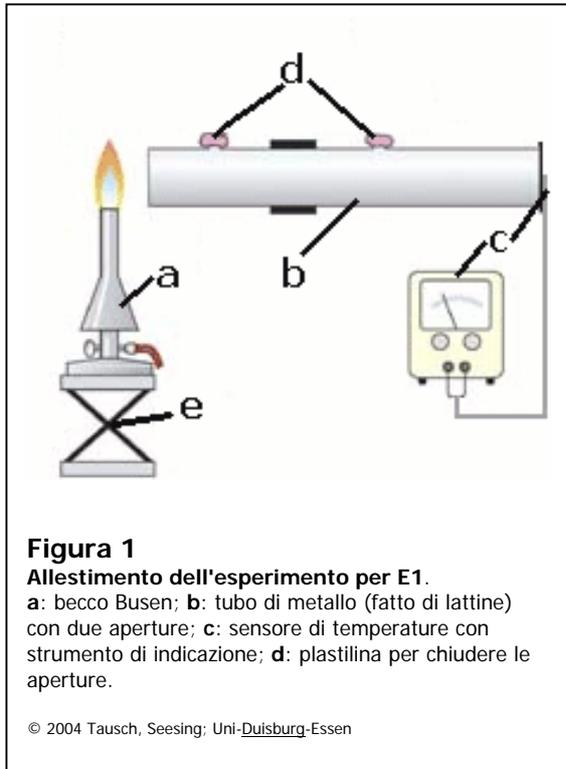




Foglio di lavoro No. ____a	Bassa atmosfera (troposfera)	classe	data
	Assorbimento di calore	nome	

Esperimenti con gas serra CO₂ e acqua



Assorbimento di calore:

La figura 1. mostra come allestire l'esperimento. Per costruire il tubo di metallo, rimuovi i coperchi e le basi da due lattine. Unisci le lattine con del nastro adesivo in modo tale che le giunture siano sigillate e pratica due fori nel tubo come aperture. Chiudi queste aperture con della plastilina. Adatta un pezzo di cartoncino nero ad una estremità del tubo, assicurandoti che la giuntura sia sigillata. Attacca la punta di un sensore termico sul cartoncino utilizzando del nastra adesivo. Copri con carta argentata. In questo modo ottieni un rilevatore di radiazione di calore. Posiziona un becco Bunsen 10-15 cm lontano dall'estremità opposta del tubo. Assicurati che la distanza sia la stessa in tutti gli esperimenti.

La radiazione termica riscalda il cartoncino nero e il cambiamento di temperatura è registrato dal sensore termico. Durante ogni serie di esperimenti registra la temperatura ogni 30 secondi e traccia un grafico. La durata di ogni esperimento deve essere di tre minuti. Assicurati che il metallo del tubo si sia raffreddato alla temperatura iniziale prima di iniziare l'esperimento successivo (potresti aver bisogno di un asciugacapelli con aria fredda).

E1 Realizza una serie di misure con i seguenti materiali a coprire l'apertura del tubo di metallo (utilizza una fascia elastica per tenerli insieme).

gas dentro il tubo: aria	temperatura [°C] dopo:						
materiale che copre l'apertura:	0 s	30 s	60 s	90 s	120 s	150 s	180 s
a) pellicola di polietilene							
b) carta argentata							
c) borsa piatta fatta di polietilene (vuota)							
d) borsa piatta fatta di polietilene (inumidita con acqua all'interno)							
e) niente (fondo aperto del tubo di metallo)							

E2 Copri l'apertura del tubo con una pellicola di polietilene (come nella parte sopra). Apri i piccoli fori e riempi il tubo con anidride carbonica. Chiudi i fori con la plastilina e ripeti l'esperimento.

gas dentro il tubo: anidride carbonica	temperatura [°C] dopo:						
materiale:	0 s	30 s	60 s	90 s	120 s	150 s	180 s
f) pellicola di polietilene							

C 1 Perché questo esperimento misura la propagazione del calore attraverso la radiazione termica piuttosto che attraverso la convezione? Giustifica la tua risposta.



