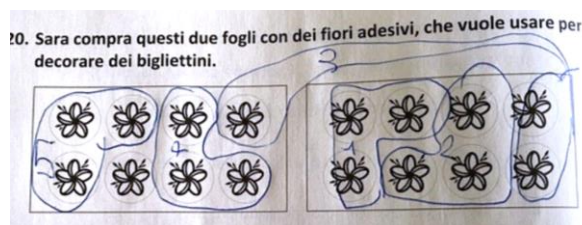
COMMENTI E OSSERVAZIONI

La domanda presenta una situazione problematica che richiede di mettere in relazione il numero *massimo* di bigliettini che si possono decorare *sempre* con *tre fiori adesivi* avendo a disposizione *due fogli* con lo stesso numero di fiori adesivi (8), presentati in un'immagine.

Poiché 16 non è multiplo di 3, il numero di tutti gli adesivi non può essere diviso in gruppi da 3 senza avere resto. Così vale per il numero 8.

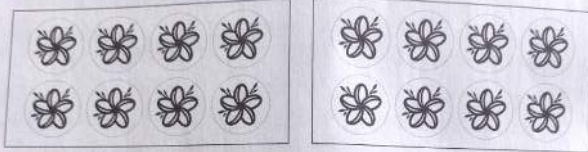
L'opzione di risposta A fa riferimento alla difficoltà di gestire la divisione con resto del numero di fiori adesivi a disposizione, perché 4 si ottiene considerando di dividere in gruppi da 3 adesivi ciascuno dei due fogli separatamente (che dà come rimanenza 2 fiori adesivi per foglio), tralasciando che la rimanenza può ancora essere utilizzata per decorare un bigliettino. L'opzione di risposta C invece considera il fatto che, una volta suddivisi tutti i 16 fiori adesivi a disposizione in gruppi da 3, il fiore adesivo rimanente possa essere utilizzato per decorare un bigliettino in più (nonostante manchino altri due fiori).

Dai protocolli emergono strategie che si focalizzano sulla gestione del resto della divisione direttamente sulle immagini dei due fogli.



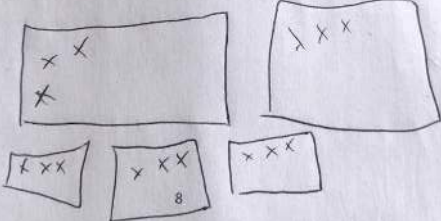
Questi primi esempi mostrano una gestione appropriata della divisione di 16 per 3, con raggruppamenti, sottolineature o cancellature che connettono anche adesivi su fogli diversi e delineano il numero di bigliettini che è possibile decorare. Diversa è la strategia che si appoggia al disegno dei bigliettini attesi e dei tre fiori adesivi su ciascuno di essi, mantenendo il controllo sul numero degli adesivi a disposizione: la vediamo esemplificata nel protocollo seguente, dove i fiori sono indicati con delle crocette.

D8. Sara compra questi due fogli con dei fiori adesivi, che vuole usare per decorare dei bigliettini.



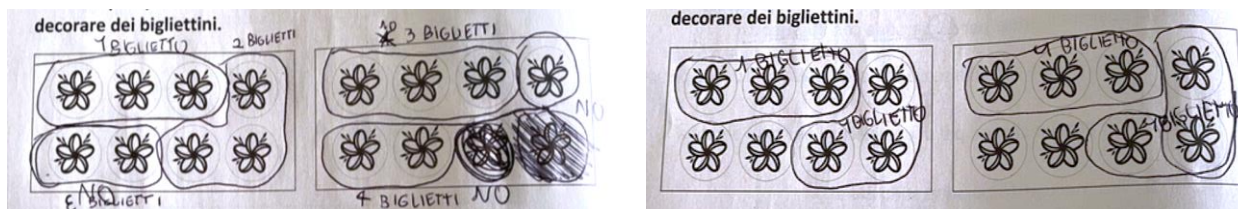
Sara usa sempre tre fiori adesivi per decorare ogni bigliettino.
Al massimo quanti bigliettini riesce a decorare?


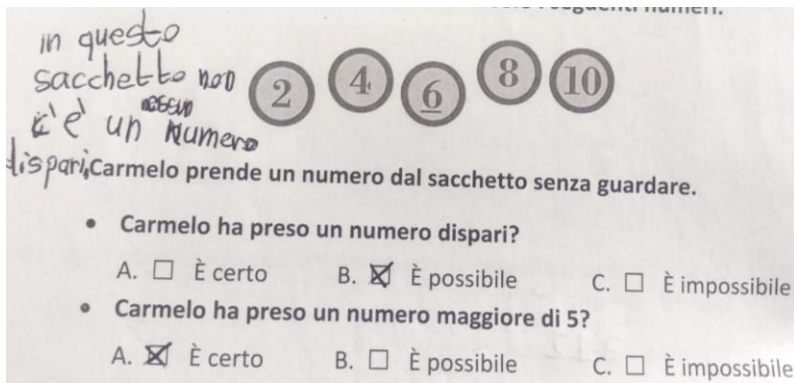
A. 5
B. 6
C. 4

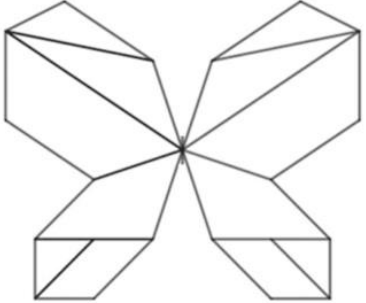


02F3

Tra le difficoltà più comuni troviamo quelle che portano alla scelta della risposta 4, appunto legate alla considerazione dei due fogli come separati e dei fiori su di essi come non utilizzabili insieme. I protocolli qui sotto mostrano due esempi ("4 BIGLIETTI" e un "NO" per eliminare le coppie di adesivi rimanenti su ogni foglio, 4 volte "1 BIGLIETTO").



DOMANDA		AMBITO PREVALENTE			
<p>D4. In un sacchetto di stoffa sono inseriti solo i seguenti numeri.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Carmelo prende un numero dal sacchetto senza guardare.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carmelo ha preso un numero dispari? <ul style="list-style-type: none"> A. <input type="checkbox"/> È certo B. <input type="checkbox"/> È possibile C. <input type="checkbox"/> È impossibile • Carmelo ha preso un numero maggiore di 5? <ul style="list-style-type: none"> A. <input type="checkbox"/> È certo B. <input type="checkbox"/> È possibile C. <input type="checkbox"/> È impossibile 		DATI E PREVISIONI			
		DIMENSIONE			
		Conoscere			
		RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.			
		TRAGUARDO			
		Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza			
		SCOPO DELLA DOMANDA			
		Distinguere eventi certi, possibili e impossibili in un contesto reale			
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE			
C		Item	Mancante	Errata	Corretta
B		D4	7,9%	53,6%	38,5%
COMMENTI E OSSERVAZIONI					
<p>La domanda richiede di stabilire, scegliendo tra le opzioni fornite, il <i>grado di incertezza</i> di due eventi riferibili a un contesto di gioco in cui sono coinvolti i cinque numeri pari da 2 a 10. La risposta è considerata corretta se sono corrette entrambe le scelte. Le alternative proposte sono le sole che possono descrivere in modo qualitativo la <i>probabilità</i> che ciascun evento si verifichi.</p> <p>Nel primo caso, la scelta non implica particolare complessità, poiché è sufficiente notare che nel sacchetto sono presenti <i>solo</i> numeri pari, per cui l'estrazione di un numero dispari è impossibile.</p> <p>Nel secondo caso, è necessario ragionare sulla presenza di numeri pari maggiori di 5 (6, 8, 10) e di numeri pari minori di 5 (2 e 4), che rendono possibile ma non certa l'estrazione di un numero maggiore di 5.</p> <p>Il seguente protocollo evidenzia il riconoscimento dei numeri pari nello stimolo (a sinistra dell'immagine si legge "in questo sacchetto non c'è un numero dispari" e sopra questa frase l'aggiunta di "nessun"). Ma il protocollo evidenzia anche una non corretta attribuzione al grado di incertezza che l'evento si verifichi, come se il fatto che ci sono più numeri maggiori di 5 che numeri minori di 5 rendesse <i>certa</i> l'estrazione di un numero maggiore di 5 (il confronto rimane cioè solo parziale).</p>					
					

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE			
<p>D5. Osserva il disegno della farfalla.</p>  <p>Quanti triangoli ci sono in tutto nel disegno della farfalla?</p> <p>Risposta:triangoli</p>		SPAZIO E FIGURE			
		DIMENSIONE			
		Conoscere			
		RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.			
		<p>TRAGUARDO Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo</p> <p>OBIETTIVO Riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche</p>			
		SCOPO DELLA DOMANDA			
		Individuare il numero di triangoli, anche in posizione non standard, tra le figure che compongono un disegno			

RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE			
6	Item	Mancante	Errata	Corretta	
	D5	3,5%	34,4%	62,2%	

COMMENTI E OSSERVAZIONI


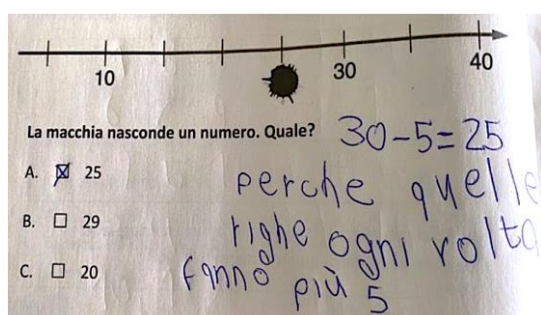
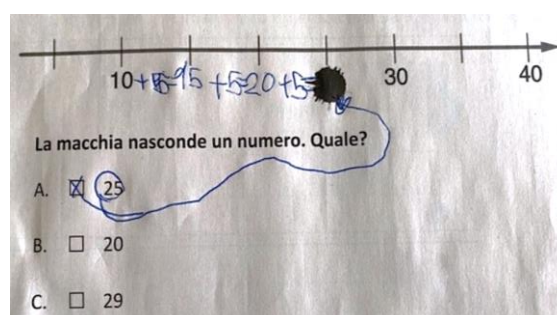
La domanda presenta il disegno stilizzato di una *farfalla* e richiede di riconoscere e contare tutti i triangoli che la compongono, tutti in posizioni non standard.

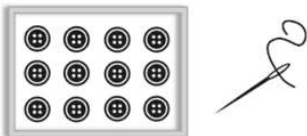
Strategie efficaci per rispondere "6" *triangoli* implicano la necessità di mantenere il controllo sul conteggio, che può ad esempio avvenire enumerando ogni triangolo in progressione, anche mediante l'attribuzione di segni sul foglio (come si evince dai protocolli sotto).



Difficoltà tipiche hanno a che fare con il riconoscimento di quei triangoli che hanno le posizioni meno standard, come mostra il protocollo sotto, dove sono indicati solo due triangoli, quelli in cui un lato è in posizione orizzontale.



