

I.T. "E. MATTEI" RHO  
COMPITI ESTIVI DI  
SCIENZE

Nuovi iscritti classi prime

- **Prepara un power point in cui presenti il luogo dove vai in vacanza (se invece trascorrerai l'estate a casa, potrai farlo della città dove vivi!) e spiega:**
- in quale regione si trova (o Stato estero);
- le principali caratteristiche del territorio (pianeggiante, collinare, montuoso, marino);
- il clima (cerca di capire quali sono i fattori che determinano quella tipologia climatica);
- descrivi la vegetazione del luogo;
- le risorse del territorio;
- curiosità storiche o altre caratteristiche che ritieni interessanti.
- Ti piacerebbe vivere in questo luogo? Motiva la tua risposta.

In alternativa al power point, puoi anche registrare un video dove racconti davanti alla telecamera le informazioni che hai raccolto.

- **Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie in relazione al contesto culturale e sociale in cui sono applicate.**
- **Svolgi la seguente esercitazione:**  
"Valutiamo i nostri consumi energetici".

È ormai accertato che è soprattutto dall'esigenza di disporre di grandi quantità di energia che nascono i principali fenomeni che danneggiano l'ambiente. Ciascuno di noi, nel suo piccolo, è responsabile.

- A. Elenca gli apparecchi elettrici che hai in casa
- B. Per una settimana studia i comportamenti della tua famiglia, annotando in una tabella per quanto tempo viene utilizzato ogni apparecchio.
- C. Calcola il consumo energetico settimanale di ogni elettrodomestico espresso in chilowattora (kWh).  
(Ricorda che  $1 \text{ kW} = 1000\text{W}$ )  
A tal fine cerca sul libretto di istruzioni, nei dati riportati sull'apparecchio stesso o in altri modi, la potenza di ciascun elettrodomestico (in W), moltiplicala per il tempo d'uso (in ore) e trova il consumo energetico.
- D. Rappresenta i consumi medi settimanali di ogni elettrodomestico (o classe di elettrodomestici) con un istogramma.
- E. Rappresenta l'incidenza percentuale di ciascun elettrodomestico (o classe di elettrodomestici) rispetto al consumo totale medio di una settimana con un aerogramma.
- F. Proponi accorgimenti (modifica delle abitudini e/o interventi strutturali) atti a ridurre il consumo energetico della tua famiglia.

**E' preferibile** che la raccolta e l'elaborazione dei dati sia svolta al computer con il programma EXCEL.

Diversamente puoi disegnare su un foglio la tabella e l'aerogramma.

- **Scrivi a fianco il meccanismo idoneo per ciascuna trasformazione di energia (tra questi: molla, cella fotovoltaica, caldaia, montacarichi elettrico, dinamo, macchina a vapore, pila, forno elettrico)**

- chimica → termica .....
- elettrica → di posizione .....
- termica → cinetica .....
- cinetica → elettrica .....
- luminosa → elettrica .....
- chimica → elettrica .....
- elettrica → termica .....
- elastica → cinetica .....

- **Esamina il funzionamento di una torcia elettrica, una calcolatrice solare e un giocattolo a carica manuale.**  
a) **Indica la sorgente di energia che richiede per funzionare e il tipo di energia che produce.**  
b) **In quale modo l'energia si trasforma in ognuno degli oggetti?**

## Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale.

### Letture-studio

**Studia il seguente testo**, cercando di applicare **strategie di lettura-studio**. Riorganizza le informazioni del testo utilizzando opportuni accorgimenti grafici. (per farlo puoi utilizzare un foglio a parte).

### Così la Terra ruba calore al Sole e lo trasforma in venti e correnti

Per la Terra e per l'atmosfera che la circonda il Sole costituisce la principale fonte di energia. La radiazione che da esso proviene riscalda il nostro pianeta con effetti ben riscontrabili nel campo della temperatura. Tra i fenomeni più evidenti possiamo ricordare l'escursione termica che si verifica tra notte e giorno e tra stagione calda e stagione fredda.

Vediamo ciò che in media avviene di una certa quantità di energia che, partendo dal Sole, raggiunge i confini superiori dell'atmosfera. Una prima porzione (il 43%) attraversa in maniera diretta l'aria: di questa il 19% da origine a fenomeni di assorbimento da parte dell'aria stessa, il restante 24% raggiunge invece la superficie terrestre che, di conseguenza, si riscalda.