Foglio di lavoro No. ____b	Bassa atmosfera (troposfera)	classe	data
	Assorbimento di calore	nome	

Esperimenti con gas serra CO₂ e acqua

C 2 Perché è necessario raffreddare il tubo alla sua temperatura iniziale prima di ogni serie di misure?

C 3 Il grafico dei risultati dell'esperimento ottenuti con l'aria all'interno del tubo di metallo portano a delle curve di temperatura-tempo. Dopo 3 minuti, la temperatura più alta si osserva quando il tubo è aperto (e).

I nostri risultati mostrano il seguente ordine:

$$e) > a) \approx c) > d) \approx f) > b)$$

Interpreta questi risultati in termini di assorbimento di radiazione di calore. Ordina i materiali in base al loro assorbimento di calore decrescente

C 4 Perché devi ripetere l'esperimento con una pellicola di polietilene (a) ma con anidride carbonica all'interno del tubo se vuoi capire come funziona l'assorbimento del calore da parte dell'anidride carbonica?

C 5 L'anidride carbonica CO₂ è un gas serra che contribuisce al riscaldamento globale. Tuttavia, i risultati per l'anidride carbonica nel tubo di metallo mostrano che la temperatura non sale così tanto quanto sale con l'aria all'interno del tubo.

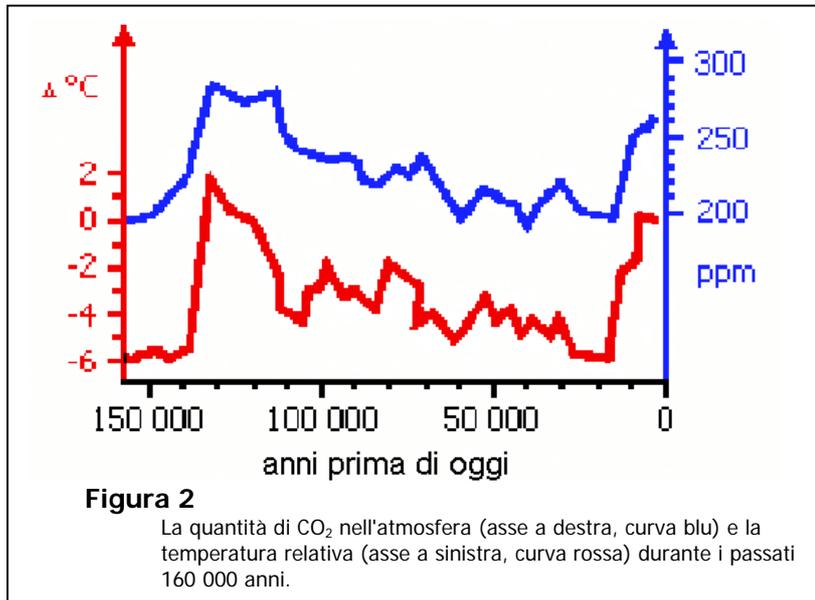
Perché succede questo? Segna la/le risposta/e corretta/e:

- Questo risultato è sbagliato, l'esperimento deve essere ripetuto.
- La CO₂ non è un gas serra.
- La CO₂ può assorbire il calore meglio dell'aria, perciò la temperatura non sale molto.
- Questo esperimento non ha niente a che vedere con l'effetto serra.



Foglio di lavoro No. ____c	Bassa atmosfera (troposfera)	classe	data
	Assorbimento di calore	nome	

Esperimenti con gas serra CO₂ e acqua



E' possibile misurare la quantità di biossido di carbonio nell'atmosfera del passato analizzando l'aria intrappolata nelle carote di ghiaccio (Figura 2).

C 6 Descrivere le caratteristiche più importanti mostrate nella Figura 2.

C 7 Quali delle affermazioni dall'esercizio T5 è contraria alle informazioni mostrate nella Figura 2? Giustifica la tua risposta.