DOMANDA		AMBITO PREVALENTE				
<p>D6. Osserva questa retta dei numeri.</p>  <p>La macchia nasconde un numero. Quale?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> 20</p> <p>B. <input type="checkbox"/> 25</p> <p>C. <input type="checkbox"/> 29</p>		<p>NUMERI</p> <p>DIMENSIONE</p> <p>Conoscere</p> <p>RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.</p> <p>TRAGUARDO Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione, ...)</p> <p>OBIETTIVO <i>Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta.</i></p> <p>SCOPO DELLA DOMANDA Individuare il numero che si trova in una data posizione sulla retta dei numeri</p>				
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE				
B	Item	Mancante	A	B	C	
	D6	1,8%	32,5%	52,7%	13,0%	
COMMENTI E OSSERVAZIONI						
<p>La domanda richiede di individuare sulla retta dei numeri un numero nascosto, desumendo la metrica della retta sulla base dei numeri forniti nell'intervallo compreso tra 10 e 40.</p> <p>Le opzioni di risposta A e C presentano tipiche difficoltà di gestione della metrica, rispettivamente: quella di associare all'intervallo tra due tacche successive metrica 10, veicolata dalla sola presenza di multipli di 10 sulla retta (20, ottenibile da 30-10) e quella di associare all'intervallo tra due tacche successive metrica unitaria (29, ottenibile da 30-1). Il posizionamento di 10 e 40 sulla retta può però offrire punti di riferimento per escludere la risposta 20, in quanto 30 non risulterebbe equidistante da 20 e da 40.</p> <p>La domanda stessa offre diverse strategie di ragionamento. Ad esempio, è possibile focalizzarsi sull'intervallo tra 30 e 40 e individuare che la tacca a metà tra i due numeri corrisponde alla posizione di 35, dunque attribuire 5 alla metrica, come mostrano i protocolli sotto: "30-5 = 25 perché quelle righe ogni volta fanno più 5" (a sinistra); "+5" aggiunto ogni volta al numero precedente, a partire da 10 (a destra).</p>						
 						
<p><i>Nota.</i> Nel fascicolo 1 della prova nazionale di matematica della classe quinta primaria, è presente una domanda in continuità con questa (D7).</p>						

DOMANDA	AMBITO PREVALENTE
<p>D7. La sarta usa tutti questi bottoni per confezionare 2 camicie.</p>  <p>Tutte le camicie confezionate dalla sarta hanno sempre lo stesso numero di bottoni.</p> <p>Quanti bottoni userà la sarta per confezionare 6 camicie?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> 24</p> <p>B. <input type="checkbox"/> 36</p> <p>C. <input type="checkbox"/> 48</p>	RELAZIONI E FUNZIONI
	DIMENSIONE
	Risolvere problemi
	RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.
	TRAGUARDO
	<p>Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria</p> <p>OBIETTIVO <i>Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle</i></p>
SCOPO DELLA DOMANDA	<p>Utilizzare una relazione fornita nel testo e nell'immagine, per risolvere una situazione problematica</p>

RISPOSTA CORRETTA	RISULTATI CAMPIONE				
B	Item	Mancante	A	B	C
	D7	6,0%	44,0%	34,9%	15,2%

COMMENTI E OSSERVAZIONI

La domanda presenta una situazione problematica in cui è necessario individuare una relazione espressa in un testo e in un'immagine (servono sempre 12 bottoni *per confezionare 2 camicie*, ovvero servono sempre 6 bottoni per confezionare una camicia) e ricavare poi il numero complessivo di bottoni che servono *per confezionare 6 camicie* ($6 \times 6 = 36$).

L'opzione di risposta A si riferisce al doppio di 12, considerando i bottoni che devono essere aggiunti ai 12 già presenti nell'immagine per confezionare 6 camicie.

L'opzione di risposta C si focalizza invece sull'utilizzo (errato) di 8 bottoni per camicia anziché 6, che poi moltiplicati per le 6 camicie restituiscono come numero complessivo di bottoni 48.

Una strategia di ragionamento efficace può basarsi su passi successivi ed è esemplificata nel protocollo seguente, rivelata da un'argomentazione: si prendono prima i 6×2 bottoni che servono per 2 camicie, poi il risultato è moltiplicato di nuovo per 2 per ottenere i bottoni che servono per 4 camicie; infine, si sommano i due risultati ottenuti (12 e 24) per ottenere 36 bottoni per 6 camicie (" $6 \times 6 = 36$ PERCHÉ $6 \times 2 = 12$. POI FAI $12 \times 2 = 24$ E SIAMO GIÀ A 4. $6 \times 24 + 12 = 36$ E ABBIAMO GIÀ FINITO")

Quanti bottoni userà la sarta per confezionare 6 camicie?

A. 24

B. 36

C. 48

$6 \times 6 = 36$ PERCHÉ $6 \times 2 = 12$
 POI FAI $12 \times 2 = 24$ E SIAMO
 GIÀ A 4. $6 \times 24 + 12 = 36$ E
 ABBIAMO GIÀ FINITO

Il protocollo sotto esemplifica invece un esempio di scelta della risposta 24: i 12 bottoni dell'immagine sono enumerati dal basso verso l'alto; inizialmente, 6 camicie sono riprodotte a destra delle opzioni di

risposta, insieme a 2 bottoni su ciascuna e a 4 bottoni sotto le prime quattro camicie (6 bottoni per camicia; due camicie sono trascurate). Poi, risultano cancellati quattro dei 16 bottoni disegnati sotto e le 6 camicie. Rimangono visibili 12 bottoni (corrispondenti a due camicie), che insieme ai 12 bottoni cancellati in tutto (inclusi quelli delle prime quattro camicie) inducono a concludere che sono necessari 24 bottoni.

 48, B. 36, and C. 24. To the right of the options, there is a large scribble of black ink that has crossed out the text of the question and the options. Below the scribble, there are several small circles drawn, representing buttons, and a small scribble at the bottom right." data-bbox="252 179 740 443"/>



Tutte le camicie confezionate dalla sarta hanno sempre lo stesso numero di bottoni.

Quanti bottoni userà la sarta per confezionare 6 camicie?

A. 48

B. 36

C. 24

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE				
<p>D8. Giacomo parte alle </p> <p>e arriva alle .</p> <p>Quanto è durato il viaggio di Giacomo?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> 10 minuti</p> <p>B. <input type="checkbox"/> 50 minuti</p> <p>C. <input type="checkbox"/> 1 ora e 10 minuti</p>		DATI E PREVISIONI				
		DIMENSIONE				
		Risolvere problemi				
		RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.				
		<p>TRAGUARDO</p> <p>Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria</p>				
		SCOPO DELLA DOMANDA				
		Determinare la durata di un evento, sulla base dell'ora di inizio e di fine, utilizzando un orologio digitale				
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE				
C	Item	Mancante	A	B	C	
	D8	4,2%	9,7%	14,1%	72,1%	
COMMENTI E OSSERVAZIONI						
<p>La domanda richiede di leggere le ore indicate su un orologio digitale al fine di determinare l'intervallo di tempo che intercorre tra l'inizio e la fine di un viaggio (<i>1 ora e 10 minuti</i>).</p> <p>L'orologio indica due orari distinti, uno per la partenza (le quattordici e dieci) e l'altro per l'arrivo (le quindici e venti).</p> <p>L'opzione di risposta A presenta il tempo trascorso tra la partenza e l'arrivo come sola differenza tra i minuti indicati sull'orologio nei due momenti (<i>10 e 20</i>), trascurando l'indicazione delle ore.</p> <p>L'opzione di risposta B considera la difficoltà di gestire la lettura dell'ora e di mantenere il controllo nell'operare la differenza: 50 minuti è infatti la differenza tra le 14:20 e le 15:10, che si possono ottenere scambiando i minuti nei due orari di partenza.</p> <p>Strategie di ragionamento efficaci possono basarsi sull'individuazione dei minuti che mancano per passare prima dalle 14:10 alle 15:00 e poi dalle 15:00 alle 15:20, o viceversa, sull'individuazione dei minuti che riportano dalle 15:20 alle 15:00 e indietro fino alle 14:10.</p>						

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE																																		
<p>D9. La tabella mostra il numero di ore dedicate da alcuni bambini alla lettura e allo sport nell'arco di una settimana.</p> <p>Per esempio, Francesco dedica 7 ore alla lettura e 6 ore allo sport.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th colspan="4">Numero di ore dedicate alla lettura</th> </tr> <tr> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="4">Numero di ore dedicate allo sport</th> <th>4</th> <td></td> <td></td> <td>Giacomo</td> <td></td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>Nicholas Laura</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>6</th> <td></td> <td>Paola</td> <td></td> <td>Francesco</td> </tr> <tr> <th>7</th> <td></td> <td></td> <td>Alessia Marta</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Quante ore dedica Paola alla lettura e allo sport?</p> <p>Letture: ore</p> <p>Sport: ore</p> <p>b. Chi dedica 6 ore alla lettura e 7 ore allo sport?</p> <p>Risposta: e</p>				Numero di ore dedicate alla lettura				4	5	6	7	Numero di ore dedicate allo sport	4			Giacomo		5	Nicholas Laura				6		Paola		Francesco	7			Alessia Marta		<p>DATI E PREVISIONI</p> <p>DIMENSIONE</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.</p> <p>TRAGUARDO Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici</p> <p>OBIETTIVO <i>Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle</i></p> <p>SCOPO DELLA DOMANDA Ricavare informazioni da dati rappresentati in una tabella a doppia entrata</p>			
				Numero di ore dedicate alla lettura																																
		4	5	6	7																															
Numero di ore dedicate allo sport	4			Giacomo																																
	5	Nicholas Laura																																		
	6		Paola		Francesco																															
	7			Alessia Marta																																
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE																																		
<p>a. Lettura:5..... ore</p> <p>Sport:6..... ore</p> <p>b. Alessia – Marta (in qualunque ordine)</p>		Item	Mancante	Errata	Corretta																															
		D9a	7%	31,3%	61,7%																															
		Item	Mancante	Errata	Corretta																															
		D9b	9,8%	38,3%	51,9%																															
COMMENTI E OSSERVAZIONI																																				
<p>La domanda richiede di ricavare da una tabella a doppia entrata alcune informazioni relative alle ore dedicate da alcuni bambini alla lettura e allo sport nell'arco di una settimana. Le ore dedicate alla lettura sono leggibili per colonne, quelle dedicate allo sport per righe.</p> <p>L'item (a) richiede di individuare le ore che Paola dedica alla lettura e allo sport. L'item (b) si basa invece sulla relazione inversa, chiedendo i bambini che dedicano 6 ore alla lettura e 7 allo sport.</p> <p>Il protocollo qui sotto mostra la necessità di mantenere il controllo sulla relazione tra righe e colonne per la risposta all'item (a). Una linea tracciata verticalmente infatti collega Paola con 5 ore di lettura e una linea tracciata orizzontalmente collega Paola con 6 ore di sport.</p>																																				

		Numero di ore dedicate alla lettura			
		4	5	6	7
Numero di ore dedicate allo sport	4			Giacomo	
	5	Nicholas Laura			
	6		Paola		Francesco
	7			Alessia Marta	

a. Quante ore dedica Paola alla lettura e allo sport?
 Lettura:~~5~~..... ore
 Sport:6..... ore

b. Chi dedica 6 ore alla lettura e 7 ore allo sport?
 Risposta: Alessia e Marta

Per l'item (b) ci sono invece diversi tentativi locali ma l'unico che soddisfa il vincolo di 7 ore per lo sport è "Alessia e Marta". Una lettura frettolosa del numero 7 può indurre a un abbinamento di 7 ore per la lettura con Francesco, di cui vi è anche traccia qui.

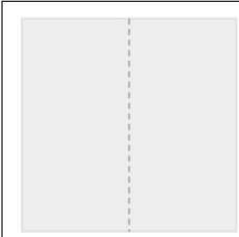




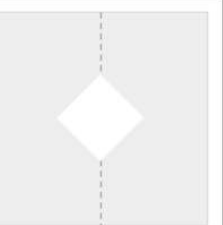
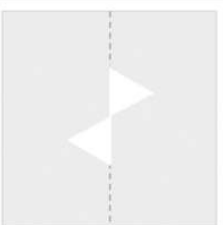
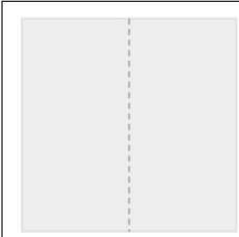




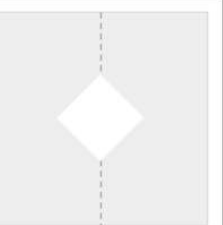
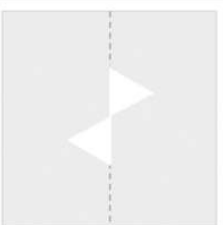
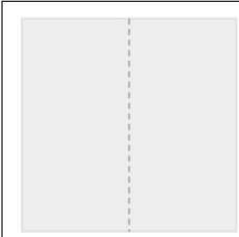




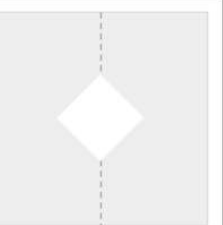
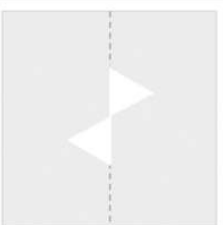
La lettura errata delle informazioni presenti sulle righe e sulle colonne può invece portare a rispondere al secondo item "Francesco e nessun altro", come nel caso del protocollo seguente, dove tra l'altro ogni cella della tabella è stata completata con i nomi di altri bambini non presenti nel testo dato.




