

Articolo di riferimento (DOI: [10.33683/ddm.25.18.7](https://doi.org/10.33683/ddm.25.18.7))

In viaggio con la matematica: esperienza didattica nel mondo dei trasporti e della logistica

Autrice

Lucia Piccaluga Doderò

Allegato 1

Attività 1: Quanto conosco il mondo dei trasporti?



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 2

Attività 2: Organizzo il mio viaggio in treno!



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 3

Attività 3: Come si muovono gli abitanti residenti nel Malcantone?



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 4

Attività 4: Ti aiuto a scegliere!



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 5

Attività 5: Quanto inquinano quando viaggiano?



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 6

Attività 6: Incontro con Pier Giorgio Pintus, Casale SA

Allegato 7

Attività 7: Kahoot! – La matematica nei trasporti

Allegato 8

Attività 8: Sfida all'ultimo pacco!



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

Allegato 9

Attività 9: Problemi... della logistica!



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE



Quanto conosco il mondo dei trasporti?

A. TRASPORTO LOCALE

Questa sera alle 21 devi andare ad un concerto in Piazza della Riforma a Lugano.

Sai quanti km dista casa tua dal luogo del concerto?.....

Secondo te con quale mezzo è meglio spostarti insieme ad un genitore se:

- Vuoi impiegare meno tempo possibile:

Perché?

.....

- Vuoi scegliere quello più economico:

Perché?

.....

- Vuoi scegliere quello più sostenibile (che inquina meno)

Perché?

.....

B. TRASPORTO REGIONALE

Nel 2019 per andare con il treno da Lugano a Locarno si impiegava circa 1 ora; oggi 32 minuti.

Sai perché?.....

Quale infrastruttura è stata costruita nel frattempo permettendo

un'abbreviazione del tempo di viaggio?.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

C. TRASPORTO NAZIONALE DI MERCI

Come viaggiano le merci in Svizzera?

Ordina i mezzi, dal più utilizzato al meno utilizzato, tra i seguenti:



D. TRASPORTO GLOBALE

Secondo te quanto impiegano queste merci a viaggiare?

- cacao dal Brasile alla Svizzera, via mare:

☐ 10 gg

☐ 20 gg

☐ 40 gg

- tubi da Lugano a Mosca, via camion:

☐ 3 gg

☐ 15 gg

☐ 7 gg

- gioielli da Ginevra a Shanghai, via aerea:

☐ 2 gg

☐ 12 ore

☐ 10 gg



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE



ORGANIZZO IL MIO VIAGGIO IN TRENO!

Mercoledì devi essere a Mendrisio alle 15:00 per una visita medica.

Lo studio medico è a 10 minuti a piedi dalla stazione ferroviaria di Mendrisio. Pensi quindi di muoverti in treno, ma vorresti anche approfittare del viaggio per andare a Lugano, dove dovrai fermarti al massimo 1 ora per una commissione in centro.

Di seguito hai a disposizione le tabelle con gli orari dei treni

Ponte Tresa – Lugano	100	102	104	216	232
LUN – VEN *			ogni 15 min	ogni 30 min	
Ponte Tresa	04 54	05 24	05 54 - 19 39	20 09 - 23 39	00 39 A
Castano	04 57	05 27	05 57 - 19 42	20 12 - 23 42	00 42
Magliaso	04 59	05 29	05 59 - 19 44	20 14 - 23 44	00 44
Magliaso Paese	05 00	05 30	06 00 - 19 45	20 15 - 23 45	00 45
Agno	05 04	05 34	06 04 - 19 49	20 19 - 23 49	00 49
Serocca	05 07	05 37	06 07 - 19 52	20 22 - 23 52	00 52
Bioggio	05 08	05 38	06 08 - 19 53	20 23 - 23 53	00 53
Bioggio Molinazzo	05 09	05 39	06 09 - 19 54	20 24 - 23 54	00 54
Cappella-Agnuzzo	05 15	05 45	06 15 - 20 00	20 30 - 00 00	01 00
Sorenago Laghetto	05 16	05 46	06 16 - 20 01	20 31 - 00 01	01 01
Sorenago	05 17	05 47	06 17 - 20 02	20 32 - 00 02	01 02
Lugano FLP	05 20	05 50	06 20 - 20 05	20 35 - 00 05	01 05 A

Linea RE80 Locarno-Lugano-Como-Milano

Linea S10 Bellinzona- Lugano-Mendrisio-Como-Milano

Linea S90 Giubiasco-Lugano-Mendrisio

		S10	RE80	S10	RE80	S10	RE80	S10	S90	RE80	S10	RE80	S10	RE80
Bellinzona	part	11:39		12:09		12:39		13:09			13:39		14:09	
Giubiasco		11:50		12:20		12:50		13:20	13:24		13:50		14:20	
Locarno	part		11:52		12:22		12:52			13:22		13:52		14:22
Lugano	part	12:06	12:25	12:36	13:02	13:06	13:25	13:36	13:52	14:02	14:06	14:25	14:36	15:02
Paradiso		12:09	12:27	12:39	13:05	13:09	13:27	13:39	13:54	14:05	14:09	14:27	14:39	15:05
Melide		12:13		12:43		13:13		13:43	13:59		14:13		14:43	
Maroggia-Melano		12:18		12:48		13:18		13:48	14:03		14:18		14:48	
Capolago - Riva S V		12:21		12:51		13:21		13:51	14:07		14:21		14:51	
Mendrisio S. Martino		12:24		12:54		13:24		13:54	14:10		14:24		14:54	
Mendrisio		12:27	12:40	12:57	13:18	13:27	13:40	13:57	14:13	14:18	14:27	14:40	14:57	15:18
Chiasso		12:40	12:49	13:06	13:26	13:40	13:49	14:06		14:26	14:40	14:49	15:06	15:26

[illegible]



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE



FACCIAMO UN'INDAGINE STATISTICA!

Ricordiamo quanto già fatto lo scorso anno... ***cosa è la statistica?***

La statistica descrittiva si occupa di raccogliere ed elaborare dati per descrivere fenomeni collettivi, cioè che riguardano una comunità, o più precisamente una ***popolazione statistica***.

La metodologia per studiare un fenomeno è ***l'indagine statistica***.

Ecco il fenomeno che vogliamo studiare:

***Distanze percorse dalla popolazione residente nel Malcantone
(media per abitante) negli spostamenti quotidiani, tempo impiegato
e mezzo di trasporto utilizzato.***

Come si fa un'indagine statistica?

