

Quale mestiere farò nel mio futuro?



Matematica

III ciclo

Monica Ronco

Gli allievi del corso base di Matematica vedono spesso la materia come qualcosa di estraneo a loro. L'iter didattico prevede l'uso di situazioni problema relative ai mestieri che gli allievi di IV media desiderano svolgere in futuro per sostenerli nell'imparare a informarsi, nel prendere decisioni e per motivarli verso lo studio della Matematica.

Articolazione operativa

Incipit

Al termine della terza media, agli allievi è stato sottoposto un questionario. Tra le domande poste, la seguente: "qual è il mestiere che pensi di riuscire a fare da grande?" ha dato avvio alla progettazione del percorso descritto.

Svolgimento e realizzazione

Il percorso didattico realizzato durante la quarta media è costituito da 7 situazioni problema legate ai mestieri indicati dagli allievi nel questionario iniziale. Gli allievi erano tenuti a leggere le schede in cui venivano descritte le diverse attività e a svolgerle in gruppi eterogenei.

Il percorso si è concluso con la preparazione da parte di ciascun allievo di una presentazione della professione scelta, da fare ai compagni di un'altra classe di quarta base della sede.

Riflessione

Nello svolgimento delle attività e nella preparazione della presentazione finale, gli allievi sono stati chiamati a riflettere sulla propria professione e sui suoi legami con la Matematica.

Traguardi di apprendimento

L'allievo manifesta, con sempre maggiore convinzione, un atteggiamento positivo rispetto alla Matematica per mezzo di esperienze significative e comprende come molti dei saperi matematici appresi siano utili per operare nella realtà (PdS, p. 149).

Competenza trasversale focus: Sviluppo personale.

Contesto di Formazione generale focus: Scelte e progetti personali.

Situazione problema

Creazione di una presentazione sulla professione che l'allievo pensa di riuscire a fare in futuro, contenente informazioni sulla formazione e sui possibili legami tra il mestiere e la Matematica.

Quadro organizzativo

Durata: circa 25 ore lezione

Spazi e materiali: tutto l'itinerario si svolge in aula, organizzata a isole (tranne per il mestiere dell'informatico che si svolge in aula di Informatica). Il materiale è vario: schede, cataloghi per l'arredamento, bilancia pesa-persone, ...

Valutazione

Valutazione del docente

È stata presa la decisione di non valutare in maniera sommativa le singole attività al fine di non distogliere l'interesse degli allievi dalla situazione, inficiando l'immedesimazione nel mestiere. Il docente può scegliere di usare rubriche valutative nell'ottica della valutazione formativa, osservando il lavoro dei gruppi, le difficoltà incontrate e la qualità delle risposte date alle domande poste dal docente.

Autovalutazione

Durante ogni ora di attività nell'ambito di questo progetto, gli allievi erano tenuti a compilare una scheda di autovalutazione concernente il proprio comportamento, il proprio atteggiamento collaborativo e la qualità e pertinenza dei propri contributi all'attività.

Valutazione tra pari

Al termine di ogni situazione legata a un mestiere, si chiedeva agli allievi di valutare i propri compagni di gruppo in merito al loro atteggiamento durante le attività, fornendo consigli personali per migliorarsi.



Narrazione dell'esperienza

Prima fase: questionario e introduzione

Per fotografare la situazione iniziale della classe, al termine della terza media si è deciso di sottoporre agli allievi un questionario. Esso si può dividere in due parti principali: la prima costituita da domande chiuse rivolta ad indagare i costrutti psicologici di autoefficacia e di prospettiva temporale; la seconda, costituita da domande aperte, incentrata sul mestiere che gli alunni intendono svolgere da grandi e le connessioni di tale professione con la Matematica.

Sulla base della seconda parte del questionario è stato progettato il percorso didattico, che è stato descritto agli allievi all'inizio della quarta media. Al termine del percorso essi erano tenuti a preparare una presentazione del mestiere che avrebbero voluto svolgere in futuro da esporre ad un'altra classe della sede.

Seconda fase: situazioni problema legati ai mestieri

Il percorso didattico realizzato è costituito da 7 situazioni problema legate ai mestieri indicati dagli allievi nel questionario iniziale e ha avuto una durata di 6 mesi. I mestieri contemplati sono stati: fisioterapista, infermiere, aiuto-veterinario, meccanico, architetto, informatico e politico. In aggiunta alle specifiche situazioni che tutti gli allievi hanno svolto nelle ore ad esse dedicate, sono stati assegnati degli esercizi sempre legati a questi mestieri i cui contenuti matematici rientravano nel *Piano di studio*. In questo modo si è cercato di dare continuità tra le diverse proposte e di fornire diversi spunti che enfatizzassero il ruolo della Matematica in queste professioni.

Terza fase: preparazione delle presentazioni e esposizione

Come conclusione del lavoro, sono state dedicate 4 ore lezione affinché ciascun allievo preparasse una presentazione del mestiere che avrebbe voluto svolgere e sui legami di tale mestiere con la Matematica. Per fare ciò gli allievi sono stati lasciati liberi nella scelta delle forme di esposizione e del materiale da utilizzare. Gli allievi hanno quindi spiegato il percorso svolto ad un'altra quarta base della sede, in presenza del direttore e di alcuni docenti di Sostegno pedagogico di riferimento di alcuni studenti.

Riflessioni critiche

Questo iter didattico ha fornito un esempio di come si possa creare un percorso di orientamento professionale tramite la Matematica per una classe di quarta media che frequenta il corso base. È stato particolarmente importante riuscire a togliere l'"invisibilità" della Matematica, ossia mostrare come questa disciplina permei il mondo e in particolar modo come sia presente nei mestieri che gli allievi andranno a svolgere in futuro. Inoltre, si è compresa l'utilità della Matematica.

Le attività legate ai mestieri sono sempre state contestualizzate alla portata degli allievi: esse hanno suscitato interesse e adesione. Gli allievi si sono mobilitati per elaborare in gruppo strategie e soluzioni. Inoltre, spesso vi è stato lo spazio per una riflessione metacognitiva, alla ricerca del senso della situazione proposta. Gli allievi hanno inoltre affermato di aver beneficiato delle occasioni di riflettere sui mestieri segnalati nel questionario iniziale e sui loro legami con la Matematica.

Un limite di questo lavoro è stato la sua poca flessibilità: negli ultimi anni di scuola media gli allievi svolgono diversi stage e, solo dopo svariati cambiamenti, affinano la loro idea sul mestiere che idealmente svolgeranno. Pertanto, sarebbe più utile per gli allievi se in qualche modo si potesse tenere in considerazione il loro intero processo decisionale, proponendo attività legate ad un maggior numero di mestieri. Questo chiaramente è poco fattibile per due motivi: in primis non si riuscirebbe a svolgere il programma previsto per la disciplina, in secondo luogo non si avrebbe il tempo per progettare varie situazioni in base ai cambi decisionali. A mio avviso un possibile sviluppo di questo percorso potrebbe essere quello di inserirlo all'interno del progetto di Educazione alle scelte, ampliando questo progetto sui quattro anni.

Architetto per un giorno

Nuovo incarico!

Lo studio di architettura per cui lavori ha ricevuto un ordine dalla scuola media di Gordola per poter rinnovare l'aula 205.

I termini del contratto sono i seguenti:

1. L'aula deve essere ripiastrellata;
2. I banchi devono rimanere gli stessi;
3. Possono essere cambiati tutti gli altri mobili e la cattedra.



Ciò che la direzione si aspetta è un progetto composto da:

- Vista dall'alto dell'aula ristrutturata (con la disposizione dei banchi e dei mobili) in scala 1:50;
- Preventivo con le piastrelle e i mobili scelti.

Chiaramente, ogni scelta va fatta tenendo conto delle necessità degli studenti della scuola e dei costi che non devono essere eccessivamente elevati.

Nel preventivo non devono essere considerati i costi di rimozione dell'attuale pavimentazione né della successiva posa delle nuove piastrelle e assemblaggio dei mobili.

Buon lavoro!



ARCHITETTI PER UN GIORNO

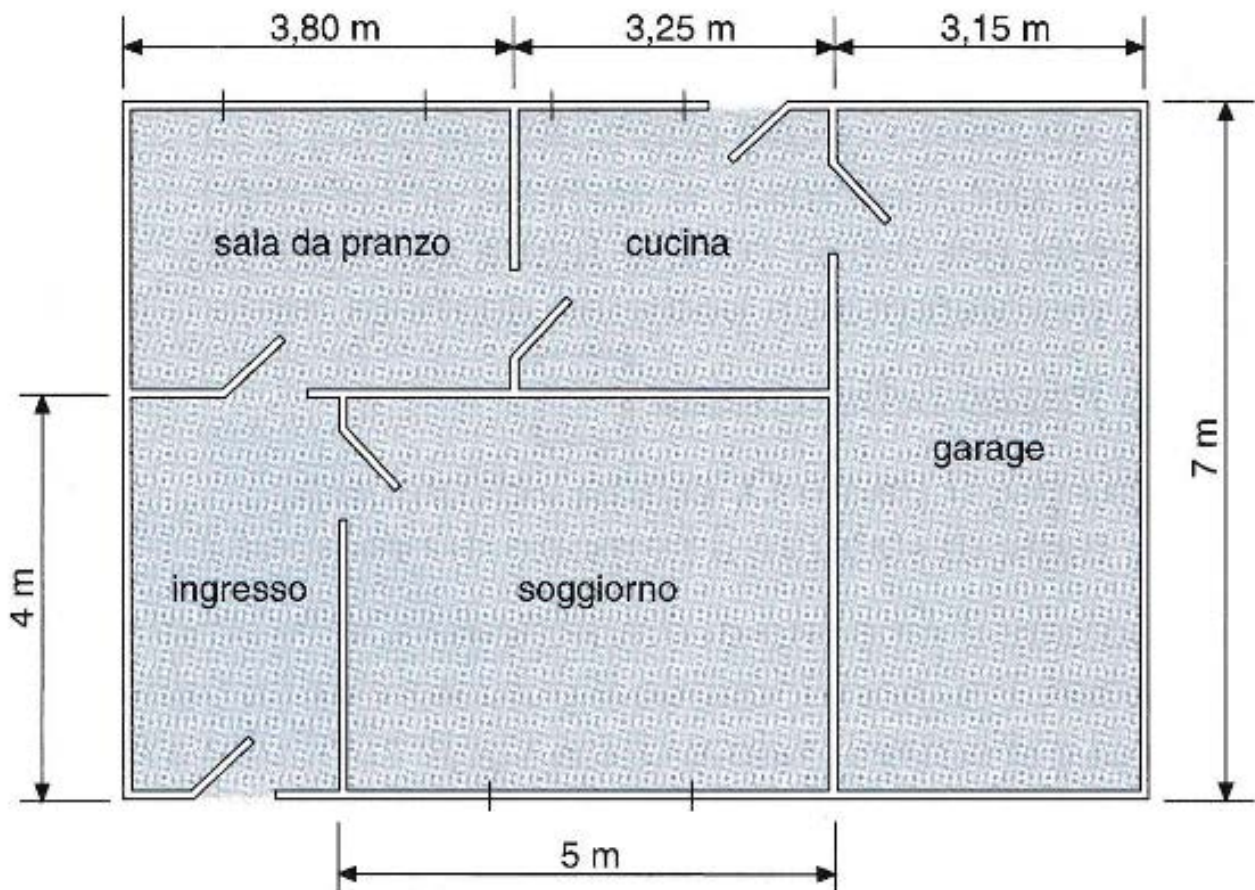


Progettare la sistemazione del piano terra di una villetta

Una famiglia ha appena acquistato una villetta nella periferia di Locarno e affida la planimetria ad un architetto perché possa fare un preventivo per i costi di ristrutturazione.



Questa è la piantina del piano terra della villa su cui sono riportate alcune misure:



1. Innanzitutto, è necessario calcolare l'estensione delle diverse stanze:
 - a. Ingresso;
 - b. Cucina;
 - c. Soggiorno;
 - d. Sala da pranzo;
 - e. Garage.

E l'estensione del terreno su cui giace la villetta (purtroppo non ha un giardino attorno).

2. L'architetto decide di iniziare dalla cucina. Per poter progettare il suo arredamento, deve innanzitutto fare un disegno preciso. Fai anche tu il disegno della cucina in scala 1:20 e poi calcola il costo delle piastrelle che serviranno per piastrellarla se dal catalogo risulta:

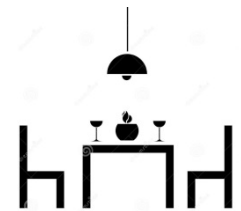


| Nome piastrella | Colore | Costo al metro quadro |
|---------------------------|--------|-----------------------|
| Iside – grès porcellanato | Bianco | 43 CHF |

3. La pavimentazione del soggiorno sarà fatta con delle piastrelle che misurano 250 mm^2 l'una. Queste piastrelle vengono vendute in confezioni da 5 piastrelle. Ogni confezione costa 12,5 CHF. Qual è il costo totale delle piastrelle?

4. La sala da pranzo ha i muri alti 2,8 metri.
Le porte misurano 2,1 m x 0,8 m e la finestra misura 2 m x 1,2 m.


- a. Qual è la superficie di muro che deve essere tinteggiata?
- b. Quanti barattoli di vernice servono per dipingere le pareti se ogni barattolo consente di dipingere 12 m^2 ?
- c. Disegna la piantina della sala da pranzo in scala 1:50. Al centro del disegno in scala l'architetto disegna un tavolo rettangolare, lungo 5 cm e largo 2 cm. Fallo anche tu e completa l'ordine dell'architetto con le misure corrette:



abitare

arredamenti interni

CONTATTO

| | |
|-------------|---|
| Nome * | Giancarlo |
| Cognome * | Pietro |
| email * | giancarlo.pietro@gmail.com |
| Telefono | 079 |
| Messaggio * | Buongiorno,vorrei acquistare il tavolo "Boboli" delle seguenti dimensioni m x m e farlo consegnare presso la mia abitazione in corso Zurigo 20 a Losone . Rimango in attesa di un vostro gentile riscontro, Cordialmente |
| Validation* |  |
| | Please type in the lowercase letters and numbers that are shown in the image above. |
| | <input type="button" value="Invia"/> |

Fisioterapista sui banchi di scuola

In Europa, una persona su quattro si assenta dal lavoro per almeno tre giorni all'anno perché bloccato da una lombalgia o da un dolore cervicale, cioè il % della popolazione totale.

Supponendo che questa percentuale sia la stessa in tutti i paesi, quante persone soffrono di mal di schiena o dolori cervicali per almeno 3 giorni all'anno nei seguenti paesi? Completa la tabella per farti un'idea:

| Paese | Popolazione totale | Persone che soffrono di lombalgia o dolore cervicale almeno 3 volte all'anno |
|----------|--------------------|--|
| Europa | 739'340'931 | |
| Svizzera | 8'477'124 | |
| Italia | 59'805'014 | |
| Francia | 64'997'934 | |

In Germania, circa 20 milioni di persone all'anno lamentano di questo problema. Sai quindi stimare la popolazione tedesca?

Da questi valori, si capisce con certezza che non è un problema che può essere trascurato.

In Svizzera, il 15% delle persone che lamentano dolori alla schiena o alla cervicale, chiedono supporto a fisioterapisti o osteopati, cioè persone all'anno.

Da molti studi, emerge che i problemi alla schiena nascono fin dai **banchi di scuola**, ad esempio da zaini o borse troppo pesanti:



Lo **zainetto scolastico** se non è comodo o è troppo pesante o mal portato può causare il mal di schiena.

Lo zainetto può essere considerato pesante quando è superiore al peso del bambino diviso 10.

È preferibile non portarlo in spalla, ma usare un carrellino con ruote oppure uno zainetto tipo trolley.



Il tuo zaino quanto pesa? Secondo la regola citata sopra è troppo pesante per te? C'è qualcosa al suo interno che potresti togliere per alleggerirlo?



Prima di procedere, chiediamoci tutti insieme: cos'è la cassa malati? Come funziona?

I problemi alla schiena influenzano moltissimi **impiegati**.

Consideriamo ora il signor Luigino, che è un impiegato e passa quasi tutta la sua giornata seduto alla sua scrivania. Soffre già da un po' di anni di dolori alla schiena, per cui si reca due volte al mese (eccetto nei mesi di agosto e nella seconda metà di dicembre) al centro della salute *Viverbene*. Nella prima settimana del mese si sottopone sempre ad una terapia manuale osteopatica, nella terza settimana del mese fa sempre il massaggio CERVICO-LOMBARE-SACRALE.