		Numero di ore dedicate alla lettura			
		4	5	6	7
Numero di ore dedicate allo sport	4	Dario	Simone	Giacomo	Valentino
	5	Nicholas Laura	Anna	Alessandro	Francesco
	6	Sara	Paola	Alessandra	Francesco
	7	Lucia	Matteo	Alessia Marta	Amelia

a. Quante ore dedica Paola alla lettura e allo sport?
 Lettura:5..... ore
 Sport:6..... ore




b. Chi dedica 6 ore alla lettura e 7 ore allo sport?
 Risposta: Francesco..... e nessun altro.....

Nota. Nel fascicolo 1 della prova nazionale di matematica della classe quinta primaria, è presente una domanda in continuità con questa (D25).

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE																		
<p>D10. Leggi e osserva le istruzioni.</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prendi un foglio e piegalo lungo la linea tratteggiata</td> <td>Questo è il foglio piegato</td> <td>Ora taglia il foglio lungo la linea che vedi</td> <td>Questo è il foglio piegato e tagliato</td> </tr> </table> <p>Quando riapri il foglio, che cosa vedi?</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A. <input type="checkbox"/></td> <td>B. <input type="checkbox"/></td> <td>C. <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>						Prendi un foglio e piegalo lungo la linea tratteggiata	Questo è il foglio piegato	Ora taglia il foglio lungo la linea che vedi	Questo è il foglio piegato e tagliato				A. <input type="checkbox"/>	B. <input type="checkbox"/>	C. <input type="checkbox"/>	<p>SPAZIO E FIGURE</p> <p>DIMENSIONE</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.</p> <p>TRAGUARDO Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.</p> <p>OBIETTIVO Disegnare figure geometriche e costruire modelli materiali anche nello spazio</p> <p>SCOPO DELLA DOMANDA Immaginando di operare un taglio su un foglio piegato, determinare il risultato ottenuto alla riapertura del foglio</p>				
																				
Prendi un foglio e piegalo lungo la linea tratteggiata	Questo è il foglio piegato	Ora taglia il foglio lungo la linea che vedi	Questo è il foglio piegato e tagliato																	
																				
A. <input type="checkbox"/>	B. <input type="checkbox"/>	C. <input type="checkbox"/>																		
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE																		
B	Item	Mancante	A	B	C															
	D10	4,6%	14,4%	78,2%	2,7%															
COMMENTI E OSSERVAZIONI																				
<p>La domanda richiede di immaginare le azioni di piegatura a metà di un foglio quadrato e di ritaglio di una parte del nuovo foglio piegato, seguendo le istruzioni fornite mediante immagini e parole. Poiché il foglio originario è piegato a metà, il risultato finale del taglio triangolare ha la forma di una figura composta da due triangoli simmetrici l'uno dell'altro rispetto alla linea di piegatura. Le opzioni di risposta A e C presentano varianti di questa figura: la prima ripresentando l'immagine nell'ultima istruzione e trascurando l'effetto del piegamento del foglio, la seconda mantenendo una forma triangolare ma di dimensione inferiore e alterando la simmetria. Una possibile strategia di risoluzione consiste nel procedere per esclusione sulle opzioni di risposta, basandosi sulla forma dei diversi tagli e immaginando di ripiegare il foglio a metà per ritrovare l'immagine dell'ultimo passaggio delle istruzioni.</p>																				

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE				
<p>D11. Osserva le monete che hanno Luciana, Mattia e Jacopo.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Luciana</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Mattia</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Jacopo</p> </div> </div> <p>Chi può comprare una gomma che costa 55 centesimi?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Sia Luciana sia Mattia</p> <p>B. <input type="checkbox"/> Solo Mattia</p> <p>C. <input type="checkbox"/> Sia Mattia sia Jacopo</p>		<p>NUMERI</p> <p>DIMENSIONE</p> <p>Conoscere</p> <p>RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.</p> <p>TRAGUARDO L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice</p> <p>OBIETTIVO <i>Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali, rappresentarli sulla retta ed eseguire semplici addizioni e sottrazioni, anche con riferimento alle monete o ai risultati di semplici misure.</i></p> <p>SCOPO DELLA DOMANDA Individuare il valore delle monete possedute da tre persone per confrontarlo con un costo</p>				
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE				
C	Item	Mancante	A	B	C	
	D11	3,8%	6,5%	25,6%	64,2%	
COMMENTI E OSSERVAZIONI						
<p>La domanda richiede di confrontare le tre quantità di monete possedute da tre bambini e fornite mediante immagini per decidere <i>chi</i> possiede il denaro che permette di comprare <i>una gomma che costa 55 centesimi</i>.</p> <p>Mattia possiede esattamente 55 centesimi, invece Jacopo possiede 65 centesimi che è comunque un valore maggiore di 55. L'unica che non può comprare la gomma è Luciana: possiede solo 10 centesimi. L'opzione di risposta A presenta <i>Sia Luciana sia Mattia</i> e rileva l'interpretazione erranea del valore delle monete di Luciana: il valore 5 delle due monete da 5 centesimi, posizionate una accanto all'altro, è utilizzato per comporre il numero 55, come se le due monete assumessero il ruolo delle cifre del numero. L'opzione di risposta B considera <i>Solo Mattia</i> e intercetta l'individuazione dei 55 centesimi di Mattia ma trascura il fatto che nel contesto dato anche 65 centesimi (di Jacopo) permettono l'acquisto della gomma. Strategie di ragionamento efficaci si basano sull'esplicitazione delle quantità di centesimi possedute dai tre bambini, eventualmente mediante le opportune addizioni. I protocolli che seguono mostrano due esempi.</p>						

D11. Osserva le monete che hanno Luciana, Mattia e Jacopo.

 <p>40 ¢ cent. Luciana</p>	 <p>55 ¢ cent. Mattia</p>	 <p>65 ¢ cent. Jacopo</p>
---	--	--




Chi può comprare una gomma che costa 55 centesimi?

A. Sia Luciana sia Mattia

B. Solo Mattia

C. Sia Mattia sia Jacopo. *PERCHE' MATTIA HA 55 CENTESIMI E JACOPO 65 QUINDI JACOPO PUO' COMPRARE LA GOMMA*

D24. Osserva le monete che hanno Luciana, Mattia e Jacopo.

 <p>40 5 + 5 = 10 Luciana</p>	 <p>55 5 + 50 = 55 Mattia</p>	 <p>40 + 40 + 10 + 5 = 95 Jacopo</p>
--	---	---

Chi può comprare una gomma che costa 55 centesimi?

A. Solo Mattia

B. Sia Luciana sia Mattia

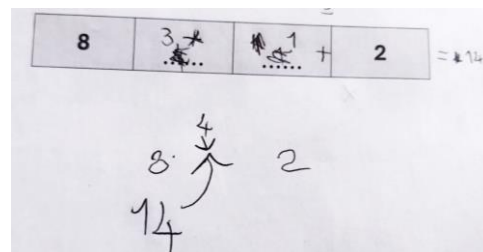
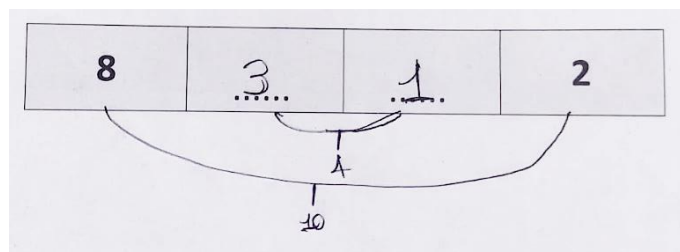
C. Sia Mattia sia Jacopo

DOMANDA	AMBITO PREVALENTE
<p>D12. Scrivi nelle caselle vuote due numeri DISPARI, in modo che la somma di tutti e quattro i numeri sia 14.</p> <div style="border: 1px solid black; display: flex; justify-content: space-around; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">8</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">.....</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">.....</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">2</div> </div>	NUMERI
	DIMENSIONE
	Argomentare
	RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.
	<p>TRAGUARDO Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici</p> <p>OBIETTIVO <i>Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune, a seconda dei contesti e dei fini</i></p>
	SCOPO DELLA DOMANDA
	Individuare i due numeri che soddisfano i vincoli forniti in un testo e in un'immagine

RISPOSTA CORRETTA	RISULTATI CAMPIONE			
3 - 1 (in qualunque ordine)	Item	Mancante	Errata	Corretta
	D12	7,3%	57,4%	35,3%

COMMENTI E OSSERVAZIONI

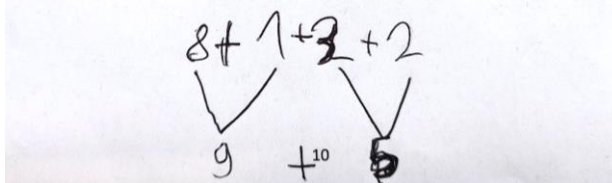
La domanda richiede di individuare due numeri che soddisfano i vincoli assegnati, ovvero che siano dispari e che addizionati ai numeri pari già forniti permettano di ottenere come somma 14. Si tratta di un compito di completamento in cui i vincoli specifici attivano processi pre-algebrici informali. Una possibile strategia risolutiva si basa prima sulla ricerca della differenza (4) tra la somma richiesta, 14, e la somma ottenuta addizionando i numeri dati: $8+2 = 10$, poi sull'elaborazione di 4 a sua volta come somma di due numeri dispari (1 e 3). I seguenti protocolli esemplificano entrambi questa strategia.



È interessante osservare su alcuni protocolli modalità diverse di controllo e verifica dei due numeri inseriti. Nel protocollo qui sopra a destra, ad esempio, è esplicitata l'addizione dei quattro numeri con l'aggiunta del segno "+" tra essi e il risultato ("=14").

Un altro esempio è mostrato nel protocollo che segue, dove l'addizione è prima operata per la prima e per la seconda coppia di numeri (rispettivamente " $8+1$ " e " $3+2$ ") e poi tra i risultati (" $9+5$ ").

8	1	3	2
---	------------	------------	---




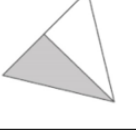



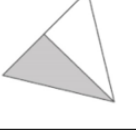



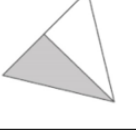






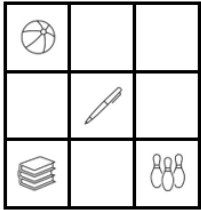
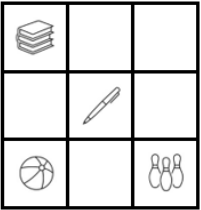
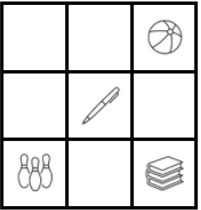
$$8 + 1 + 3 + 2$$

$$\underbrace{8 + 1}_{9} + \underbrace{3 + 2}_{5} = 9 + 5 = 95$$


Difficoltà tipiche si legano alla comprensione della richiesta e dei vincoli assegnati, come vediamo nel protocollo sotto dove nessun vincolo è soddisfatto: è presente un solo numero dispari, "9", e la somma dei quattro numeri non dà 14.