Per effettuare un'indagine statistica è necessario seguire una procedura ben precisa che si può dividere in 3 fasi:

1. **RILEVAZIONE DEI DATI**: si raccolgono i dati relativi al fenomeno da studiare.
2. **ELABORAZIONE DEI DATI**: i dati vengono raccolti, ordinati e inseriti in una tabella
3. **RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI DATI**: i dati vengono rappresentati con opportuni grafici che permettono una visualizzazione immediata del fenomeno.





ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

FASE 1: LA RILEVAZIONE DI DATI

Noi utilizzeremo un questionario come strumento per la raccolta di dati.

Raccogli le informazioni di 5 persone all'interno del tuo nucleo familiare, vicini di casa, amici e conoscenti entro una settimana.



Quanti km percorri al giorno di solito, con quali mezzi e in quanto tempo?

NOME	MEDIA KM AL GIORNO*	MEZZI DI TRASPORTO	TEMPO DI VIAGGIO
1.		☐ auto ☐ moto ☐ bici ☐ a piedi ☐ treno ☐ bus ☐ monopattino ☐ altro	
2.		☐ auto ☐ moto ☐ bici ☐ a piedi ☐ treno ☐ bus ☐ monopattino ☐ altro	
3.		☐ auto ☐ moto ☐ bici ☐ a piedi ☐ treno ☐ bus ☐ monopattino ☐ altro	
4.		☐ auto ☐ moto ☐ bici ☐ a piedi ☐ treno ☐ bus ☐ monopattino ☐ altro	
5.		☐ auto ☐ moto ☐ bici ☐ a piedi ☐ treno ☐ bus ☐ monopattino ☐ altro	

*Si intende media aritmetica dei km percorsi nei giorni lavorativi (da lun a ven)

Tra qualche giorno avremo nelle nostre mani i dati di 90 persone!



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

FASE 2: LA RACCOLTA DI DATI



ATTIVITÀ 1

Divisi in gruppi da tre, raccogliamo i dati in una tabella Excel!

La **frequenza assoluta F** di un dato è il numero di volte in cui esso si presenta.

La **frequenza relativa f** è data dal rapporto tra la frequenza assoluta e numero totale dei casi esaminati.

$$f = \frac{\text{frequenza assoluta}}{\text{totale della popolazione statistica}}$$

ATTIVITÀ 2: Riordina i dati evidenziando la frequenza assoluta e relativa associata a ciascun mezzo di trasporto.

MEZZO DI TRASPORTO	FREQUENZA ASSOLUTA (F)	FREQUENZA RELATIVA (f)	MEDIA KM GIORNALIERI	TEMPO DI VIAGGIO MEDIO
auto				
moto				
bici				
a piedi				
treno				
bus				
monopattino				
altro				
TOTALE				



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

FASE 3: LA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI DATI



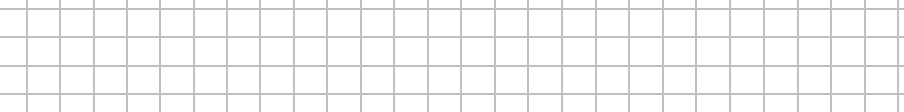
In questa fase i dati vengono rappresentati con opportuni grafici che permettono una visualizzazione immediata del fenomeno.

Abbiamo riunito i dati delle 90 persone coinvolte nell'indagine statistica nel file Excel in modo da avere una tabella unica su cui lavorare.

ATTIVITÀ 1:

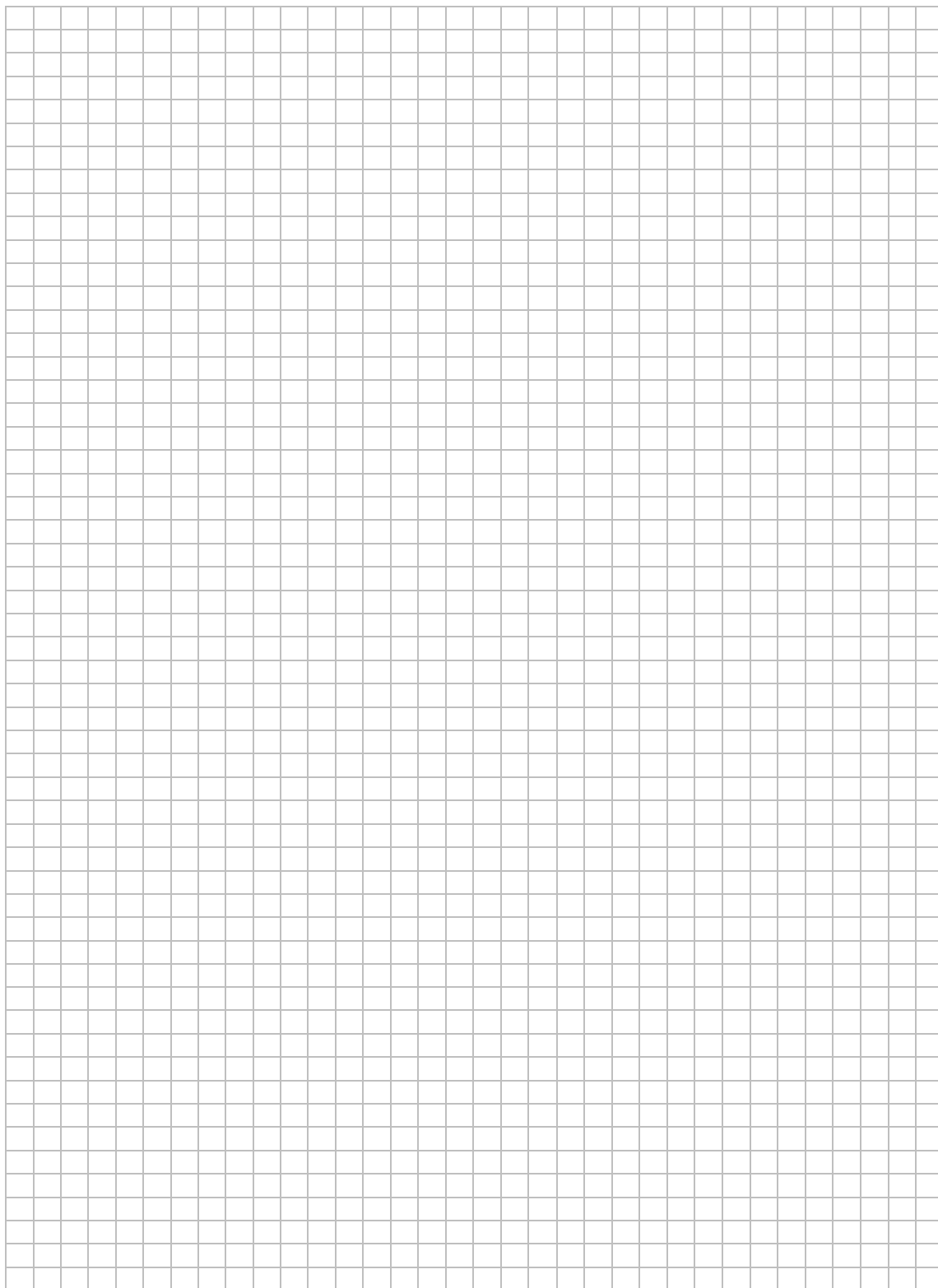
Con l'aiuto di Excel prova a rappresentare con la tipologia di grafico che ti sembra più indicata le frequenze relative associate ai diversi mezzi di trasporto, e la media di km percorsi rispetto a ciascun mezzo di trasporto.