Alla fine di ogni anno, Luigino cerca di capire quanto ha speso in tutto per il suo problema alla schiena tenendo a mente che la cassa malati gli rimborsa parte delle prestazioni. In particolare,

- Per la parte di LaMal, ha una franchigia di 3500 franchi, cioè i primi 3500 franchi li deve pagare lui e poi la cassa malati gli rimborsa il 90% di tutto ciò che eccede i 3500.-. La terapia manuale osteopatica, che costa 130 franchi a seduta, rientra sotto le prestazioni di LAMAL. Quanto pagherà Luigino all'anno per questa terapia? La cassa malati gli rimborserà qualcosa?
- Il massaggio CERVICO-LOMBARE-SACRALE invece rientra sotto LCA (ovvero la parte complementare di cassa malati). Grazie agli accordi di Luigino, la sua cassa malati gli rimborsa il 60% di ogni seduta. Quanto pagherà quindi Luigino di tasca sua in un anno per questa terapia? E quanto gli rimborserà la cassa malati?

Aiuta Luigino a compilare il foglio su cui sta scrivendo:

| | <i>Totale (CHF)</i> |
|--|---------------------|
| <i>Fattura di Viverbene</i> | |
| • <i>Terapia Manuale Osteopatica</i> | |
| - <i>Rimborso cassa malati:</i> | |
| • <i>Massaggio CERVICO-LOMBARE-SACRALE</i> | |
| - <i>Rimborso cassa malati:</i> | |
| <i>Totale non rimborsato:</i> | |

A RAPPORTO DAL FISIOTERAPISTA!

I fisioterapisti basano le loro terapie su un dato biometrico che è facilmente calcolabile.

Si tratta dell'indice di massa corporea (IMC) oppure, visto che è più frequente trovare la sigla BMI, **body mass index**.

Adolphe Quetelet, matematico e statistico belga, nei suoi studi sui dati antropometrici della crescita umana, concluse che "il peso cresce con il quadrato dell'altezza". Questa relazione trovata da Quetelet, ha dato origine all'IMC, che operativamente si calcola come segue:

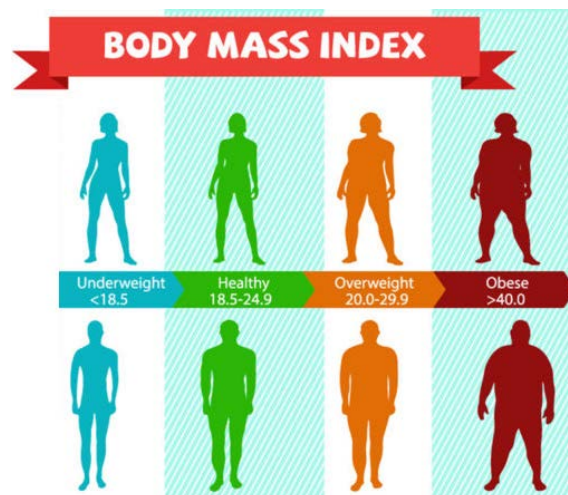
$$IMC(kg/m^2) = \frac{\text{peso in kg di una persona (kg)}}{\text{altezza}^2 (m^2)}$$



In azione

- Utilizzando gli strumenti di misurazione presenti in classe, calcola il tuo indice di massa corporea verifica di essere "healthy", cioè sano, utilizzando l'immagine qui di fianco!

Attenzione! Se risulti "underweight", cioè sottopeso, non ti preoccupare, perché gli studi di Quetelet si applicano a persone maggiorenni!!

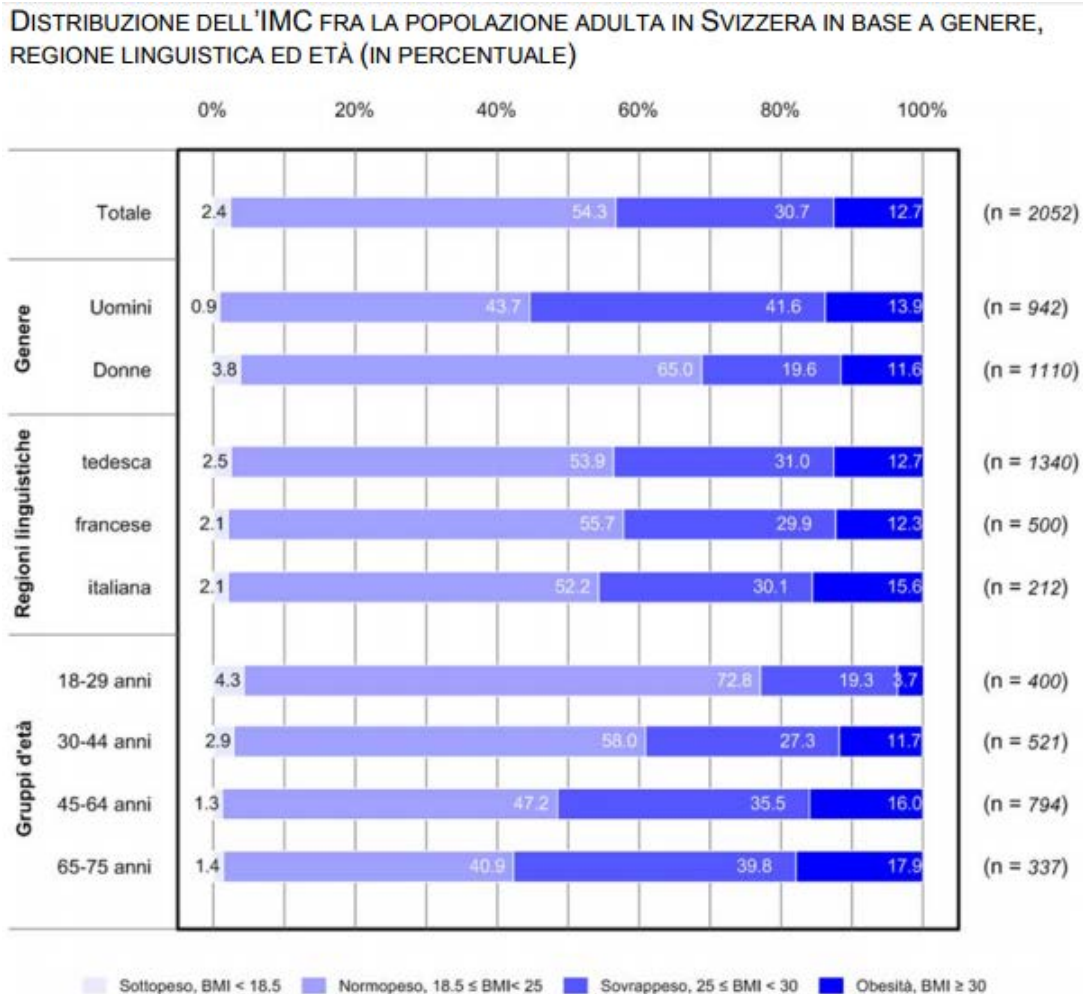


- Completa ora la tabella scoprendo le informazioni mancanti di alcuni personaggi famosi:

| Nome | Peso-massa (kg) | Altezza (m ²) | IMC (kg/m ²) |
|-------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|
| Cristiano Ronaldo | 83 kg | 1,82 m | |
| Katy Perry | | 1,73 m | 19,05 kg/m ² |
| Blake Lively | 57 kg | | 17,99 kg/m ² |
| Roger Federer | 85 kg | 1,85 m | |
| Mark Zuckerberg | 70 kg | | 23,94 kg/m ² |
| Demi Moore | | 1,65 m | 20,83 kg/m ² |

3. Un po' di dati sull'IMC della popolazione Svizzera

I dati vengono presentati in quello che si chiama "grafico a barre". Cerchiamo di ricavare un po' di informazioni:



- È maggiore la percentuale di donne obese o degli uomini obese?
- Qual è la regione linguistica in cui vi è la percentuale più alta di persone normopeso?
- C'è una percentuale più alta di persone sottopeso nella Svizzera francese o italiana?
- Confrontando fra loro le percentuali, qual è il gruppo d'età con più persone obese? E con più persone sovrappeso?

MECCANICO ... IN FORMAZIONE!

Riccardo da sempre sogna di fare il meccanico, per cui, fin da piccolo si è esercitato a capire come e perché le cose si muovessero. Il primo oggetto di studio è stato la sua bicicletta con cui andava a scuola tutti i giorni. La domanda che si faceva è:

“quale distanza percorro facendo un giro esatto dei pedali?”

Innanzitutto, dipende dalla marcia: guarda il video¹ e inizia a rispondere alla domanda che ti viene fatta...



Grazie all'aiuto di suo papà e di internet, scopre poi che *“Per calcolare la distanza percorsa con un giro esatto dei pedali, basta moltiplicare il rapporto per la lunghezza della circonferenza della ruota”*.

La bicicletta di Riccardo ha gli ingranaggi come quella del video e il diametro della ruota è di 67,5 cm.

Qual è il rapporto che gli permette di percorrere più strada?

Con questo rapporto, quanti giri completi dei pedali dovrà fare per percorrere 3 km, cioè la distanza che separa casa sua da scuola?



Riccardo fa di tutto per realizzare il suo sogno di diventare meccanico. Finisce la scuola media e poi frequenta la SPAI di Biasca.

Viene poi preso a lavorare in officina. Guarda il video che lo ritrae al lavoro:

https://www.youtube.com/watch?v=iPFLfl_6LWQ

Seguiamo Riccardo in alcuni lavori giornalieri:

Innanzitutto, deve cambiare la batteria ad un'automobile che è stata trainata in officina la sera precedente. La maggior parte delle macchine hanno una batteria al piombo e acido. Questo significa che la batteria ha delle parti interne di piombo che reagiscono con una soluzione contenente acqua distillata e acido. Riccardo si mette a creare tale soluzione.

La soluzione elettrolitica acquosa (diluita) contiene acido solforico (H_2SO_4) ad una concentrazione di

33.1% v/v

Dai suoi studi, Riccardo sa che l'unità di misura % v/v sta a indicare la concentrazione percentuale volume su volume di una soluzione. Corrisponde ai millilitri di acido da sciogliere in 100 ml di soluzione. Se la soluzione totale dev'essere di 350 ml, quanto acido dovrà avere e quanta acqua distillata?

¹ <https://collezioni.scuola.zanichelli.it/collections/category:matematica-secondaria-di-primo-grado>

Se la batteria è composta di 6 celle e la soluzione si distribuisce omogeneamente tra loro, quanta acqua distillata e quanto acido dovranno andare in ogni cella?



Gianluca, un cliente abituale, si presenta in officina perché si è accesa improvvisamente la spia riportata qui di fianco. Dal libretto della macchina ha scoperto che significa che gli pneumatici hanno una pressione sbagliata e preferisce che se ne occupino i suoi meccanici di fiducia.

Riccardo legge prontamente sulla portiera dell'auto la pressione corretta della gomma 255x65 R17 montata e scopre che dovrebbe essere di **2.4 atm** per ogni ruota.

Lo strumento per gonfiare le gomme dell'auto misura la pressione in **bar**.

A quanti bar va quindi gonfiata ogni ruota?

Qui di seguito vedi due equivalenze fondamentali tra unità di misura di pressione:

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ atm} = 101'325 \text{ Pa}$$

I pascal (Pa) sono l'unità di misura della pressione nel Sistema Internazionale.



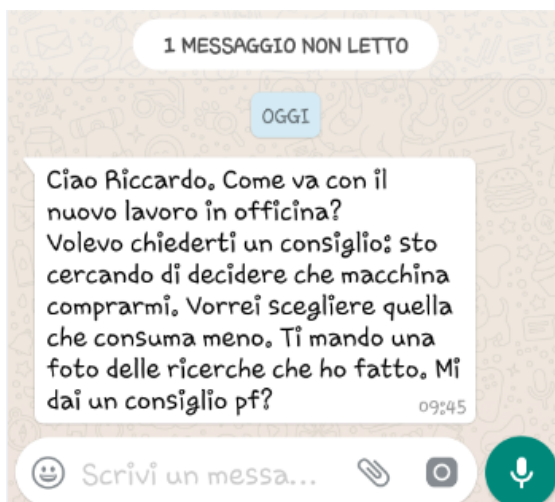
Il cuore dell'automobile è il **motore**, quindi è necessario sapere qualcosa a riguardo! Sono tanti i materiali che vengono introdotti nel motore per diverse motivazioni, e un meccanico deve conoscerli tutti, insieme alle loro densità:

| materiale | Densità |
|-------------------|-----------------------|
| Olio lubrificante | 850 g/l |
| Benzina | 720 kg/m ³ |
| Diesel | 840 kg/m ³ |
| Olio per motore | 880 kg/m ³ |

Riccardo si accorge che nell'angolo dell'officina c'è un barile di 40 litri la cui etichetta è totalmente sbiadita. Riccardo non vuole aprirlo per non far deteriorare il liquido al suo interno ma ha bisogno di scoprire di cosa si tratta. Ha a disposizione tutti gli strumenti di misurazione di un'officina e quindi inizia a ottenere le prime informazioni che gli vengono in mente:

- Barile a forma di cilindro, alto mezzo metro e diametro di circa 32 cm;
- Massa di 33,6 kg.

Aiuta Riccardo a scoprire di quale liquido si tratta.




Quando va in pausa, Riccardo sbircia sempre sul suo cellulare se qualcuno gli ha scritto. Vede che Andrea gli ha mandato un WhatsApp.

Se tu fossi Riccardo, come risponderesti ad Andrea? Osserva bene le ricerche fatte da Andrea sulle macchine che sta prendendo in considerazione:

| CORPO VETTURA | | | |
|--|--------------|---------------------|---------------------------------------|
|  AUDI A1 | Anno modello | 2014 - 2016 | Lunghezza 397 - 398 cm |
| | Larghezza | 174 - 175 cm | Altezza 142 cm |
| | Serbatoio | 45 L | Km con serbatoio pieno 1184 km |

| CORPO VETTURA | | | |
|--|--------------|---------------|---------------------------------------|
|  VOLKSWAGEN Polo | Anno modello | 2017 | Lunghezza 405 cm |
| | Larghezza | 175 cm | Altezza 145 cm |
| | Serbatoio | 40 L | Km con serbatoio pieno 1160 km |

| CORPO VETTURA | | | |
|---|--------------|--------------------|---------------------------------------|
|  MAZDA Mazda2 | Anno modello | 2014 - 2017 | Lunghezza 406 cm |
| | Larghezza | 170 cm | Altezza 150 cm |
| | Serbatoio | 44 L | Km con serbatoio pieno 1408 km |

| CORPO VETTURA | | | |
|--|--------------|---------------|--------------------------------------|
|  MITSUBISHI Space Star | Anno modello | 2016 | Lunghezza 380 cm |
| | Larghezza | 167 cm | Altezza 151 cm |
| | Serbatoio | 35 L | Km con serbatoio pieno 672 km |

Leggere una fattura

Marta lavora in un concessionario come impiegata. Deve preparare e calcolare delle fatture come questa:

| FIAT Marea 1.9 JTD HLX 4 P. 105 Cv Diesel (dal 1999-03 al 2000-08) | | | | | |
|--|------|--------------------------------|-------|--------|---------------|
| Articolo | Q.ta | Descrizione | Tempo | Sconto | Prezzo |
| 71736726 | 1 | Kit cinghia distribuzione | ,00 | 0 % | 163,95 |
| 71739615 | 1 | Cinghia ausiliaria alternatore | ,50 | 0 % | 24,64 |
| 71776001 | 1 | Pompa acqua | 2,30 | 0 % | 84,72 |
| 46805832 | 1 | Filtro olio | ,40 | 0 % | 13,48 |
| 9947995 | 1 | Filtro carburante | ,10 | 0 % | 18,12 |
| 71754082 | 1 | Filtro aria | ,20 | 0 % | 12,09 |
| -- | 4.3 | olio motore 5w40 b4-02 | ,00 | 0 % | 81,70 |
| -- | 2 | liquido refrigerante | ,00 | 0 % | 20,00 |
| Totale Ricambi | | | | | 418,70 |
| Manodopera | | | | | Ore 3.50 x 36 |
| Totale Imponibile | | | | | 544,70 |
| Totale IVA | | | | | 119,83 |
| TOTALE | | | | | 664,53 |

Per ogni pezzo sostituito/manutenuto, è indicato il tempo che il meccanico ha lavorato (manodopera). Il tempo è espresso in ore, ma come puoi vedere non è rappresentato in forma sessagesimale:

nelle fatture si è soliti esprimere il tempo in forma decimale.

E visto che le fatture c'entrano sempre con i pagamenti... conviene capire bene cosa c'è scritto!

Come faccio a convertire un tempo **dalla forma decimale a quella sessagesimale?**

Consideriamo il tempo impiegato per cambiare la pompa dell'acqua: 2,3 ore.