8	0	9	2
---	------------	------------	---

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE																		
<p>D13. Questa tabella mostra delle figure che sono in parte bianche e in parte colorate di grigio.</p> <p>Indica per ciascuna figura se <u>metà</u> della figura è colorata di grigio oppure no.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Metà della figura è colorata di grigio?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Figura A</p>  </td> <td><input type="checkbox"/> sì</td> <td><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> <tr> <td> <p>Figura B</p>  </td> <td><input type="checkbox"/> sì</td> <td><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> <tr> <td> <p>Figura C</p>  </td> <td><input type="checkbox"/> sì</td> <td><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> <tr> <td> <p>Figura D</p>  </td> <td><input type="checkbox"/> sì</td> <td><input type="checkbox"/> NO</td> </tr> </tbody> </table>			Metà della figura è colorata di grigio?		<p>Figura A</p> 	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> NO	<p>Figura B</p> 	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> NO	<p>Figura C</p> 	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> NO	<p>Figura D</p> 	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> NO	RELAZIONI E FUNZIONI DIMENSIONE Risolvere problemi RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ. TRAGUARDO Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo OBIETTIVO <i>Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune, a seconda dei contesti e dei fini</i> SCOPO DELLA DOMANDA Assegnate quattro figure, stabilire se la parte colorata di ciascuna corrisponde a metà della figura			
			Metà della figura è colorata di grigio?																	
		<p>Figura A</p> 	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> NO																
		<p>Figura B</p> 	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> NO																
		<p>Figura C</p> 	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> NO																
<p>Figura D</p> 	<input type="checkbox"/> sì	<input type="checkbox"/> NO																		
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE																		
NO ; Sì ; NO ; Sì		Item	Mancante	Errata	Corretta															
		D13	6,2%	40,1%	53,8%															
COMMENTI E OSSERVAZIONI																				
<p>La domanda presenta quattro figure e richiede di determinare se ciascuna di esse è stata colorata a metà oppure no. Poiché ciascuna figura è suddivisa in parti tra loro congruenti, la risoluzione è praticabile anche per via percettiva.</p> <p>Nella <i>Figura A</i> la parte colorata corrisponde a meno della metà (un quarto), analogamente nella <i>Figura C</i> (un terzo). Per individuare che la parte colorata corrisponde invece alla metà nella <i>Figura B</i>, è necessario comporre le due parti (quarti) non adiacenti. La <i>Figura D</i> è presentata in posizione non standard ma è anche l'unica suddivisa esattamente in due parti; quindi, la sua metà è direttamente identificabile.</p>																				

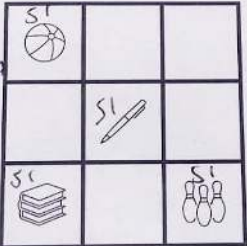
DOMANDA		AMBITO PREVALENTE			
<p>D14. La maestra ha chiesto a Giorgio, Virginia e Sofia di disegnare in una griglia:</p> <p>  in basso a destra  in alto a sinistra  al centro  in basso a sinistra </p> <p>Chi ha svolto correttamente il compito?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>A. <input type="checkbox"/> Giorgio</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B. <input type="checkbox"/> Virginia</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C. <input type="checkbox"/> Sofia</p> </div> </div>		SPAZIO E FIGURE			
		DIMENSIONE			
		Conoscere			
		RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.			
		TRAGUARDO			
		Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo			
		OBIETTIVO			
		Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico, sia rispetto al soggetto, sia rispetto ad altre persone o oggetti, usando termini adeguati (sopra/sotto, davanti/dietro, destra/sinistra, dentro/fuori).			
		SCOPO DELLA DOMANDA			
		Posizionare correttamente quattro oggetti su una griglia, sulla base di vincoli assegnati			
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE			
A	Item	Mancante	A	B	C
	D14	3,6%	76,2%	5,0%	15,3%
COMMENTI E OSSERVAZIONI					
<p>La domanda presenta un compito di posizionamento di quattro oggetti su una griglia 3x3 sulla base delle istruzioni relative alla loro posizione sulla griglia.</p> <p>Sono presentate tre situazioni associate allo svolgimento del compito da parte di tre studenti diversi e si chiede chi ha svolto correttamente il compito.</p> <p>Per rispondere scegliendo la risposta corretta A, è necessario attivare abilità di orientamento spaziale e lateralizzazione che coinvolgono i concetti di destra/sinistra, alto/basso, centro.</p> <p>Nell'opzione di risposta A (<i>Giorgio</i>) i quattro oggetti sono posizionati correttamente, nell'opzione di risposta B (<i>Virginia</i>) i libri e il pallone si trovano in posizioni scambiate, nell'opzione di risposta C (<i>Sofia</i>) solo la penna è in posizione corretta (destra e sinistra sono sempre state invertite).</p> <p>Il protocollo seguente mostra la necessità di attuare un controllo sulla posizione di ciascun oggetto, che qui è stata vagliata in ogni opzione, indicando "SI" per confermare che la posizione dell'oggetto rispetta il vincolo dato oppure "NO" per segnare un posizionamento non coerente con i vincoli.</p> <p>Si nota anche l'esplicitazione delle posizioni: "SINISTRA", "ALTO", "DESTRA", "BASSO", "CENTRO".</p>					

Chi ha svolto correttamente il compito?



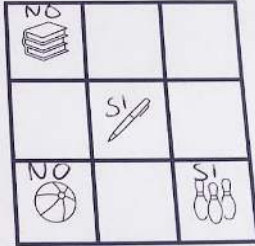
A. Sofia

NO



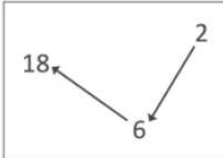
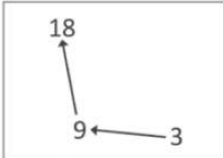
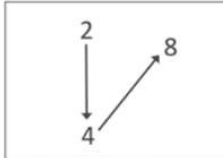
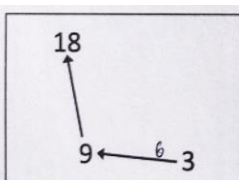
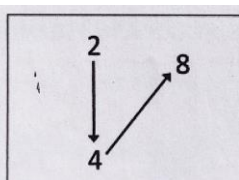
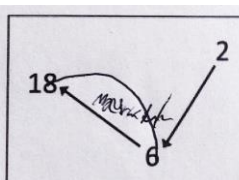
B. Giorgio

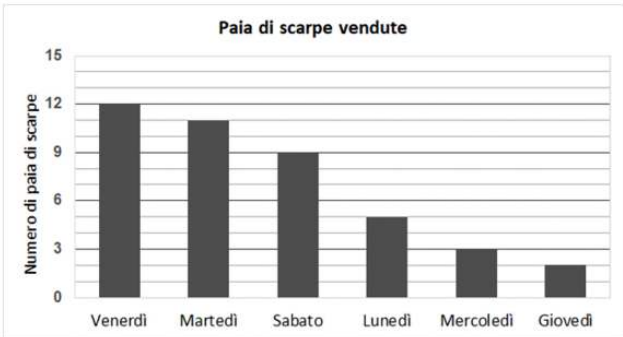
5

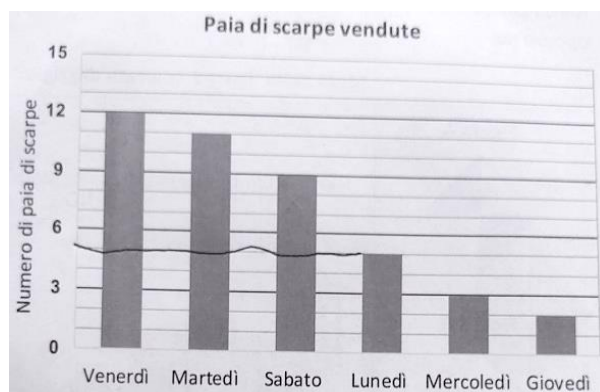
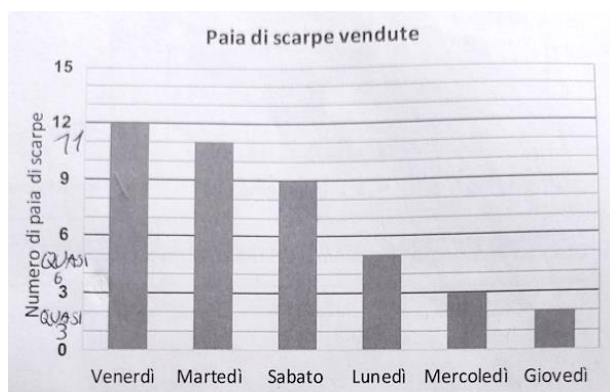
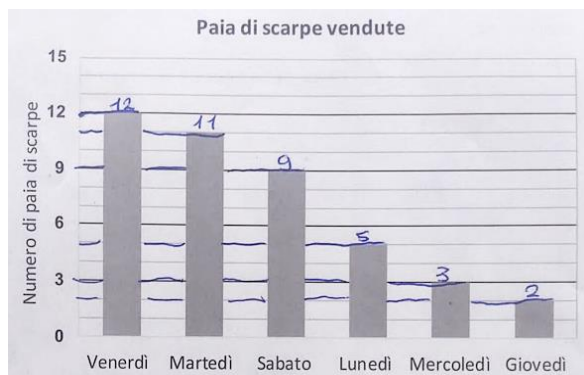
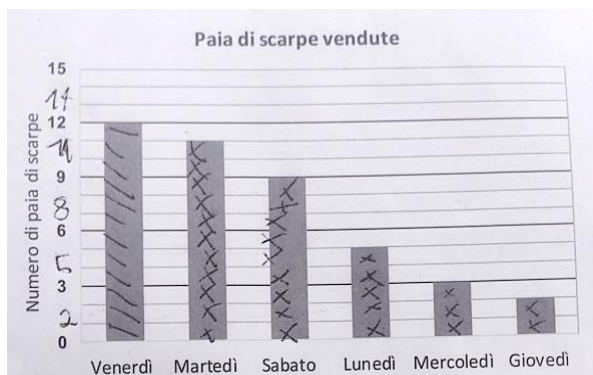












C. Virginia

MAT02F2

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE			
<p>D15. Solo in una di queste immagini la freccia collega <u>sempre</u> un numero con il suo triplo. In quale?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><input type="checkbox"/> Immagine A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><input type="checkbox"/> Immagine B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><input type="checkbox"/> Immagine C</p> </div> </div>		RELAZIONI E FUNZIONI			
		DIMENSIONE			
		Conoscere			
		RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.			
		TRAGUARDO			
		L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice			
		OBIETTIVO			
		Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle. Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune, a seconda dei contesti e dei fini			
		SCOPO DELLA DOMANDA			
		Riconoscere il diagramma in cui la freccia connette sempre un numero con il suo triplo			
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE			
A	Item	Mancante	A	B	C
	D15	6,8%	32,5%	30,9%	29,8%
COMMENTI E OSSERVAZIONI					
<p>La domanda presenta tre diagrammi e richiede di riconoscere in quale diagramma <i>la freccia collega sempre un numero con il suo triplo</i>.</p> <p>Determinante per scegliere l'opzione di risposta A è la ricerca della relazione di triplo (o della moltiplicazione per 3) come costante per tutti i numeri di arrivo (o per tutti quelli di partenza). Le frecce indicano i due numeri da mettere in relazione e, poiché in ogni diagramma, ci sono due frecce, il compito si riduce al controllo che la stessa relazione si mantenga per tutte e due le coppie successive di numeri. L'unico caso in cui ciò avviene è nell'<i>Immagine A</i>.</p> <p>Nell'<i>Immagine B</i>, 9 è il triplo di 3 ma 18 non è il triplo di 9. L'<i>Immagine C</i>, invece, insiste sulla relazione di doppio: 4 è il doppio di 2 e 8 è il doppio di 4.</p> <p>Il protocollo seguente, dove la risposta è corretta, mostra la necessità di mantenere il controllo sul significato delle frecce.</p>					
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><input type="checkbox"/> Immagine A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><input type="checkbox"/> Immagine B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><input checked="" type="checkbox"/> Immagine C</p> </div> </div>					
<p>L'opzione 3-9-18 è stata scartata e un minuscolo "6" è inserito tra 3 e 9: difficile dirimere se il 6 si riferisca alla differenza tra 9 e 3 oppure voglia indicare il terzo di 18, che tuttavia genererebbe una situazione assurda, dal momento che la coppia 3-9 soddisfa la relazione data.</p> <p>Altre difficoltà possono legarsi alla mancata verifica della relazione tra tutte le coppie di numeri.</p>					