I VALORI MEDI





ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE





ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

ATTIVITÀ 3: CONFRONTO CON L'INDAGINE STATISTICA CONDOTTA DALL'UFFICIO FEDERALE DELLA STATISTICA

Di seguito vengono riportati i risultati dell'indagine statistica condotta dall'Ufficio federale di Statistica relativa all'anno 2021 sulla popolazione residente in Svizzera e in Ticino.

T.11.10

Tempo impiegato e distanze percorse dalla popolazione residente in Svizzera e in Ticino negli spostamenti quotidiani su suolo svizzero (media per abitante), secondo il motivo e il mezzo di trasporto, nel 2021

Motivo ²	Tempo impiegato				Distanze percorse			
	Pop. res. in Svizzera		Pop. res. in Ticino		Pop. res. in Svizzera		Pop. res. in Ticino	
	Minuti	+/- ¹	Minuti	+/- ¹	Km	+/- ¹	Km	+/- ¹
Motivo²	74,6	0,7	67,3	3,0	30,0	0,4	24,1	1,9
Lavoro	14,1	0,3	13,4	1,5	8,3	0,2	7,2	1,1
Formazione	4,0	0,2	3,5	0,7	1,4	0,1	0,9	0,3
Acquisti/commissioni	11,3	0,2	10,8	1,1	4,6	0,1	4,3	0,8
Spost. prof. e servizio	1,7	0,2	1,2	0,7	0,9	0,1	0,7	0,7
Svago (tempo libero)	39,9	0,6	35,8	2,6	12,9	0,3	9,8	1,3
Accomp. e servizi privati	2,8	0,1	2,4	0,5	1,5	0,1	1,2	0,3
Altro	0,8	0,1	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1
Mezzo di trasporto²	74,6	0,6	67,3	2,5	30,0	0,4	24,1	1,8
A piedi	30,0	0,4	28,6	1,8	1,6	0,0	1,5	0,1
Bicicletta	4,0	0,2	1,6	0,6	0,7	0,0	0,3	0,2
Motoveicoli	0,8	0,1	1,5	0,4	0,4	0,0	0,8	0,2
Automobile (conducente)	22,1	0,3	23,9	1,7	15,6	0,3	14,6	1,4
Automobile (passeggero)	7,2	0,2	6,9	1,1	5,2	0,2	4,5	0,9
Treno	4,5	0,2	1,6	0,4	4,9	0,2	1,6	0,5
Bus/autopostale/tram	3,4	0,1	2,0	0,4	1,0	0,0	0,6	0,1
Altro	2,6	0,2	1,1	0,4	0,6	0,1	0,2	0,1

¹ Limiti dell'intervallo di confidenza al 90% (v. il tema Basi statistiche).

² Eventuali differenze tra le somme dei valori e i totali presentati sono dovute ad arrotondamenti.

Fonte: Microcensimento mobilità e trasporti (MCMT), Ufficio federale di statistica, Neuchâtel e Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Berna

Confrontiamo insieme questa tabella con i dati relativi alla nostra indagine.

Cosa possiamo constatare?

.....

.....

.....



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE



TI AIUTO A SCEGLIERE!

Il tuo amico Rafael è un giovane talento dell'hockey.

Gioca nella squadra del Lugano e l'anno prossimo si allenerà 3 volte alla settimana (lunedì - mercoledì - venerdì) da settembre a giugno alla Resega.

Gli allenamenti si svolgeranno solo durante il periodo scolastico. Non ci saranno allenamenti durante le vacanze, e ogni allenamento durerà 90 minuti.

Visto che ormai è un adolescente, Rafael può viaggiare da solo con i mezzi pubblici.

Si è informato su quanto verrà a costare il trasporto casa-allenamento e ha la possibilità di scegliere tra 3 opzioni:

- A)** Acquistare il biglietto del singolo viaggio (validità 1.5 ore) alla stazione di Caslano ogni volta che andrà ad allenamento, al prezzo evidenziato nella tabella sottostante che comprende treno fino a Lugano e bus fino alla Resega.

Biglietto singolo: le tariffe in CHF (valide dal 10.12.2024)						
Zone	Validità in ore	Intero		Ridotto		
		2a cl.	1a cl.	2a cl.	1a cl.	
10 20 30 40	1	2.60	4.60	2.00	3.40	
1 zona	1.5	2.60	4.60	2.00	3.40	
2 zona	1.5	5.20	9.00	2.60	4.50	
3 zona	1.5	7.80	13.40	3.90	6.70	
4 zona	2	10.40	17.80	5.20	8.90	
5 zona	2	13.00	22.20	6.50	11.10	

- B)** Abbonamento Arcobaleno annuale al prezzo di 413 Fr come indicato sotto.

Abbonamento annuale: le tariffe in CHF (valide dal 10.12.2024)			
Zone	Adulti		Giovani*
	2a cl.	1a cl.	2a cl.
1 zona	485.00	827.00	270.00
2 zona	732.00	1245.00	413.00
3 zona	1074.00	1834.00	600.00
4 zona	1387.00	2366.00	788.00
5 zona	1691.00	2879.00	960.00

C) Abbonamento Arcobaleno mensile al prezzo di 55 Fr al mese come indicato in tabella.

Abbonamento mensile: le tariffe in CHF (valide dal 10.12.2024)			
Zone	Adulti	Giovani*	
	2a cl.	1a cl.	2a cl.
1 zona	51.00	87.00	36.00
2 zone	77.00	131.00	55.00
3 zone	113.00	193.00	80.00
4 zone	146.00	249.00	105.00
5 zone	178.00	303.00	128.00

Consiglio a Rafael l'opzione

C

Motiva la tua scelta.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings present.