2,3

posso vederlo come $2h + 0,3h$ e lavorare solo sulla parte decimale.

2 h

+ **0,3 h** $0,3 h$ è una porzione di tempo che va espressa in minuti (') e in secondi (").

Sapendo $1h = 60'$ possiamo calcolare quanti minuti sono $0,3 h$, che può esser scritto come

$$0,3 \cdot 1h = 0,3 \cdot 60' = 18'$$

Trovando così il tempo in forma sessagesimale

18'

Quindi

2,3 h = 2h 18'



In azione!

Converti gli altri tempi espressi nella fattura di Marta.



✪ Scrivere una fattura

Gino è il meccanico che lavora nella concessionaria di Marta.

Deve registrare i tempi che impiega per svolgere i diversi lavori così che lei possa calcolare esattamente il costo delle singole attività.

Durante il lavoro su un'automobile prende i seguenti appunti:



*Filtro olio: un quarto d'ora
Pompa olio: 50 minuti
Lavavetri: 5 minuti
Pressione pneumatici: una decina di minuti
Cinghia motore: 1 h 10' 30''
Pulizia motore: 20 minuti*

Terminato il lavoro sull'auto, deve **convertire i tempi in forma decimale**, così che Marta possa compilare rapidamente la fattura per il cliente.

Esempio: Pulizia interni = **1h 24' 54''**

Convertiamo ogni sottomultiplo in ore

- Lavoriamo sulle **ore**: → **1h** lo teniamo così... sarà la parte intera della forma decimale.
- Lavoriamo sui **minuti**: → Sappiamo che $1 \text{ minuto} = \frac{1}{60} (h)$
Quindi $24 \text{ minuti} = 24 \cdot \frac{1}{60} (h) = \frac{24}{60} (h) = \mathbf{0,4 h}$
- Lavoriamo sui **secondi**: → Sappiamo che $1 \text{ secondo} = \frac{1}{60} (') = \frac{1}{60} \cdot \frac{1}{60} (h) = \frac{1}{3600} (h)$
Quindi $54 \text{ secondi} = 54 \cdot \frac{1}{3600} (h) = \frac{54}{3600} (h) = \mathbf{0,015 h}$

→ A questo punto possiamo sommare i tre contributi:

$$1h + 0,4 h + 0,015 h = \mathbf{1,4015 h}$$



*Eh Gino!
Sei stato fin troppo precisino!*

Perché Marta fa questa affermazione?

In azione!

Converti gli altri tempi riportati negli appunti di Gino.

L'ora del codice...impariamo a programmare!

Come si legge da orientamento.ch:

“L’informatico e l’informatica sono chiamati a integrare, configurare, testare e assemblare sistemi informatici nelle aree hardware e software oltre che saperne eseguire la manutenzione. L’attività principale comprende la gestione e configurazione dell’hardware, sistemi e reti e della parte software, moduli, interconnessioni, trasmissione ed elaborazioni di dati di qualsiasi genere e con qualsiasi metodo.”

Se poi andiamo a leggere ad una ad una le abilità richieste ad un informatico, troviamo

programmare secondo i bisogni specifici degli utenti (in maniera strutturata o orientato ad oggetti) sviluppando nuovi moduli od utilizzando moduli già preprogrammati.



È proprio su questo che ci concentreremo!



Vediamo insieme un video di introduzione...

...state bene attenti: il linguaggio informatico si basa sull’inglese, quindi anche il video è in inglese!

Nella prossima ora faremo un’attività che ci introdurrà ai **concetti basilari della programmazione**.

Di solito la programmazione è “tutto testo”; noi invece useremo **BLOCKLY** che usa blocchi colorati da unire per creare i programmi.

quando si clicca su "Esegui"

vai avanti

Sposta in avanti di una casella.

In realtà stai sempre scrivendo codice di programmazione, ad esempio al blocchetto corrisponde il codice Javascript `moveForward();` .

vai avanti



Per cominciare scriveremo il codice di un programma che aiuterà un uccello “Angry Bird” a muoversi attraverso un labirinto per arrivare al maiale verde che ha rubato le sue uova.

Blockly è diviso in 4 parti principali:

1. Sul lato sinistro viene visualizzato il labirinto attraverso cui il tuo programma deve guidare l'uccello.
2. La "cassetta degli attrezzi" visualizzata nel mezzo contiene le istruzioni per guidare un uccello di Angry Birds. Le devi usare per costruire il tuo programma.
3. Sulla destra c'è la tua area di lavoro, nella quale devi spostare i blocchi, prendendoli dalla cassetta degli attrezzi, ed unirli in modo da costruire il tuo programma. Per eliminare un blocco, spostalo nel cestino nell'angolo.
4. Le spiegazioni per ciascun esercizio sono scritte in cima alla pagina.



Ogni blocco è un'**istruzione**. Se sposti un blocco "vai avanti" nell'area di lavoro e premi "Esegui", l'uccello si sposta di una casella in avanti nel labirinto. Per fare più di un'azione, sposta più blocchi nell'area di lavoro e attaccali uno sotto l'altro. L'uccello eseguirà le istruzioni associate ai blocchi procedendo dall'alto verso il basso.

...e ora **“Catturiamo questi maiali!”**

<https://studio.code.org/hoc/1>

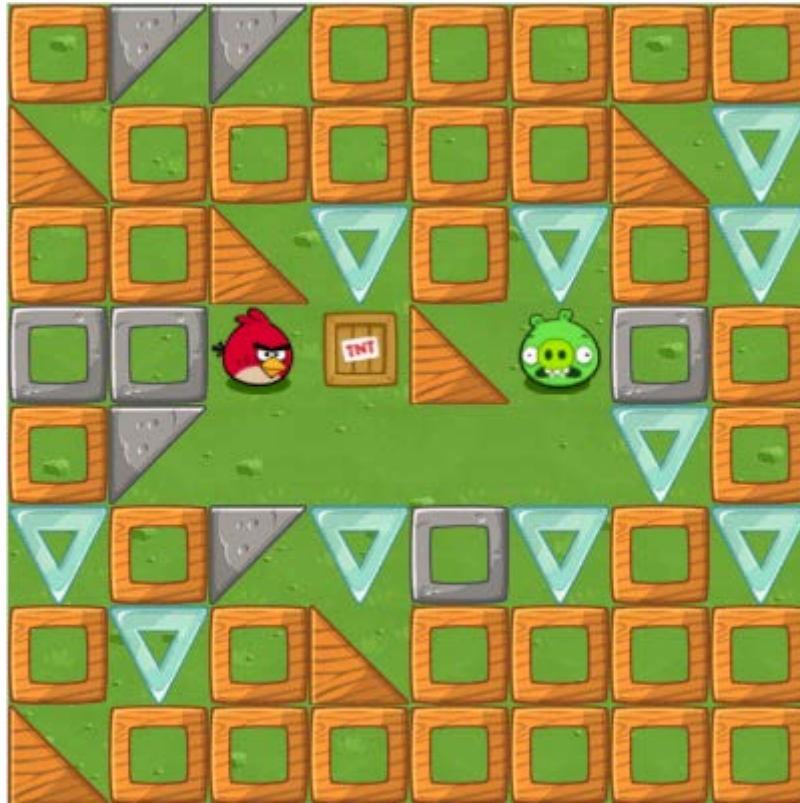


Prima di iniziare la **5°** situazione, vai alla cattedra e prendi la prossima scheda!

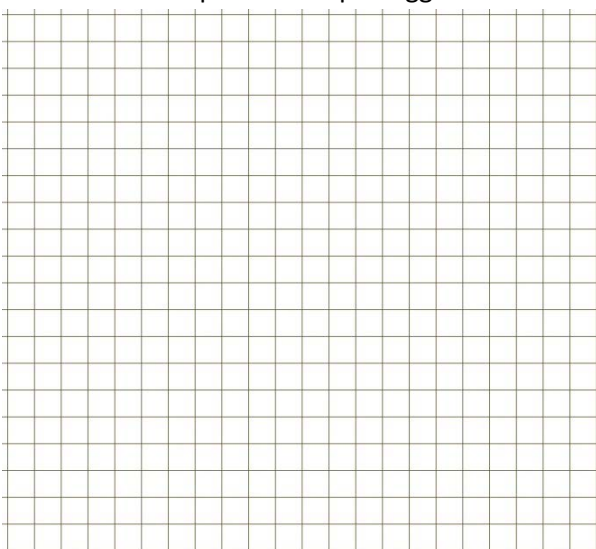


Mantieni la calma e aiutami a trovare quel cattivone di un maiale. Altrimenti potrei arrabbiarmi!

Immagina ora per un momento di essere un vero programmatore, che, prima di iniziare a scrivere il codice e quindi di combinare tra loro i blocchi, realizza sempre prima uno schema cartaceo dei vari passaggi per raggiungere l'obiettivo.



1. Fai qui sotto una bozza dello schema che useresti per arrivare al maiale nel minor numero possibile di passaggi:



2. Immedesimati ora nell'Angry Bird ed esegui mentalmente tutti i passaggi che hai scritto qui di fianco. Ti portano a raggiungere il maiale?

sì no

Se no, modifica lo schema qui di fianco!

3. Quando il tuo schema ti sembra funzionare "su carta", usa Blockly e verifica se funziona per davvero.

Sei stato fin da subito un programmatore eccellente?

sì devo ancora migliorare 😊



Chiama la maestra quando hai raggiunto il maiale!



Comandi ripetuti!

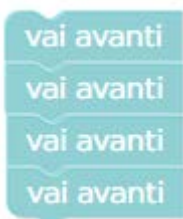


Metti le cuffie e ascolta con attenzione il video in cui Mark Zuckerberg (il creatore di Facebook) ti spiega come ripetere un comando più volte.

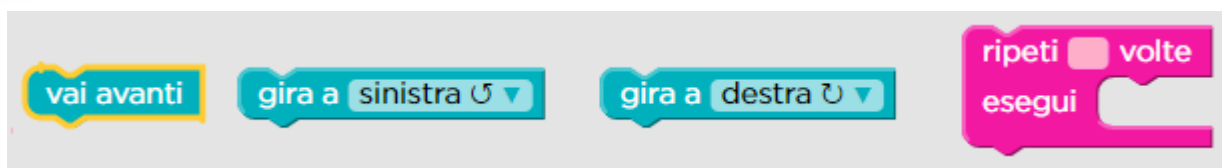
Per essere sicuro di non aver perso alcun dettaglio, clicca anche su [Mostra le spiegazioni.](#) e leggi con attenzione il riassunto del video.

Ora spegni un attimo lo schermo del computer e rispondi alle domande che seguono:

1. Vorrei fare in modo che l'Angry Bird raggiunga il maiale.



Pensavo di usare il codice che vedi qui di fianco, ma il mio amico programmatore mi dice che c'è un modo più "economico". Qual è? Usa questi blocchi:



2. Cosa significa questo comando? Scrivi per esteso tutte le indicazioni che l'Angry Bird deve eseguire:



3. Mostra alla maestra le tue risposte e poi procedi con il gioco fino alla sfida **10** !



Impariamo l'informaticinese



Sulla base delle informazioni ricavate mentre giocavi, come tradurresti il codice in blocco che trovi qui di fianco con il linguaggio dell'informatica?

Chiedi alla maestra se vuoi qualche informazione in più!





Ripeti finche' ...!



Metti le cuffie e ascolta con attenzione il video in cui Chris Bosch (campione del NBA) ti spiega come usare un nuovo blocco di ripetizione.

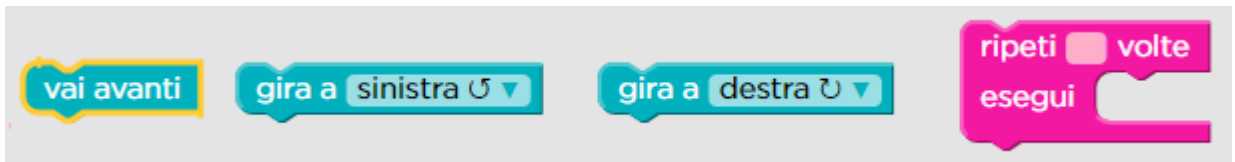
Per essere sicuro di non aver perso alcun dettaglio, clicca anche su [Mostra le spiegazioni.](#) e leggi con attenzione il riassunto del video.

Ora spegni un attimo lo schermo del computer e rispondi alle domande che seguono:

1. Come sempre, vuoi raggiungere il maiale verde.



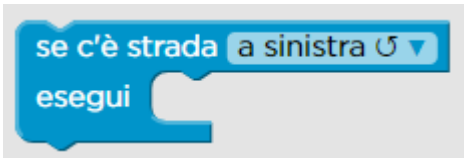
- a) Se tu avessi a disposizione questi blocchi, quali sono i due programmi che puoi scrivere?



- b) Invece, hai a disposizione i blocchi che seguono e non ne puoi ripetere alcuno. Qual è l'unico programma che puoi scrivere?



2. Mostra alla maestra le tue risposte e poi procedi con il gioco fino alla sfida **14** !



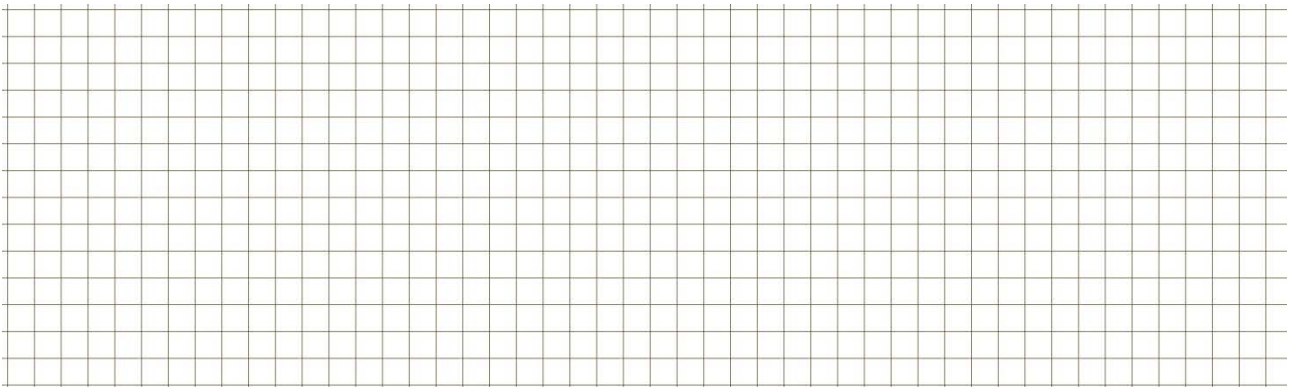
... e se...???

Nella sfida **14** ti trovi a dover far fronte a un nuovo comando senza che nessun VIP ti spieghi cosa significhi.

Impariamo l'informaticHese

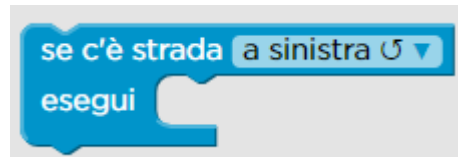
Innanzitutto, come ti suggerisce il computer, leggi qual è il codice in linguaggio informatico corrispondente al programma scritto. Magari ti aiuta...

Trascrivilo qui sotto:

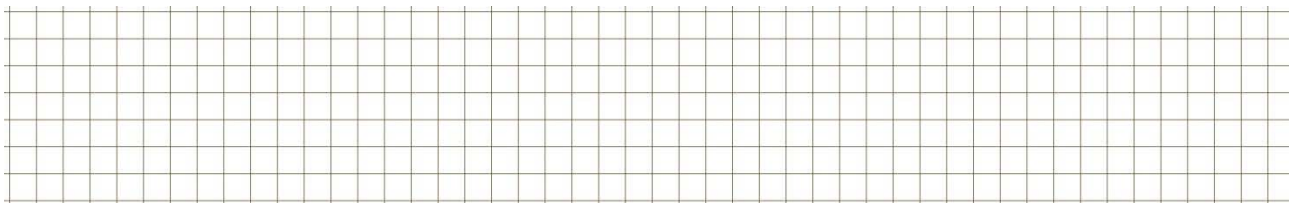


Ora svolgi le attività **14** – **17** cercando di capire bene quale sia il significato di questo nuovo blocco. Poi torna qui.

Se sei riuscito a portare a termine queste sfide, allora avrai capito benissimo a cosa serve il comando nuovo.



