

Matematica&Realtà

Gara di modellizzazione matematica - Selezione SFIDE

Sezione Super Junior

Rispondere ai quesiti seguenti
motivando le risposte ed eventualmente aggiungendo un commento

Modellino di una Ferrari

Manca ormai meno di una settimana alla presentazione della monoposto con cui la Ferrari sarà in pista nel 2017 in programma il 24 febbraio. Il progetto sarà l'interpretazione "by Ferrari" del nuovo regolamento tecnico entrato in vigore in questa stagione, e l'attesa (così come le aspettative) sono notevoli.



Anche se a Maranello hanno mantenuto il massimo riserbo sulla nuova monoposto, i primi dettagli sono trapelati; ad iniziare da una vistosa pinna posta sul cofano che riporta alla mente la F2008.

Sarà questo probabilmente il dettaglio che catturerà l'attenzione al primo sguardo che daremo alla monoposto, insieme alla colorazione che vedrà un drastico calo della superficie bianca.

Fonte: <https://it.motorsport.com/f1/news/ferrari-2017-cresce-la-pinna-del-cofano-e-cala-il-bianco-874719/>

Ferrari F2008: ecco la vistosa pinna sul cofano motore, la rivedremo così nel 2017?

Photo by: PhotoCiabatti

Quesito proposto dalla Prof. Donatella Ferraioli,
LC Galdi, Cava dei Tirreni (SA)

I modellini di auto vengono costruiti in scala 1:18.

Quali sono le dimensioni (cm) di un modellino della Ferrari F2008?



La **Ferrari F2008** è la cinquantaquattresima monoposto costruita dalla casa automobilistica Ferrari per partecipare al Campionato del Mondo di Formula Uno.

La vettura è stata presentata alla stampa il 6 gennaio 2008; il giorno successivo, portata in pista da Räikkönen.

Ha percorso 55 giri sulla pista di Fiorano ottenendo come **miglior tempo 1'00"897 su pista umida e con gomme da bagnato.**

Dimensioni e pesi	
lunghezza	4.025 mm
larghezza	1.745 mm
altezza	1.196 mm
passo	3.335 mm
peso	605 kg

Tenuto conto che i modellini sono in scala 1:18, fra le dimensioni reali e quelle del modellino sussiste la relazione

$$\text{dim.modellino} = \frac{\text{dim.reali}}{18}$$

Poiché le dimensioni reali sono note in mm e quelle del modellino sono richieste in cm, iniziamo trasformando le dimensioni reali da mm in cm (vedi seconda colonna in tabella seguente)

Dividendo per 18 le dimensioni reali in cm, si ottengono le dimensioni del modellino (vedi terza colonna in tabella).

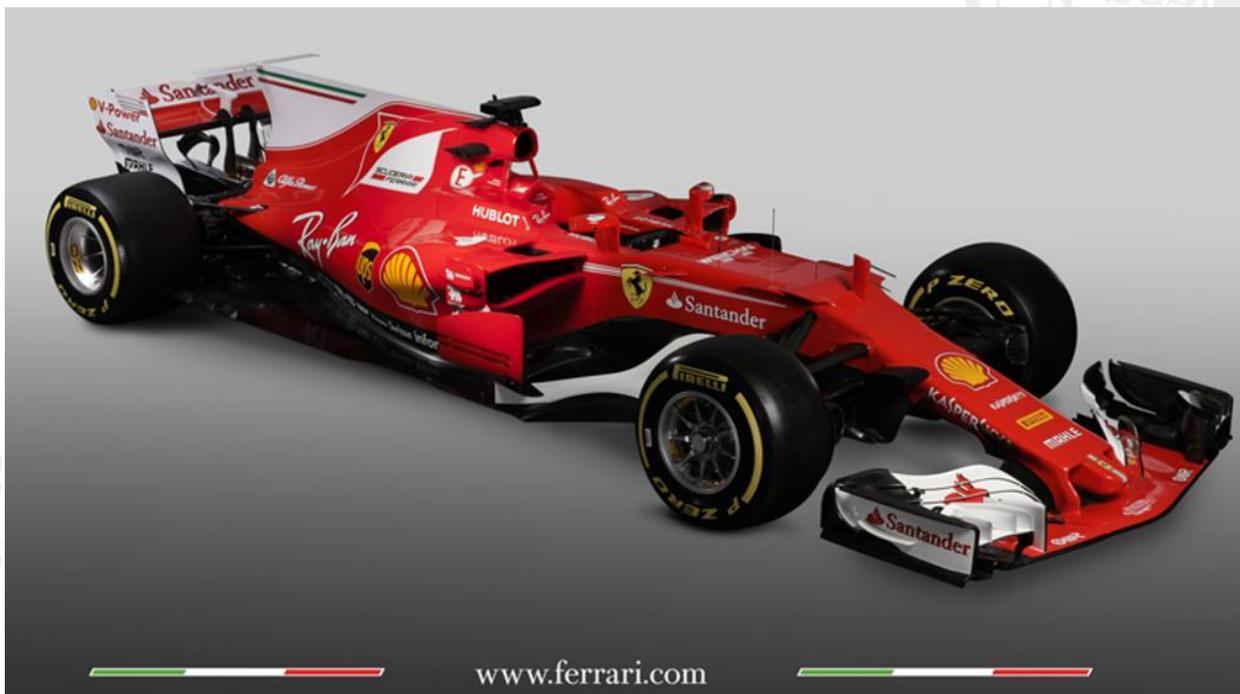
Dimensioni			
	Reali (mm)	Reali (cm)	Modellino (cm)
lunghezza	4.025	402,5	22
larghezza	1.745	174,5	10
altezza	1.196	119,6	7
passo	3.335	33,5	19