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE



QUANTO INQUINO QUANDO VIAGGIO?

Leggi l'articolo tratto da 'Il Sole24ore' del 28.9.2019.

Secondo uno dei siti di riferimento per le statistiche sul cambiamento climatico, **il settore dei trasporti contribuisce al 16,2% delle emissioni su scala globale** (dati aggiornati al 2016). Una fetta non indifferente che lo rende una delle principali cause della crisi climatica in atto.

Come sappiamo il settore dei trasporti si compone di diverse sottocategorie. Dalle automobili, agli aerei, passando per navi e treni. Vediamo qual è il contributo di ognuna di queste fonti di inquinamento.

Quanto inquinano le auto

L'**automobile** è il mezzo di trasporto per eccellenza. Con oltre un miliardo di veicoli presenti nel mondo, viene da sé che le auto costituiscono la fonte principale di inquinamento all'interno di questo settore. Il loro utilizzo **causa l'11,9% delle emissioni di CO₂** equivalenti su scala globale, derivanti quasi interamente da vetture alimentate a benzina, diesel, metano e gpl.

Si tratta di un dato a dir poco allarmante che la dice lunga sull'impatto significativo delle automobili nell'alimentare il cambiamento climatico.

Quanto inquinano gli aerei

Passiamo ora al mezzo di trasporto con il **maggior impatto ambientale per passeggero**. Sebbene il trasporto aereo contribuisca "solamente" all'1,9% delle emissioni di CO₂ equivalenti su scala globale, c'è un particolare dato che inchioda l'aeroplano al primo posto nella classifica dei mezzi più inquinanti.

Se infatti guardiamo ai dati di CO₂ emessa per ogni passeggero, **l'aereo è di gran lunga la peggiore delle alternative con oltre 285 grammi di CO₂ emessi per ogni passeggero** ad ogni chilometro percorso. Per fare un paragone, un passeggero di un'automobile genera 42 grammi di CO₂ per chilometro percorso.

Quanto inquinano le navi

Anche il trasporto navale ha una percentuale non trascurabile di colpa. Sebbene si tratti di un argomento raramente discusso, dati alla mano non può in alcun modo essere ignorato. Il **trasporto via mare** è infatti responsabile di circa **l'1,7% delle emissioni globali**. Quasi come gli aerei.

La causa è riconducibile al trasporto di merci che vengono mosse in giro per il mondo da navi stracariche di migliaia di container.

Quanto inquinano i mezzi su rotaia

Veniamo ora all'alternativa migliore in assoluto in termini di inquinamento: i **mezzi su rotaia**. Treni, metropolitane e tram contribuiscono insieme allo **0,4% di emissioni totali**.

Un dato che non necessita di essere commentato più di tanto e che rende giustizia ai mezzi di trasporto più sostenibili in assoluto tra quelli appena elencati.

Le soluzioni per muoversi in modo green

Come accade per la maggior parte delle nostre azioni, anche spostarsi, nella maggior parte dei casi inquina, eccezion fatta per gli **spostamenti in bici e a piedi**.

Tuttavia è possibile comunque cercare di fare la propria parte per cercare di inquinare il meno possibile, anche quando si tratta di andare da un punto A a un punto B.

La prima contromisura da adottare è **limitare l'utilizzo dei mezzi di trasporto più inquinanti, quindi auto e aerei**.

Vale inoltre la pena sottolineare come le **auto elettriche** costituiscano un'**alternativa molto più sostenibile** di quelle a benzina, diesel, gpl o metano.

Un altro trucchetto, quando si è costretti a prendere l'auto, è quello di cercare di **evitare viaggi in solitaria**. Sebbene una macchina che deve trasportare più peso consumi più carburante, in termini di inquinamento conviene comunque che, ad esempio, quattro persone si



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

muovano con una sola autovettura invece che con quattro.

Un ragionamento che spiega anche la maggiore sostenibilità dei trasporti pubblici.

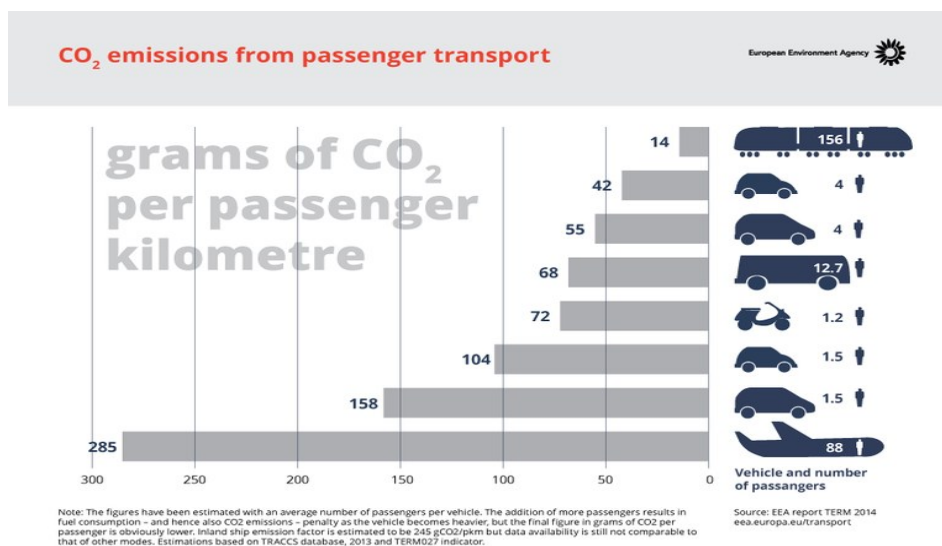
Sebbene infatti un autobus sia un mezzo di trasporto abbastanza inquinante per via della sua mole, il fatto che possa contenere tante persone lo rende preferibile all'utilizzo dell'automobile.

Parlando di aerei invece la situazione si complica in quanto per volare non esistono alternative sostenibili.

In ogni caso, per essere quanto più possibile sostenibili, l'approccio migliore è quello di limitare al minimo l'utilizzo di voli aerei, specialmente quando sono presenti alternative meno inquinanti come, ad esempio, i treni.

Per gli spostamenti in città invece, oltre ai già citati **trasporti pubblici**, va sottolineata la sostenibilità di diverse alternative come **la bicicletta (anche elettrica), monopattini e scooter elettrici**.