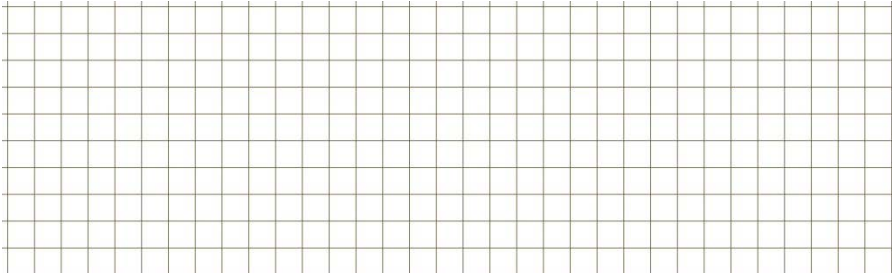
1. Spiega con parole semplici cosa fa fare il blocco:

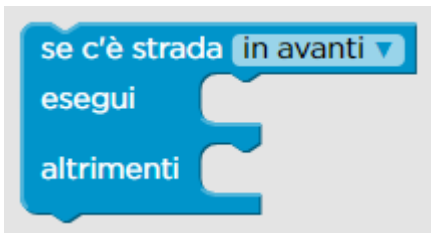


2. Il nostro amico del cartone Era Glaciale si trova nella posizione illustrata nel disegno.



Guardando il programma che hai scritto nell'attività **17**, spiega quali sono i prossimi tre passaggi fatti dal computer quando esegue il programma:





se...altrimenti...

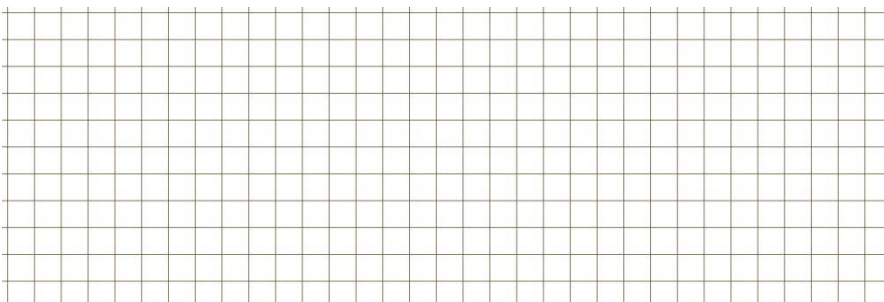
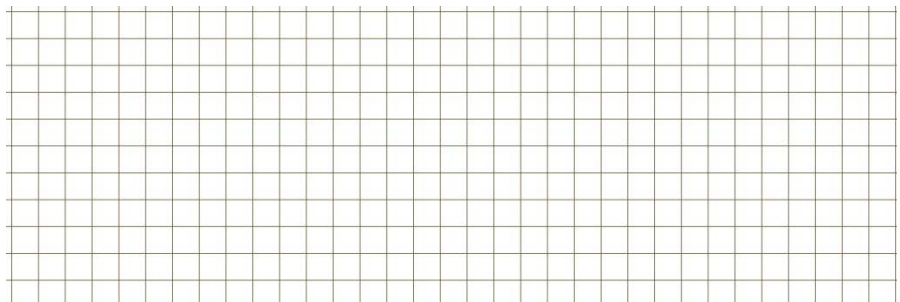
Il blocco "se-altrimenti" controlla una condizione:

- SE è vera esegue un comando;
- ALTRIMENTI ne esegue un altro.

Dopo aver visto il video e letto le spiegazioni in italiano, prova a impratichirti con l'attività **18** per aiutare lo scoiattolo Scrat a raggiungere la ghianda.

1. Qui di seguito vedi Scrat all'inizio e a metà strada.

Guardando il programma che hai scritto nell'attività **18**, spiega quali sono i prossimi tre passaggi fatti dal computer quando esegue il programma in entrambi i casi:



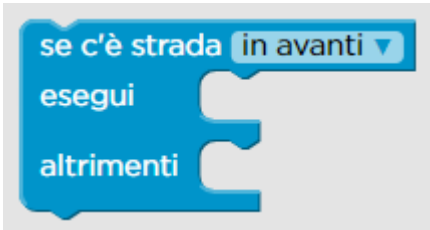
2. Riesci a risolvere la sfida **19** correttamente al primo tentativo?

3. Ragiona, ragiona... voglio poter percorrere qualsiasi strada tortuosa. Qui di fianco hai una traccia del codice Blockly a cui puoi aggiungere solo 3 blocchi: quali? Scrivili qui su carta e solo quando sei sicuro prova a inserirli nel percorso per completarlo.





Impariamo l'informaticHese



Sulla base delle informazioni ricavate mentre giocavi, come tradurresti il codice in blocco che trovi qui di fianco con il linguaggio dell'informatica?

Chiedi alla maestra se vuoi qualche informazione in più



CONGRATULAZIONI

I concetti di base che hai usato in questo percorso di avvicinamento alla programmazione sono al centro di ogni programma o applicazione che potrai mai voler scrivere in futuro.



Guarda il video conclusivo e, come sempre, leggi le informazioni aggiuntive in italiano.

Hai imparato

- le istruzioni di ripetizione
 - ✓ "ripeti"
 - ✓ "ripeti fino a che"

Per ciascuna istruzione, scrivi il codice in JavaScript

→

→

Sezione: **VARIE**

Capitolo 3: **MESTIERI E MATEMATICA**

- e le istruzioni

✓ "se" →

✓ "se-altrimenti" →

Ora scrivi il tuo nome, clicca sul **Certificato** e stampalo!!!



MISURARE... DATI INFORMATICI!

Quando usiamo dispositivi elettronici come smartphone, laptop, tablet, ... capita spesso di incontrare sigle come "KB", "MB", "GB", ... che stanno ad indicare una quantità di dati trasmessa o memorizzata all'interno di uno di essi. Capiamoci qualcosa di più!



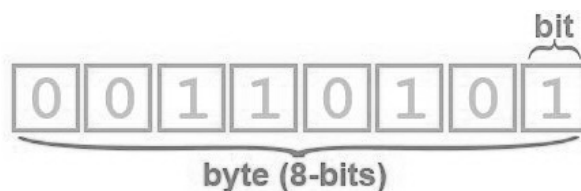
Memoria a colpi di BIT! Anzi... BYTE!



Per gestire informazioni, quotidianamente utilizziamo il sistema posizionale decimale con le cifre arabo-indiane, cioè 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Con dieci simboli riusciamo a rappresentare qualsiasi informazione, grazie ad una convenzione condivisa: così 13 significa "numero tredici" e se associo alla parola "cane" il simbolo 14, tutte le volte che scrivo 14 potrò intendere "cane"... basta essere d'accordo!).

L'informatica utilizza non dieci simboli, ma soltanto due, grazie al **codice binario** che usa solo **0** e **1**.

Le memorie informatiche possono essere rappresentate da innumerevoli caselline che si possono riempire con 0 o 1: ciascuna casellina è detta **bit** (simbolo **b**, Binary digIT, "*cifra binaria*"). Allo 0 e all'1 si possono assegnare solo due significati diversi (per esempio 1 = "Acceso" e 0 = "Spento"), ma se considero più caselline in fila come un unico "pacchetto" posso rappresentare informazioni più complesse a seconda della composizione dei due simboli (che in informatica viene detta *stringa*). È stato deciso dalla comunità ingegneristica che 8 bit fosse l'**unità di misura** elementare con il quale poter rappresentare un'informazione più complessa: il **byte (B)**.



In azione!

A. Quante diverse stringhe in formato binario (0, 1) possiamo scrivere con 3 bit?

B. Quante stringhe quindi con un byte (8 bit)?

Se confrontiamo i sistemi di numerazione decimale e binario, ci accorgeremo che le potenze sono strumenti molto utili per contare quanti numeri è possibile rappresentare con una stringa di cifre:

- basta considerare come base il numero di simboli disponibili nel sistema
- e come esponente il numero di "bit" disponibili

| Lunghezza stringa | Sistema decimale | | Sistema binario | | |
|-------------------|--|------------------|-----------------|--------------------------|---------|
| | Elenco | Quanti sono? | Elenco | Quanti sono? | |
| 1 | <input type="checkbox"/> | 0; 1; ...; 9 | $10^1 =$ | 0; 1 | $2^1 =$ |
| 2 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0; 1; ...; 99 | $10^2 =$ | 00; 01; 10; 11 | $2^2 =$ |
| 3 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0;1; ...; 999 | $10^3 =$ | 000; 001; ...; 111 | $2^3 =$ |
| 4 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0; 1; ...; 9999 | $10^4 =$ | 0000; 0001; ...; 1111 | $2^4 =$ |
| 5 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 0; 1; ...; 99999 | $10^5 =$ | 00000; 00001; ...; 11111 | $2^5 =$ |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Con un byte (8 bit) è possibile rappresentare $2^8 =$ stringhe diverse!

La comunità si è data nel 1968 un vocabolario comune (in uso ancora fino ad oggi, sebbene modificato e aggiornato) comunemente noto come **codice ASCII** (*American Standard Code for Information Interchange*, "Codice standard americano per lo scambio di informazioni").

| Byte | Cod. | Char | Byte | Cod. | Char | Byte | Cod. | Char | Byte | Cod. | Char |
|----------|------|------------------|----------|------|------|----------|------|------|----------|------|------|
| 00000000 | 0 | Null | 00100000 | 32 | Spc | 01000000 | 64 | @ | 01100000 | 96 | ` |
| 00000001 | 1 | Start of heading | 00100001 | 33 | ! | 01000001 | 65 | A | 01100001 | 97 | a |
| 00000010 | 2 | Start of text | 00100010 | 34 | " | 01000010 | 66 | B | 01100010 | 98 | b |
| 00000011 | 3 | End of text | 00100011 | 35 | # | 01000011 | 67 | C | 01100011 | 99 | c |
| 00000100 | 4 | End of transmit | 00100100 | 36 | \$ | 01000100 | 68 | D | 01100100 | 100 | d |
| 00000101 | 5 | Enquiry | 00100101 | 37 | % | 01000101 | 69 | E | 01100101 | 101 | e |
| 00000110 | 6 | Acknowledge | 00100110 | 38 | & | 01000110 | 70 | F | 01100110 | 102 | f |
| 00000111 | 7 | Audible bell | 00100111 | 39 | ' | 01000111 | 71 | G | 01100111 | 103 | g |
| 00001000 | 8 | Backspace | 00101000 | 40 | (| 01001000 | 72 | H | 01101000 | 104 | h |
| 00001001 | 9 | Horizontal tab | 00101001 | 41 |) | 01001001 | 73 | I | 01101001 | 105 | i |
| 00001010 | 10 | Line feed | 00101010 | 42 | * | 01001010 | 74 | J | 01101010 | 106 | j |
| 00001011 | 11 | Vertical tab | 00101011 | 43 | + | 01001011 | 75 | K | 01101011 | 107 | k |
| 00001100 | 12 | Form Feed | 00101100 | 44 | , | 01001100 | 76 | L | 01101100 | 108 | l |
| 00001101 | 13 | Carriage return | 00101101 | 45 | - | 01001101 | 77 | M | 01101101 | 109 | m |
| 00001110 | 14 | Shift out | 00101110 | 46 | . | 01001110 | 78 | N | 01101110 | 110 | n |
| 00001111 | 15 | Shift in | 00101111 | 47 | / | 01001111 | 79 | O | 01101111 | 111 | o |
| 00010000 | 16 | Data link escape | 00110000 | 48 | 0 | 01010000 | 80 | P | 01110000 | 112 | p |
| 00010001 | 17 | Device control 1 | 00110001 | 49 | 1 | 01010001 | 81 | Q | 01110001 | 113 | q |
| 00010010 | 18 | Device control 2 | 00110010 | 50 | 2 | 01010010 | 82 | R | 01110010 | 114 | r |
| 00010011 | 19 | Device control 3 | 00110011 | 51 | 3 | 01010011 | 83 | S | 01110011 | 115 | s |
| 00010100 | 20 | Device control 4 | 00110100 | 52 | 4 | 01010100 | 84 | T | 01110100 | 116 | t |
| 00010101 | 21 | Neg. acknowledge | 00110101 | 53 | 5 | 01010101 | 85 | U | 01110101 | 117 | u |
| 00010110 | 22 | Synchronous idle | 00110110 | 54 | 6 | 01010110 | 86 | V | 01110110 | 118 | v |
| 00010111 | 23 | End trans. block | 00110111 | 55 | 7 | 01010111 | 87 | W | 01110111 | 119 | w |
| 00011000 | 24 | Cancel | 00111000 | 56 | 8 | 01011000 | 88 | X | 01111000 | 120 | x |
| 00011001 | 25 | End of medium | 00111001 | 57 | 9 | 01011001 | 89 | Y | 01111001 | 121 | y |
| 00011010 | 26 | Substitution | 00111010 | 58 | : | 01011010 | 90 | Z | 01111010 | 122 | z |
| 00011011 | 27 | Escape | 00111011 | 59 | ; | 01011011 | 91 | [| 01111011 | 123 | { |
| 00011100 | 28 | File separator | 00111100 | 60 | < | 01011100 | 92 | \ | 01111100 | 124 | |
| 00011101 | 29 | Group separator | 00111101 | 61 | = | 01011101 | 93 |] | 01111101 | 125 | } |
| 00011110 | 30 | Record Separator | 00111110 | 62 | > | 01011110 | 94 | ^ | 01111110 | 126 | ~ |
| 00011111 | 31 | Unit separator | 00111111 | 63 | ? | 01011111 | 95 | _ | 01111111 | 127 | Del |

I multipli del byte

Il byte è l'unità di misura per i dati, ma si può intuire facilmente come sia necessario un alto numero di byte per poter contenere i dati che trattiamo quotidianamente (navigazione internet, file di testo, musica, immagini, video, ...).

Per questo motivo si usano i **multipli del byte**! Comunemente siamo soliti incontrare il "chilobyte", "megabyte", il "gigabyte", ... e possiamo ricostruire il numero di byte che esprimono ricorrendo al sistema i prefissi adottati per le unità di misura nel sistema decimale (chilo-, mega-, ...).

| Simbolo | Nome | Numero di byte | |
|---------|-----------|---------------------|------------------------|
| | | Notaz. Esponenziale | Notazione estesa |
| 1 B | Byte | 10^0 byte | 1 byte (= 8 bit) |
| 1 kB | Chilobyte | 10^3 byte | 1.000 byte |
| 1 MB | Megabyte | 10^6 byte | 1.000.000 byte |
| 1 GB | Gigabyte | 10^9 byte | 1.000.000.000 byte |
| 1 TB | Terabyte | 10^{12} byte | 1.000.000.000.000 byte |
| ... | ... | ... | ... |

Multipli del byte (sistema decimale)

In realtà proprio per il fatto che il byte si basano sul sistema binario (cioè in base 2), i multipli del byte andrebbero definiti in un sistema binario, con valori di bit diversi da quelli del sistema decimale.

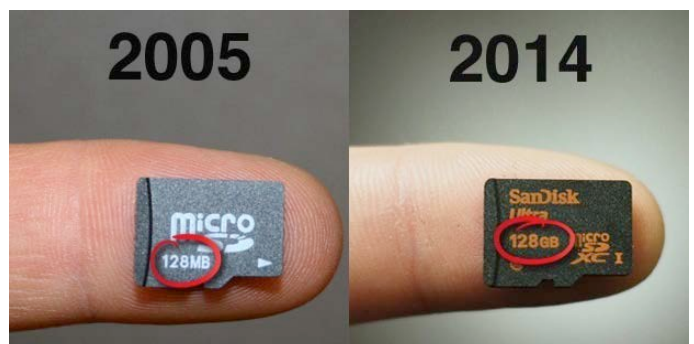
| Simbolo | Nome | Numero di byte | |
|---------|-----------|---------------------|-------------------------|
| | | Notaz. Esponenziale | Notazione estesa |
| 1 B | Byte | 2^0 byte | 1 byte (= 8 bit) |
| 1 kiB | Chibibyte | 2^{10} byte | 1.024 bytes |
| 1 MiB | Mebibyte | 2^{20} byte | 1.048.576 bytes |
| 1 GiB | Gibibyte | 2^{30} byte | 1.073.741.824 bytes |
| 1 TiB | Tebibyte | 2^{40} byte | 1.099.511.627.776 bytes |
| ... | ... | ... | ... |

Multipli del byte (sistema binario)



- Questo è anche il motivo per il quale talvolta ci siano differenze fra quantità di dati dichiarata nella pubblicità di un prodotto tecnologico e quella che effettivamente è disponibile!
- Ad ogni modo, il sistema decimale di multipli è comodo per stimare il numero di byte, anche se all'aumentare della quantità di dati considerati l'errore percentuale aumenta...
- Per un calcolo preciso del numero di byte occorrerà utilizzare i multipli in base 2.

A distanza di un decennio le memorie informatiche hanno aumentato la loro capacità a parità di volume occupato, come nella foto qui a fianco. Dal 2005 al 2014, di quante volte è aumentata la capacità di una memoria *micro SD*?





In azione!

