



# L'atmosfera e il tempo meteorologico

Composizione, processi, ecc

# Argomenti della lezione

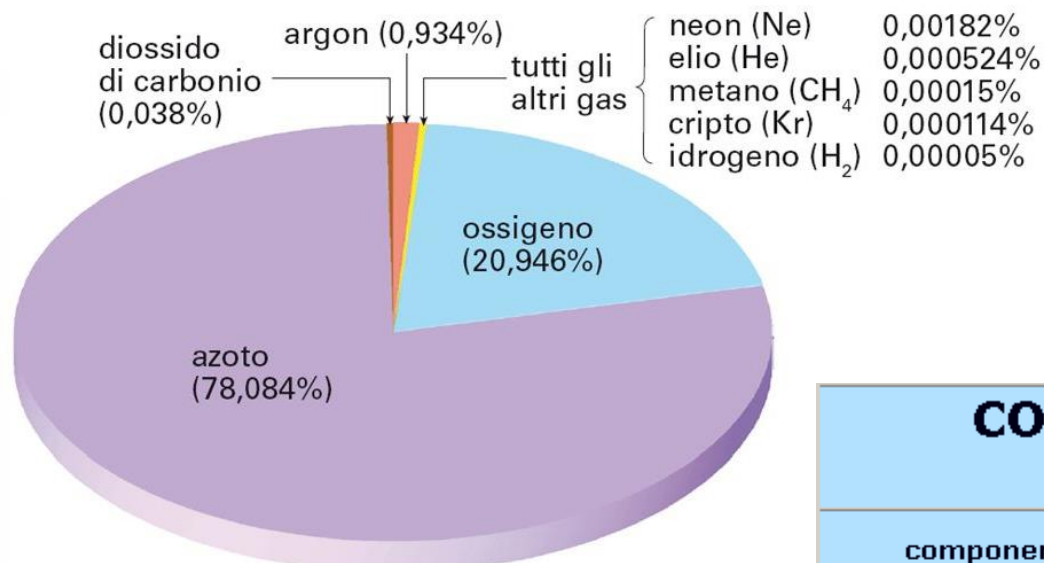
- Composizione dell'atmosfera
- La temperatura sulla Terra
- La pressione atmosferica e i venti
- L'umidità atmosferica
- Masse d'aria e fronti atmosferici
- Modificazione antropiche dell'atmosfera
- Tempo meteorologico e clima

# L'atmosfera, cos'è?

- L'atmosfera contribuisce a mantenere la riserva d'acqua essenziale alla vita degli organismi e protegge la Terra dalle temperature estreme
- Protegge inoltre dalla radiazione solare ultravioletta che sarebbe fatale per gli organismi

Si tratta di un involucro gassoso che circonda la Terra, le cui molecole sono trattenute dalla forza di gravità.

# Composizione dell'atmosfera



## COMPOSIZIONE CHIMICA DELL'ARIA

componente	contenuto	
	percentuale in volume (%)	ppm
N <sub>2</sub> (azoto)	78,084 ± 0,004	
O <sub>2</sub> (ossigeno)	20,946 ± 0,002	
CO <sub>2</sub> (anidride carbonica)	0,003 ± 0,001	
Ar (argon)	0,934 ± 0,001	
Ne (Neon)		18,18 ± 0,004
He (Elio)		5,24 ± 0,004
Kr (Kripto)		1,14 ± 0,01
Xe (Xeno)		0,087 ± 0,001
H <sub>2</sub> (Idrogeno)		0,5
CH <sub>4</sub> (Metano)		2
N <sub>2</sub> O (Diossido di Azoto)		0,5 ± 0,1

# Ossigeno e altri gas

- L'ossigeno è prodotto dalle piante ed è consumato da numerosi processi organici ed inorganici;
- L'argon è il principale tra i gas che si trovano per meno del 1% di volume;
- Altri gas sono in quantità molto basse e non esercitano un'influenza significativa sul tempo e sul clima.



