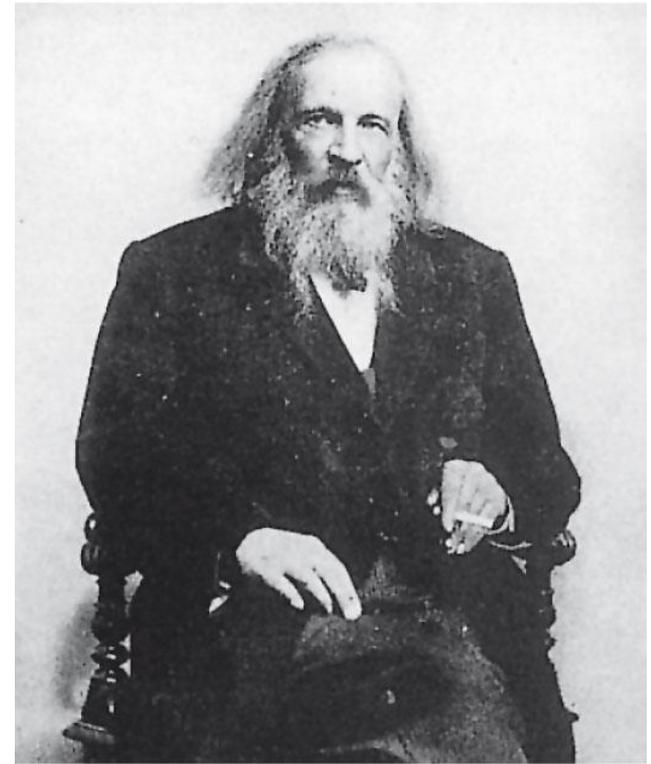


IL SISTEMA PERIODICO



Nel 1869 **Dmitrij Mendeleev** ordinò i 63 elementi noti in base alla massa atomica crescente, e costruì la prima tavola periodica degli elementi.

ОПЫТЪ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ.

ОСНОВАННОЙ НА ИХЪ АТОМНОМЪ ВѢСѢ И ХИМИЧЕСКОМЪ СХОДСТВѢ.

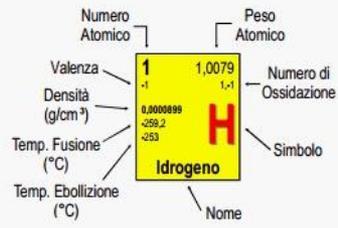
			Ti = 50	Zr = 90	? = 180.
			V = 51	Nb = 94	Ta = 182.
			Cr = 52	Mo = 96	W = 186.
			Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,1.
			Fe = 56	Rn = 104,4	Ir = 198.
			Ni = Co = 59	Pi = 106,8	O = 199.
H = 1			Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200.
	Be = 9,1	Mg = 24	Zn = 65,2	Cd = 112	
	B = 11	Al = 27,1	? = 68	Ur = 116	Au = 197?
	C = 12	Si = 28	? = 70	Sn = 118	
	N = 14	P = 31	As = 75	Sb = 122	Bi = 210?
	O = 16	S = 32	Se = 79,4	Te = 128?	
	F = 19	Cl = 35,5	Br = 80	I = 127	
Li = 7	Na = 23	K = 39	Rb = 85,4	Cs = 133	Tl = 204.
		Ca = 40	Sr = 87,6	Ba = 137	Pb = 207.
		? = 45	Ce = 92		
		?Er = 56	La = 94		
		?Yt = 60	Di = 95		
		?In = 75,6	Th = 118?		