Per praticità, consideriamo i multipli del byte espressi nel sistema decimale

A. Converti le seguenti quantità di dati:

| | | |
|---------|---|------|
| 128 bit | = | byte |
| 5 MB | = | kB |
| 100 GB | = | TB |
| 0,01 TB | = | MB |
| 2048 kB | = | bit |

B. Ho comprato uno *smartphone* da 32 GB di memoria non espandibile. Il sistema operativo e le app occupano un totale di 17,5 GB. Se considero di tenere 1 GB libero per i messaggi *e-mail*, *social* ed SMS, quante canzoni mp3 riuscirò a caricarci dentro, stimando 5 MB per ciascuna canzone?

C. *Bitrate* è un termine per indicare la velocità di trasmissione dati, definita come la quantità di dati trasmessa nell'unità di tempo. È un rapporto fra grandezze non omogenee

$$\text{Bitrate} = \frac{\text{Dati trasmessi}}{\text{Tempo di trasmissione}}$$

Se un dispositivo sta trasmettendo a 14 megabyte al secondo, la velocità si può trovare scritta come

14 MB/s oppure **14 MBps**

dove MBps sta per *megabytes per seconds* (dall'inglese "megabyte al secondo").

Nell'esempio qui sotto è riportata la conversione dalla velocità in megabit/s a megabyte/s.

| | | |
|---------------------|-------------------|----------------------|
| 100 Mbps | / 8 = | 12.5 MB/s |
| Bitrate in Megabits | Conversion Factor | Bitrate in Megabytes |

Converti le seguenti velocità:

| | | |
|-----------|---|------|
| 17 MB/s | = | kBps |
| 12,4 kBps | = | kbps |
| 1,5 MB/s | = | TB/h |



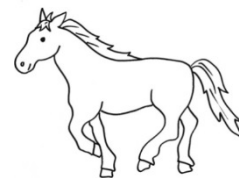
"Quando ti ho chiesto quanta memoria ti fosse rimasta, mi stavo riferendo al tuo computer, non a

VETERINARIO PER UN GIORNO

Cavalli ammalati

Ricevi la chiamata da una scuderia per un cavallo che presenta un'infezione ad una gamba dovuta ad una ferita che si è procurato durante una corsa nel bosco.

Dopo aver visto l'animale, ti rendi conto che è necessario procedere con un'iniezione intramuscolare di antibiotico Combiotic Iniet.



Nei tuoi studi veterinari, hai imparato che sia per i puledri, sia per i cavalli adulti sono necessari 4,5 ml ogni 100 kg al giorno. Il cavallo della scuderia pesa 630 kg. Quanti millilitri di medicinale gli devi somministrare al giorno?

Prezzo dal 28/01/2013: 32,90 €

Una fiala da 100 ml costa 32,90€. Il trattamento va continuato per uno o due giorni dopo la scomparsa della sintomatologia clinica. Di solito l'infezione passa completamente in 5 giorni, quindi prescrivi 7 giorni di antibiotico. Quanto spenderà la scuderia solo per il medicinale? Qual è la percentuale di antibiotico che non verrà iniettata nel cavallo rispetto all'intero contenuto delle fiale?

La riproduzione dei conigli

Il padrone di una fattoria alleva anche dei conigli e ogni tanto chiede al veterinario di andare a fare un controllo del loro stato di salute.

All'ultimo controllo l'allevatore aveva 377 coppie di conigli (cioè 754 conigli, 377 maschi e 377 femmine), tutti sani. L'allevatore non trovava però più spazio per tutti questi conigli. Cercava di ricordare quanto tempo prima avesse comprato la prima coppia per capire come e quanto velocemente si erano riprodotti.

Il veterinario deve avere una certa conoscenza anche delle tempistiche di riproduzione degli animali di cui si prende cura. Ricorda infatti la regolarità evidenziata da Fibonacci e raccontata nel suo *Liber Abaci*:

“Un tale mise una coppia di conigli in un luogo completamente circondato da un muro, [...] : per natura le coppie di conigli generano ogni mese un'altra coppia e cominciano a procreare a partire dal secondo mese dalla nascita. Poiché la suddetta coppia si riproduce nel secondo mese, devi raddoppiarla: nel secondo mese le coppie saranno 2. Di queste, la prima, nel terzo mese ne genera un'altra: quindi nel terzo mese ci sono 3 coppie. Di queste, durante il mese, due si riproducono e nel quarto mese, generano 2 coppie: quindi, nel quarto mese, ci sono 5 coppie di conigli.”

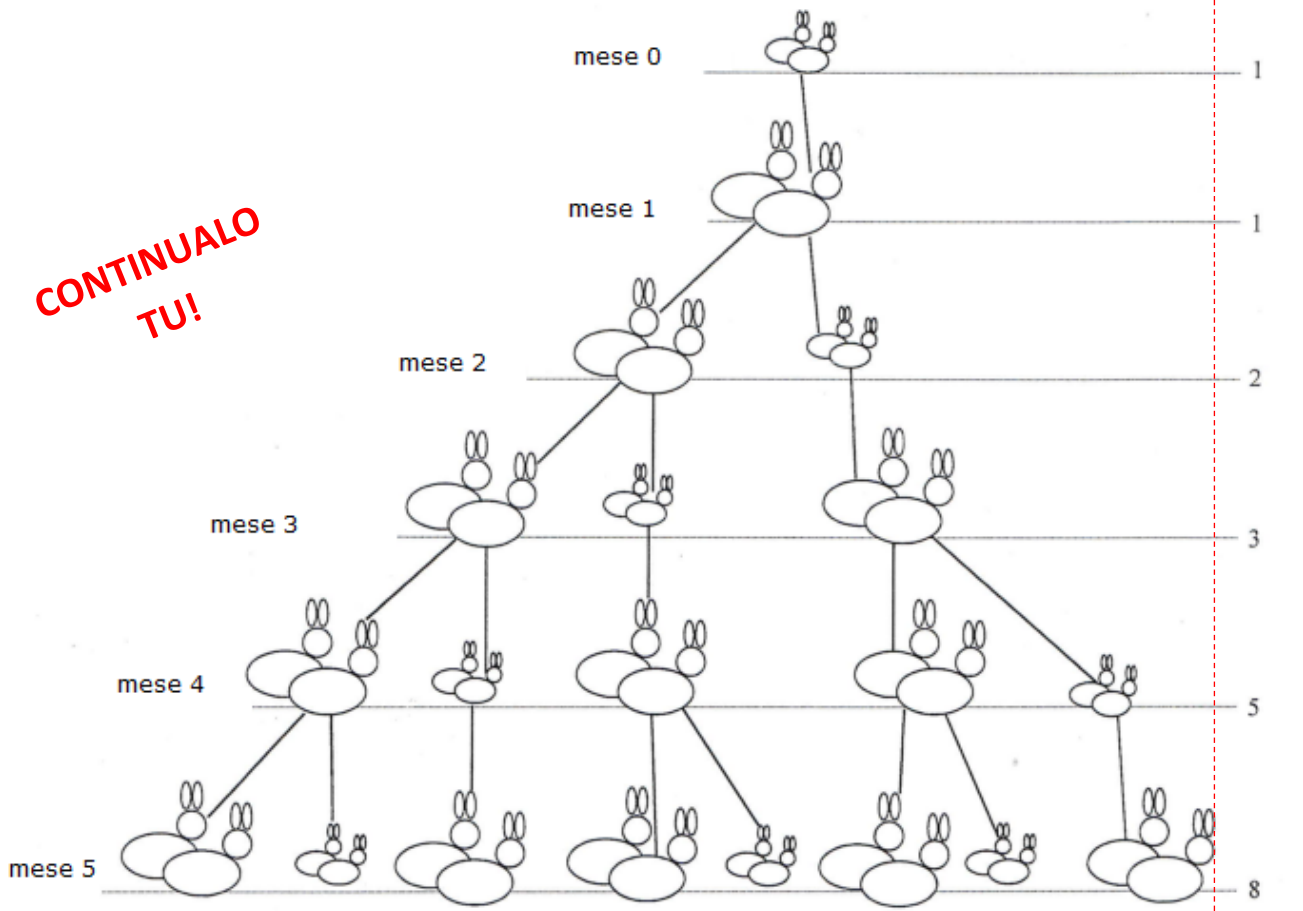
Aggiungi tutte le righe necessarie alla tabella e completala per rispondere alla domanda:

| Numero mesi | Coppie giovani | Coppie adulte | Totale coppie |
|-------------|----------------|---------------|---------------|
| 0 | 1 | - | 1 |
| 1 | - | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 2 |
| 3 | 1 | 2 | 3 |

Riporta la tabella sul tuo foglio e continua per i mesi successivi utilizzando lo schema alla prossima pagina per aiutarti. Guardando poi la colonna dei totali, riesci a trovare una regolarità? Riesci quindi a dire all'allevatore quanto tempo prima aveva comprato la prima coppia di conigli?

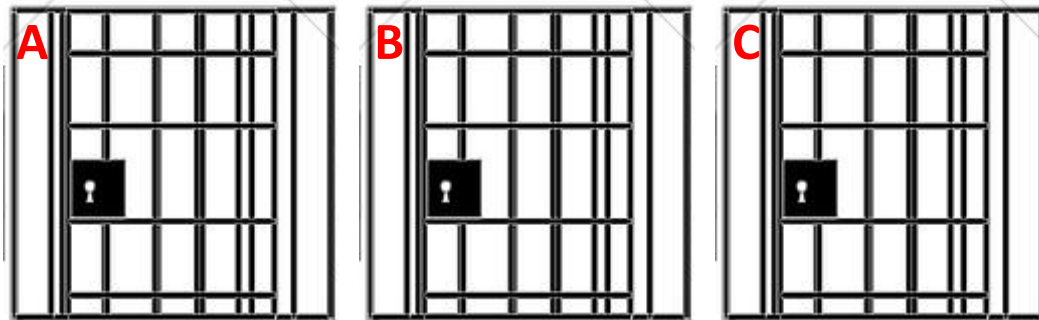
Schema della riproduzione dei conigli:

**CONTINUALO
TU!**

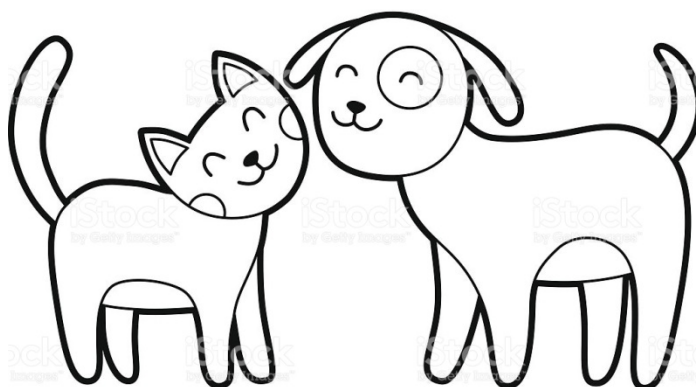


Pernottamento di animali

Quando gli animali devono rimanere sotto controllo veterinario anche la notte, vengono sistemati in alcune gabbie. Nello studio della veterinaria Gaia ci sono 3 gabbie destinate al pernottamento, disposte una di fianco all'altra.



- Lunedì sera, due cagnolini ammalati (Fufi e Lassie) rimangono nello studio. Gaia preferisce non metterli nella stessa gabbia per evitare problemi di alcun tipo. In quanti modi può quindi scegliere come disporli?
- Martedì sera, oltre ai due cani deve rimanere anche il gatto Nerone. Visto che ci sono tre gabbie, Gaia può ancora mettere un animale in ogni gabbia. In quanti modi può scegliere la posizione dei suoi pazienti?
- Mercoledì, Gaia riesce a dimettere i due cani che nel frattempo sono guariti, ma a fine giornata oltre a Nerone ci sono altri tre gatti (Mia, Silvestro, Batuffolo) che necessitano di rimanere in osservazione durante la notte. Ci sono qui in tutto 4 gatti, ma solo tre gabbie. Gaia si mette a pensare a tutti i possibili abbinamenti, con una sola gabbia che contiene due gatti. Ma quanti sono? Dopo averli pensati tutti, esclude tutte le combinazioni che mettono la gattina Mia nella stessa gabbia con un gatto maschio. Alla fine quindi quante possibilità rimangono a Gaia tra cui scegliere?
- Giovedì è una giornata tranquilla, per cui non c'è nessun nuovo animale che deve rimanere durante la notte. I quattro gatti non sono però guariti abbastanza da tornare a casa quindi Gaia si trova a dover ripensare a come farli pernottare: la sera precedente aveva messo Nerone e Silvestro nella stessa gabbia ma si è accorta che al mattino entrambi avevano un po' di graffi sul corpo. Preferisce dunque non metterli più in gabbia assieme. Sempre pensando che Mia deve avere una gabbia tutta per sé, tra quante altre possibilità può scegliere Gaia?
- Venerdì: la settimana volge al termine. Neanche Batuffolo, nonostante il suo nome dolce, si è comportato bene come compagno di gabbia di Nerone. Quindi Gaia inizia a pensare che far dormire insieme gli animali non sia la soluzione migliore. Se avesse avuto 4 gabbie, in quanti modi poteva sistemare i quattro gatti?



Areogrammi per Veterinari!

Ogni anno l'Ufficio Federale della sicurezza alimentare e di veterinaria ordina che vengano redatti rapporti sui controlli e statistiche nel settore veterinario. Quelli del 2017 non sono ancora stati pubblicati, ma si spera che non si discostino molto dai dati di fine 2016. In particolare, i dati che andiamo ad analizzare sono quindi tratti dalla *Statistica sulla salute animale del 2016*, pubblicata ad aprile 2017.

Affinché tutti i dati siano utili, c'è però bisogno di renderli più facili da leggere. Di solito, questo lo si fa organizzandoli in areogrammi secondo alcune categorie. Leggi attentamente quanto segue e reperisci i dati che ti servono per completare le tabelle. Sotto ogni tabella ci sono delle informazioni aggiuntive necessarie per suddividere le epizootie (malattie infettive animali) sulla base degli animali.

| Epizootie più frequenti nei bovini | | |
|--|-------------|-------------|
| Nome | Numero casi | Percentuale |
| Criptosporidiosi | | |
| Neosporosi | | |
| Diarrea virale bovina (Mucosal Disease) | | |
| Coxiellosi | | |
| Salmonellosi | | |
| Totale | | |

arrotonda le percentuali ai decimi

Il 77,5% dei casi di Criptosporidiosi sono legati a bovini; circa il 78,7% dei casi Coxiellosi è legata a bovini mentre solo il 27,4% dei casi di Salmonellosi sono legati a bovini. Per quanto riguarda le altre due epizootie, tutti i casi sono legati a bovini.

| Epizootie più frequenti nei suini | | |
|-----------------------------------|-------------|-------------|
| Nome | Numero casi | Percentuale |
| Campilobatteriosi | | |
| Leptosirosi | | |
| Polmonite enzootica dei suini | | |
| Echinococcosi | | |
| Actinobacillosi dei suini | | |
| Totale | | |

arrotonda le percentuali ai decimi

Solo uno dei casi di campilobatteriosi è legato alla razza suina; la metà dei casi registrati di Leptosirosi sono legati ai suini; l'89,5% dei casi di echinococcosi sono legati ai maiali; per quanto riguarda le altre due epizootie, tutti i casi sono attribuibili alla razza suina.

| Epizootie più frequenti negli ovini e caprini | | |
|---|-------------|-------------|
| Nome | Numero casi | Percentuale |
| Coxiellosi | | |
| Adenomatosi polmonare | | |
| Aborto enzootico degli ovicaprini (clamidie) | | |
| Pseudotubercolosi degli ovicaprini | | |
| Maedi-Visna | | |
| Totale | | |

arrotonda le percentuali ai decimi

Il 20,2% dei casi registrati nel 2016 di Coxiellosi sono legati a ovini o caprini; tutte le altre epizootie sono tipiche degli ovini o dei caprini e quindi attribuibili ad essi al 100%.



In azione!



Quando hai completato le tre tabelle con tutti i dati (e verificata la loro correttezza), puoi iniziare ad usare **Microsoft Excel®** per creare tre areogrammi.

