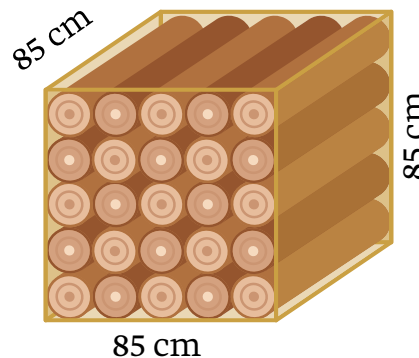
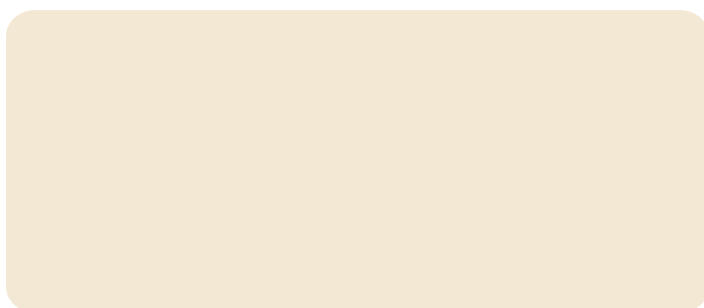


# I volumi dell'inquinamento atmosferico

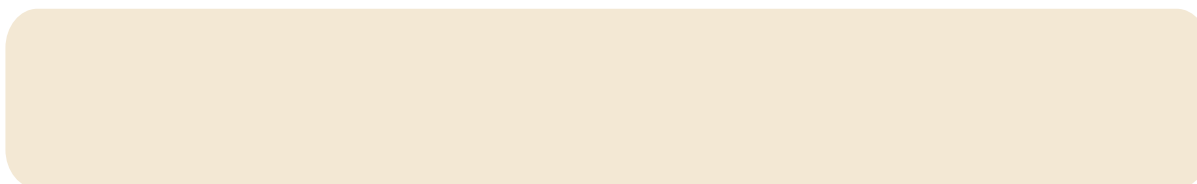
Il riscaldamento delle nostre case è tra le principali cause di inquinamento dell'aria. La legna è una preziosa fonte di energia rinnovabile ma se usata male può causare inquinamento atmosferico. Quando brucia, la legna rilascia delle polveri sottili chiamate  $PM_{10}$  e  $PM_{2,5}$  molto dannose per la nostra salute e per l'ambiente.

Un camino tradizionale a legna inquina molto di più di un impianto di riscaldamento a gas naturale. Ma cosa vuol dire che inquina di più e come si può misurare tale inquinamento?

Calcola il volume di una catasta di legna che ha la forma approssimativa di un cubo e il lato lungo 85 cm.



Prova a calcolare quante polveri sottili si producono bruciando questo cubo di legna sapendo che  $1 \text{ m}^3$  di legna pesa circa 500 kg e che 2,5 kg di legna producono 20 g di  $PM_{10}$



## Non è solo una questione di spazio

AGENDA 2030  
Obiettivi di  
sviluppo  
sostenibile



Il  $PM_{10}$  emesso da 2,5 kg di legna bruciata con:

Caminetto  
aperto

20g



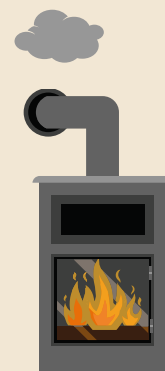
Stufa  
tradizionale

10g



Stufa  
a pellet

2,5g



1 m<sup>3</sup> di gas naturale produce la stessa quantità di calore di circa 2,5 kg di legna. Se però confrontiamo le emissioni di  $PM_{10}$  scopriamo che:

0,0006g

1 m<sup>3</sup> di gas naturale



20g



2,5 kg di legna

Fonte: ARPA FVG

# L'inquinamento dell'aria

Nel 2020 nel mondo sono stati immessi nell'atmosfera circa 40 miliardi di tonnellate di gas serra (prevalentemente CO<sub>2</sub>); a livello italiano i dati non sono certamente migliori visto che ne abbiamo prodotti circa 400 milioni. Gran parte di questa produzione di gas, che come sappiamo provoca notevoli danni alla salute dell'uomo ed è la principale causa dei mutamenti climatici, deriva come residuo dalla combustione di circa **1150 barili di prodotti petroliferi al secondo**; in particolare:

Tipo di combustibile	grammi di CO <sub>2</sub>
1 litro di benzina	2280 g
1 litro di gasolio	2650 g
1 metro cubo di metano	1800 g
1 litro di gpl	1610 g

Per avere un'idea dell'enorme quantità di petrolio che viene consumata nel mondo, possiamo considerare il barile equivalente a un cubo avente il lato lungo circa 542 mm.

## Mettiti alla prova

1. Calcola il totale dei litri di petrolio contenuti in ciascun barile.
2. Determina il numero di barili consumati nel mondo ogni anno.
3. Sapendo che la popolazione mondiale è di circa 7,8 miliardi di persone, determina quanti litri di prodotti petroliferi consuma mediamente ciascuna persona in un anno.
4. Utilizzando i dati in tabella, determina quanti kg di CO<sub>2</sub> immettono nell'atmosfera rispettivamente un'autovettura alimentata a benzina e un'autovettura alimentata a gasolio, entrambe con un pieno di carburante di 60 litri.
5. Quanti litri di gpl bisogna bruciare per immettere nell'atmosfera un grammo di CO<sub>2</sub>?
6. Una stima sulla quantità di CO<sub>2</sub> prodotta dal gas metano utilizzato per il riscaldamento domestico delle nostre abitazioni in un anno è pari a circa 2 tonnellate. Calcola quanti metri cubi di metano vengono consumati mediamente da ciascuna abitazione.

## Rifletti

Con l'aiuto del tuo insegnante, commenta i risultati che hai ottenuto leggendo la scheda e svolgendo gli esercizi proposti. In particolare:

- a. descrivi quali azioni quotidiane puoi mettere in atto, nel tuo piccolo, per contribuire a limitare le cause dell'inquinamento dell'aria.
- b. Consultando i dati presentati in queste pagine, quali carburanti è preferibile utilizzare per il riscaldamento domestico?
- c. Quali azioni concrete dovrebbero mettere in atto gli Stati, soprattutto i più industrializzati, per limitare la produzione di CO<sub>2</sub>?

# GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Studente ..... Classe ..... Data .....

## Educazione civica

COMPETENZE Conoscenze, capacità, atteggiamenti, comportamenti	LIVELLI DI ACQUISIZIONE/CONSAPEVOLEZZA			
	INIZIALE 6	BASE 7	INTERMEDIO 8-9	AVANZATO 10
<p style="text-align: center;"><b>COSTITUZIONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende il valore della collaborazione nei rapporti con gli altri</li> <li>- Riconosce i sistemi e le organizzazioni che regolano i rapporti tra i cittadini a livello locale, nazionale e internazionale</li> <li>- Riconosce i principi di solidarietà, uguaglianza, rispetto della diversità ed è consapevole che costituiscono il fondamento della convivenza civile</li> <li>- Comprende il concetto di Stato, Regione, Comune; conosce gli elementi essenziali della forma di Stato e di governo</li> <li>- Conosce i principi di libertà sanciti dalla Costituzione italiana e dalle Carte Internazionali a partire dalla Dichiarazione Universale dei diritti umani</li> <li>- Comprende i concetti di prendersi cura di sé, della comunità e dell'ambiente</li> <li>- Partecipa con atteggiamento collaborativo alla vita scolastica e della comunità</li> <li>- Assume comportamenti rispettosi degli altri e dei beni comuni</li> <li>- Si impegna per conseguire un interesse comune</li> <li>- Esercita il pensiero critico</li> </ul>				
<p style="text-align: center;"><b>SVILUPPO SOSTENIBILE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conosce il concetto di sviluppo equo e sostenibile</li> <li>- Comprende la necessità di uno sviluppo equo e sostenibile, rispettoso dell'ambiente, e di un utilizzo consapevole delle risorse naturali</li> <li>- Conosce i principi ispiratori e gli obiettivi dell'Agenda 2030</li> <li>- Comprende che gli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030 riguardano non solo l'ambiente e le risorse naturali ma anche ambienti e stili di vita rispettosi dei diritti fondamentali delle persone e delle comunità (salute, benessere psico-fisico, sicurezza alimentare, istruzione, lavoro, uguaglianza tra soggetti, tutela dei patrimoni materiali e immateriali)</li> <li>- Conosce le caratteristiche fondamentali delle fonti energetiche</li> <li>- Promuove un atteggiamento critico e razionale nel loro utilizzo</li> <li>- Sa classificare i rifiuti; comprende la necessità della loro riduzione, del loro corretto smaltimento e riciclo</li> <li>- Promuove il rispetto verso gli altri, l'ambiente e la natura</li> <li>- Riconosce gli effetti del degrado e dell'incuria</li> <li>- Comprende il concetto di patrimonio ed è consapevole della necessità della sua tutela e valorizzazione</li> <li>- Partecipa a iniziative di tutela e valorizzazione del patrimonio del proprio territorio</li> </ul>				
<p style="text-align: center;"><b>CITTADINANZA DIGITALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conosce i diversi device e li sa utilizzare correttamente</li> <li>- Comprende il concetto di dato</li> <li>- È in grado di individuare informazioni corrette o errate, anche nel confronto con altre fonti</li> <li>- Rispetta i comportamenti della rete</li> <li>- È consapevole dei rischi della rete e come riuscire a individuarli</li> <li>- Sa distinguere l'identità digitale da un'identità reale e sa applicare le regole della privacy</li> <li>- Ha consapevolezza dell'identità digitale come valore individuale e collettivo da preservare</li> <li>- È in grado di argomentare utilizzando diversi sistemi di comunicazione</li> </ul>				

VALUTAZIONE COMPLESSIVA .../10