Una seconda porzione di energia solare, pari al 42%, è destinata generalmente a incontrare le nubi: di questa il 25% viene riflessa e restituita quindi allo spazio esterno senza poter essere utilizzata; il rimanente 17% riesce invece ad attraversare le nubi, raggiungendo ancora una volta la superficie della Terra.

L'ultima porzione, infine, pari al 15%, subisce un processo più complesso di diffusione: i raggi solari, interagendo con le molecole dell'aria, subiscono infinite deviazioni, a causa delle quali il 9% circa dell'energia radiante ritorna verso lo spazio esterno, mentre il 6% viene assorbito in corrispondenza del suolo.

A seguito di tutti questi meccanismi di riflessione, assorbimento e diffusione della radiazione solare, il nostro pianeta restituisce una parte dell'energia radiante che lo investe, conservando invece per sé, come abbiamo visto, un buon 47%. Questo costante accumulo di energia, prevalente nelle regioni intertropicali, viene utilizzato in buona parte dalle grandi masse fluide terrestri (atmosfera e oceani) per i loro moti (venti e correnti), il cui fine è la ricerca incessante di un equilibrio termico tra la zona intertropicale e le calotte polari, un equilibrio che, com'è noto, non viene mai raggiunto. In particolare, per quel che riguarda l'atmosfera, i processi di scambio a scala planetaria sono ottenuti dal movimento di aria calda tropicale verso i poli e dal moto di masse fredde dai poli verso l'equatore. Nel nostro emisfero le masse d'aria calda tendono a spostarsi sempre più a nord all'arrivo della stagione calda. A partire dal mese di aprile, in particolare, alle nostre latitudini si ha un forte incremento della temperatura; tale aumento è dovuto a un crescente contributo da parte della radiazione solare, in quanto le giornate si allungano e il Sole risulta sempre più alto sulla linea dell'orizzonte.

### Prendere appunti

**Prendere appunti può considerarsi veramente efficace solo quando, riesaminando gli appunti stessi dopo un certo periodo di tempo, riusciamo a recuperare le informazioni del testo originario. Questa verifica ti servirà a controllare se i tuoi appunti sono sufficientemente chiari e precisi.**

A. il seguente testo e, in un foglio a parte, prendi gli appunti che ritieni opportuni, nella forma che preferisci.

### Marte

Anche Marte è un brillante astro nel cielo, ben noto per la luce rossastra, che fa pensare al riflesso di un suolo di sabbia desertica. Attraverso una tenue atmosfera, la superficie si può osservare nitidamente al telescopio, quando non è offuscata da tempeste di sabbia: si riconoscono le bianche calotte polari, di ghiaccio, variabili con le stagioni. Marte ha delle stagioni, perché il suo asse di rotazione è inclinato sul piano dell'orbita pressappoco come il nostro ma sono stagioni più lunghe, perché l'anno di Marte è più lungo del nostro, quasi il doppio (circa 687 giorni terrestri e 668 giorni marziani: il giorno di Marte è quasi uguale al nostro, di poco più lungo).

Dal 1965 l'esplorazione ravvicinata ha cominciato a dare molte nuove informazioni sul pianeta: ci sono crateri e regioni simili agli altipiani lunari, concentrate nell'emisfero sud; ma ci sono anche grandi vulcani a scudo, tra cui uno alto 25 000 metri (Olympus Mons) e tre allineati su una probabile linea di frattura, di aspetto giovanile; si osservano anche fosse tettoniche, dune e solchi che sembrano tracciati da erosione fluviale. Oggi, però, non c'è traccia di mari o fiumi e pare certo che non possa trovarsi sul suolo marziano acqua allo stato liquido, per le condizioni di temperatura e pressione. L'atmosfera è molto rarefatta: la sua pressione alla superficie è 1/200 di quella sulla Terra; è quasi interamente di anidride carbonica, con poco azoto, pochissimo ossigeno, ancor meno vapore d'acqua (però vicino alla saturazione). Nubi di ghiaccio, simili ai nostri cirri, si formano sulle montagne nelle giornate estive o in fondo alle valli, come nebbie mattutine; e sensibili quantità di ghiaccio si accumulano intorno al polo dell'emisfero invernale, da dove evaporano d'estate, per depositarsi sull'altro polo: un ciclo dell'acqua che va da ghiaccio a vapore a ghiaccio. Un ciclo analogo percorre l'anidride carbonica.