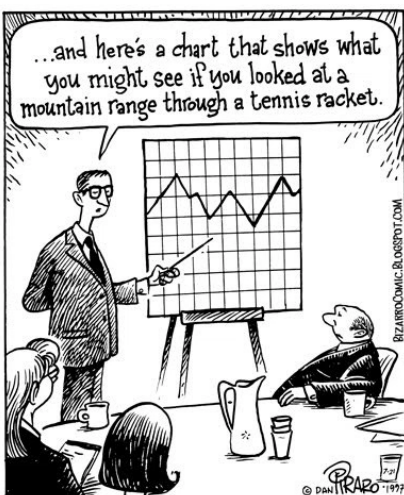
Per prima cosa guarda il tutorial su youtube. Lo trovi al seguente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=Qv1AMNLcOHg>

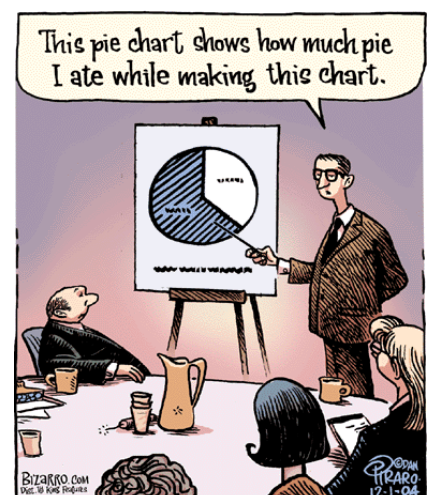


Attenzione, a differenza del video, non inserire il numero di casi registrati per ciascuna epizootia, ma la percentuale ad essa associata!

Una volta terminati i tre grafici, mostrali alla maestra, salvali nella cartella con il tuo nome e infine stampane una copia da conservare nel *classeur*.



... e qui c'è un diagramma che mostra cosa potreste osservare se guardaste una catena montuosa attraverso una racchetta da tennis



Questo diagramma a torta mostra quanta torta ho mangiato mentre lo realizzavo.

INFERMIERE IN FORMAZIONE!



Per diventare un buon infermiere, bisogna sicuramente studiare l'anatomia del corpo umano.

Tutti sappiamo che uno degli organi più importanti è il **Cuore**.

Guardate un breve video¹ per scoprire qualche piccola informazione sullo

spettacolo del cuore

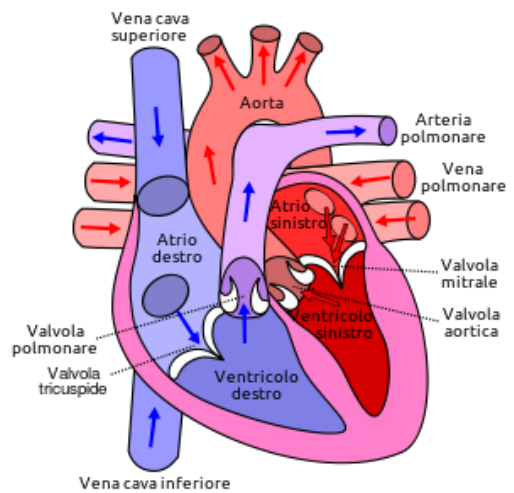
Prendi nota di alcune informazioni dal video:

Il cuore

- batte di volte in una vita media
- muove di sangue al giorno

Inoltre, la somma delle lunghezze di tutti i vasi sanguigni di una persona è:

.....



Cerchiamo di farci un'idea di cosa significhino questi numeri enormi:

Dal "CIA World Factbook" leggiamo che in Svizzera la vita media è di:

| |
|-------------------------------------|
| Life expectancy at birth: |
| total population: 82.6 years |

Tenendo conto del battito medio in una vita....

- quante volte batte circa il cuore in un anno?
- e in un giorno?
- e in un minuto?

Ora, misura quante volte batte il tuo cuore in 10 secondi:

Prova a prevedere quante volte batte in un minuto:

Ora misuralo empiricamente

Hai fatto una buona previsione?

Ipotizzando che il tuo cuore batta sempre con questo ritmo, prevedi quante volte esso batte

- in un giorno:

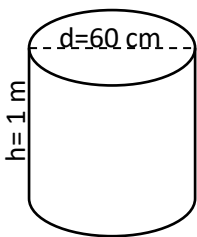
¹ <https://www.youtube.com/watch?v=su8YKGGP-K0>

- E in una vita di 82.6 anni

Dal video abbiamo imparato che il cuore muove circa di sangue al giorno.

Quindi, in un'ora muove litri.

Alla mostra:



Hanno rappresentato questa quantità di sangue attraverso dei bidoni cilindrici con le misure riportate sul disegno. Quanti bidoni erano impilati per quantificare il sangue che si muove nel corpo umano in un'ora?

E quanti bidoni sarebbero necessari per rappresentare il sangue che attraversa il corpo in tutto il giorno?

Infine, la somma delle lunghezze di tutti i vasi sanguigni di una persona è

.....

Se unissimo tutti i vasi insieme e creassimo una cintura alla latitudine dell'equatore terrestre, riuscirei a chiuderla? (raggio della Terra: 6370 km)

Se sì, quanti giri completi si riuscirebbero a fare?



Trasforma tutti i dati della tabella sottostante in notazione standard e poi rispondi alle domande.

Se unissimo tutti i vasi sanguigni, riusciresti a raggiungere ...

- la Luna?
- il Sole?
- Alpha Centauri?

| | Distanza |
|----------------|---------------------|
| Terra - Sole | 149,6 milioni di km |
| Terra - Luna | 384'000 km |
| Alpha Centauri | 4,367 anni luce |

È il sistema stellare più vicino al sistema solare. In particolare Proxima Centauri, delle tre stelle che compongono il sistema, è in assoluto, dopo il Sole, la stella più vicina alla Terra.

1 anno luce $\approx 9,461 \times 10^{15}$ m

Infermieri ... esperti di percentuali!

1. La composizione del sangue

Gli infermieri hanno sempre a che fare con il sangue quindi lo devono conoscere alla perfezione...

Il sangue non è solo un liquido, ma è formato da diversi componenti. Se si lascia riposare una piccola quantità di sangue per molto tempo in una provetta, i singoli componenti iniziano a separarsi:

cellule sanguigne

- Globuli rossi
- Globuli bianchi
- Piastrine

plasma sanguigno = un liquido giallastro, leggermente torbido.

Ad un'analisi del sangue di routine, l'infermiere preleva a Martina 2 boccette di sangue, ciascuna da 4,5 ml l'una e compila la tabella sottostante... purtroppo, inviandola al laboratorio per l'analisi, viene danneggiata a causa della pioggia che penetra nella busta. Riesci a ricompilarla?

| Componente | Percentuale | Quantità (in ml) |
|------------------------|-------------|------------------|
| Acqua | 49,5% | |
| Lipidi, zuccheri, Sali | 1,09% | |
| Proteine | | 0,396 ml |
| Globuli rossi | | 3,852 ml |
| Globuli bianchi | 0,07% | |
| Piastrine | | 0,1926 ml |
| Totale | | |

Curiosità: Ogni minuto si formano circa 180 milioni di globuli rossi. Quanti ne vengono quindi prodotti in un giorno?



2. Quiz dell'infermiere¹:

Il calcolo del dosaggio è una pratica quotidiana. Qualunque sia il reparto in cui si esercita, vi verrà chiesto di eseguire calcoli delle dosi. È quindi essenziale conoscere le basi nei primi mesi di formazione.

- $1/4 = 2,5\%$ VERO FALSO
- $50\% = 4/8$ VERO FALSO
- $3/5 = 60\%$ VERO FALSO
- $6/10 = 70\%$ VERO FALSO
- $7,5/10 = 7,5\%$ VERO FALSO
- $216,85/216,85 = 100\%$ VERO FALSO
- Martina, studentessa al 1° anno dovrebbe prelevare $2/8$ di volume da un flacone di liquido di 10 ml e pertanto preleva 2 ml. VERO FALSO
- Prodotto X è in forma liquida, in un flacone da 20ml e una concentrazione del 12%. Se l'infermiera somministrerà 2,4 g di prodotto X ad un paziente, deve iniettare una fiala da
 VERO FALSO
- In un flacone con un principio attivo G, c'è scritto 2 mg/ml. Un flacone di 10ml contiene

¹ Tratto da: www.nurse24.it

.....

- In una fiala è scritto « Prodotto D 5% ». Il volume è di 1l. Esso contiene pertanto grammi di prodotto D.

Risultati

- ✓ Se avete dato tra le 8 e le 10 risposte corrette – è un buon inizio, ma non smettete di fare pratica regolarmente con gli esercizi di questo tipo e non dimenticate mai che c'è sempre un paziente dietro al calcolo di un dosaggio;
- ✓ Se avete dato tra le 5 e le 8 risposte corrette – occorre riprendere le nozioni e fare pratica molte volte con gli esercizi di questo tipo;
- ✓ Se avete dato meno di 5 risposte corrette – non vi preoccupate, siete in quarta media e avrete tutto l'apprendistato per imparare. Tuttavia è fondamentale che vi prendiate del tempo da ora in poi per migliorare le vostre capacità sulle percentuali!

Sette nazioni

Per diventare un **politico**, occorre conoscere diversi aspetti non solo della propria nazione ma anche avere una buona conoscenza delle caratteristiche di altre nazioni. Per comprendere a fondo una nazione occorre tener conto di diversi aspetti, ciascuno dei quali dà una visione parziale che va poi ricomposta per avere un quadro più completo della situazione.

Ci proponiamo di studiare 7 nazioni (appartenenti a Europa e Asia), come dei veri geografi, tenendo conto di cinque temi:

- | | | |
|--------------------------------|--------------------|----------------------|
| 1. Demografia | 3. Economia | 5. Territorio |
| 2. Educazione e cultura | 4. Salute | |

Ci suddividiamo in cinque gruppi e ognuno di essi si occuperà di uno dei temi.

- a) Ogni gruppo dovrà:
 - in base al tema assegnato, stilare una classifica ordinando le nazioni da quella con dati migliori a quella con dati peggiori. Occorre giustificare la scelta.
 - presentare alla classe i dati che ha ricevuto, il loro significato e l'utilizzo che ne ha fatto per stilare la classifica richiesta.
- b) A partire dalle 5 classifiche presentate dai vari gruppi ricaveremo un'unica classifica.
- c) A questo punto proveremo a fare delle ipotesi sulle 7 nazioni studiate.
- d) Infine inseriremo le sette nazioni nella cartina qui riportata.



Sette nazioni – Schede informative

Ecco una scheda di presentazione delle 7 nazioni. Vi fornisce dei dati che potete utilizzare nel vostro lavoro di classificazione.

| Nazione 1 | Anno | Ultimo dato |
|---|-------------|--------------------|
| PIL (dollari americani) (miliardi) | 2015 | 489,5 |
| Popolazione totale (milioni) | 2016 | 8,37 |
| Tasso annuale di crescita della popolazione (%) | 2017 | 0,69% |
| Popolazione sotto i 15 anni (milioni) | 2017 | 1,25 |
| Superficie (km ²) (migliaia) | 2017 | 41,28 |

| Nazione 2 | Anno | Ultimo dato |
|---|-------------|--------------------|
| PIL (dollari americani) (miliardi) | 2015 | 2'215 |
| Popolazione totale (milioni) | 2016 | 60,6 |
| Tasso annuale di crescita della popolazione (%) | 2017 | 0,19% |
| Popolazione sotto i 15 anni (milioni) | 2017 | 8,48 |
| Superficie (km ²) (migliaia) | 2017 | 301,34 |

| Nazione 3 | Anno | Ultimo dato |
|---|-------------|--------------------|
| PIL (dollari americani) (miliardi) | 2015 | 3'911 |
| Popolazione totale (milioni) | 2016 | 82,67 |
| Tasso annuale di crescita della popolazione (%) | 2017 | -0,16% |
| Popolazione sotto i 15 anni (milioni) | 2017 | 10,33 |
| Superficie (km ²) (migliaia) | 2017 | 357,02 |

| Nazione 4 | Anno | Ultimo dato |
|---|-------------|--------------------|
| PIL (dollari americani) (miliardi) | 2015 | 2.701 |
| Popolazione totale (milioni) | 2016 | 66,9 |
| Tasso annuale di crescita della popolazione (%) | 2017 | 0,39% |
| Popolazione sotto i 15 anni (milioni) | 2017 | 12,44 |
| Superficie (km ²) (migliaia) | 2017 | 551,5 |

| Nazione 5 | Anno | Ultimo dato |
|---|------|-------------|
| PIL (dollari americani) (miliardi) | 2015 | 62,82 |
| Popolazione totale (milioni) | 2016 | 34,66 |
| Tasso annuale di crescita della popolazione (%) | 2017 | 2,36% |
| Popolazione sotto i 15 anni (milioni) | 2017 | 13,96 |
| Superficie (km ²) (migliaia) | 2017 | 652,23 |

| Nazione 6 | Anno | Ultimo dato |
|---|------|-------------|
| PIL (dollari americani) (miliardi) | 2015 | 50,28 |
| Popolazione totale (milioni) | 2016 | 18,43 |
| Tasso annuale di crescita della popolazione (%) | 2017 | 7,87% |
| Popolazione sotto i 15 anni (milioni) | 2017 | 5,7 |
| Superficie (km ²) (migliaia) | 2017 | 185,18 |

| Nazione 7 | Anno | Ultimo dato |
|---|------|-------------|
| PIL (dollari americani) (miliardi) | 2015 | 411,1 |
| Popolazione totale (milioni) | 2016 | 8,75 |
| Tasso annuale di crescita della popolazione (%) | 2017 | 0,47% |
| Popolazione sotto i 15 anni (milioni) | 2017 | 1,23 |
| Superficie (km ²) (migliaia) | 2017 | 83,87 |

Gruppo 1:

Demografia

Stilate una classifica, ordinando le nazioni in base ad un criterio di benessere dedotto dai dati che vi sono stati forniti.

| Nazione | Popolazione totale (milioni) | | | Popolazione urbana (milioni) | | Popolazione (milioni) | |
|------------------|------------------------------|-------|-------|------------------------------|-------|-----------------------|----------|
| | | | | | | <15 anni | >65 anni |
| | 1975 | 2005 | 2017 | 1975 | 2005 | 2005 | 2005 |
| Nazione 1 | 6,33 | 7,44 | 8,24 | 3,64 | 5,46 | 1,21 | 1,18 |
| Nazione 2 | 55,44 | 57,97 | 62,14 | 36,39 | 39,27 | 8,17 | 11,27 |
| Nazione 3 | 78,67 | 82,46 | 80,59 | 57,09 | 60,5 | 11,89 | 15,55 |
| Nazione 4 | 54,25 | 63,18 | 67,11 | 39,56 | 48,73 | 11,63 | 10,4 |
| Nazione 5 | 12,59 | 20,09 | 34,12 | 1,71 | 5,74 | 11,92 | 0,55 |
| Nazione 6 | 7,53 | 18,29 | 18,03 | 3,4 | 9,84 | 7,15 | 0,62 |
| Nazione 7 | 7,58 | 8,23 | 8,75 | 4,95 | 5,42 | 1,31 | 1,33 |

Osservazione:

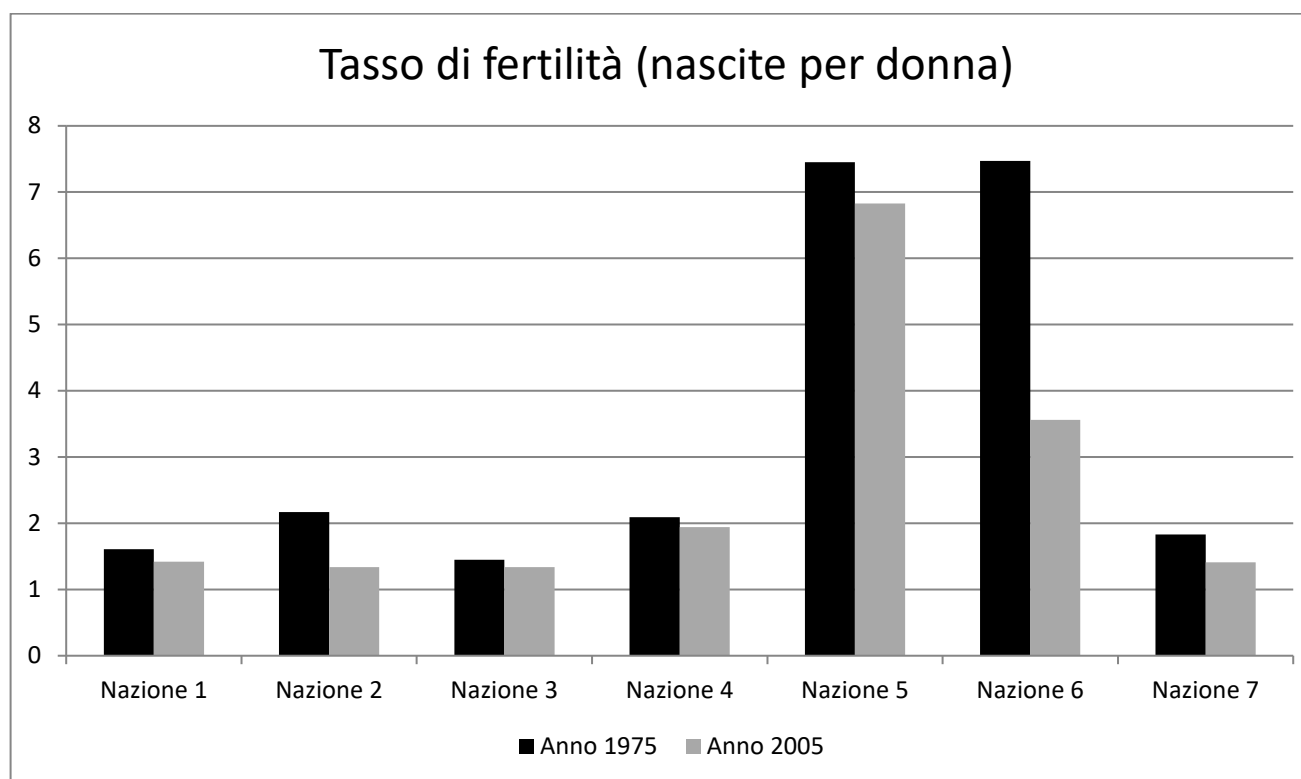
Può esserti utile calcolare il tasso di crescita percentuale della popolazione nel lasso di tempo che va dal 1975 al 2017 e poi considerare i dati in forma percentuale rispetto al totale! → la formula da usare è quindi:

$$\text{Tasso di crescita percentuale} = \frac{\text{Popolazione nel 2017} - \text{Popolazione nel 1975}}{\text{Popolazione nel 1975}} \cdot 100$$

Guarda anche bene i dati sulla popolazione urbana: cosa ti verrebbe da dire sui paesi dove c'è più gente che abita nelle città? Ricorda che per poter confrontare i dati, hai bisogno di percentuali!!!