Tavola Periodica degli elementi

1	IA										IIA										III A										IV A										V A										VI A										VII A										VIII A																																																																																																																							
1	1,0079 -1, -1										6,941 +1										9,0122 +2										10,81 +3										12,011 +4										14,0067 -3										15,9994 -2										18,9984 -1										4,0026 0																																																																																																													
1	H										Li										Be										B										C										N										O										F										He																																																																																																													
2	3,024 +1										6,941 +1										9,0122 +2										10,81 +3										12,011 +4										14,0067 -3										15,9994 -2										18,9984 -1										4,0026 0																																																																																																													
2	Li										Be										B										C										N										O										F										Ne																																																																																																																							
3	11,009 +1										22,9898 +1										24,305 +2										26,9815 +3										28,0855 +4										30,9738 -3										32,06 -2										35,453 -1										19,9984 -1																																																																																																													
3	Na										Mg										Al										Si										P										S										Cl										Ar																																																																																																																							
4	19,0983 +1										39,0983 +1										40,08 +2										44,9559 +3										47,9 +4										50,9415 +5										51,996 +6										54,938 +7										55,847 +8										58,9332 +9										58,7 +10										63,546 +11										65,38 +12										69,72 +13										72,59 +14										74,9216 -3										78,96 -2										79,904 -1										83,8 +2									
4	K										Ca										Sc										Ti										V										Cr										Mn										Fe										Co										Ni										Cu										Zn										Ga										Ge										As										Se										Br										Kr																			
5	37,0682 +1										85,4678 +1										88,9059 +3										91,22 +4										92,9064 +5										95,94 +6										95,94 +7										(98) +7										101,07 +8										102,9055 +9										106,4 +10										107,868 +11										112,41 +12										114,82 +13										118,69 +14										121,75 -3										127,6 -2										126,9045 -1										131,3 +2									
5	Rb										Sr										Y										Zr										Nb										Mo										Tc										Ru										Rh										Pd										Ag										Cd										In										Sn										Sb										Te										I										Xe																			
6	55,845 +1										132,9054 +1										137,33 +2										138,9055 +3										178,49 +4										183,85 +5										183,85 +6										186,207 +7										192,22 +8										192,22 +9										195,09 +10										196,9665 +11										200,59 +12										204,37 +13										207,2 +14										208,9804 +5										(209) +6										(210) +7										(222) +8									
6	Cs										Ba										La										Ce										Pr										Nd										Pm										Sm										Eu										Gd										Tb										Dy										Ho										Er										Tm										Yb										Lu																													
7	87,62 +1										(223) +1										226,025 +2										227,028 +3										(261) +4										(262) +5										(266) +6										(264) +7										(268) +8										(271) +9										(272) +10										(285) +11										118,6 +12										114,82 +13										118,69 +14										121,75 -3										127,6 -2										126,9045 -1										131,3 +2									
7	Fr										Ra										Ac										Rf										Db										Sg										Bh										Hs										Mt										Ds										Rg										Cn																																																																															
7	Francio										Radio										Attinio										Rutherfordio										Dubnio										Seaborgio										Bohrio										Hassio										Meitnerio										Darmstadtio										Roentgenio										Copernicio																																																																															

- Metalli Alcalini
- Metalli Alcalino-Terrosi
- Lantanidi
- Attinidi

- Elementi di Transizione
- Metalloidi / Non Metalli
- Alogeni
- Gas Nobili



Gruppo



6	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
	140,12	140,9077	144,24	(145)	150,4	151,96	157,25	158,9254	162,5	164,9304	167,26	168,9342	173,04	174,967
	+4	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
	Cerio	Praseodimio	Neodimio	Promezio	Samario	Europio	Gadolinio	Terbio	Disprozio	Olmio	Erbio	Tulio	Itterbio	Lutezio
7	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	232,0381	(209)	238,029	237,048	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(260)
	+4	+4	+6	+6	+6	+6	+4	+4	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
	Torio	Protoattinio	Uranio	Nettunio	Plutonio	Americio	Curio	Berchelio	Californio	Einsteinio	Fermio	Mendelevio	Nobelio	Laurenzio



La legge periodica afferma che:

Le proprietà degli elementi chimici
variano in modo periodico
in funzione del numero atomico

Nel Sistema periodico gli elementi sono disposti in ordine di numero atomico crescente, divisi in 7 periodi e 18 gruppi.

GRUPPO (numerazione IUPAC)																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	II	GRUPPO (numerazione tradizionale)										III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>ns</i>		<i>(n-1)d</i> ORBITALI										<i>np</i>					
s ¹	s ²	CONFIGURAZIONE ELETTRONICA ESTERNA										s ² p ¹	s ² p ²	s ² p ³	s ² p ⁴	s ² p ⁵	s ² p ⁶

PERIODO	n	Stato fisico a condizioni normali (0 °C; 1,013 bar)																		Orbitali che si riempiono nel periodo
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></div> Liquido</div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; border: 1px solid black;"></div> Aeriforme																		

Il Sistema periodico è diviso in quattro blocchi: il blocco degli orbitali s,

GRUPPO (numerazione IUPAC)																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	II	GRUPPO (numerazione tradizionale)										III	IV	V	VI	VII	VIII
ns		(n-1)d ORBITALI										np					
s ¹	s ²	CONFIGURAZIONE ELETTRONICA ESTERNA										s ² p ¹	s ² p ²	s ² p ³	s ² p ⁴	s ² p ⁵	s ² p ⁶

PERIODO	n	Stato fisico a condizioni normali (0 °C; 1,013 bar)																Orbitali che si riempiono nel periodo				
		<input type="checkbox"/> Liquido <input type="checkbox"/> Aeriforme <input type="checkbox"/> Elementi preparati artificialmente																				
	1	1 H															2 He	1s				
	2	3 Li	4 Be													5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	2s 2p
	3	11 Na	12 Mg													13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	3s 3p
	4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	4s (3d) 4p		
	5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	5s (4d) 5p		
	6	55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	6s (4f) (5d) 6p		
	7	87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo	7s (5f) (6d)		
		58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu							
		90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr							

il blocco degli orbitali p,

GRUPPO (numerazione IUPAC)																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	II	GRUPPO (numerazione tradizionale)										III	IV	V	VI	VII	VIII
ns		(n-1)d ORBITALI										np					
s ¹	s ²	CONFIGURAZIONE ELETTRONICA ESTERNA										s ² p ¹	s ² p ²	s ² p ³	s ² p ⁴	s ² p ⁵	s ² p ⁶

PERIODO	n	1	Stato fisico a condizioni normali (0 °C; 1,013 bar)																2	Orbitali che si riempiono nel periodo																																																																																												
		2	<input type="checkbox"/> Liquido <input type="checkbox"/> Aeriforme <input type="checkbox"/> Elementi preparati artificialmente																1s 2s 2p 3s 3p 4s (3d) 4p 5s (4d) 5p 6s (4f) (5d) 6p 7s (5f) (6d)																																																																																													
		ELEMENTI DI TRANSIZIONE																																																																																																														
		3	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>B</td><td>C</td><td>N</td><td>O</td><td>F</td><td>Ne</td> </tr> <tr> <td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td> </tr> <tr> <td>Al</td><td>Si</td><td>P</td><td>S</td><td>Cl</td><td>Ar</td> </tr> <tr> <td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td> </tr> <tr> <td>Ga</td><td>Ge</td><td>As</td><td>Se</td><td>Br</td><td>Kr</td> </tr> <tr> <td>49</td><td>50</td><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td> </tr> <tr> <td>In</td><td>Sn</td><td>Sb</td><td>Te</td><td>I</td><td>Xe</td> </tr> <tr> <td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td> </tr> <tr> <td>Tl</td><td>Pb</td><td>Bi</td><td>Po</td><td>At</td><td>Rn</td> </tr> <tr> <td>113</td><td>114</td><td>115</td><td>116</td><td>117</td><td>118</td> </tr> <tr> <td>Uut</td><td>Fl</td><td>Uup</td><td>Lv</td><td>Uus</td><td>Uuo</td> </tr> </table>																		5	6	7	8	9	10	B	C	N	O	F	Ne	13	14	15	16	17	18	Al	Si	P	S	Cl	Ar	31	32	33	34	35	36	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	49	50	51	52	53	54	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	81	82	83	84	85	86	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	113	114	115	116	117	118	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo																				
		5	6	7	8	9	10																																																																																																									
		B	C	N	O	F	Ne																																																																																																									
		13	14	15	16	17	18																																																																																																									
Al	Si	P	S	Cl	Ar																																																																																																											
31	32	33	34	35	36																																																																																																											
Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																																																																																																											
49	50	51	52	53	54																																																																																																											
In	Sn	Sb	Te	I	Xe																																																																																																											
81	82	83	84	85	86																																																																																																											
Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																																																																																																											
113	114	115	116	117	118																																																																																																											
Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo																																																																																																											
4	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td> </tr> <tr> <td>K</td><td>Ca</td><td>Sc</td><td>Ti</td><td>V</td><td>Cr</td><td>Mn</td><td>Fe</td><td>Co</td><td>Ni</td><td>Cu</td><td>Zn</td> </tr> <tr> <td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td> </tr> <tr> <td>Rb</td><td>Sr</td><td>Y</td><td>Zr</td><td>Nb</td><td>Mo</td><td>Tc</td><td>Ru</td><td>Rh</td><td>Pd</td><td>Ag</td><td>Cd</td> </tr> <tr> <td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td> </tr> <tr> <td>Cs</td><td>Ba</td><td>La</td><td>Hf</td><td>Ta</td><td>W</td><td>Re</td><td>Os</td><td>Ir</td><td>Pt</td><td>Au</td><td>Hg</td> </tr> <tr> <td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>104</td><td>105</td><td>106</td><td>107</td><td>108</td><td>109</td><td>110</td><td>111</td><td>112</td> </tr> <tr> <td>Fr</td><td>Ra</td><td>Ac</td><td>Rf</td><td>Db</td><td>Sg</td><td>Bh</td><td>Hs</td><td>Mt</td><td>Ds</td><td>Rg</td><td>Cn</td> </tr> </table>																19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																					
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn																																																																																																					
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48																																																																																																					
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd																																																																																																					
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																					
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg																																																																																																					
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112																																																																																																					
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn																																																																																																					
5	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>58</td><td>59</td><td>60</td><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td><td>71</td> </tr> <tr> <td>Ce</td><td>Pr</td><td>Nd</td><td>Pm</td><td>Sm</td><td>Eu</td><td>Gd</td><td>Tb</td><td>Dy</td><td>Ho</td><td>Er</td><td>Tm</td><td>Yb</td><td>Lu</td> </tr> <tr> <td>90</td><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td><td>101</td><td>102</td><td>103</td> </tr> <tr> <td>Th</td><td>Pa</td><td>U</td><td>Np</td><td>Pu</td><td>Am</td><td>Cm</td><td>Bk</td><td>Cf</td><td>Es</td><td>Fm</td><td>Md</td><td>No</td><td>Lr</td> </tr> </table>																58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																																								
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71																																																																																																			
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu																																																																																																			
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103																																																																																																			
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr																																																																																																			
6																																																																																																																
7																																																																																																																