# Vapor acqueo

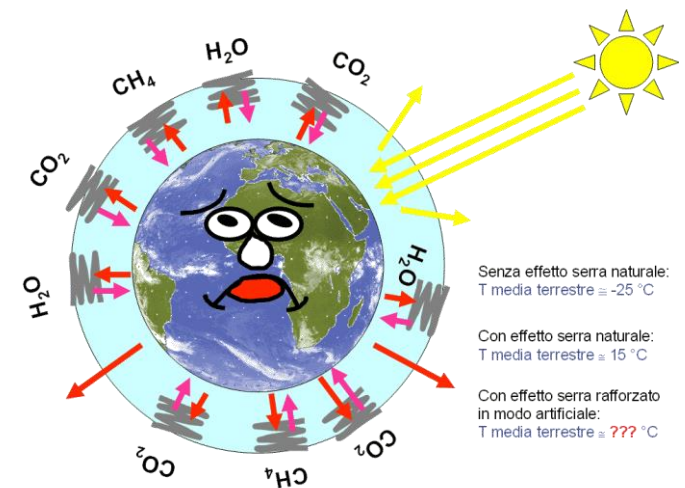
- E' la fonte di alimentazione delle nubi e delle precipitazioni ed entra in gioco nei processi di immagazzinamento, movimento e rilascio dell'energia termica;
- La percentuale di vapore acqueo determina la quantità totale di umidità atmosferica (variabile tra 1% e 4%);
- La quantità complessiva però rimane costante sulla Terra.

# Diossido di carbonio

- Il diossido di carbonio è distribuito in maniera uniforme negli strati atmosferici più bassi, con un'accelerazione nel tasso di produzione nell'ultimo anno, fino a 0,0002%/anno;
- L'effetto nel lungo termine è oggetto di discussione. Molti scienziati sono convinti che questo possa provocare un rialzo della temperatura nella bassa atmosfera che potrebbero dar luogo a cambiamenti climatici ancora imprevedibili.



- Vapor acqueo e diossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) influenzano notevolmente il clima per la capacità di assorbire la radiazione infrarossa.
- Negli ultimi anni è aumentata notevolmente la sua produzione e le concentrazioni sono aumentate notevolmente





# Ozono

- E' presente in misura minore rispetto agli altri gas;
- E' ubicato principalmente tra i 15 ed i 48 km di quota, nel cosiddetto strato dell'ozono;
- Assorbe la radiazione solare ultravioletta