Dal 1976 (sonde Viking) abbiamo misure e immagini dirette del suolo di Marte. È apparso un deserto di rocce, sassi e polveri, di colore bruno-rossiccio, sotto un cielo giallo-rosato, che nessuna pioggia viene mai a ripulire dalle finissime polveri sospese: queste cadono lentamente per la debole gravità marziana (38% della nostra) e ogni tanto venti velocissimi le sollevano di nuovo in nuvole immense

Fa freddo, su Marte: si sale sopra lo zero per breve tempo all'equatore a mezzogiorno; di notte si scende a 80 gradi

sottozero e a meno di 100 ai poli.

Qualche forma di attività è quasi certamente in corso: lenti processi di erosione e sedimentazione eolica, alterazione chimica, forse movimenti tettonici e fenomeni vulcanici. Sembra proprio da escludere la presenza della vita.

**B. Esamina ora i tuoi appunti:** pensi che, riguardandoli tra qualche giorno, saranno ancora pienamente comprensibili? Se hai qualche dubbio in proposito, ti conviene riscriverli in una forma più chiara, eventualmente in modo più esteso.

**C. Dopo qualche giorno, leggi** le seguenti affermazioni, e senza guardare né il testo originale, né i tuoi appunti, scrivi vero o falso nella colonna 1. Poi rileggi le stesse affermazioni e conferma o cambia le tue decisioni nella colonna 2 consultando i tuoi appunti (ma non il testo originale).

	a) solo in base alla tua memoria	b) anche con l'aiuto degli appunti
1. Su Marte non ci sono stagioni		
2. Il giorno di Marte è poco più lungo di quello della Terra		
3. L'anno di Marte è lungo quanto quello terrestre		
4. Non esiste acqua allo stato liquido sul suolo marziano		
5. la pressione dell'atmosfera marziana è circa duecento volte quella terrestre		
6. Il componente principale dell'atmosfera marziana è l'anidride carbonica		
7. La gravità marziana è più debole di quella terrestre		
8. Non ci sono né piogge né venti su Marte		
9. La temperatura su Marte è quasi costantemente sotto lo zero		
10. Non esistono fenomeni vulcanici su Marte		

Risposte: vero o falso?

**D. Ora controlla l'esattezza delle tue risposte consultando il testo originale. Poi esamina le risposte da te fornite nelle colonne 1 e 2 e rifletti:**

- quante risposte esatte sei riuscito a fornire

a) solo sulla base della tua memoria? \_\_\_\_\_

b) consultando anche i tuoi appunti? \_\_\_\_\_

- quali conclusioni puoi trarre sulla chiarezza e la precisione dei tuoi appunti? Sapresti indicare i punti deboli più evidenti nel tuo modo di prendere appunti?

