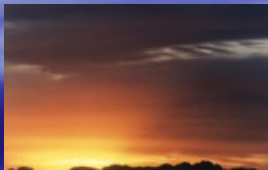




# L'atmosfera



# LA SFERA DELL'ARIA



- L'ATTIVITÀ UMANA STA/HÀ MODELLATO LA COMPOSIZIONE GASSOSA
- la composizione non è sempre stata la stessa!

# La più leggera sfera terrestre

## INDISPENSABILE

- Dal greco atmos = vapore
- Involucro formato da una miscela di gas e finissime particelle liquide e solide che avvolge la Terra ☼
- Interagisce con la biosfera perché alcuni dei gas che contiene sono indispensabili per il metabolismo cellulare (fotosintesi, respirazione,...), assorbe e distribuisce il calore solare (impedendo l'eccessivo riscaldamento e raffreddamento del suolo), **filtra e schermo le radiazioni solari ad alta energia**, partecipa al ciclo idrologico e ai processi di modellamento della crosta terrestre, **protegge la terra dal bombardamento di meteoriti.**

AUTOTROFI  
prendono  
CO<sub>2</sub>

ETEROTROFI  
prendono  
O<sub>2</sub>

☼ NON SOLO LA TERRA HA L'ATMOSFERA

- Venere sì
- pianeti piccoli → NO
- pianeti gassosi → diversa

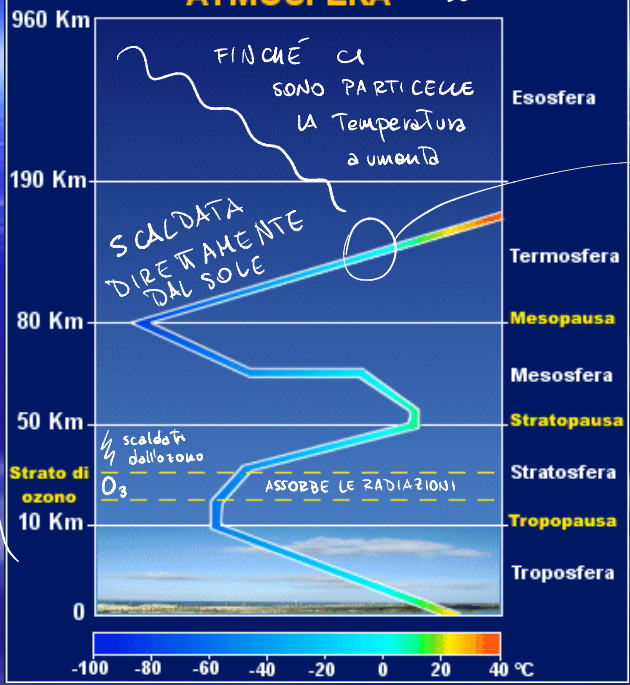
# Stratificazione

- Ha una struttura a strati sovrapposti, ciascuno con proprie caratteristiche, dette **sfere**, separate da zone di transizione con caratteristiche intermedie, dette **pause**
- Dal basso verso l'alto si succedono troposfera, stratosfera, mesosfera, termosfera ed esosfera, separate dalla corrispondenti pause (tropopausa, stratopausa, mesospausa, termopausa)

NON TUTTI CONCORDANO CON QUESTA DIVISIONE  
per gli strati più esterni, alcuni riportano la IONOSFERA

# ATMOSFERA ~ DOPO "vuoto cosmico"

ALTEZZE  
PURAMENTE  
TEORICHE



# Troposfera

a causa della gravità  
↑

- E' la fascia più densa: si concentra l'80- 90% della massa dei gas e il 75% di tutto il vapore acqueo
- E' la zona in cui si verificano i fenomeni meteorologici
- Ha uno spessore di 6-8 km ai poli e 16-18 km all'equatore  
media 10-12
- Si assiste a una progressiva diminuzione della temperatura con l'altitudine (circa  $5^{\circ}\text{C}$  ogni 1000 m) perché è riscaldata dal suolo
- La composizione chimica è costante

la terra  
non è  
sferica

# Composizione dell'atmosfera

- Oltre al vapore acqueo e alle impurità presenti, l'aria che ci circonda e che respiriamo, contiene in media, in volume:

- 78,08% di azoto

- 20,95 % di ossigeno

- 0,93% di argon

- 0,03% di anidride carbonica

- 0,01% altri gas (neon, elio, kripton, xenon, idrogeno, ozono, anidride solforosa, ammoniaca, ossido di carbonio, ...)

*↳ composti inquinanti*

*il vapore acqueo è variabile, e influenza la pressione atmosferica*



# Stratosfera

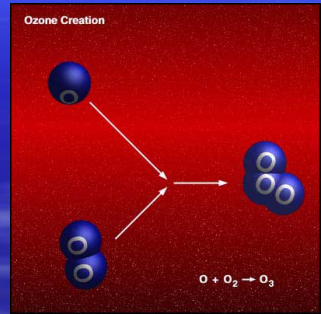
- Avvolge la Terra fino a circa 50 km
- E' più rarefatta della troposfera
- La temperatura sale con l'altitudine per la presenza di uno strato di ozono che assorbe i raggi U.V. ~ influenza la melanina
- Sono visibili nubi madreperlacee a causa della presenza di vapore acqueo in tracce

l'ozono è stato fondamentale per la vita sulla terra.  
prima di esso la vita era relegata in acqua (a causa delle radiazioni solari)



# Ozono

- Le radiazioni ultraviolette hanno energia elevata e possono spezzare i legami delle molecole di ossigeno. Ciascun atomo si può combinare con un'altra molecola di ossigeno e formare una molecola di ozono
- L'ozono si scinde facilmente producendo molecole biatomiche e atomi di ossigeno
- Nell'ozonosfera si realizza un equilibrio dinamico tra formazione e distruzione di ozono
- La distruzione dell'ozono è dovuta alla facilità con cui questo gas cede il suo ossigeno in più a molte specie di radicali liberi come azoto, idrogeno, bromo e cloro



~ sopra il polo-sud