E guarda anche le età della popolazione: cosa ti verrebbe da dire sulle popolazioni dove ci sono tanti bambini/ragazzi? E dove ci sono tanti anziani? Ricorda che per poter confrontare i dati, hai bisogno di percentuali!!!

Infine guarda il tasso di fertilità. Cosa diresti di questi paesi?



Gruppo 2:

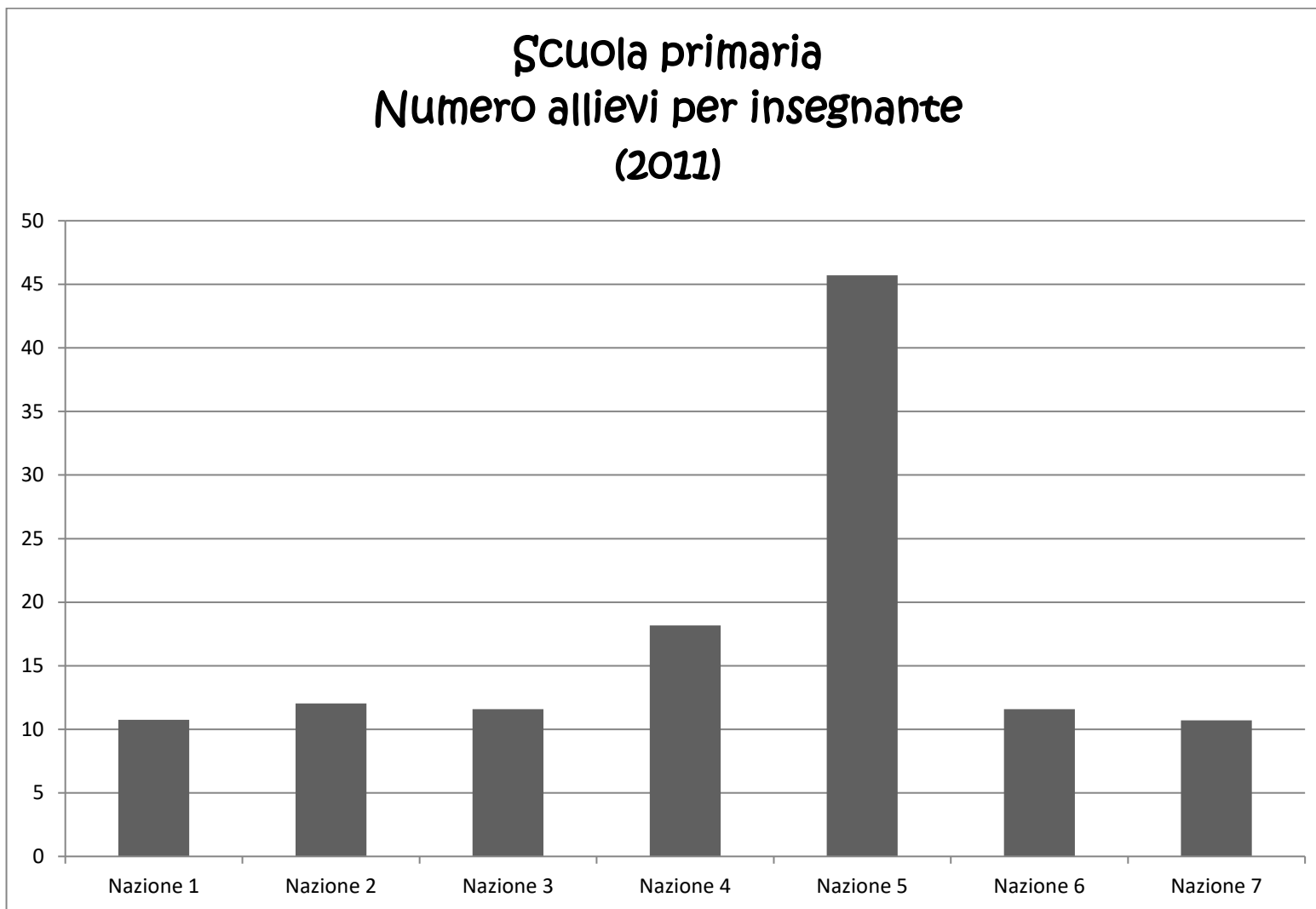
Educazione, cultura ed istruzione

Solitamente vengono considerati benestanti i Paesi che, rispetto alla popolazione e/o rispetto al PIL:

- Investono maggiormente in educazione
- Hanno un'elevata alfabetizzazione (serve il dato %!)
- Hanno un maggior numero di utenti internet (serve il dato %!)
- Hanno un'alta diffusione di giornali
- Hanno più ricercatori in ambito scientifico (serve il dato %!)
- Hanno un minor numero di studenti per insegnante

Tenendo conto di queste considerazioni, stilate una classifica delle nazioni più benestanti.

| Nazione | Popolazione totale (milioni) | Spesa pubblica per l'educazione nel 2015 (miliardi di \$) | Alfabetizzazione adulti (età > 15 anni) (milioni) | Utenti della rete Internet (milioni) | Quotidiani per 100 abitanti | Ricercatori in ambito scientifico (migliaia) |
|------------------|------------------------------|---|---|--------------------------------------|-----------------------------|--|
| | 2017 | | | 2017 | | |
| Nazione 1 | 8,24 | 21,27 | 6,92 | 7,37 | 420,04 | 28,31 |
| Nazione 2 | 62,14 | 78,74 | 53,23 | 38,10 | 137,10 | 100,42 |
| Nazione 3 | 80,59 | 123,61 | 69,56 | 72,25 | 267,47 | 284,64 |
| Nazione 4 | 67,11 | 121,42 | 54,12 | 57,46 | 163,52 | 234,62 |
| Nazione 5 | 34,12 | 0,09 | 0,77 | 3,62 | | |
| Nazione 6 | 18,03 | 1,55 | 10,65 | 5,75 | | |
| Nazione 7 | 8,75 | 16,58 | 7,37 | 7,38 | 311,39 | 36,08 |



Gruppo 3:

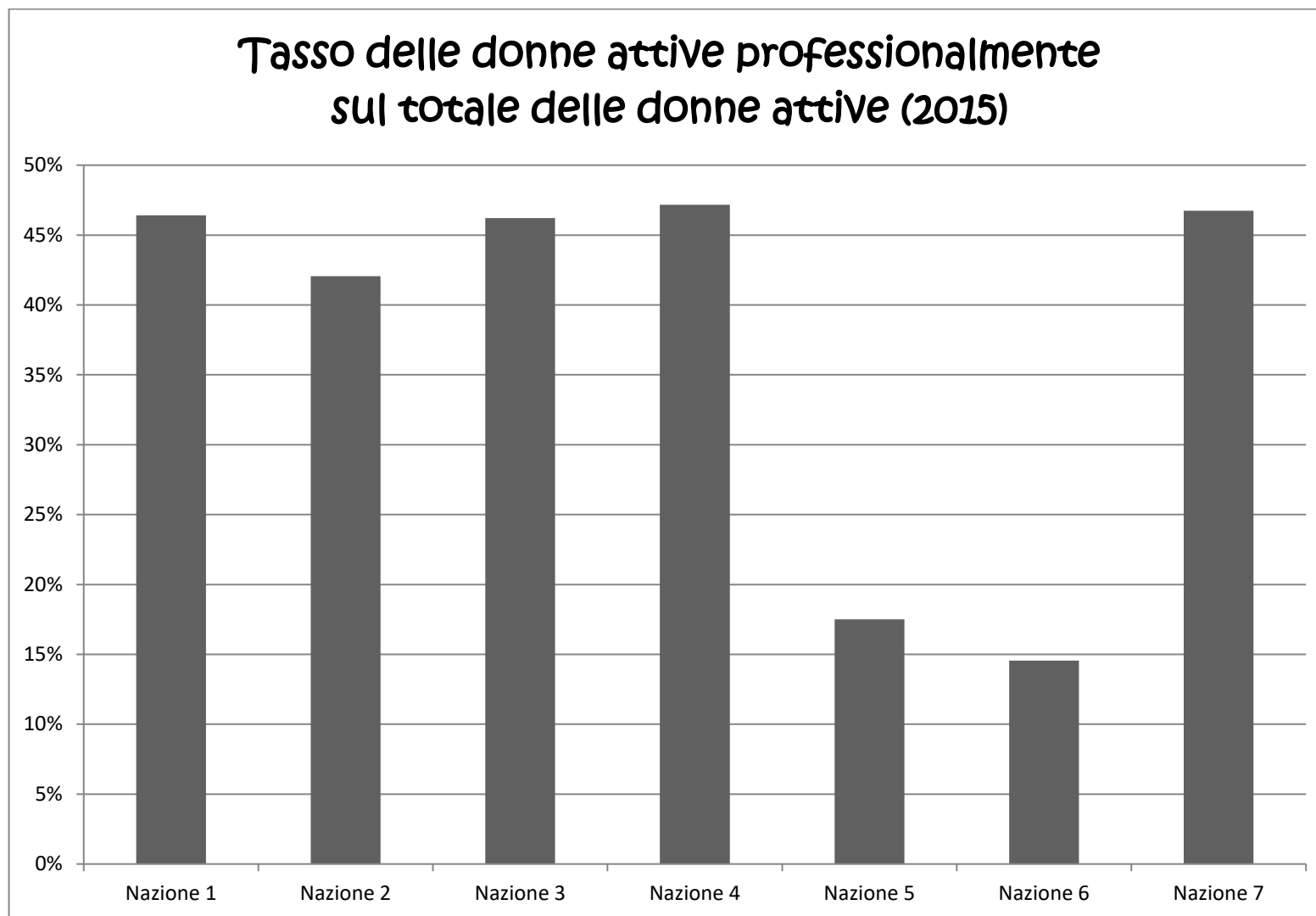
Economia

Solitamente vengono considerati benestanti i Paesi che, rispetto alla popolazione e/o rispetto al PIL:

- Hanno il PIL pro capite, cioè il prodotto interno lordo per abitante, maggiore
- Hanno un'importazione pro capite maggiore
- Hanno un'esportazione pro capite maggiore
- Hanno un'alta percentuale di popolazione attiva, ovvero di popolazione in età lavorativa che non è disoccupata
- Hanno una percentuale bassa di persone che vivono con meno di 2\$ al giorno.

Tenendo conto di queste considerazioni, stilate una classifica delle nazioni più benestanti.

| Nazione (2015) | Popolazione (milioni) | PIL (prodotto interno lordo) in miliardi di \$ | Esportazioni (miliardi di \$) | Importazioni (miliardi di \$) | Popolazione attiva (milioni) | Popolazione che vive con meno di 2 \$ al giorno (% della popolazione totale nel 2002) |
|------------------|-----------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---|
| Nazione 1 | 8,28 | 489,50 | 421,95 | 343,37 | 5,54 | - |
| Nazione 2 | 60,73 | 2.215,00 | 547,81 | 494,69 | 39,03 | - |
| Nazione 3 | 81,69 | 3.911,00 | 1.574,00 | 1.319,00 | 52,96 | - |
| Nazione 4 | 66,62 | 2.701,00 | 726,35 | 759,67 | 40,88 | - |
| Nazione 5 | 33,74 | 62,82 | 1,38 | 9,62 | 6,44 | 15,20% |
| Nazione 6 | 18,73 | 50,28 | 0,61 | 4,68 | 6,76 | 15,20% |
| Nazione 7 | 8,63 | 411,10 | 200,02 | 184,91 | 5,72 | - |



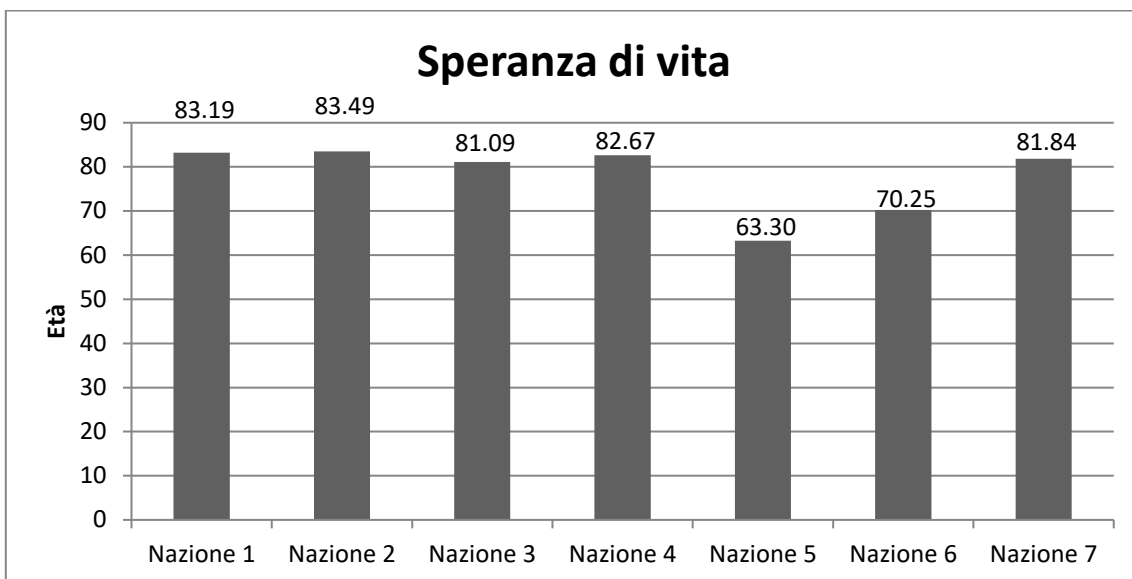
Gruppo 4:

Salute

Lo scopo del tuo gruppo è di ordinare le sette nazioni dal punto di vista della salute. Hai a disposizione 4 aspetti riguardanti la salute, in forma di grafico o tabella, che ti permetteranno di ordinare le nazioni da quella dove si vive meglio a quella dove si vive peggio.

a. La speranza di vita

La speranza di vita indica il numero medio di anni che una persona può aspettarsi di vivere.



Il grafico qui sopra ti indica la speranza di vita nel 2015 nelle sette nazioni che stiamo studiando.

Puoi quindi scrivere una classifica delle nazioni, da quella dove si ha più speranza di vita a quella dove se ne ha di meno.

b. I medici

La seguente tabella si riferisce invece al numero di medici presenti nelle 7 nazioni nel 2015:

| Nazione (2014) | Popolazione (milioni) | Numero dottori |
|----------------|-----------------------|----------------|
| Nazione 1 | 8,19 | 33'694 |
| Nazione 2 | 60,79 | 239'817 |
| Nazione 3 | 81,69 | 336'971 |
| Nazione 4 | 66,33 | 214'047 |
| Nazione 5 | 32,76 | 9'959 |
| Nazione 6 | 19,20 | 29'683 |
| Nazione 7 | 8,54 | 43'981 |

Nella Nazione1 ci sono 33'694 medici: possiamo quindi affermare che la sua popolazione fa più fatica a trovare un medico che, ad esempio, nella Nazione 4? Perché?