Osserva il grafico sottostante pubblicato dall'European Environment Agency:



Insieme ai tuoi compagni di gruppo, calcola il tempo, il costo del viaggio di sola andata ed emissione di CO₂ per passeggero nelle seguenti opzioni:

1. VIAGGIO IN AUTO
2. VIAGGIO IN TRENO
3. VIAGGIO IN AEREO (inclusa tratta ferroviaria per raggiungere l'aeroporto).

Ogni gruppo deve realizzare un cartellone che sintetizzi i risultati della ricerca.



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

GRUPPO 1: LUGANO – PARIGI

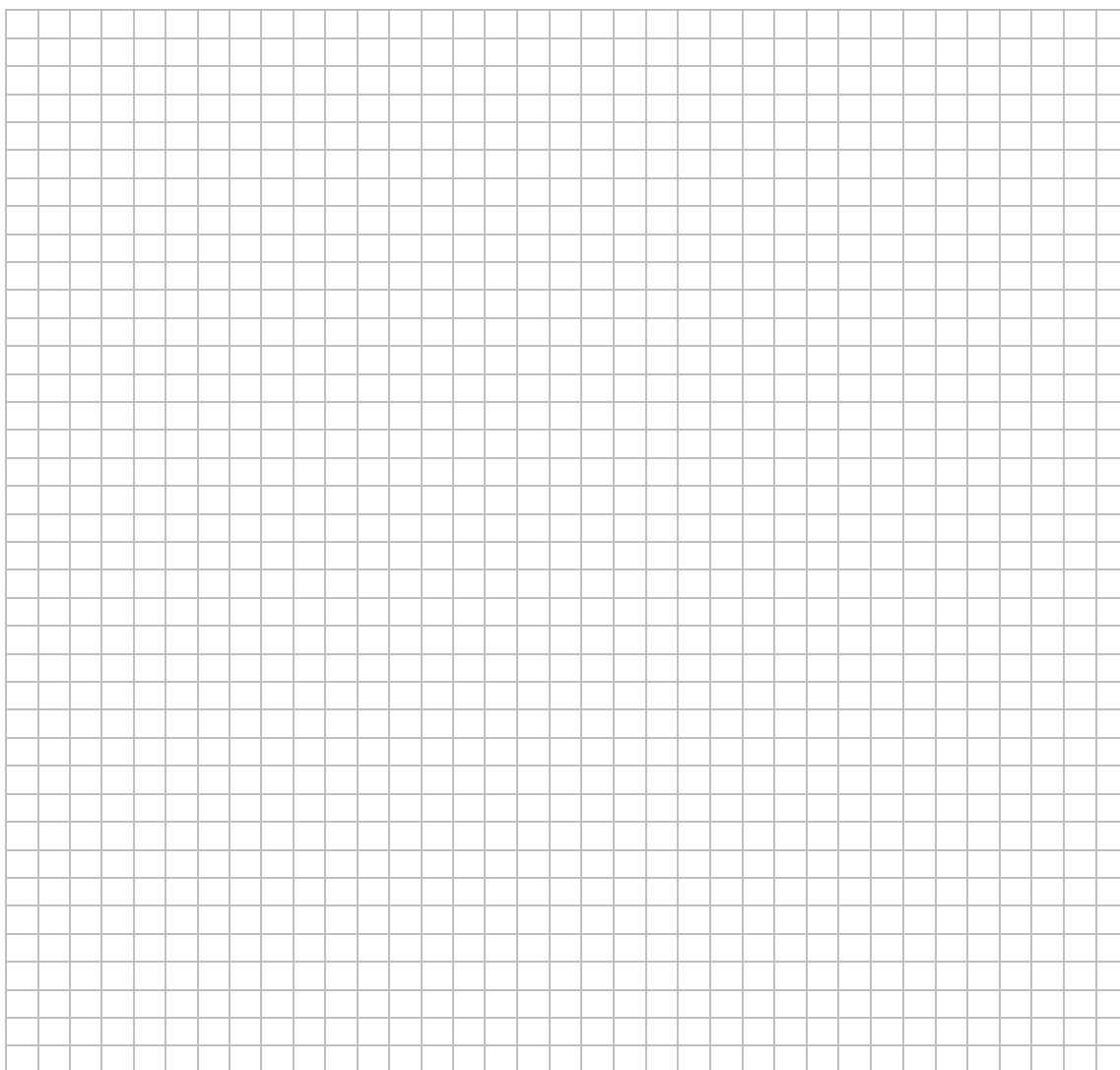
GRUPPO 2: LUGANO – AMSTERDAM

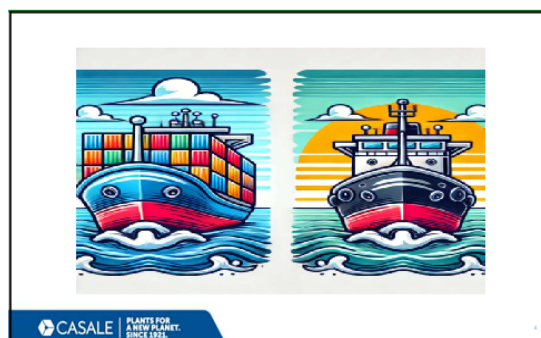
GRUPPO 3: LUGANO – BRUXELLES

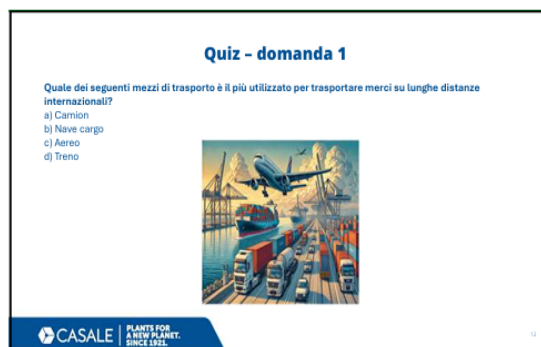
GRUPPO 4: LUGANO – ROMA

GRUPPO 5: LUGANO – LUSSEMBURGO

GRUPPO 6: LUGANO – BARCELLONA







Quiz - domanda 1

b)
Nave cargo

◆ Le navi cargo sono il mezzo più usato per il commercio internazionale perché possono trasportare enormi quantità di merci a costi relativamente bassi rispetto agli aerei o ai camion.

Quiz - domanda 2

Qual è il principale vantaggio del trasporto su strada rispetto al trasporto ferroviario?

- a) È più ecologico
- b) Permette di raggiungere qualsiasi destinazione
- c) È più economico su lunghe distanze
- d) È sempre più veloce



Quiz - domanda 2

b)
Permette di raggiungere qualsiasi destinazione

◆ I treni possono trasportare molte merci, ma sono limitati alle stazioni ferroviarie. I camion, invece, possono raggiungere direttamente le destinazioni, anche nelle zone più remote.