P.S. Formula 1, ecco la nuova Ferrari SF70-H

Primo giro di pista a Fiorano, al volante Raikkonen

STEFANO MANCINI

Svelata la nuova Ferrari: si chiama SF70-H, per celebrare i 70 anni dell'azienda. La monoposto è stata presentata nel corso di una breve trasmissione in streaming sul sito ferrari.com presenti i piloti Kimi Raikkonen, Sebastian Vettel e la riserva Antonio Giovinazzi. Dalle prime immagini, spiccano una pinna con aletta sul cofano, un quadrifoglio verde simbolo dell'Alfa Romeo, e una riduzione del colore bianco nella livrea. La monoposto è scesa in pista alle 11,20 sulla pista di Fiorano, vicina allo stabilimento di Maranello. Al volante per primo Raikkonen, che poi cederà il volante al compagno di squadra.



Parcometro a Todi

- 1) Lucia vuole fare un acquisto in un negozio del centro. Arriva al parcheggio alle 14:30 e pensa di fermarsi non più di un'ora. Quanto dovrà inserire nel parcometro?
- 2) Un turista è in visita alla città per il week-end. Parcheggia sabato pomeriggio 27 gennaio alle ore 19,10 e pensa di riprendere la propria auto alle 10:00 del lunedì successivo. Quanto dovrà inserire nel parcometro?



Quesito proposto dal Prof. Benedetto Scimmi, LS Jacopone, Todi (PG)



Svolgimento. 1. Nel pomeriggio il parcheggio è gratuito fino alle ore 15.00.

Pertanto la sosta a pagamento è di soli 30 minuti; di conseguenza la somma minima da inserire è 0,60 €.

2. Secondo la tabella il pagamento deve coprire 50 minuti (dalle 19,10 alle ore 20,00) del sabato a cui vanno aggiunte 2 ore della mattina del lunedì. In totale 170 minuti. Poiché la tariffa è 0,60 € ogni 30 minuti e la moneta minima accettata dal parcometro è 0,10 € (ovvero la sesta parte di 0,60), si deduce che ogni 10 centesimi corrisponde una sosta di $\frac{30}{6} = 5$ minuti.

Essendo $\frac{170}{5} = 34$, il costo della sosta ammonta a 3,40 €.

Le matryoske

Una *matryoska* (in russo: матрёшка), è il *souvenir* russo per eccellenza e un simbolo dell'arte popolare di quel paese.

Si tratta di un insieme di bambole di diverse dimensioni, ognuna delle quali ne contiene una di formato più piccolo.

La bambolina più grande si chiama "madre", quella più piccola è detta "seme".



Quesito proposto dalla Prof. Cristina Cipolla, LS Montessori, Roma

Costruire un istogramma che rappresenti le altezze delle bamboline sapendo che la madre è alta 8 cm ed il seme 2 cm.

Svolgimento.

Costruiamo innanzi tutto la tabella delle altezze delle cinque bamboline:

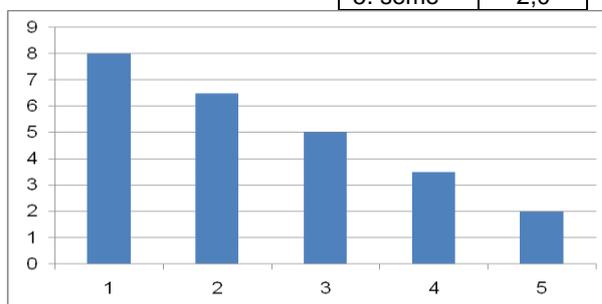
- dall'immagine appare che le altezze delle bamboline diminuiscono secondo una legge regolare
- la differenza delle altezze della madre e del seme è $8 - 2 = 6$ cm
- tra la madre e il seme sono contenute altre 3 bamboline, di conseguenza il segmento di lunghezza 6 cm deve essere suddiviso in quattro parti uguali ciascuna di lunghezza $6 / 4 = 1,5$ cm.