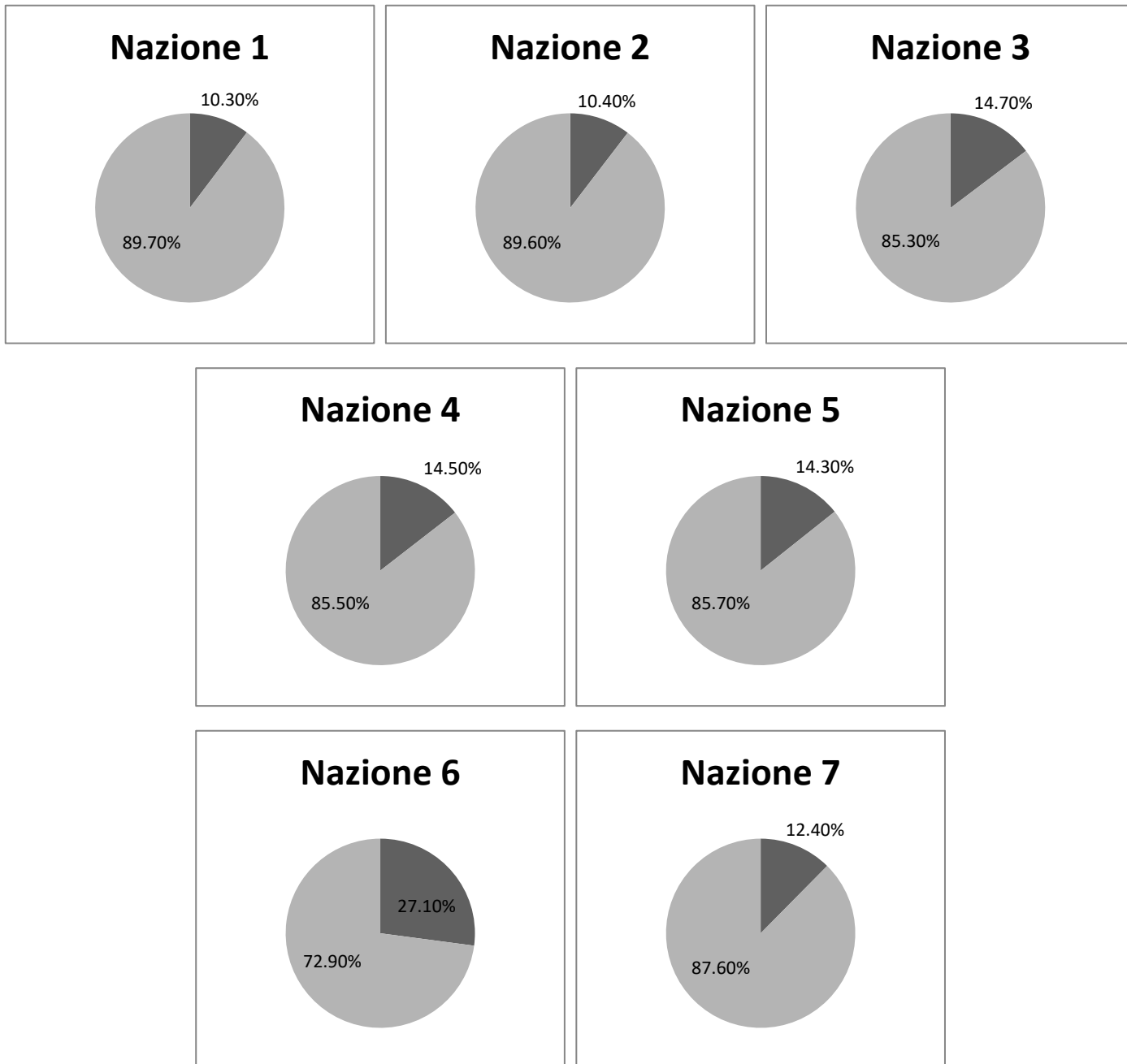
Per la nostra classifica è quindi utile sapere **ogni quanti abitanti c'è un medico in una determinata nazione**. Dalla seconda colonna, scopriamo che nella Nazione 1 ci sono milioni di abitanti, quindi abitanti. Ciò significa che ogni medico si occupa di circa 243 abitanti, perché:

..... abitanti : medici \approx 243 abitanti per medico

Calcolando ora di quanti abitanti si occupa ogni medico nelle altre nazioni, puoi classificare le nazioni in base alla frequenza dei medici.

c. Adulti con problemi di obesità sul totale della popolazione adulta

Anche l'analisi delle persone obese può darti delle informazioni utili sulla salute in una nazione. Ognuno dei diagrammi a torta qui sotto rappresenta la popolazione maschile delle 7 nazioni nel 2013: in grigio scuro puoi vedere la parte di popolazione maschile che aveva problemi di obesità.



Classifica le sette nazioni in base a questo criterio, considerando che una nazione con una percentuale maggiore di persone obese è in generale meno sana rispetto ad una con percentuale minori.

d. Tasso di mortalità dei bambini

L'ultima tabella vi dice quanti bambini ogni 1'000 nascite non arrivano all'età di 5 anni (dato del 2006):

| Nazione (2016) | Tasso di mortalità dei bambini di meno di 5 anni (ogni 1000 nascite) |
|-----------------------|---|
| Nazione 1 | 4,10 |
| Nazione 2 | 3,30 |
| Nazione 3 | 3,80 |
| Nazione 4 | 3,90 |
| Nazione 5 | 70,40 |
| Nazione 6 | 17,50 |
| Nazione 7 | 3,50 |

Nei paesi in cui ci sono meno problemi di salute, è più raro che i bambini muoiano quando sono piccoli. Redigi quindi l'ultima classifica.

Grazie alle 4 classifiche che hai stilato, puoi ora ordinare le sette nazioni sulla base delle condizioni di salute dei suoi abitanti.

Gruppo 5:

Territorio

Lo scopo del tuo gruppo è raccogliere informazioni sul tipo di clima e di territorio che caratterizza le sette nazioni, per riuscire poi a scoprire, grazie anche ai dati forniti dagli altri gruppi, di quali nazioni si tratta.

a. Precipitazioni

La quantità delle precipitazioni può venire misurata tramite appositi contenitori che raccolgono l'acqua piovana e misurano l'altezza in mm alla quale arriva. Nella seguente tabella trovi i dati delle precipitazioni nel 2005 nelle 7 nazioni:

| Nazione (2014) | Precipitazioni annue in mm |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Nazione 1 | 1'537 |
| Nazione 2 | 832 |
| Nazione 3 | 700 |
| Nazione 4 | 867 |
| Nazione 5 | 327 |
| Nazione 6 | 252 |
| Nazione 7 | 1'110 |

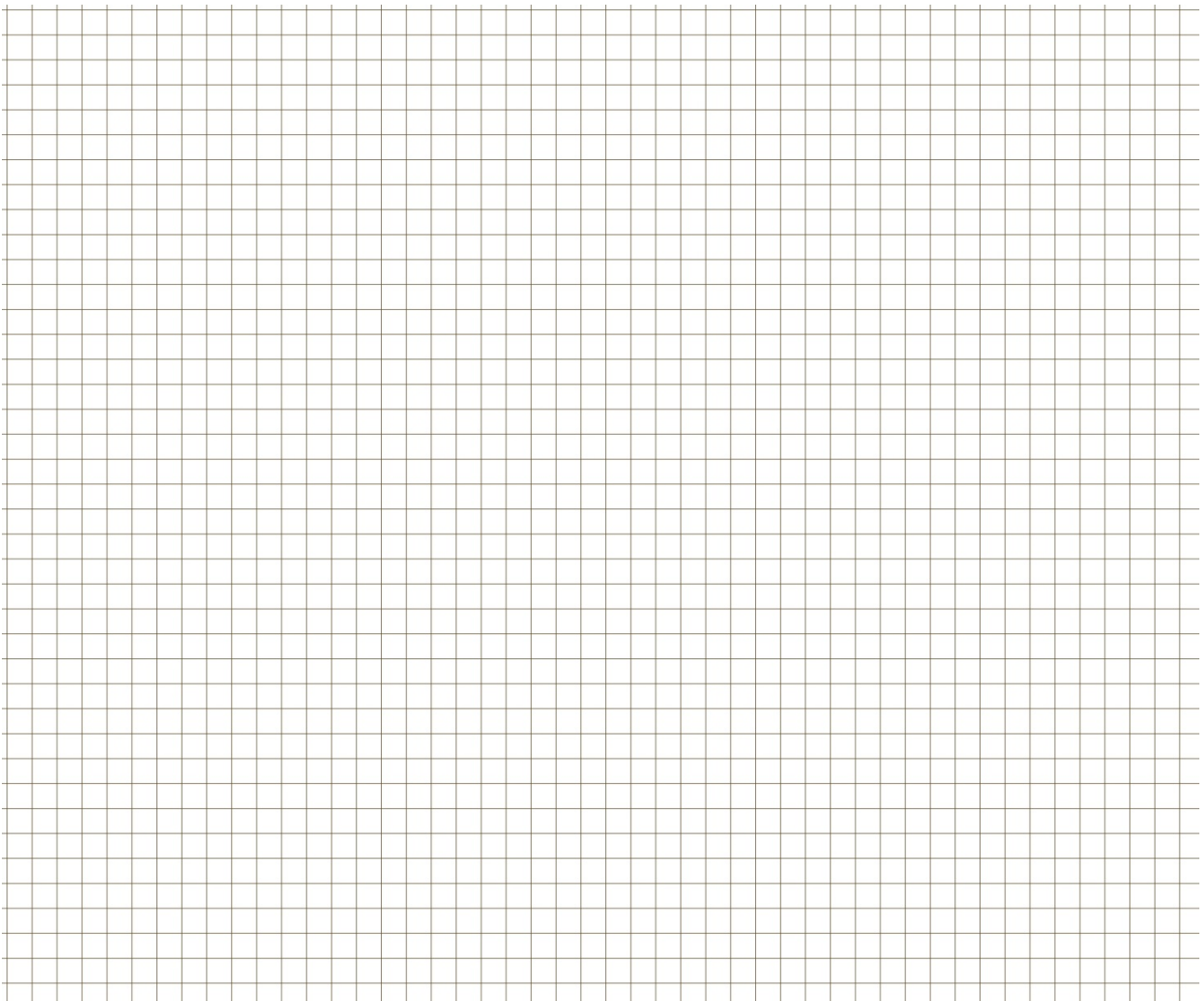
Compila una classifica dalla nazione nella quale piove di più a quella dove piove di meno.

b. Superficie

Nella “Scheda di presentazione” trovi la grandezza di ognuna delle 7 nazioni: ad esempio la superficie della Nazione1 è di migliaia di km². Può quindi essere interessante rappresentare in scala la superficie delle 7 nazioni per poterle poi confrontare tra loro. Immagina che un quadretto del tuo foglio rappresenti 10 migliaia di km²: la Nazione1 può quindi venir rappresentata da un rettangolo di circa 4,1 quadretti perché:

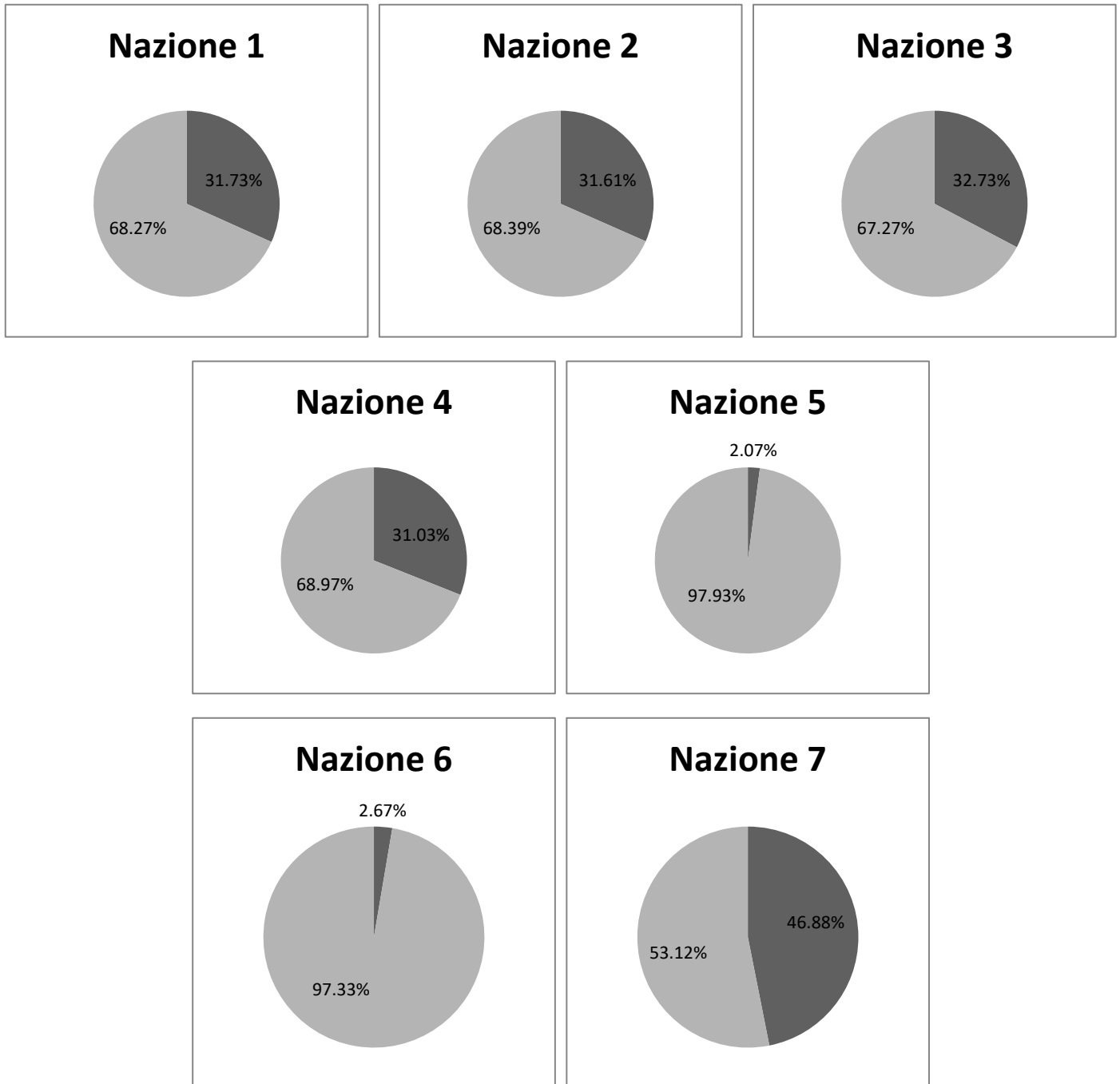
..... migliaia di km² : migliaia di km² \cong 4,1

Disegna, per ogni nazione, un rettangolo che indica la sua superficie, ricordandoti che un quadretto vale sempre 10 migliaia di km².



c. La superficie boschiva

Ognuno dei cerchi qui sotto rappresenta la superficie totale delle 7 nazioni nel 2015: in grigio scuro puoi vedere la parte di territorio occupata dal bosco.



Classifica le sette nazioni da quella che ha più superficie boschiva rispetto alla grandezza totale a quella che ne ha di meno.

d. La terra destinata all'agricoltura

Nella seguente tabella trovi invece la superficie di terra destinata all'agricoltura nel 2014

| Nazione (2014) | Terra destinata all'agricoltura in km ² |
|----------------|--|
| Nazione 1 | 15.227 |
| Nazione 2 | 131.620 |
| Nazione 3 | 167.250 |
| Nazione 4 | 287.665 |
| Nazione 5 | 379.100 |
| Nazione 6 | 139.210 |
| Nazione 7 | 27.142 |

Nella Nazione 2 ci sono 131'620 km² destinati all'agricoltura: possiamo quindi affermare che questa nazione si basa maggiormente sull'agricoltura di quanto faccia, ad esempio, la Nazione 1? Perché?

Per la nostra classifica è quindi utile capire qual è la parte di territorio destinato all'agricoltura sul territorio totale della nazione, come nel caso della superficie boschiva: è quindi utile calcolare **qual è la percentuale** della superficie destinata all'agricoltura rispetto alla superficie totale. Dalla "Scheda di presentazione" scopriamo che la Nazione1 ha una superficie totale di migliaia di km², cioè km². Ciò significa che la terra per l'agricoltura occupa lo % , perché:

$$15'227 \text{ km}^2 : 41'280 \text{ km}^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \%$$

Ora puoi classificare le 7 nazioni dal punto di vista dell'agricoltura, calcolando la loro percentuale di terra destinata all'agricoltura.