Quiz - domanda 3

Quale mezzo di trasporto viene usato per spedizioni urgenti e a lunga distanza?

- a) Nave
- b) Treno
- c) Aereo
- d) Bicicletta



Quiz - domanda 3

c)
Aereo

◆ Gli aerei cargo sono il mezzo più veloce per spedire merci a lunga distanza, ma sono anche il più costoso e meno ecologico.

Quiz - domanda 4

Quale di questi prodotti è più probabile che venga trasportato in un'autocisterna?

- a) Frutta e verdura
- b) Petrolio
- c) Mobili
- d) Telefoni cellulari



Quiz - domanda 4

b)
Petrolio

- ◆ Le autocisterne sono progettate per trasportare liquidi come carburanti, latte, acqua o sostanze chimiche.

Quiz - domanda 5

Quale tipo di trasporto merci è il più sostenibile per l'ambiente?

- a) Aereo
- b) Stradale
- c) Ferroviario
- d) Navale



Quiz - domanda 5

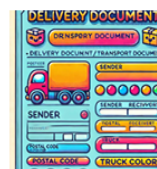
c)
Ferroviario

- ◆ Il trasporto su treno produce meno emissioni di CO₂ rispetto a camion e aerei, rendendolo una soluzione più ecologica.

Quiz - domanda 6

Quale dei seguenti elementi NON è essenziale per il trasporto delle merci?

- a) Il mittente
- b) Il destinatario
- c) Il codice postale
- d) Il numero di telefono del comandante della nave



Quiz - domanda 6

d)
Il numero di telefono del comandante della nave

- ◆ Il mittente, il destinatario e il codice postale sono essenziali per far arrivare la merce a destinazione. Il numero di telefono del comandante, invece, non ha nessuna importanza!

Quiz - domanda 7

Quale di questi mezzi di trasporto è più adatto per trasportare via terra grandi quantità di merci pesanti come carbone o minerali?

- a) Camion
- b) Treno merci
- c) Nave porta container
- d) Aereo Cargo



Quiz - domanda 7

**b)
Treno merci**

◆ I treni merci sono ideali per trasportare carichi pesanti e voluminosi su lunghe distanze, riducendo i costi rispetto ai camion.

Quiz - domanda 8

Quale tecnologia viene usata per tracciare le spedizioni in tempo reale?

- a) GPS
- b) Telefono
- c) Bussola
- d) Calcolatrice



Quiz - domanda 8

**a)
GPS**

◆ Il GPS permette di monitorare la posizione della merce in tempo reale, migliorando l'efficienza delle consegne e la sicurezza.

**Grazie per l'attenzione, Buon
Carnevale e
Arrivederci!**

LA MATEMATICA NEI TRASPORTI

2 partite - 17 giocatori

 Un kahoot privato



Domande (11)

1 - Quiz

Una nave viaggia da Genova a NY (4000 miglia) a una velocità media di 30 km/h. Quanto impiega (1 miglio=1,8 km)?



2 - Quiz

3 navi salpano da Shanghai. La prima torna ogni 24 gg, la seconda ogni 15, la terza ogni 10. Tra quanto si rincontrano?



3 - Quiz

Quante casse a forma cubica di spigolo 70 cm possiamo stivare in un container da 20' (dim 6 x 2,2 m) senza sovrapporle?



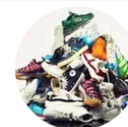
4 - Quiz

Un camion viaggia da Lugano a Mosca (2.700 km); l'autista guida 9 h al giorno a una velocità di 80 km/h. Quanto impiega?



5 - Quiz

Quanto costa importare in CH un paio di sneakers di 150 Fr acquistate in IT? L'aliquota IVA è pari all'8,1% del valore.



6 - Quiz

Un treno trasporta 60 container, ciascuno contenente 2.800 kg di merce e tara 3200 kg. Qual è la massa trasportata?



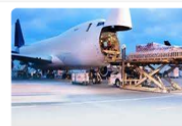
7 - Vero o falso

L'aereo è il mezzo di trasporto più ecologico



8 - Quiz

Un aereo può trasportare max 220 t. Quanti pallet di 425 kg può trasportare al massimo?



9 - Quiz

Ho importato una TV in Svizzera pagando 58,32 Fr di IVA. Qual è il valore della TV?



10 - Quiz

Una nave consuma 0,35 t di carburante/km percorso. Deve navigare 7.400 km e il carburante costa 720 Fr/t. Quanto spende?



11 - Quiz

Un reefer deve mantenere -18°C per la carne. Se la temperatura fuori va da +5° a -2° qual è max differenza da compensare??





ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE



SFIDA ALL'ULTIMO PACCO!

Hai davanti a te un camion e alcuni pacchi in scala (significa che le dimensioni di un oggetto vengono ridotte mantenendo le proporzioni tra le sue dimensioni originali).

Prendiamo insieme le misure:

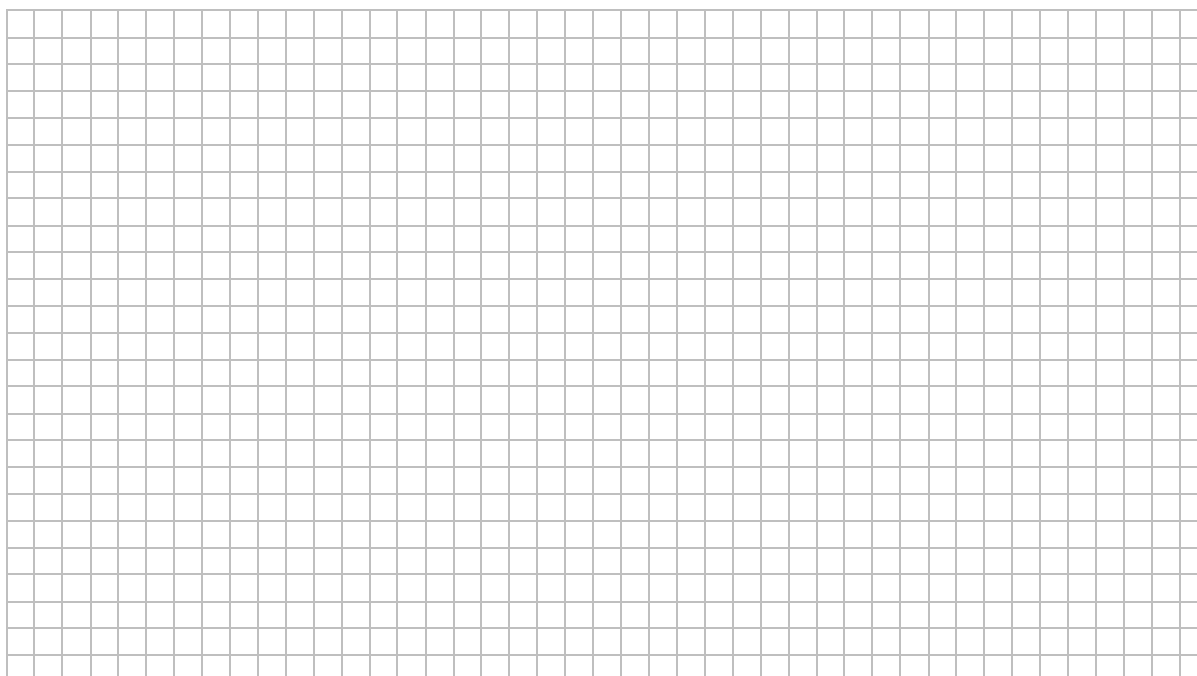
Dimensioni pianale del camion:

Volume totale di carico del camion:

SFIDA 1 Insieme al tuo gruppo cerca di ottimizzare il carico del camion (occupando più superficie possibile del pianale) facendo attenzione a utilizzare ciascuna tipologia di pacco almeno una volta e a non sovrapporre i pacchi!



Prima disegna il progetto sul foglio, poi illustralo alla classe con i modellini

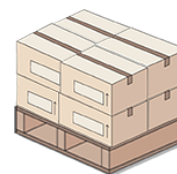


La nostra proposta occupa una superficie del pianale pari a

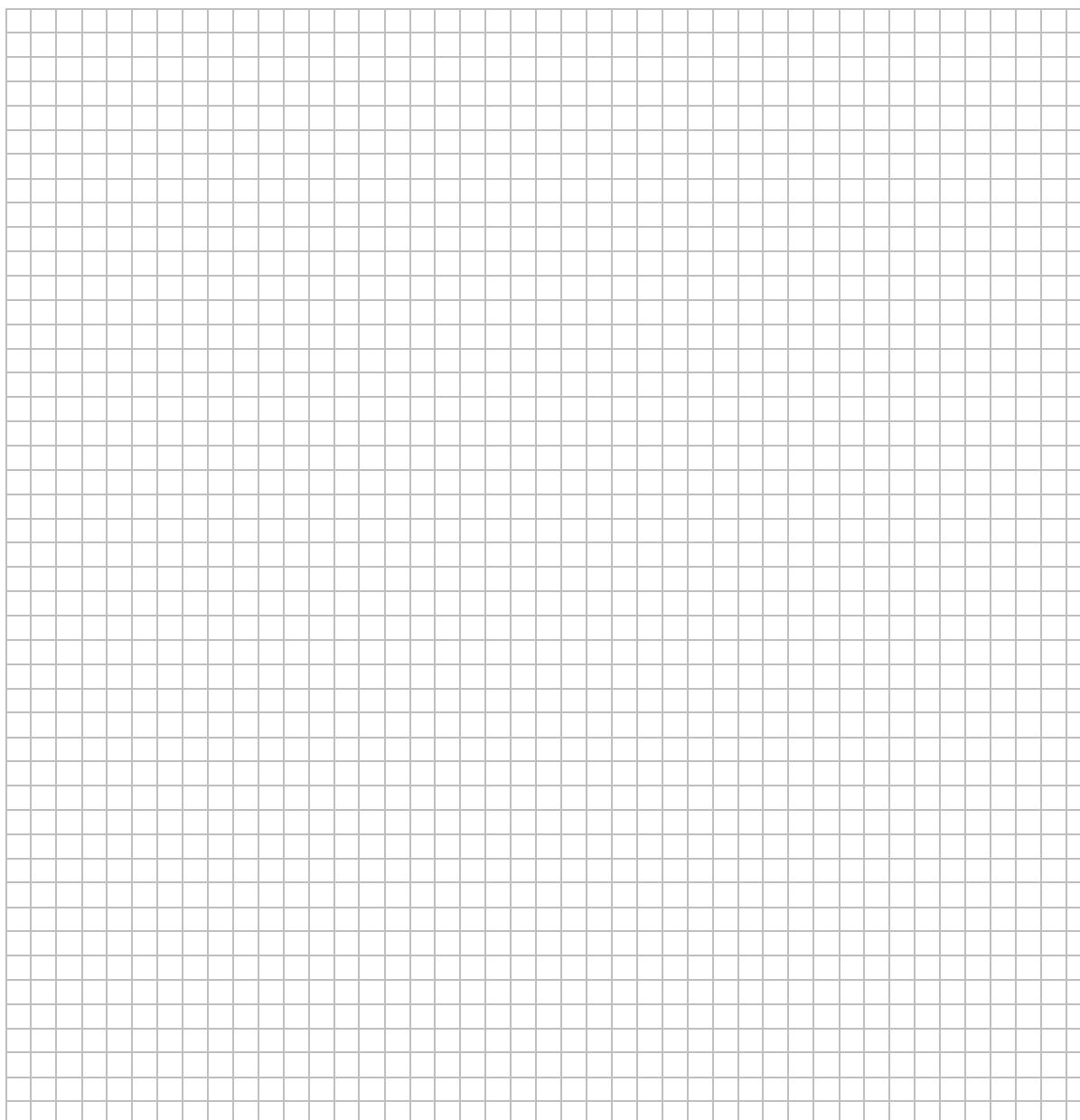


ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

SFIDA 2 Ora il gioco si fa più duro: puoi sovrapporre i pacchi e ruotarli come preferisci. Vince chi riesce a ottimizzare il carico occupando più volume possibile del mezzo.



Prima fai il progetto, poi illustralo alla classe con i modellini



La nostra proposta occupa un volume pari a



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE



PROBLEMI... DELLA LOGISTICA!

La logistica è l'insieme delle attività che permettono di gestire il flusso di materiali e prodotti in un'azienda, dall'arrivo delle materie prime fino alla consegna ai clienti. In una fabbrica, la logistica assicura che ogni fase della produzione funzioni senza intoppi, ottimizzando tempi e costi.

Alprose SA è una azienda che produce cioccolato a pochi passi dalla nostra scuola.