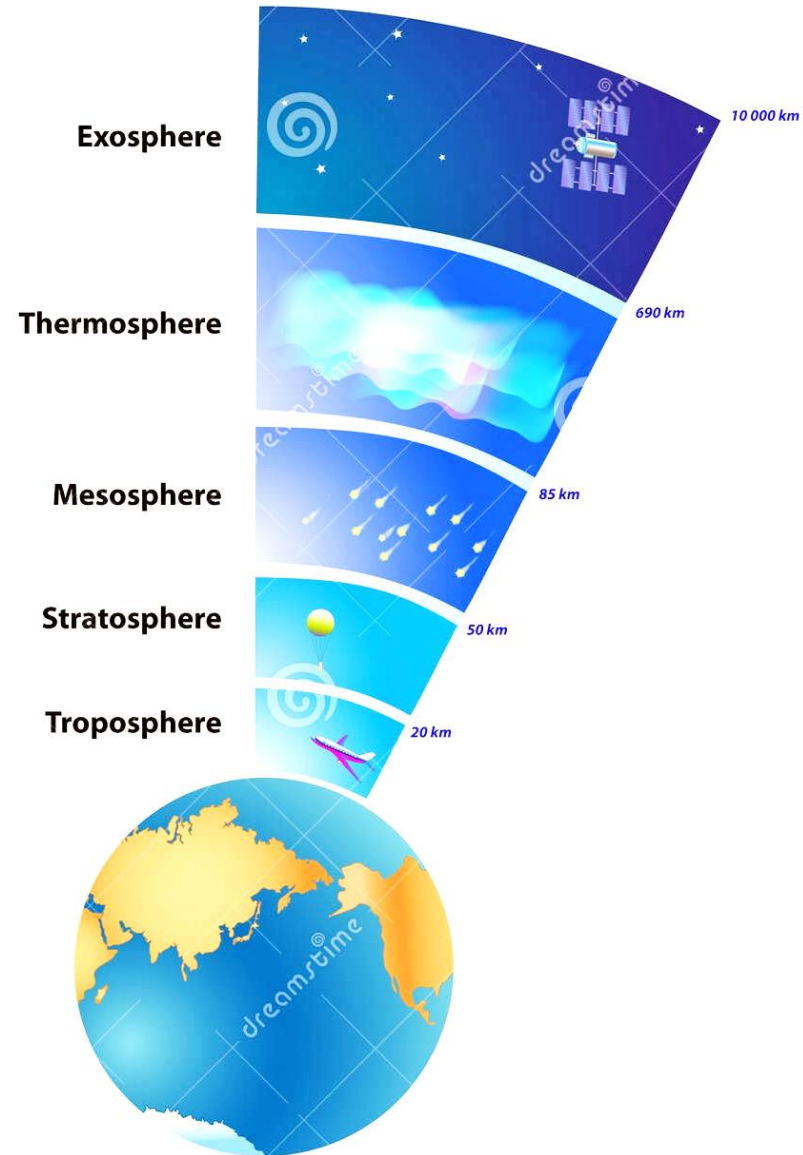
# Particelle in atmosfera

- Acqua
- Ghiaccio
- Polvere
- pulviscolo atmosferico (ceneri vulcaniche, particelle antropiche, polline, polveri meteoriche, salsedine, emissioni industriali, scarichi, fumi, fuliggine)
- Molte particelle sono igroscopiche, quindi assorbono l'acqua
- Assorbono e riflettono la luce



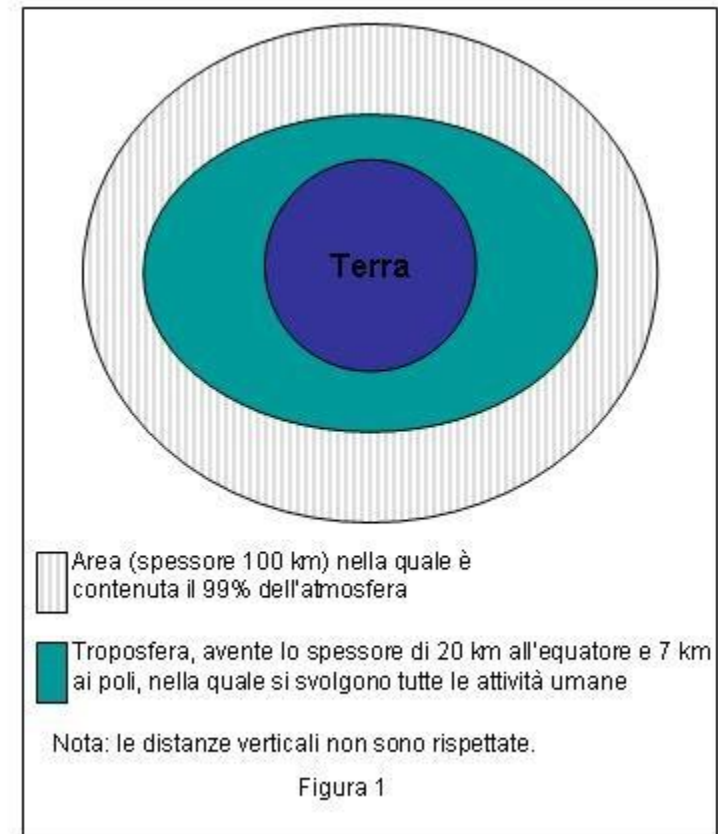
# La struttura Verticale dell'atmosfera

- Metà della sua massa si trova sotto i 6000 m di quota, 98% sotto i 26 km.
- E' presente anche nella cavità