---



---



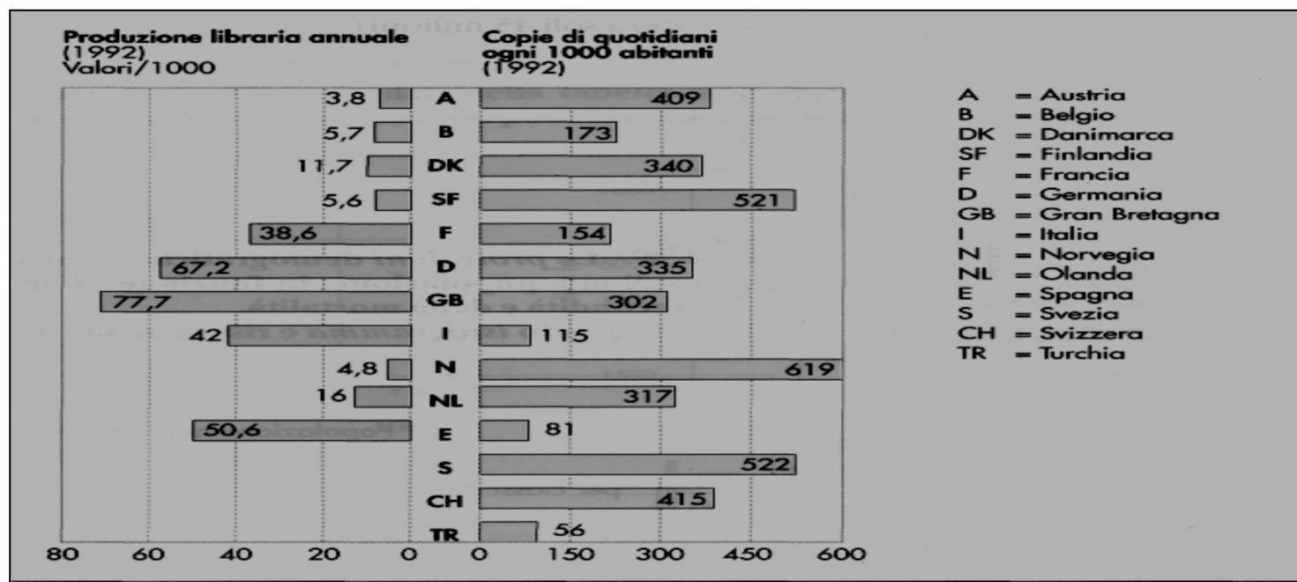
---



---

**Leggere e costruire tabelle, grafici.....**

Osserva l'istogramma sulla produzione libraria annuale e completa le seguenti affermazioni.



A. Al momento della pubblicazione di questo istogramma (1992), il paese con la massima produzione libraria annuale era \_\_\_\_\_, con circa \_\_\_\_\_ volumi. Seguivano

\_\_\_\_\_, con \_\_\_\_\_ volumi, \_\_\_\_\_, con \_\_\_\_\_ volumi, e \_\_\_\_\_, con \_\_\_\_\_ volumi.

B. I tre paesi con la più bassa produzione libraria annuale erano \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.

C. L'Italia produceva annualmente circa \_\_\_\_\_ volumi, una quantità corrispondente, approssimativamente, a quella della \_\_\_\_\_.

D. A un'alta (o bassa) produzione libraria annuale corrisponde sempre un'alta (o bassa) diffusione giornaliera di quotidiani? Riporta le tue considerazioni in un breve paragrafo.

---



---

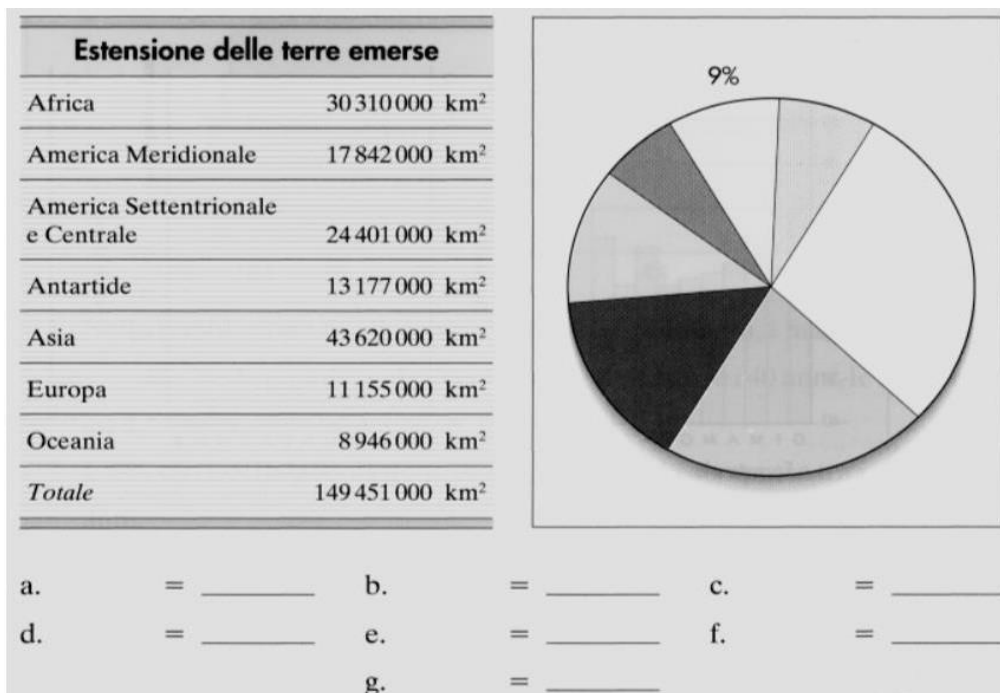


---



---

a. Osserva la tabella e il relativo areogramma.