Si ottiene quindi la tabella a lato

bambolina	Altezza (cm)
1. madre	8,0
2	6,5
3	5,0
4	3,5
5. seme	2,0

da cui l'istogramma a lato



Ecco quanto ci costa il led della tv spenta

Sapete quanto costa lasciare la spia della televisione accesa?

Ogni anno spendiamo in media 72 euro per i led degli elettrodomestici che abbiamo in casa.

L'elettrodomestico che consuma di più in termini di costo è il frigorifero con i suoi 480 Wh (wattora) al giorno, seguito da stereo (197 Wh), computer e stampante (175 Wh), router per connettersi a internet (108 Wh), tv e Dvd (94 Wh).



Quando lasciamo elettrodomestici e dispositivi elettrici in stand-by il consumo complessivo è di 46,3 Kwh. Quando siamo in ferie, i consumi "inutili" riguardano il frigo, la caldaia (68Wh al giorno), il microonde (65) e la lavatrice (16).

<http://www.ilgiornale.it/news/cronache/ecco-quanto-ci-costa-led-tv-spenta-1291084.html>

Quesito proposto dal Prof. Ivan Adorno Mascolini, LC Galdi, Cava dei Tirreni (SA)

1. Costruire un istogramma che descriva i consumi (Wh) dei led degli elettrodomestici.

2. Valutare il dispendio medio giornaliero dovuto alle spie accese.



Veloce ... come il vento

I 100 metri piani sono una specialità sia maschile che femminile dell'atletica leggera; sono una disciplina di velocità pura e fanno parte del programma olimpico sin dalla prima edizione del 1896 (1928 per quanto riguarda le donne).

Il record mondiale maschile appartiene al giamaicano Usain Bolt con il tempo di 9"58, stabilito ai campionati del mondo di Berlino 2009. Il record femminile spetta invece alla statunitense Florence Griffith-Joyner con 10"49, tempo fatto registrare ai trials del 1988).
Fonte: Wikipedia

Quesito proposto dalla Prof. Rosa Iaderosa, LS Vico, Corsico

Un motorino che viaggia alla velocità di 30 km/h è più o meno veloce del primatista Bolt su una distanza di 100 metri?

Svolgimento. Per rispondere al quesito valutiamo la velocità media di Bolt. L'atleta corre 100 m in 9"58, quindi la sua velocità media è

$$v_m = \frac{100}{9,58} \cong 10,43 \text{ m/s} = 10,43 \frac{3600}{1000} \text{ km/h} \cong 37,57 \text{ km/h}$$

Quindi è superiore a quella del motorino!

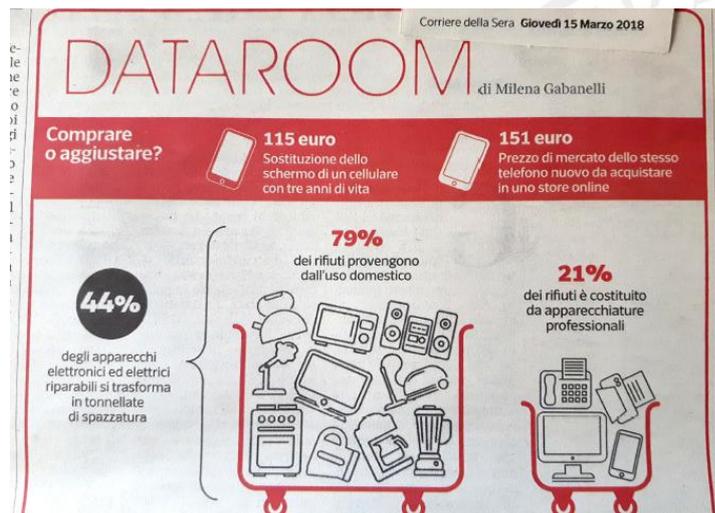


Comprare o acquistare?

Questa è la domanda che la giornalista Milena Gabanelli si è posta nell'articolo del Corriere della Sera (15.03.2018) analizzando il fatto che le grandi aziende di prodotti tecnologici rendono non conveniente la riparazione dei loro prodotti e costringono quindi a comprarne uno nuovo e rottamare quello rotto, creando così grandi quantità di spazzatura tecnologica.

(fonte: Corriere della Sera del 15.03.2018)

Osservare l'immagine a fianco con la sintesi dell'articolo...



Quesito proposto per la Staffetta SCMM 2018 dal gruppo I Matematiconi, IC Contursi Terme (SA)

1. Rappresentare con un aereogramma la provenienza dei rifiuti elettronici ed elettrici
2. Calcolare il rapporto tra il costo medio della sostituzione dello schermo di un cellulare con 3 anni di vita rispetto al prezzo di un cellulare nuovo.
3. Calcolare, in percentuale, il risparmio se faccio sostituire lo schermo rotto ad un cellulare rispetto al costo di uno nuovo acquistabile in uno store online.