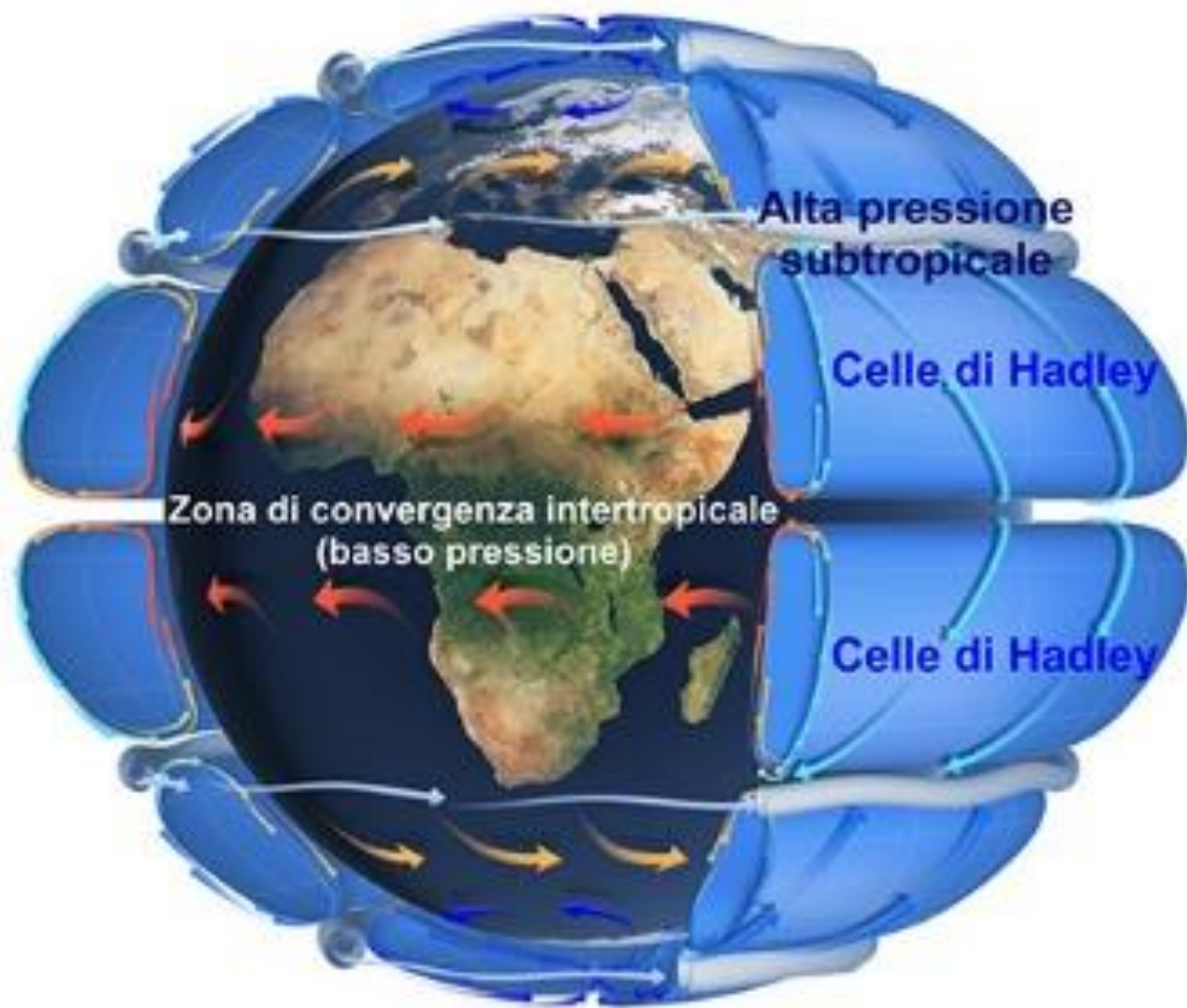


# La troposfera

- I fenomeni atmosferici avvengono principalmente nella porzione più bassa dell'atmosfera, in quella che viene chiamata troposfera;
- La troposfera è la fascia sferoidale aeriforme dell'atmosfera che si trova a diretto contatto con la superficie terrestre. Lo spessore varia a seconda della latitudine, minimo ai poli (8 km), massimo all'equatore (16-20 km). E' più spesso in estate che in inverno