- i. Calcola la percentuale approssimativa di terre emerse rappresentata da ogni continente (es.: Antartide = 9%). (esegui i calcoli e riporta i risultati nella tabella sopra)
- ii. Tenendo presente che una porzione di 1/4 del cerchio (ossia un settore di 90°) rappresenta il 25% del totale, decidi a quale continente si riferisce ogni settore dell'areogramma.

b. **Costruisci un areogramma sulla base dei dati seguenti.**

Estensione degli oceani		
		% del totale
Oceano Atlantico	116 056 000 km <sup>2</sup>	30,5
Oceano Indiano	73 919 000 km <sup>2</sup>	19,4
Oceano Pacifico	174 159 000 km <sup>2</sup>	45,7
Mar Glaciale Artico	14 051 000 km <sup>2</sup>	3,7
Mar Mediterraneo	2 505 000 km <sup>2</sup>	0,7
<b>Totale</b>	<b>380 690 000 km<sup>2</sup></b>	<b>100</b>



**Analizzare e comprendere...**

1. I 7/10 della superficie del nostro pianeta sono coperti dalle acque marine. Della parte non coperta dalle acque marine, 1/10 è occupato da fiumi e laghi. Qual è la frazione della superficie della Terra che non è ricoperta dalle acque marine né dalle acque di fiumi e laghi? (Scrivi i passaggi che ti hanno permesso di giungere alla soluzione)  
**A. 63/100      B. 60/100      C. 30/100      D. 27/100.**

---



---

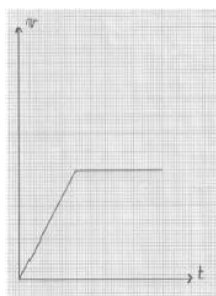


---

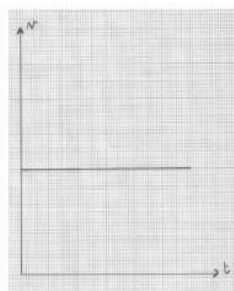
2. Nella tabella qui sotto sono riportate le temperature di fusione e di ebollizione delle sostanze A, B, C, D in condizioni normali di pressione. Quale sostanza può essere liquida a 20°C? (Spiega il tuo ragionamento)

Sostanza	Temperatura di fusione (°C)	Temperatura di ebollizione (°C)
A.	-142	-78
B.	-66	42
C.	-95	4
D.	90	189

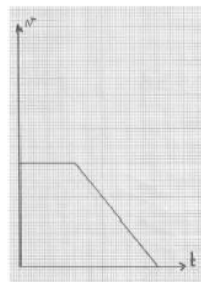
3. Su un tratto rettilineo di autostrada un'auto procede a velocità costante; in vista della barriera per il pagamento del pedaggio, frena dolcemente, decelerando in modo uniforme fino a fermarsi. Quale tra i seguenti grafici descrive l'andamento della velocità dell'auto in funzione del tempo?



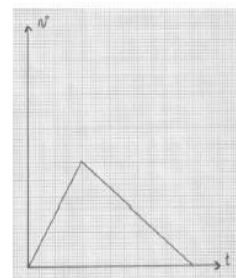
1



2

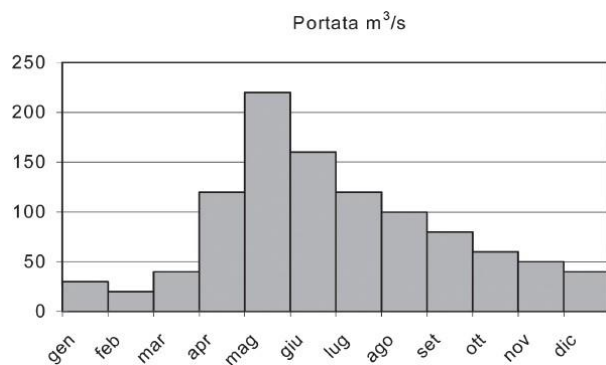


3



4

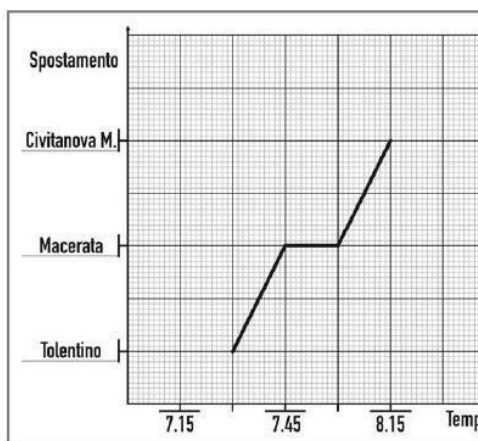
4. Il grafico rappresenta la portata di un fiume di origine alpina nei vari mesi dell'anno



In quali mesi la portata è maggiore di 100 m<sup>3</sup>/s e minore di 150 m<sup>3</sup>/s?

