

# Matematica Senza Frontiere Junior

Scuola secondaria primo grado – classi seconde e terze

Competizione on line 23 marzo 2021

## BILANCIO PEDAGOGICO

**Esercizio n. 1** (7 punti) **AB** (ispirato a un puzzle di Sam Loyd tratto dal testo "Mrs Wiggs")

La decodifica del testo non è immediata, ma non ha bloccato le classi come ci si sarebbe aspettati tanto che complessivamente i risultati sono stati di successo nel 73,1% delle classi, con punta di 77,3% nelle terze.

punteggio 7

The two digits are: 5 (B) and 2 (A).  
We found them using the method of equations:  
at the beginning we transcribed the text and we translated it in:  $BA = 2AB + 2$ ;  
then we attributed the number 5 to the B and number 2 to A.  
At least we solved this equation in this way:  
 $52 = 2 \times 25 + 2$   
 $52 = 50 + 2$   
 $52 = 52$

**Esercizio n. 2** (10 punti) **Più vino che birra**

il quesito che richiede passaggio dal linguaggio informale a rappresentazione formale di una risoluzione algebrica o per tentativi è stato affrontato da tutte le classi perseguendo il successo circa nel 48%.

punteggio 10

La damigiana di birra contiene 20 litri.  
Per arrivare alla risposta abbiamo provato a sommare il numero di 5 damigiane casuali fino a trovare quelle che sommate danno come risultato un multiplo di 3. L'unica soluzione era quella dove si escludeva la damigiana da 20 litri, da cui abbiamo dedotto fosse quella di birra.  
 $15 + 16 + 18 + 19 + 31 = 99$  (multiplo di 3)  
Il primo cliente compra le damigiane da 15 e da 18 ( $15 + 18 = 33$ )  
Il secondo cliente compra le damigiane da 16, 19 e 31 ( $16 + 19 + 31 = 66$ )

punteggio 4

LA DAMIGIANA DI BIRRA CONTIENE 20 LITRI; PERCHÉ IL PRIMO HA PRESO 33 LITRI E IL SECONDO 66 LITRI.

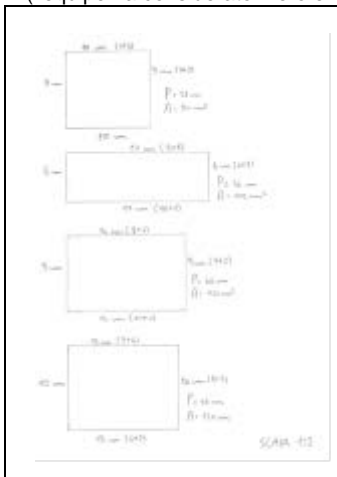
**Esercizio n. 3** (5 punti) **Il recinto**

Il quesito, semplice come testo, ha presentato insidie sul piano logico linguistico nella considerazione dei vincoli posti nella consegna per il lettore poco attento tanto che i risultati evidenziano un quarto di punteggi "zero" e solo il 21,2% di punteggio massimo.