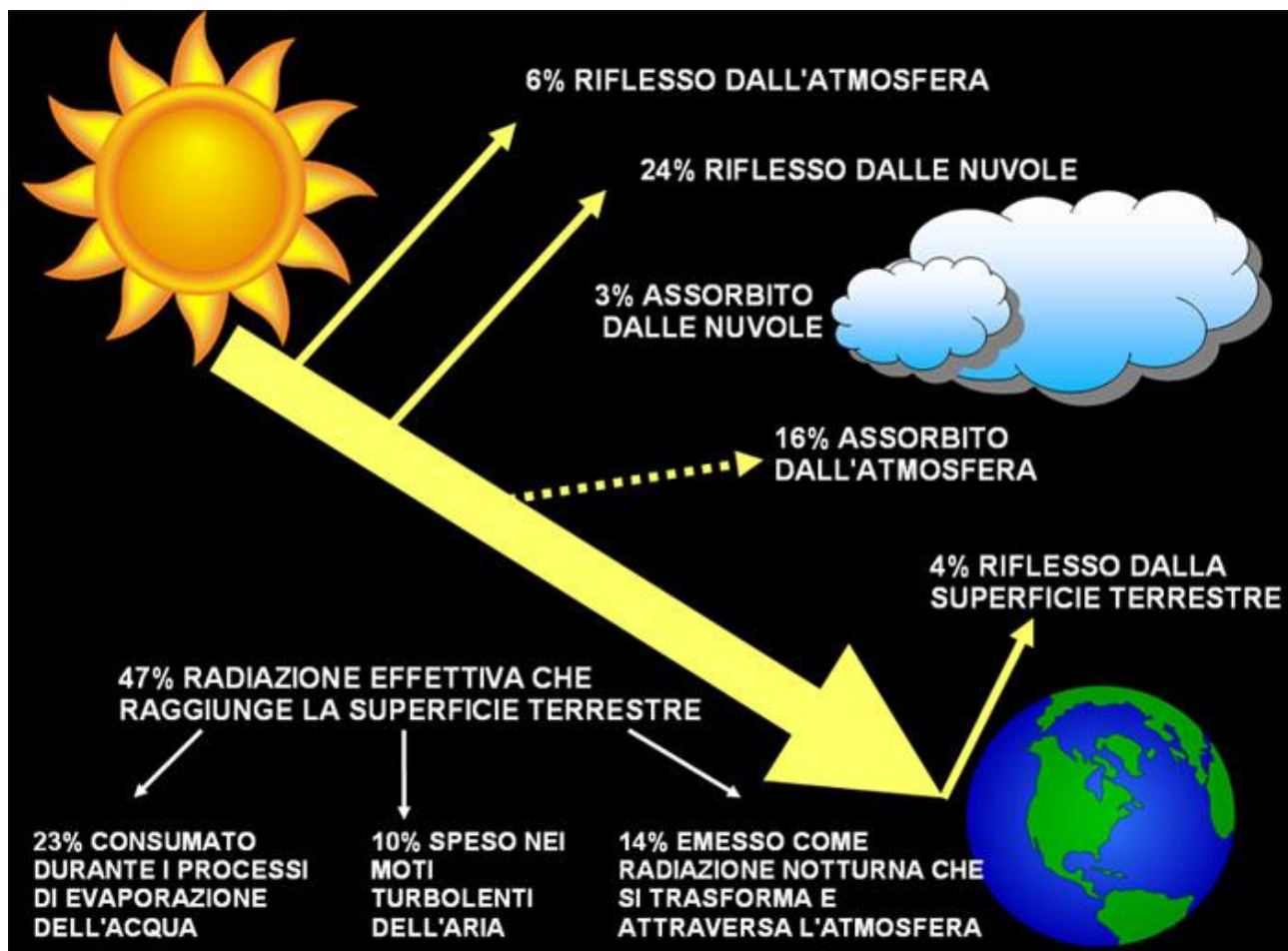








# Radiazione solare sulla terra



# Radiazione solare