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE																	
<p>D16. Il papà di Marco ha aperto un negozio di scarpe.</p> <p>Il grafico rappresenta le vendite della prima settimana.</p>  <p>La tabella riporta i dati del grafico, ma è incompleta. Fai riferimento al grafico e completa la tabella inserendo i numeri che mancano.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Giorno</th> <th>Numero di paia di scarpe vendute</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lunedì</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Martedì</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Mercoledì</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Giovedì</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Venerdì</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>Sabato</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>		Giorno	Numero di paia di scarpe vendute	Lunedì	Martedì	11	Mercoledì	3	Giovedì	2	Venerdì	Sabato	9	DATI E PREVISIONI			
		Giorno	Numero di paia di scarpe vendute																
		Lunedì																
		Martedì	11																
		Mercoledì	3																
Giovedì	2																		
Venerdì																		
Sabato	9																		
DIMENSIONE				RISolvere problemi															
RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.				TRAGUARDO															
				Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici OBIETTIVO <i>Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle</i>															
SCOPO DELLA DOMANDA				Ricavare informazioni da un grafico per completare una tabella															
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Giorno</th> <th>Numero di paia di scarpe vendute</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lunedì</td> <td style="text-align: center;"><u>5</u></td> </tr> <tr> <td>Martedì</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td>Mercoledì</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Giovedì</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Venerdì</td> <td style="text-align: center;"><u>12</u></td> </tr> <tr> <td>Sabato</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> </tbody> </table>		Giorno	Numero di paia di scarpe vendute	Lunedì	<u>5</u>	Martedì	11	Mercoledì	3	Giovedì	2	Venerdì	<u>12</u>	Sabato	9	Item	Mancante	Errata	Corretta
		Giorno	Numero di paia di scarpe vendute																
Lunedì	<u>5</u>																		
Martedì	11																		
Mercoledì	3																		
Giovedì	2																		
Venerdì	<u>12</u>																		
Sabato	9																		
		D16	3,6%	27,5%	69,0%														
COMMENTI E OSSERVAZIONI																			
<p>La domanda presenta una situazione problematica in cui si richiede di completare una tabella ricavando le informazioni da un grafico a barre, che rappresenta gli stessi dati della tabella.</p> <p>Le informazioni mancanti riguardano il <i>numero di paia di scarpe</i> che il papà di Marco ha venduto in due giorni della settimana: <i>Lunedì</i> e <i>Venerdì</i>. La risposta è considerata corretta se sono corretti tutti e due i numeri inseriti nella tabella.</p> <p>Per rispondere alla domanda è necessario ricavare dal grafico il numero di paia di scarpe rappresentato dalle barre relative ai due giorni di lunedì (5) e venerdì (12), focalizzando l'attenzione sull'altezza di queste.</p> <p>La collocazione del numero di paia di scarpe in ordine decrescente al variare dei giorni della settimana e la presenza solo di alcune etichette sull'asse verticale all'interno del grafico sollecitano l'attivazione di opportune modalità di controllo. I protocolli sotto mostrano alcuni esempi.</p> <p>Nei primi due casi sono esplicitati in modo diverso i numeri di paia di scarpe associati alle barre del grafico (con crocette nelle barre o i numerali scritti sopra). Negli altri due casi si ricerca la corrispondenza dell'altezza delle barre con l'esatto numero di paia di scarpe.</p>																			

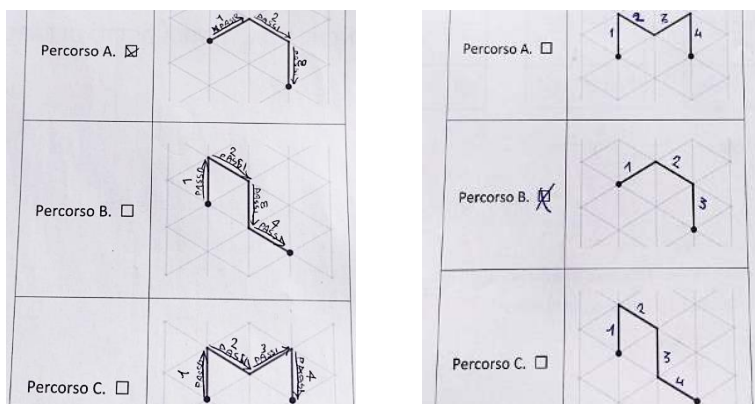


DOMANDA	AMBITO PREVALENTE						
<p>D17. Questo percorso è lungo 3 passi. I passi sono tutti lunghi uguali.</p>  <p>Quale altro percorso è lungo 3 passi?</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Percorso A. <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Percorso B. <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Percorso C. <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>	Percorso A. <input type="checkbox"/>		Percorso B. <input type="checkbox"/>		Percorso C. <input type="checkbox"/>		<p>SPAZIO E FIGURE</p> <p>DIMENSIONE</p> <p>Conoscere</p> <p>RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.</p> <p>TRAGUARDO Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo</p> <p>OBIETTIVO Disegnare figure geometriche e costruire modelli materiali anche nello spazio.</p> <p>SCOPO DELLA DOMANDA Confrontare diversi percorsi su una griglia isometrica sulla base di una lunghezza assegnata</p>
Percorso A. <input type="checkbox"/>							
Percorso B. <input type="checkbox"/>							
Percorso C. <input type="checkbox"/>							

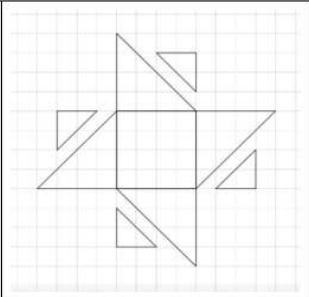
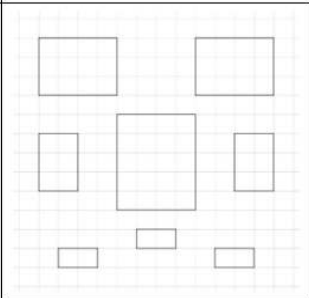
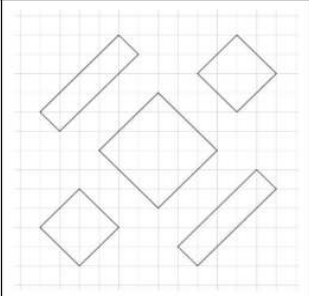
RISPOSTA CORRETTA	RISULTATI CAMPIONE				
C	Item	Mancante	A	B	C
	D17	2,6%	12,0%	3,9%	81,4%

COMMENTI E OSSERVAZIONI

La domanda presenta nello stimolo un *percorso lungo 3 passi* su una griglia isometrica (fatta di triangoli equilateri tra loro congruenti) e richiede di individuare, tra tre altri percorsi, quello ancora lungo 3 passi. Strategie di ragionamento efficaci consistono nel tenere traccia dei passi lungo i percorsi per confrontare i numeri di passi conteggiati, come mostrano i protocolli sotto. A sinistra vediamo traccia anche del verso in cui si immagina di seguire il percorso (sotto "1 PASSO", "2 PASSI", ecc. compare sempre una freccia).



Nota. Nel fascicolo 1 della prova nazionale di matematica della classe quinta primaria, è presente una domanda in continuità con questa (D12).

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE				
<p>D18. Franca dice: “Sul quaderno ho disegnato solo dei quadrati e dei rettangoli”.</p> <p>Qual è il disegno di Franca?</p> <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> A. <input type="checkbox"/> Disegno 1  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> B. <input type="checkbox"/> Disegno 2  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> C. <input type="checkbox"/> Disegno 3  </div> </div>		SPAZIO E FIGURE				
		DIMENSIONE				
		Conoscere				
		RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.				
		<p>TRAGUARDO Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo</p> <p>OBIETTIVO <i>Riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche</i></p>				
		SCOPO DELLA DOMANDA				
		Individuare l'immagine che mostra solo quadrati e rettangoli				
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE				
C	Item	Mancante	A	B	C	
	D18	3,5%	15,5%	23,9%	57,1%	
COMMENTI E OSSERVAZIONI						
<p>La domanda presenta un'affermazione relativa al disegno di alcune figure geometriche (solo <i>quadrati e rettangoli</i>) e chiede di determinare, tra tre disegni forniti, quello che rende vera l'affermazione.</p> <p>Le opzioni di risposta A e B presentano rispettivamente un disegno dove ci sono solo quadrati e triangoli e un disegno dove ci sono tutti rettangoli e le figure non sono disegnate necessariamente in posizioni prototipiche.</p> <p>La domanda è quindi tipicamente incentrata sul riconoscimento di semplici figure sulla base della loro classificazione e indipendentemente dall'orientazione dei loro lati.</p>						

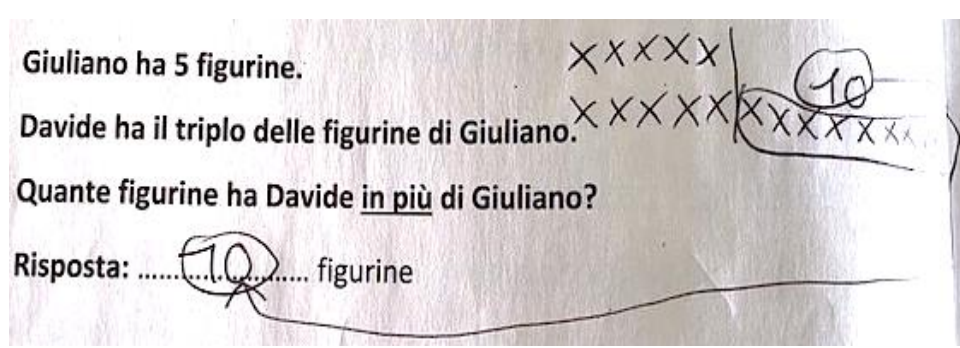
DOMANDA		AMBITO PREVALENTE								
<p>D19. Carla ha scritto correttamente cinque numeri in ordine crescente, ma una macchia nasconde una cifra in uno dei numeri.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>123</td> <td>127</td> <td>1●6</td> <td>145</td> <td>190</td> </tr> </table> <p>Qual è la cifra nascosta?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> 2</p> <p>B. <input type="checkbox"/> 3</p> <p>C. <input type="checkbox"/> 4</p>		123	127	1●6	145	190	NUMERI			
		123	127	1●6	145	190				
		DIMENSIONE								
		Conoscere								
		RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.								
<p>TRAGUARDO L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice</p> <p>OBIETTIVO <i>Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta</i></p>										
		SCOPO DELLA DOMANDA								
		Individuare la cifra mancante di un numero in una sequenza di cinque numeri, sulla base del vincolo fornito in un testo								
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE								
B	Item	Mancante	A	B	C					
	D19	2,4%	12,8%	70,1%	14,7%					
COMMENTI E OSSERVAZIONI										
<p>La domanda richiede di individuare <i>la cifra nascosta</i> delle decine di un numero a tre cifre in una sequenza di cinque numeri scritti in ordine crescente.</p> <p>Le opzioni di risposta prendono in considerazione i soli valori che la cifra delle decine mancante può assumere, ovvero 2, 3 o 4, sulla base di un confronto con il numero precedente o il numero successivo nella sequenza.</p> <p>Strategie di ragionamento efficaci invece mantengono il controllo su entrambe le informazioni, ovvero sia sulla cifra delle decine sia sulla cifra delle unità da confrontare con quelle del numero precedente o del numero successivo.</p>										

DOMANDA	AMBITO PREVALENTE
<p>D20. Giuliano ha 5 figurine.</p> <p>Davide ha il triplo delle figurine di Giuliano.</p> <p>Quante figurine ha Davide <u>in più</u> di Giuliano?</p> <p>Risposta: figurine</p>	RELAZIONI E FUNZIONI
	DIMENSIONE
	Risolvere problemi
	RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.
	<p>TRAGUARDO</p> <p>Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria</p>
SCOPO DELLA DOMANDA	
<p>In un contesto reale, determinare la differenza tra il numero di oggetti posseduti da due bambini, sulla base delle relazioni espresse in un testo</p>	

RISPOSTA CORRETTA	RISULTATI CAMPIONE			
10	Item	Mancante	Errata	Corretta
	D20	8,3%	61,8%	29,9%

COMMENTI E OSSERVAZIONI

La domanda presenta una situazione problematica in cui sono messi a confronto i numeri di figurine di due bambini, attraverso la relazione di *triplo*, e si richiede le *figurine in più* che uno ha rispetto all'altro. Una strategia di ragionamento efficace per rispondere "10" consiste nel rappresentare le figurine di un bambino e dell'altro e di andare a considerare solo quelle aggiuntive a quelle possedute dal bambino che ne possiede meno. Il protocollo seguente, nel quale ogni figurina è indicata con una crocetta e le figurine richieste sono raggruppate insieme, mostra un esempio di questo tipo di strategia.