La logistica di Alprose SA comprende diversi passaggi fondamentali:

- 1. Approvvigionamento:** ricezione delle materie prime (ingredienti che servono per produrre cioccolato)



- 2. Stoccaggio:** conservazione delle materie prime nei magazzini in condizioni ottimali



(ad esempio, il cacao deve essere tenuto in ambienti freschi e asciutti, il latte deve essere conservato ad una certa temperatura)



ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

3. **Imballaggio:** i prodotti finiti vengono confezionati e conservati in magazzino finchè non vengono spediti.
4. **Spedizione e Distribuzione:** trasporto dei prodotti ai supermercati o ai negozi specializzati



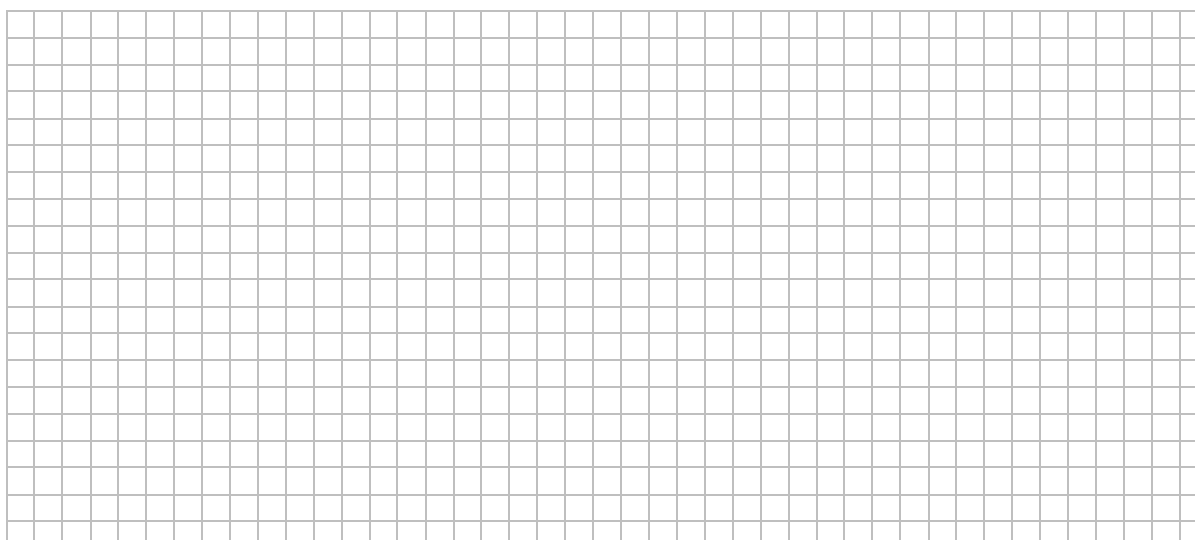
ATTIVITA': ora tocca a te! Aiuta l'addetto alla logistica della fabbrica di cioccolato. In particolare, oggi gli serve aiuto per la fase di imballaggio.

1. Progetta un imballo in cartone per 100 tavolette di cioccolato fondente da 100 gr cad a forma di parallelepipedo rettangolo in modo preciso (nessun centimetro deve avanzare per evitare che nel trasporto le tavolette si rompano).

Dimensioni tavoletta: lunghezza 16 cm, larghezza 7 cm, spessore 0,9 cm.



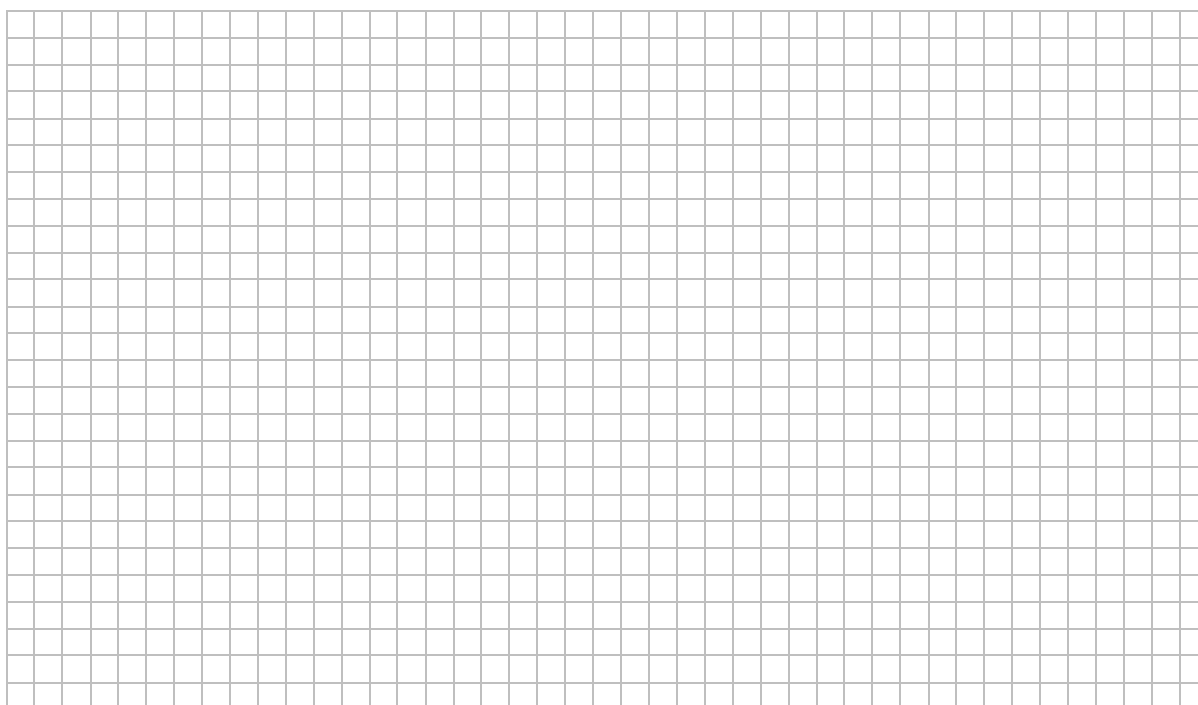
Fai uno schizzo del tuo imballo e indica le sue dimensioni





ALLEGATO PRESENTE ANCHE IN VERSIONE MODIFICABILE

- 2.** Disegna lo sviluppo dell'imballo da inviare a chi deve tagliare il cartone per realizzare la scatola.



- 3.** Quanti cm^2 di cartone sono necessari per realizzare l'imballo?



Scrivi qui sotto una curiosità che vorresti chiedere ad un impiegato di logistica dell'azienda Alprose: