

3. LA PRESSIONE ATMOSFERICA E I VENTI

Sdraiati sul letto, copriti con un lenzuolo e alzati. Torna poi a sdraiarti, copriti con tre spesse coperte di lana e alzati di nuovo. Nel secondo caso noterai che fai più fatica nei movimenti, a causa della maggiore massa delle coperte che gravano sul tuo corpo. Un processo simile avviene negli strati dell'atmosfera: come tutta la materia, che è formata da atomi e molecole, anche i gas atmosferici hanno una loro **massa** e si stratificano per centinaia di chilometri al di sopra della superficie terrestre. La forza di gravità esercitata dalla Terra attira i gas verso la sua superficie, il peso di questi gas preme l'aria sottostante.

La **pressione atmosferica** è la forza esercitata dai gas atmosferici su una determinata area della superficie.

Per misurare la pressione atmosferica si utilizza uno strumento chiamato **barometro** ❶. L'unità di misura della pressione nel S.I. è l'**ettopascal (hPa)**, che corrisponde a 100 Pa: in simboli, **1 hPa = 100 Pa**.

A livello del mare la pressione è massima e vale 1013 hPa, anche se non la percepiamo direttamente e quindi non ci sentiamo particolarmente "oppressi"; il suo valore diminuisce man mano si sale di quota. A grandi altezze, infatti, l'aria è più rarefatta; inoltre, più si sale e minore è l'altezza della colonna d'aria che ci sovrasta. Possiamo renderci conto della variazione di pressione chiudendo una bottiglietta d'acqua in alta montagna e osservando che, giunti al livello del mare, la vedremo leggermente schiacciata perché la pressione al di fuori della bottiglia è maggiore di quella presente al suo interno.

Ci sembra forse strano pensare che l'aria eserciti una pressione... tuttavia spesso "sfruttiamo" la pressione dell'aria senza nemmeno accorgercene: se proviamo ad aspirare l'aria dal collo di una bottiglia di plastica, riducendo la quantità di aria contenuta all'interno, ne riduciamo la pressione interna e, al contempo, il **volume**; infatti la pressione esterna diventa nettamente superiore a quella interna e "schiaccia" la bottiglia: maggiore è la differenza di pressione, maggiore sarà la deformazione della bottiglia. Ed è sempre la pressione dell'aria che ci permette di succhiare una bibita con la cannuccia ❷.

■ Come e perché varia la pressione atmosferica?

La pressione atmosferica varia sulla superficie terrestre in base a diversi fattori: i principali sono la **temperatura**, l'**altitudine** e l'**umidità**.

- Quando un certo volume di aria **si riscalda**, subisce un'**espansione** a seguito della quale lo stesso numero di molecole di gas si trova a occupare un volume maggiore. La densità del gas, quindi, diminuisce e provoca una diminuzione della sua pressione.
- Quando l'aria **si raffredda** subisce una **contrazione** e lo stesso numero di molecole di gas si trova a occupare un volume minore, provocando un aumento della sua pressione.

Nell'atmosfera la pressione diminuisce rapidamente fino a un'altezza di circa 10 km; oltre questo limite, diminuisce più lentamente a causa della minore densità dell'aria. Chiunque ascolti o consulti un bollettino meteorologico ha sentito parlare di **zone di alta e bassa pressione**. Queste situazioni provocano la formazione dei **venti**.

I **venti** sono correnti d'aria che spirano sempre **da aree ad alta pressione verso aree a bassa pressione**.

Come studieremo meglio più avanti, la Terra compie un movimento ininterrotto di rotazione su se stessa; quando una corrente d'aria spira nell'emisfero settentrionale, questa rotazione fa sì che la direzione del vento venga spostata in senso antiorario; viceversa nell'emisfero meridionale. Questo fenomeno è noto come **effetto Coriolis** ③. La quantità di **vapore acqueo**, e quindi l'**umidità** dell'aria, ha un ruolo determinante sulla pressione atmosferica. Poiché il vapore acqueo ha una densità minore rispetto agli altri aeriformi che compongono l'atmosfera, un determinato volume d'aria contenente vapore acqueo pesa meno di uno stesso volume contenente aria secca: **l'aria secca**, quindi, **esercita una pressione maggiore rispetto all'aria umida**.

Le condizioni meteorologiche dipendono dai valori della pressione atmosferica e ci consentono di effettuare previsioni meteorologiche a breve termine (qualche giorno) con una buona accuratezza.

Le aree ad **alta pressione** sono associate al bel tempo e sono chiamate **anticlони**. Viceversa, le aree a **bassa pressione** sono legate al tempo perturbato e sono definite **ciclони**.

Le zone di bassa pressione sono regioni nelle quali l'aria affluisce spinta dai venti provenienti dalle zone di alta pressione; quindi la pressione atmosferica tende a salire. Questo aumento comporta un raffreddamento e una condensazione dell'umidità, con la formazione di **nuvole** (o **nubi**). Nelle zone di alta pressione l'aria, raffreddatasi, tende a scendere, riscaldandosi e ostacolando la formazione di nuvole. Ecco perché di solito l'alta pressione determina tempo bello.