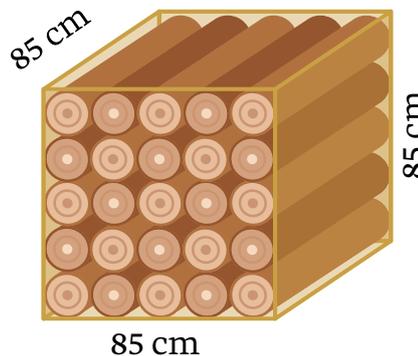


# I volumi dell'inquinamento atmosferico

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