I protocolli che seguono evidenziano invece difficoltà tipiche legate all'interpretazione del triplo e della domanda. A sinistra, ad esempio, la risposta fornita è 3, come se il triplo insieme alla richiesta *in più* fosse

concepito come una differenza di "3 figurine". A destra, troviamo la tipica dimenticanza della richiesta di determinare la differenza nel numero di figurine, con la risposta "15 figurine".

Giuliano ha 5 figurine.

Davide ha il triplo delle figurine di Giuliano.

Quante figurine ha Davide in più di Giuliano?


Risposta:3..... figurine

Giuliano ha 5 figurine.

Davide ha il triplo delle figurine di Giuliano.

Quante figurine ha Davide in più di Giuliano?

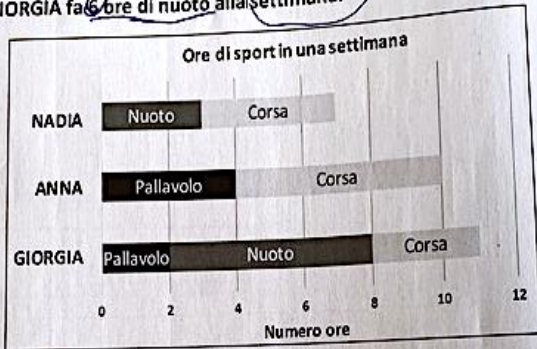
Risposta:15..... figurine

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE				
<p>D21. Il grafico mostra quante ore di sport fanno NADIA, ANNA e GIORGIA in una settimana.</p> <p>GIORGIA fa 6 ore di nuoto alla settimana.</p>  <p>a. Quante ore di nuoto fa NADIA?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> 1 ora e mezza</p> <p>B. <input type="checkbox"/> 2 ore e mezza</p> <p>C. <input type="checkbox"/> 3 ore</p> <p>b. Chi, tra le tre amiche, fa meno ore di corsa alla settimana?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Giorgia</p> <p>B. <input type="checkbox"/> Anna</p> <p>C. <input type="checkbox"/> Nadia</p>		DATI E PREVISIONI				
		DIMENSIONE				
		Risolvere problemi				
		RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.				
		<p>TRAGUARDO</p> <p>Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici</p> <p>OBIETTIVO</p> <p><i>Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle</i></p>				
RISPOSTA CORRETTA		SCOPO DELLA DOMANDA				
<p>a. C</p> <p>b. A</p>		RISULTATI CAMPIONE				
		Item	Mancante	A	B	C
		D21a	4,1%	12,5%	34,3%	49,1%
		Item	Mancante	A	B	C
D21b	4,8%	48,7%	9,3%	37,2%		
COMMENTI E OSSERVAZIONI						
<p>La domanda presenta un grafico a barre che mostra il numero di ore settimanali dedicate a diversi sport da tre amiche: <i>NADIA</i>, <i>ANNA</i> e <i>GIORGIA</i>.</p> <p>L'item (a) si focalizza sul numero di ore di nuoto che <i>NADIA</i> fa in una settimana, informazione che può essere ricavata direttamente dalla barra corrispondente del grafico. L'asse orizzontale ha però una metrica non unitaria, il che può legarsi alla difficoltà tipica di leggere in modo opportuno la metrica del grafico.</p> <p>L'item (b) si focalizza sul confronto tra le ore che le tre amiche dedicano settimanalmente alla corsa, chiedendo <i>chi fa meno ore di corsa</i>. Per rispondere efficacemente è possibile confrontare le lunghezze delle tre porzioni in grigio chiaro delle barre, scegliendo la porzione più corta e associando il corretto numero di ore.</p> <p>I protocolli che seguono mostrano difficoltà di lettura o modalità di controllo della metrica.</p> <p>Nel protocollo a sinistra, le ore di nuoto fatte da <i>NADIA</i> sono interpretate come 2 ore e mezzo anziché 3 ore, nonostante l'evidenziazione delle <i>6 ore di nuoto</i> di <i>GIORGIA</i> nel testo che precede il grafico (che avrebbe potuto veicolare il confronto tra le lunghezze delle barre relative alle ore di nuoto di <i>NADIA</i> e a quelle di <i>GIORGIA</i>, riconoscendo la metà di 6).</p>						

Nel protocollo a destra, l'aggiunta delle etichette intermedie sull'asse orizzontale non impedisce di operare la stessa scelta. Le *due ore e mezza* esemplificano la difficoltà di operare con la metrica non unitaria attraverso opportune modalità di controllo, poiché invece di ricavare 2 ore più la metà di altre 2 ore, si ricade nella considerazione di 2 ore più la metà di 1 ora.

Il grafico mostra quante ore di sport fanno NADIA, ANNA e GIORGIA in una settimana.

GIORGIA fa 6 ore di nuoto alla settimana.

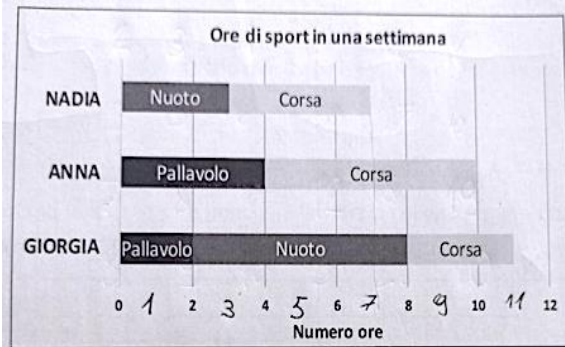


a. Quante ore di nuoto fa NADIA?

- A. 2 ore e mezza
- B. 3 ore
- C. 1 ora e mezza

Il grafico mostra quante ore di sport fanno NADIA, ANNA e GIO in una settimana.

GIORGIA fa 6 ore di nuoto alla settimana.



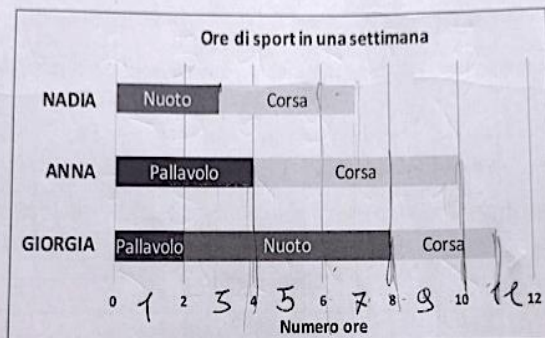
a. Quante ore di nuoto fa NADIA?

- A. 2 ore e mezza
- B. 1 ora e mezza
- C. 3 ore

Il controllo della metrica attraverso l'aggiunta delle etichette intermedie è comunque una strategia che si può rivelare anche efficace, come mostra il protocollo a sotto, dove invece troviamo una lettura corretta dell'informazione nel grafico.

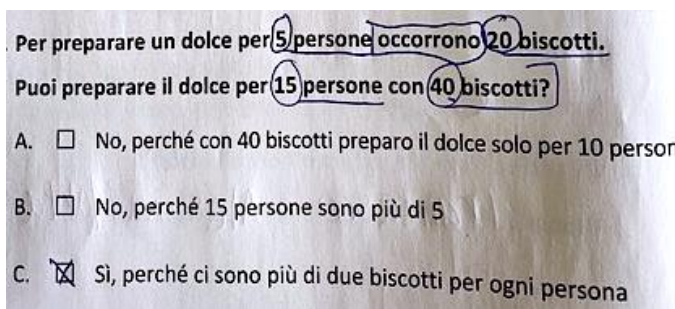
Il grafico mostra quante ore di sport fanno NADIA, ANNA e GIO in una settimana.

GIORGIA fa 6 ore di nuoto alla settimana.




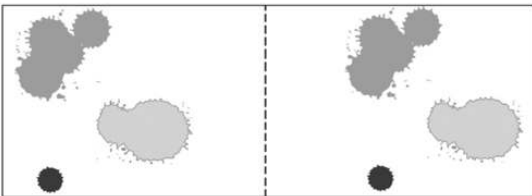
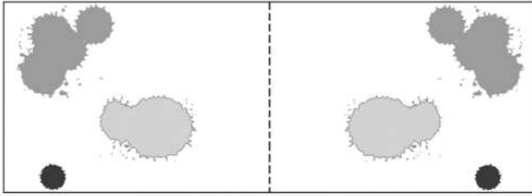

a. Quante ore di nuoto fa NADIA?