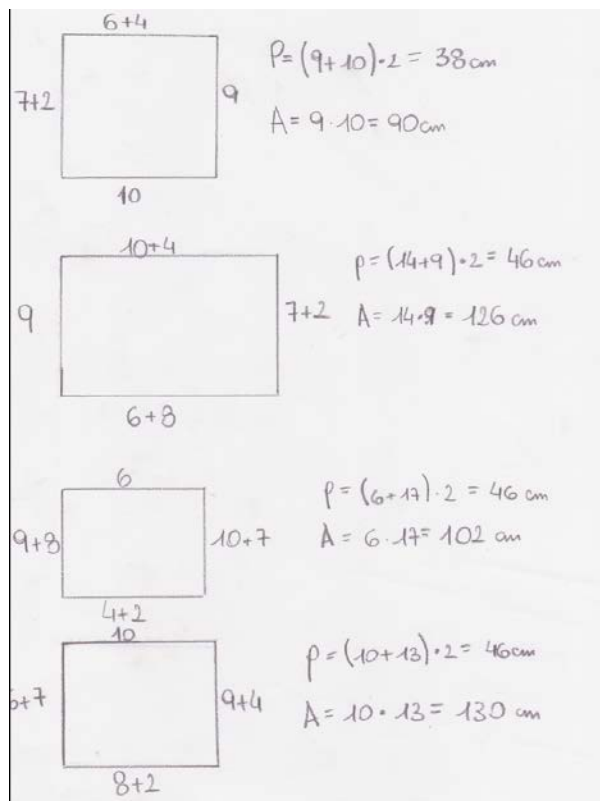


punteggio 5

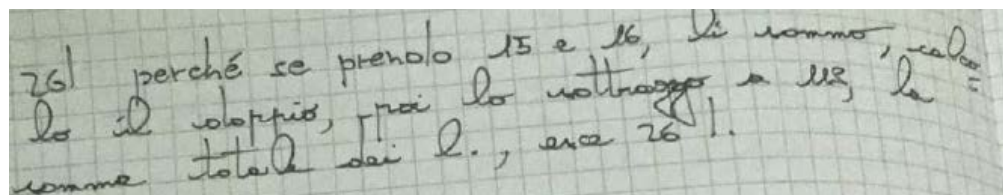
(l'equipe ha considerato mero errore di trascrizione l'unità di misura dell'ultima area per cui non ha penalizzato il punteggio)



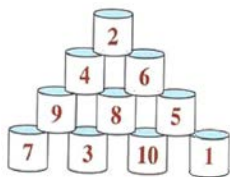
punteggio 4



punteggio 0



#### Esercizio n. 4 (7 punti) Colpiamo i barattoli impilati



Il quesito richiede lettura attenta ed esercizio di congetturare e argomentare tra sé e sé e coi compagni del gruppo con riferimento alla consegna.  
Tale competenza si è rilevata con successo nel 96,2% delle classi che hanno affrontato tutte il quesito con risultati nel 3,8% dei casi con punteggio "zero".

punteggio 7

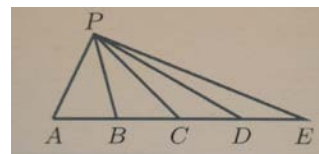
Tommaso ha colpito prima il barattolo col valore di sette, facendo cadere il nove, il quattro e il due.  
Con la seconda colpisce il barattolo da cinque facendo cadere anche quello da sei.  
Per risolvere il quesito abbiamo calcolato cosa sarebbe successo se avesse colpito tutti i birilli, poi abbiamo proceduto a tentativi.

punteggio 0

Tommaso ha colpito e fatto cadere 7 e barattoli 9, 4 e 2  
 $50 + 3 = 53$ , di conseguenza cadono i barattoli 8, 6, 6 e 2  
 $8 + 6 + 6 + 2 + 53 = 75$

#### Esercizio n. 5 (10 punti) Un triangolo..tanti triangoli

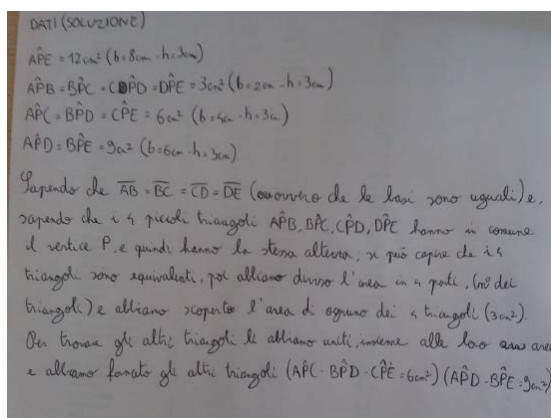
Il quesito assolutamente facile come decodifica e risoluzione mette in gioco l'attenzione a identificare correttamente tutti i possibili triangoli e valorizza la competenza di sintesi.



Tali competenze sono state esercitate con successo nel 40,4 % delle classi con evidenza di ridondante trascuratezza nei casi complementari (51,9% essendoci una percentuale del 7,7 di non risposte) relativa all'unità di misura.

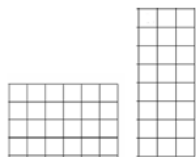
punteggio 10

punteggio 10



### Esercizio n. 6 (7 punti) Poligoni sovrapponibili

La soluzione è possibile mediante costruzione per punti, esercizio di manualità con carta e forbici che, naturalmente, richiede prefigurazione d'indirizzo avendo interiorizzato i criteri/vincoli della consegna. Affrontato da circa il 97% delle classi, è il quesito con il maggior numero di elaborati con punteggio "zero" ( 50% con il 40% per le seconde e ben il 63,6% per le terze) e unico quesito senza punteggi massimi.