Papa Francesco a Milano

6

Ore 13.45

Trasferimento
in auto
al Parco di Monza

7

Ore 15

Santa Messa
nel Parco di Monza
con i vescovi lombardi

8

Ore 16.30

Trasferimento
in auto allo stadio
di San Siro

9

Ore 17.30

Incontro con
i ragazzi cresimandi
allo stadio Meazza

10

Ore 18.30

Congedo e decollo
dall'aeroporto
di Linate

I numeri



3.700

Volontari
per assistere
i fedeli



2.000

Agenti
delle polizie
locali



106

Squadre
di intervento



1.600

Uomini
delle forze
dell'ordine



66

Treni speciali
per Monza e
comuni limitrofi

fonte: Corriere della Sera, 23 marzo 2017

Oltre un milione i fedeli a Monza, decine di migliaia allo Stadio Meazza di Milano nella recente visita di Papa Francesco in Lombardia! Ma non solo! Per garantire la sicurezza del Papa e dei fedeli sono state necessarie alcune migliaia di persone tra volontari, agenti delle polizie locali e uomini delle forze dell'ordine (polizia, carabinieri, ecc...).

1. Calcolare, in percentuale, le tipologie di persone impegnate nella vigilanza e nella sicurezza del Papa e dei fedeli;
2. Rappresentare con un aerogramma le percentuali calcolate;
3. Calcola la durata della visita.

Quesito proposto per la Staffetta SCMM 2017 dal gruppo SUPERMATuno, IC Pontecagnano (SA)

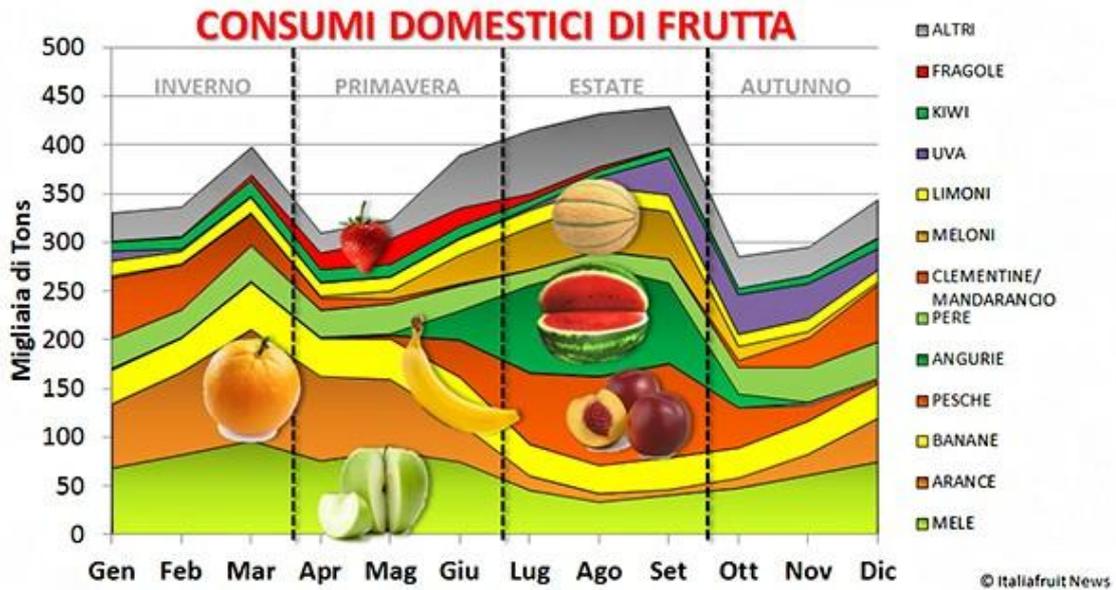


I consumi di frutta e verdura nell'arco dell'anno

I consumi domestici di frutta e verdura in Italia ci permettono di comprendere al meglio come si evolve la dieta alimentare dell'italiano medio durante l'anno. L'immagine mostra in che modo varia l'assunzione di ortofrutta a secondo dei mesi e delle stagioni.

Fonte: dati dell'Osservatorio Macfrut-Gfk elaborati da Agroter

Quesito proposto per la Staffetta SCMM 2015 dal gruppo Fiveminds, SM Donati Ticchioni, Perugia



Sulla base dell'immagine rispondere ai quesiti seguenti.

1. In quale stagione si registrano i quantitativi più elevati di consumo di frutta?
2. In quale mese viene consumata la massima quantità di arance e a quanto ammonta?
3. Stimare il consumo pro-capite di frutta nel mese di marzo, in relazione ad una popolazione italiana di 59 milioni (circa, esclusi i neonati).