- A. 2 ore e mezza
- B. 1 ora e mezza
- C. 3 ore

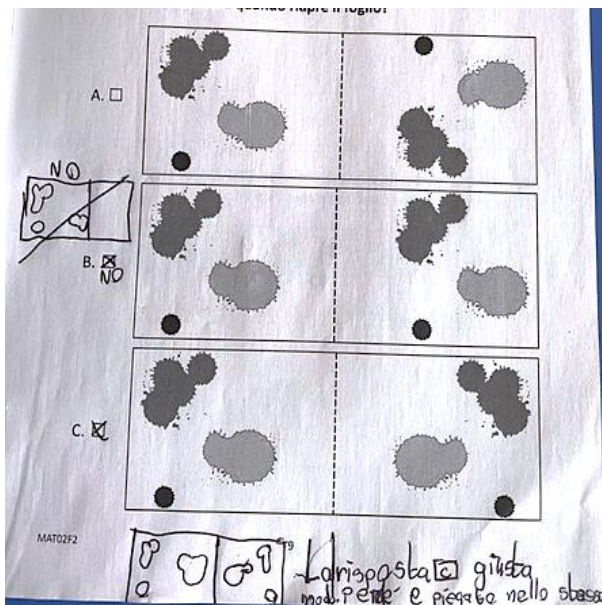
DOMANDA		AMBITO PREVALENTE				
<p>D22. Per preparare un dolce per 5 persone occorrono 20 biscotti. Puoi preparare il dolce per 15 persone con 40 biscotti?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Sì, perché ci sono più di due biscotti per ogni persona</p> <p>B. <input type="checkbox"/> No, perché con 40 biscotti preparo il dolce solo per 10 persone</p> <p>C. <input type="checkbox"/> No, perché 15 persone sono più di 5</p>		RELAZIONI E FUNZIONI				
		DIMENSIONE				
		Argomentare				
		RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.				
		<p>TRAGUARDO Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri</p> <p>OBIETTIVO <i>Argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati</i></p>				
		SCOPO DELLA DOMANDA				
		Stabilire l'argomentazione che giustifica l'impossibilità di mantenere una relazione di proporzionalità in un contesto reale				
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE				
B	Item	Mancante	A	B	C	
	D22	6,9%	45,4%	29,6%	18,1%	
COMMENTI E OSSERVAZIONI						
<p>La domanda richiede di individuare quale, tra le opzioni di scelta fornite, permette di argomentare sulla possibilità o meno di preparare un dolce <i>per 15 persone</i>, avendo a disposizione <i>40 biscotti</i> e seguendo le proporzioni di una data ricetta secondo la quale <i>per 5 persone occorrono 20 biscotti</i>.</p> <p>L'opzione di risposta A (<i>Sì, perché ci sono più di due biscotti per ogni persona</i>) fa leva sul fatto che 40 biscotti, equamente distribuiti tra 15 persone, corrispondono a <i>più di due biscotti per persona</i> e che ciò sia sufficiente per preparare il dolce (difficoltà che si evince dai protocolli, come mostra l'esempio sotto).</p> <p>L'opzione di risposta C (<i>No, perché 15 persone sono più di 5</i>) invece mette in relazione tra loro solo i numeri di persone da considerare per la ricetta tralasciando il numero di biscotti necessari, ma non giustifica la risposta corretta.</p>						
 <p>Per preparare un dolce per 5 persone occorrono 20 biscotti. Puoi preparare il dolce per 15 persone con 40 biscotti?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> No, perché con 40 biscotti preparo il dolce solo per 10 person</p> <p>B. <input type="checkbox"/> No, perché 15 persone sono più di 5</p> <p>C. <input checked="" type="checkbox"/> Sì, perché ci sono più di due biscotti per ogni persona</p>						
<p>Strategie di ragionamento efficaci prevedono di mettere in relazione tra loro i numeri di persone e di trasferire il rapporto alla relazione tra i numeri di biscotti necessari o di determinare il numero di biscotti necessario a persona (4) per concludere che 40 biscotti sono sufficienti solo per 10 persone.</p>						

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE			
<p>D23. Possiamo scrivere il numero 213 usando tutte e tre queste cifre una sola volta.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px;">2</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px;">3</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px;">1</div> </div> <p>Qual è il numero più grande che possiamo scrivere usando tutte e tre queste cifre una sola volta?</p> <p>Risposta:</p>		NUMERI			
		DIMENSIONE			
		Conoscere			
		RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.			
		<p>TRAGUARDO L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice</p> <p>OBIETTIVO <i>Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta</i></p>			
		SCOPO DELLA DOMANDA			
		Scrivere il numero più grande possibile con tre cifre assegnate			
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE			
321	Item	Mancante	Errata	Corretta	
	D23	7,2%	43,0%	49,7%	
COMMENTI E OSSERVAZIONI					
<p>La domanda richiede di scrivere <i>il numero più grande</i> possibile utilizzando tre cifre assegnate. Il numero 213, fornito nello stimolo testuale iniziale, esemplifica la scrittura di un numero a tre cifre. Strategie di ragionamento efficaci possono prevedere l'elencazione di tutti i numeri che si possono scrivere con le tre cifre assegnate (123, 132, 213, 231, 312, 321) per poi scegliere il più grande, oppure il riconoscimento del fatto che, per un numero a tre cifre, la 'grandezza' è determinata prima dalla cifra delle centinaia, poi da quella delle decine e infine da quella delle unità, scegliendo dunque di inserire come prima cifra la più grande tra le tre assegnate (3), come seconda cifra la più grande tra le due restanti (2) e come terza la cifra rimasta (1).</p>					

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE			
<p>D24. Osserva questi numeri.</p> <p style="text-align: center;">3 4 7 10 13</p> <p>Cerchia il numero che ha tutte queste caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • è dispari • è maggiore di 5 • è minore di 12 		RELAZIONI E FUNZIONI			
		DIMENSIONE			
		Conoscere			
		RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.			
		<p>TRAGUARDO L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice</p> <p>OBIETTIVO Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune, a seconda dei contesti e dei fini</p>			
		SCOPO DELLA DOMANDA			
		Individuare il numero che soddisfa tre vincoli assegnati			
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE			
3 4 7 10 13		Item	Mancante	Errata	Corretta
		D24	21,7%	29,2%	49,1%
COMMENTI E OSSERVAZIONI					
<p>La domanda presenta cinque numeri naturali e chiede di individuare, cerchiandolo, quello che soddisfa tutte le proprietà fornite: essere <i>dispari</i> ed essere contemporaneamente <i>maggiore di 5</i> e <i>minore di 12</i>. Strategie di ragionamento efficaci per scegliere il numero 7 consistono nel procedere per esclusione sulle opzioni, senza necessariamente procedere in ordine.</p> <p>Così, la proprietà di essere dispari fa eliminare subito i numeri 4 e 10 (protocollo a sinistra, con solo questi numeri barrati e la scritta "NO" sopra di essi) mentre le due successive proprietà di ordine portano a escludere anche 3 e 13 e cerchiare 7 (notiamo anche, sotto 7, 10 e 13, tre segni a indicare probabilmente che tutti e tre i numeri sono maggiori di 5). Il protocollo a destra sembra mostrare un altro modo di procedere per esclusione: qui sono considerati i numeri "MAGGIORI" (di 5), che probabilmente fa barrare subito 3 e 4 e i numeri "MINORI" di 12, aggiunto in mezzo a 10 e 13, il che fa escludere 13. La parità richiesta fa ulteriormente togliere 10. Rimane 7 sul quale un "SI" rafforza il fatto di soddisfare le tre proprietà.</p>					
<p>Osserva questi numeri.</p> <p style="text-align: center;">3 4 7 10 13</p> <p>Cerchia il numero che ha tutte queste caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • è dispari • è maggiore di 5 • è minore di 12 		<p>Osserva questi numeri.</p> <p style="text-align: center;">3 4 7 ^{MAGGIORI} 10 12 ^{MAGGIORI} 13</p> <p>Cerchia il numero che ha tutte queste caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • è dispari • è maggiore di 5 • è minore di 12 			

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE						
<p>D25. Piera usa i colori a tempera per fare alcune macchie su un foglio.</p>  <p>Subito dopo piega il foglio lungo la linea tratteggiata. Che cosa vede Piera quando riapre il foglio?</p> <p>A. <input type="checkbox"/></p>  <p>B. <input type="checkbox"/></p>  <p>C. <input type="checkbox"/></p> 		<p>SPAZIO E FIGURE</p> <p>DIMENSIONE</p> <p>Conoscere</p> <p>RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.</p> <p>TRAGUARDO Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo</p>						
		<p>SCOPO DELLA DOMANDA Riconoscere due figure simmetriche rispetto a un dato asse</p>						
		RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE				
		B	Item	Mancante	A	B	C	
	D25	3,3%	22,3%	67,5%	7,0%			
COMMENTI E OSSERVAZIONI								
<p>La domanda richiede di partire da uno stimolo figurale iniziale (<i>un foglio con alcune macchie di tempera in una sua metà</i>) e di immaginare l'azione di piegatura del foglio a metà (individuata dalla linea tratteggiata) e come si presenteranno le macchie nell'altra metà del foglio, alla riapertura.</p> <p>Si tratta dunque di un problema di simmetria in un contesto vicino all'esperienza di bambine e bambini. Le opzioni di risposta A e C considerano trasformazioni diverse dalla simmetria assiale, rispettivamente: una traslazione che tiene conto della distanza della figura dall'asse e una rotazione di 180° (vale a dire la composizione di una simmetria rispetto all'asse verticale fornito e di una simmetria rispetto all'asse perpendicolare e passante per il centro del foglio).</p> <p>I primi due protocolli sotto mostrano una difficoltà comune, ovvero quella di confondere la simmetria assiale con una traslazione. Nel caso del protocollo a sinistra, la difficoltà è superata con un cambio di risposta. Vediamo che la nuova opzione scelta è corretta ed è fornito un tentativo di giustificazione: <i>"La risposta c è giusta perché è piegata nello stesso modo"</i>.</p> <p>L'ultimo protocollo mostra invece un modo di selezionare l'opzione di risposta corretta: i segni di collegamento tra un elemento e l'altro delle figure a sinistra e a destra del foglio richiamano una routine di lavoro con la simmetria rispetto a un asse verticale, che prevede di collegare con linee (orizzontali, ovvero ortogonali all'asse) punti tra loro simmetrici (qui sono collegate tra loro intere parti, non punti, ma è possibile intuire che il processo di ragionamento si sviluppa in tale direzione poiché figure e punti simmetrici si trovano alla medesima altezza, se l'asse è verticale). Ciò porta a escludere l'opzione in cui compaiono linee di collegamento oblique (la prima in alto). Nel contempo è sfruttata la proprietà di</p>								

uguale distanza dall'asse, che porta a escludere la seconda opzione, per la quale tale distanza cambia per le figure a sinistra e a destra dell'asse.



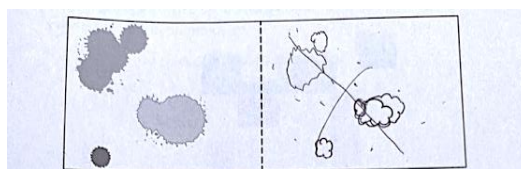
A.

B.

C.

MAT02F2

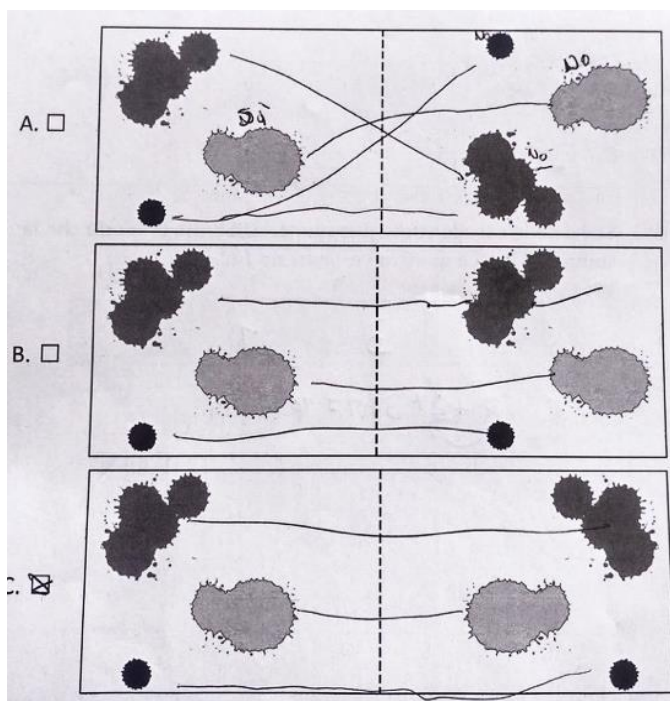
La risposta è giusta
ma Piera e pregato nello sbasso



Subito dopo piega il foglio lungo la linea tratteggiata.
Che cosa vede Piera quando riapre il foglio?

A.