- A. Giugno e agosto.
- B. Maggio e luglio.
- C. Aprile e agosto.
- D. Aprile e luglio.

5. Un'auto percorre il tratto di strada che collega Tolentino a Civitanova Marche passando per Macerata. Osserva il grafico che rappresenta il breve viaggio.



Quale affermazione riferita all'auto è FALSA?

- A. Ha sostato a Macerata 15 minuti.
- B. È partita da Macerata alle ore 7 e 45.
- C. Ha raggiunto Macerata in 15 minuti.
- D. Ha concluso il suo viaggio in 45 minuti.

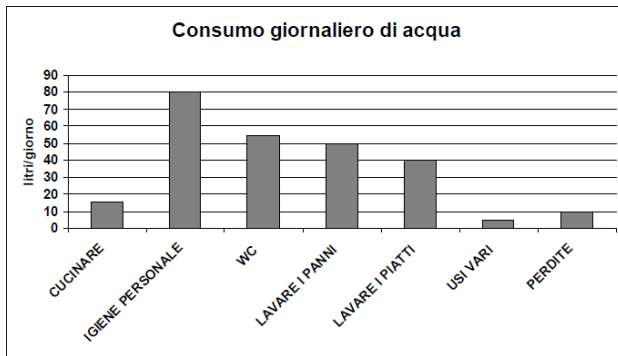
6. La tabella seguente è stata ottenuta misurando la massa (M) di diversi volumi (V) di alcol.

M (kg)	V (dm <sup>3</sup> )
0,000	0
0,792	1
1,584	2
2,376	3
3,168	4
3,960	5

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A. La massa e il volume sono direttamente proporzionali e il loro rapporto rappresenta la densità dell'alcool.
- B. La massa e il volume sono inversamente proporzionali e il loro prodotto rappresenta la densità dell'alcool.
- C. Né il rapporto tra massa e volume né il loro prodotto rappresentano una grandezza misurabile relativa all'alcool.
- D. La massa e il volume sono inversamente proporzionali e il loro rapporto rappresenta la densità dell'alcool.

7. In un'indagine statistica si sono rilevati i consumi medi giornalieri d'acqua in un'abitazione (litri/giorno) ed è stato elaborato il seguente grafico.



Quale delle seguenti affermazioni è FALSA?

- A. L'acqua utilizzata per lavare i panni equivale a quella per lavare i piatti più le perdite.
- B. Il consumo totale medio giornaliero per le normali attività riportate è di 255 litri d'acqua.
- C. Si consuma più acqua per il WC che complessivamente per cucinare e per usi vari.
- D. In una giornata per lavare i panni e i piatti si consumano in totale 85 litri d'acqua

8. In una grande vasca nuotano 50 pesciolini di cui 26 con striature di vari colori e gli altri rossi. Qual è la percentuale di pesciolini rossi presenti nella vasca?

- A. 24%
- B. 26%
- C. 48%
- D. 52%

**ESERCITIAMOCI:** *(Scrivi i passaggi che ti hanno permesso di giungere alla soluzione)*

1 Hai ricevuto un sacchetto pieno di biglie di vetro, tutte uguali. Vuoi sapere quante sono, ma non hai voglia di contarle. Metti su una bilancia 10 biglie e leggi 12,5 g; poi metti sulla bilancia il sacchetto pieno e leggi 92,5 g.

Quante biglie contiene il sacchetto?

---



---

2 Un tuo amico dice che in tre minuti e mezzo ha fatto il giro a piedi attorno all'isolato. Quanti secondi ha impiegato?

---



---

3 In un'area di servizio leggi un cartello dove è scritto: "Oggi sconti, paghi il carburante il 5% in meno". Se un litro di benzina costa 1,460 €, in offerta lo paghi:

---



---

4 In un'area di servizio leggi un cartello dove è scritto: "Oggi sconti, paghi il carburante il 5% in meno". Se un litro di benzina costa 1,460 €, in offerta lo paghi:

---



---