

La tavola periodica degli elementi

La figura 1 presenta una versione moderna della tavola periodica degli elementi, derivata da quella ideata, intorno al 1865, dal chimico russo **Dmitrij Mendeleev** (pronuncia Mendeléiev) (1834-1907).

Gli elementi chimici sono ordinati in una struttura formata da caselle disposte in righe orizzontali o *periodi* e in colonne verticali o *gruppi*.

L'ordine in cui si susseguono gli elementi chimici è in funzione del **numero atomico** che, rammentiamo, per ciascun elemento indica il numero degli elettroni che si muovono intorno al nucleo atomico nei vari strati.

Il numero di elettroni che si trovano nello *strato esterno* è particolarmente importante nel determinare le proprietà chimiche e fisiche di un elemento.

Gli elementi che si trovano nello *stesso gruppo* hanno lo *stesso numero di elettroni nello strato esterno* e ciò spiega perché gli elementi di uno stesso gruppo hanno proprietà simili.

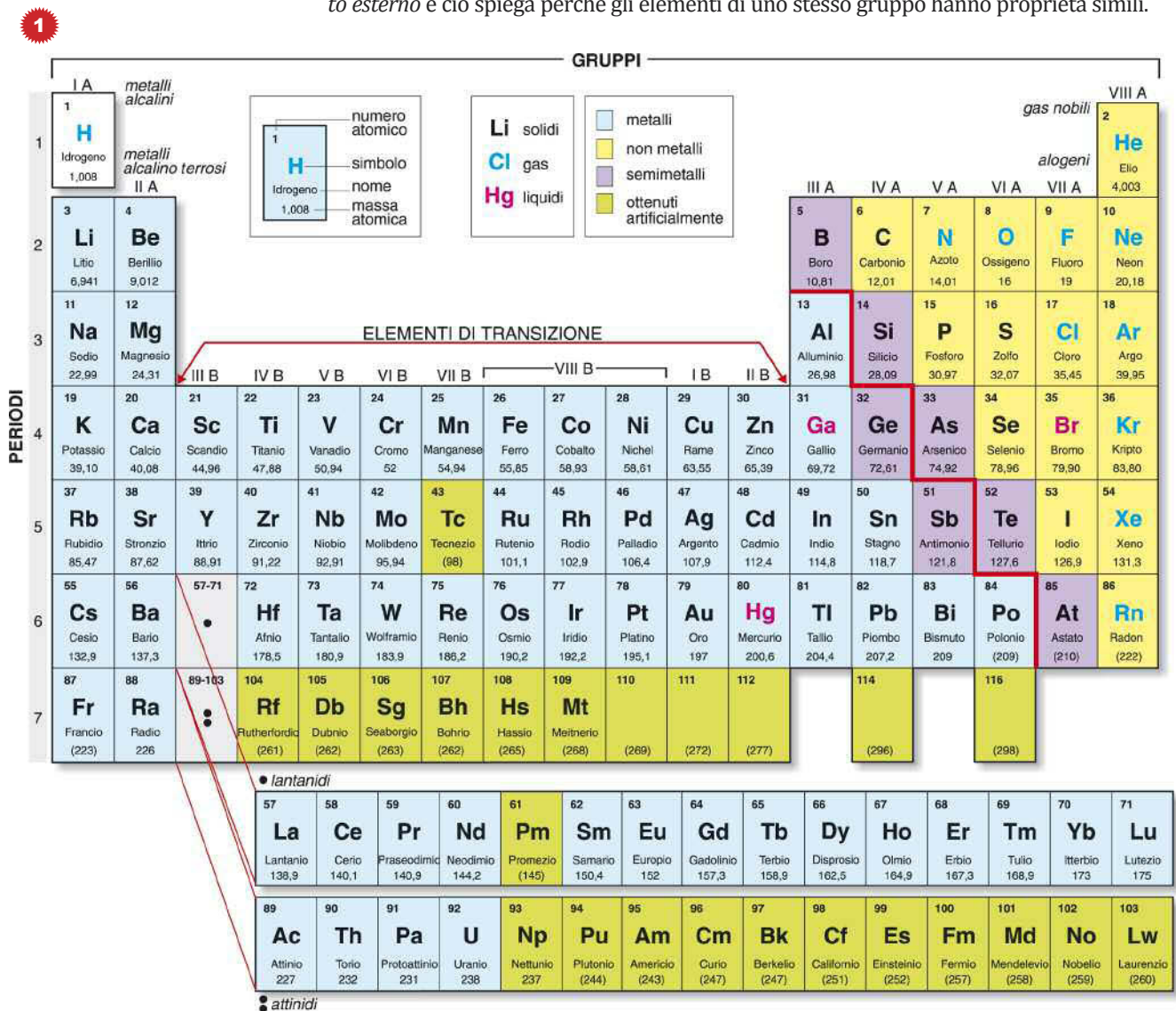


Fig. 1. La tavola periodica degli elementi si compone di 7 **periodi** e di 18 **gruppi** identificati da numeri romani e dalle lettere A e B. La linea spezzata tracciata dal boro all'astato separa i **metalli**, a sinistra, dai **non metalli**,

a destra. Il passaggio tra i metalli e i non metalli non è netto, ma avviene attraverso alcuni elementi, come il boro, il silicio, il germanio e l'arsenico, che sono detti **semimetalli**, poiché hanno proprietà tipiche sia di uno sia

dell'altro gruppo; per il particolare modo con cui conducono l'elettricità alcuni, soprattutto il **silicio**, si comportano come **semiconduttori** e sono utilizzati come componenti dei microcircuiti elettronici (*microchip*) dei computer.

Caratteristiche dei metalli e dei non metalli

I **metalli** sono presenti in natura, in genere sotto forma di composti; alcuni come l'oro o il platino si trovano solo allo stato puro; altri, come il ferro, il rame o l'argento possono trovarsi sia sotto forma di composti sia allo stato nativo.

I metalli:

- in genere sono resistenti, pesanti, lucenti;
- sono buoni conduttori di calore e di elettricità;
- sono plastici, cioè si lasciano facilmente deformare;
- molti sono malleabili, cioè si lasciano ridurre in lamine e sono duttili, ossia possono dare origine a fili sottili;
- sono solidi a temperatura ambiente, a eccezione del mercurio e del gallio, che sono liquidi; fondono in genere a temperature elevate;
- tendono a perdere elettroni e a diventare, quindi, ioni positivi;
- reagendo con l'ossigeno, formano composti chiamati ossidi basici.

I **non metalli** sono una netta minoranza tra gli elementi chimici; anch'essi esistono in natura come composti e in alcuni casi anche allo stato nativo, come il carbonio (diamante e grafite), lo zolfo, l'ossigeno e l'azoto presenti nell'aria.

I non metalli:

- si trovano per oltre la metà a temperatura ambiente, allo stato gassoso, come l'azoto, l'ossigeno e il cloro; il bromo è liquido; altri, come il carbonio, lo zolfo e lo iodio, sono solidi;
- hanno proprietà fisiche opposte a quelle dei metalli: allo stato solido sono fragili (tranne il diamante), non sono malleabili né duttili, non sono in genere buoni conduttori di calore e di elettricità;
- tendono ad acquistare elettroni e a diventare, quindi, ioni negativi;
- non reagiscono con gli acidi;
- reagendo con l'ossigeno, formano composti chiamati ossidi acidi o anidridi.