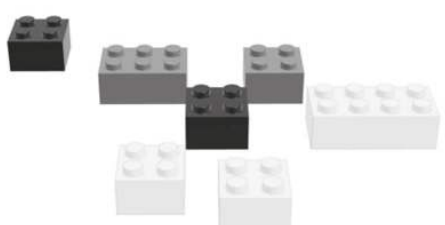
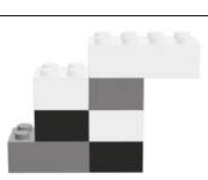
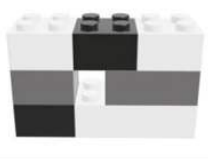
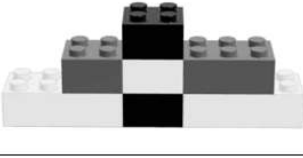
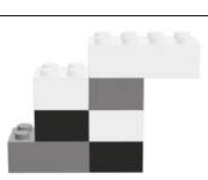
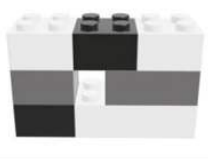
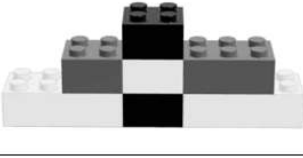
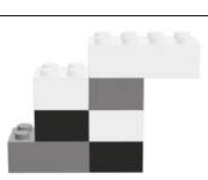
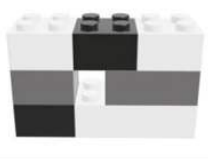
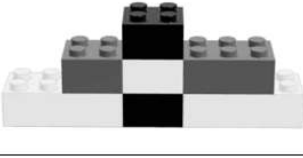
B.

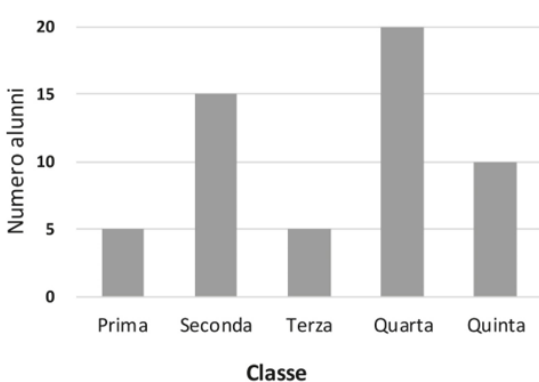


A.

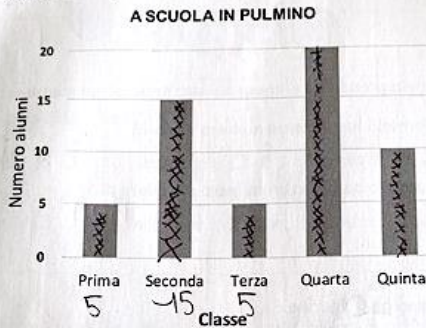
B.

C.

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE										
<p>D26. Sofia usa questi mattoncini per fare delle costruzioni.</p>  <p>Solo una di queste costruzioni <u>non</u> può essere fatta da Sofia. Quale?</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">A. <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B. <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C. <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		A. <input type="checkbox"/>		B. <input type="checkbox"/>		C. <input type="checkbox"/>		SPAZIO E FIGURE				
		A. <input type="checkbox"/>										
		B. <input type="checkbox"/>										
		C. <input type="checkbox"/>										
		DIMENSIONE										
Conoscere												
RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.												
		TRAGUARDO										
		<p>Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo</p> <p>OBIETTIVO <i>Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico, sia rispetto al soggetto, sia rispetto ad altre persone o oggetti, usando termini adeguati (sopra/sotto, davanti/dietro, destra/sinistra, dentro/fuori).</i></p>										
		SCOPO DELLA DOMANDA										
		<p>Individuare la costruzione che non può essere realizzata con dati pezzi tridimensionali</p>										
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE										
C	Item	Mancante	A	B	C							
	D26	4,3%	19,1%	21,6%	55,1%							
COMMENTI E OSSERVAZIONI												
<p>La domanda presenta l'immagine di alcuni mattoncini di diverso colore e diversa grandezza e richiede di riconoscere la costruzione che <i>non</i> può essere realizzata con essi, assegnando tre costruzioni da una data prospettiva. Per rispondere alla domanda è possibile mettere in corrispondenza ciascuna delle costruzioni fornite (e le singole parti che la compongono) con i blocchi iniziali.</p> <p>Le opzioni di risposta A e B presentano due costruzioni fatte con i mattoncini dati.</p> <p>I protocolli qui sotto mostrano che la corrispondenza suddetta può essere esplicitata in diversi modi. Il primo protocollo a sinistra mostra il conteggio del numero di blocchi di un dato colore ("1" e "2" indicati sui blocchi neri e sui blocchi grigi; "1", "2" e "3" indicati sui blocchi bianchi) e nel contempo la ricerca di tali blocchi nella vista di fronte delle costruzioni (qui bastano le prime due viste frontali, che escludono già la terza costruzione).</p> <p>Gli altri protocolli mostrano tutti associazioni di specifici segni ai mattoncini (simboli, numeri o sigle alfanumeriche) da riutilizzare sulle costruzioni fornite per ricercare le singole parti. In alcuni casi uno stesso segno si ripete per mattoncini uguali, in altri casi i segni assumono il ruolo di nomi o etichette (come si vede nell'ultimo protocollo in basso a destra). Non sempre la strategia porta a scegliere l'opzione di risposta attesa, come mostrano i protocolli a destra. È infatti possibile che la lettura del <i>non</i> nel testo della domanda sia tralasciata e si tenda a orientarsi sull'opzione di una costruzione fattiva anziché di quella impossibile.</p>												

DOMANDA		AMBITO PREVALENTE															
<p>D27. Questo grafico mostra il numero di alunni di ciascuna classe che vanno a scuola in pulmino.</p> <p style="text-align: center;">A SCUOLA IN PULMINO</p>  <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <caption>Dati del grafico: A SCUOLA IN PULMINO</caption> <thead> <tr> <th>Classe</th> <th>Numero alunni</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prima</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Seconda</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Terza</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Quarta</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Quinta</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Quanti sono i bambini di terza che vanno a scuola in pulmino? Risposta:</p> <p>b. In totale, quanti bambini vanno a scuola in pulmino?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> 11</p> <p>B. <input type="checkbox"/> 35</p> <p>C. <input type="checkbox"/> 55</p>		Classe	Numero alunni	Prima	5	Seconda	15	Terza	5	Quarta	20	Quinta	10	DATI E PREVISIONI			
		Classe	Numero alunni														
		Prima	5														
		Seconda	15														
		Terza	5														
Quarta	20																
Quinta	10																
DIMENSIONE																	
Risolvere problemi																	
RIFERIMENTI INDICAZIONI NAZ.																	
<p>TRAGUARDO Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici</p> <p>OBIETTIVO Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle</p>																	
		SCOPO DELLA DOMANDA															
		Ricavare informazioni da dati rappresentati in un grafico a barre															
RISPOSTA CORRETTA		RISULTATI CAMPIONE															
<p>a. 5</p> <p>b. C</p>	Item	Mancante	Errata	Corretta													
	D27a	6,6%	18,5%	74,9%													
	Item	Mancante	A	B	C												
	D27b	5,7%	15,0%	14,5%	64,9%												
COMMENTI E OSSERVAZIONI																	
<p>La domanda richiede di ricavare due diversi tipi di informazione da un grafico a barre, che rappresenta il numero di alunni di cinque diverse classi che vanno a scuola in pulmino.</p> <p>La prima informazione può essere letta direttamente dalla terza colonna del grafico mediante opportuna associazione con la richiesta testuale (item (a)). Per ricavare l'informazione richiesta dall'item (b) (relativa al numero di tutti gli alunni che vanno a scuola in pulmino) è invece necessario operare un'addizione con tutti i dati numerici che il grafico fornisce mediante l'altezza delle cinque barre.</p> <p>In questo caso, troviamo come opzioni di risposta: il numero 11, che si ricava dall'associazione della metrica unitaria a ogni barra orizzontale del grafico (1+3+1+4+2), e il numero 35, che può legarsi a interpretazioni che trascurano la barra di altezza massima (quella della classe quarta) oppure le tre barre più basse.</p> <p>I protocolli che seguono mostrano alcune modalità di controllo del numero di alunni per classe in relazione all'altezza della barra corrispondente (tutte hanno supportato risposte corrette, in particolare al secondo item).</p> <p>Il protocollo a sinistra tiene traccia dei numeri di alunni indicandoli sotto le barre relative alle prime tre classi e della numerosità delle classi mediante crocette all'interno di ciascuna barra.</p> <p>Il protocollo a destra mostra il numero di alunni indicato sopra ogni barra e una serie di puntini all'interno della seconda e della quarta barra che evidenziano la numerosità delle due classi più grandi.</p>																	

Questo grafico mostra il numero di alunni di ciascuna classe che vanno a scuola in pulmino.



Quanti sono i bambini di terza che vanno a scuola in pulmino?

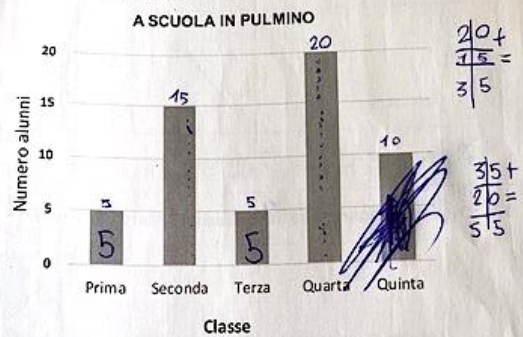
Risposta: 5

In totale, quanti bambini vanno a scuola in pulmino?

- A. 35
- B. 11
- C. 55

$$5 + 5 + 5 + 20 + 10$$

9. Questo grafico mostra il numero di alunni di ciascuna classe che vanno a scuola in pulmino.



a. Quanti sono i bambini di terza che vanno a scuola in pulmino?

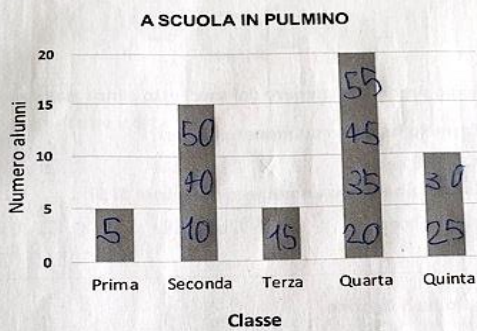
Risposta: 5 BAMBINI

b. In totale, quanti bambini vanno a scuola in pulmino?

- A. 35
- B. 55
- C. 11

In relazione all'item (b), è interessante la strategia di conteggio attuata nel caso del protocollo sotto a sinistra, dove vediamo che si sfrutta l'unità (5) della metrica del grafico ma si procede a contare per righe, riempiendo man mano gli spazi delle barre che corrispondono a ogni 5 alunni. Il protocollo a destra invece mostra, da un lato, l'associazione di ogni classe con il rispettivo numero di alunni (anche se i dati numerici delle classi quarta e quinta appaiono scambiati), dall'altro una perdita di controllo sull'addizione dei cinque numeri, con tentativi sporchi di addizioni varie, che portano all'opzione di risposta 11 dopo aver escluso 35.

Questo grafico mostra il numero di alunni di ciascuna classe che vanno a scuola in pulmino.



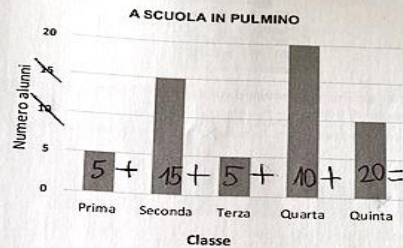
a. Quanti sono i bambini di terza che vanno a scuola in pulmino?

Risposta: 5

b. In totale, quanti bambini vanno a scuola in pulmino?

- A. 35
- B. 11
- C. 55

Questo grafico mostra il numero di alunni di ciascuna classe che vanno a scuola in pulmino.



a. Quanti sono i bambini di terza che vanno a scuola in pulmino?

Risposta: 5 con il Pulmino nella classe

b. In totale, quanti bambini vanno a scuola in pulmino?

- A. 55
- B. 11
- C. 35

$$5 + 15 + 10 + 20 = 50$$

$$+ 5 + 10 = 60$$

$$20 + 50 = 70$$

$$15 + 5 = 20 + 10$$

$$5 + 5 + 11 = 11$$

No

$$15 + 10 = 25$$