

CAPITOLO 9

La tavola periodica

		GRUPPI																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PERIODI	1°	H 1																	He 2
	2°	Li 3	Be 4											B 5	C 6	N 7	O 8	F 9	Ne 10
	3°	Na 11	Mg 12											Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	Ar 18
	4°	K 19	Ca 20	Sc 21	Ti 22	V 23	Cr 24	Mn 25	Fe 26	Co 27	Ni 28	Cu 29	Zn 30	Ga 31	Ge 32	As 33	Se 34	Br 35	Kr 36
	5°	Rb 37	Sr 38	Y 39	Zr 40	Nb 41	Mo 42	Tc 43	Ru 44	Rh 45	Pd 46	Ag 47	Cd 48	In 49	Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53	Xe 54
	6°	Cs 55	Ba 56	La 57	Hf 72	Ta 73	W 74	Re 75	Os 76	Ir 77	Pt 78	Au 79	Hg 80	Tl 81	Pb 82	Bi 83	Po 84	At 85	Rn 86
	7°	Fr 87	Ra 88	Ac 89	Rf 104	Db 105	Sg 106	Bh 107	Hs 108	Mt 109	Ds 110	Rg 111							

Ce 58	Pr 59	Nd 60	Pm 61	Sm 62	Eu 63	Gd 64	Tb 65	Dy 66	Ho 67	Er 68	Tm 69	Yb 70	Lu 71
Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96	Bk 97	Cf 98	Es 99	Fm 100	Md 101	No 102	Lr 103

- Nella tavola periodica o sistema periodico gli elementi sono ordinati secondo il *numero atomico crescente*.
- Gli elementi più numerosi, evidenziati dal fondo giallo (più chiaro), sono **metalli**, quelli evidenziati in rosso (fondo più scuro) sono **non-metalli** mentre la colorazione intermedia è riservata ai **semimetalli**.
- Ogni riga orizzontale viene detta **periodo** e il numero del periodo indica il numero dei livelli su cui si distribuiscono gli elettroni e quindi anche l'ultimo livello occupato.
- Ogni colonna corrisponde a un **gruppo**: gli elementi che costituiscono un gruppo presentano analogie nella struttura elettronica.

Per esempio, se consideriamo lo zolfo (simbolo S) le informazioni che si possono dedurre dalla tavola periodica degli elementi sono le seguenti:

- lo zolfo è un non-metallo (fondo più scuro);
- l'atomo di zolfo è costituito da 16 protoni e 16 elettroni (numero atomico 16);
- nell'atomo di zolfo gli elettroni si distribuiscono su 3 livelli energetici (3° periodo);
- la configurazione elettronica dello zolfo può essere così rappresentata:



Alcuni gruppi e raggruppamenti sono formati da elementi che presentano caratteristiche fisiche e chimiche molto simili. Le più importanti *famiglie chimiche* sono le seguenti:

- metalli alcalini (gruppo 1 ad esclusione dell'idrogeno);
- metalli alcalino-terrosi (gruppo 2);
- alogeni (gruppo 17);
- gas nobili (gruppo 18);
- metalli di transizione (i 30 elementi tra il gruppo 3 e il gruppo 12 nei periodi 4°, 5° e 6°); in base alla struttura elettronica gli elettroni si collocano nel sottolivello *d*;
- lantanidi (14 elementi con proprietà chimiche simili); relativamente alla struttura elettronica elettroni si collocano nel sottolivello *f* del 5° periodo;
- attinidi (14 elementi con proprietà chimiche simili); relativamente alla struttura elettronica si ha la sistemazione di elettroni nel sottolivello *f* del 6° periodo.

Alcune proprietà fisiche e chimiche degli elementi variano in modo regolare e periodico lungo ciascun periodo e ciascun gruppo. Per esempio: l'energia di prima ionizzazione, il raggio atomico e le formule dei composti con l'ossigeno e con l'idrogeno.