Errori rilevanti riscontrati sono: la non esecuzione della consegna, l'assenza di colorazione, la divisione in parti tra loro diverse, non rispettando la richiesta di 4 parti uguali, il non rispetto del vincolo di seguire la quadrettatura..

## Speciale terze

### Esercizio n. 7 (5 punti) Un punto dopo l'altro nel 2021

Il 50% delle classi terze secondarie ha ottenuto punteggio massimo con padronanza del concetto di proporzionalità e di approssimazione.

punteggio 5



Per prima cosa abbiamo trovato l'area dei due quadrati.

A( quadrato di prova lato 10cm)=  $10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$

B(quadrato lato 1/2m)=  $50 \times 50 = 2500 \text{ cm}^2$

Poi abbiamo impostato la proporzione per trovare i grammi che servono per completare il quadrato di lato 50 cm.

$100:18=2500:X$

$X = (18 \times 2500) : 100 = 450 \text{ g}$

NG(numero gomitolini)=  $450:50=9$

Siamo arrivati alla conclusione che per completare la piastrella di lato 1/2m servono 9 gomitolini da 50g.

### Esercizio n. 8 (10 punti) Elezioni presidenziali 2020 negli USA



Il quesito richiede passaggio dal linguaggio informale a rappresentazione formale di una risoluzione aritmetica con esercizio di argomentazione riferita alla consegna che è risultato padroneggiato con successo solo dal 9,1% delle classi terze partecipanti con circa il 20% di punteggi nulli fra non risposte e punteggi "zero" (13,6%).

Si rimanda agli approfondimenti inseriti nelle soluzioni per estendere la correzione in classe con esercizi e riflessioni a partire dall'analisi di testo regolativo a confronti sui dati estraibili dalla Tabella allegata nonché a occasione di dibattito di taglio sociopolitico.

Come esempio, una buona soluzione:

1. 28= democratici; 27=repubblicani; 28/27
2. 36 (306 - 270) (totale voti democratici - numero minimo di voti per vincere le elezioni)
3. California = 55; New York = 29; Illinois = 20; Pennsylvania = 20; Michigan = 16
4. 40% ( $\frac{2}{5}$ );  
 $2 : 5 = x : 100$   
 $x = (2 \cdot 100) : 5$

### Esercizio n. 9 (7 punti) Prezzi pazzi

L'esercizio, accattivante in quanto fa riferimento a una situazione reale, è stato affrontato e risolto con corretto uso del calcolo percentuale dalla quasi totalità delle classi terze (82 % di punteggio massimo).

L'errore commesso da due classi nel processo risolutivo, peraltro grave anche se forse per distrazione, è stato quello di utilizzare lo sconto al posto del prezzo scontato nel successivo calcolo della spesa totale.

L'ottimo risultato che si evidenzia potrebbe suggerire ai docenti l'utilizzo di esercizi simili più complessi.



Esemplificative le soluzioni che si riportano di seguito:

**punteggio 7** (classe terza)

PROMOZIONE 1:

$$30 \text{ €} + 30 \text{ €} = 60 \text{ €}$$

$$20\% \text{ di } 60 \text{ €} = (20:100) \times 60 = 12 \text{ €}$$

$$60 \text{ €} - 12 \text{ €} = 48 \text{ €}$$

$$48 \text{ €} + 60 \text{ €} = 108 \text{ €}$$

PROMOZIONE 2:

$$75 \text{ €} + 30 \text{ €} = 105 \text{ €}$$

Per Cristina è più conveniente la promozione 2 perché le permette di spendere 105 €, mentre con la promozione 1 spenderebbe 108 €

**punteggio 0** (classe terza)

$$\text{PROMOZIONE 1 + ACQUISTO} = [(60 \times 20) : 100] + 60 = 72 \text{ €}$$

$$\text{PROMOZIONE 2 + ACQUISTO} = [(10\% \times 30) : 100] + 75 = 3 + 75 = 78 \text{ €}$$

La promozione più conveniente è la prima, perché il prezzo è di 72€ mentre la seconda promozione da il prezzo di 78