il blocco degli elementi di transizione,

GRUPPO (numerazione IUPAC)																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	II	GRUPPO (numerazione tradizionale)										III	IV	V	VI	VII	VIII
ns		$(n-1)d$ ORBITALI										np					
s^1	s^2	CONFIGURAZIONE ELETTRONICA ESTERNA										s^2p^1	s^2p^2	s^2p^3	s^2p^4	s^2p^5	s^2p^6

PERIODO	1	1	Stato fisico a condizioni normali (0 °C; 1,013 bar)																2							
	2	3	4	<input type="checkbox"/> Liquido <input type="checkbox"/> Aeriforme <input type="checkbox"/> Elementi preparati artificialmente																						
	3	11	12	ELEMENTI DI TRANSIZIONE																5	6	7	8	9	10	
	4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	13	14	15	16	17	18	
	5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	13	14	15	16	17	18	
	6	55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	81	82	83	84	85	86	
	7	87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	113	114	115	116	117	118	
			58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71										
			90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103										

il blocco degli orbitali *f*.

GRUPPO (numerazione IUPAC)																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	II	GRUPPO (numerazione tradizionale)										III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>ns</i>		<i>(n-1)d</i> ORBITALI										<i>np</i>					
<i>s</i> ¹	<i>s</i> ²	CONFIGURAZIONE ELETTRONICA ESTERNA										<i>s</i> ² <i>p</i> ¹	<i>s</i> ² <i>p</i> ²	<i>s</i> ² <i>p</i> ³	<i>s</i> ² <i>p</i> ⁴	<i>s</i> ² <i>p</i> ⁵	<i>s</i> ² <i>p</i> ⁶

PERIODO	<i>n</i>	1	Stato fisico a condizioni normali (0 °C; 1,013 bar)																2	Orbitali che si riempiono nel periodo		
			<input type="checkbox"/> Liquido <input type="checkbox"/> Aeriforme <input type="checkbox"/> Elementi preparati artificialmente																			
		1	H															He	1s			
		2	Li	Be											B	C	N	O	F		Ne	2s 2p
		3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl		Ar	3s 3p
		4	K	Ca	ELEMENTI DI TRANSIZIONE										Ga	Ge	As	Se	Br		Kr	4s (3d) 4p
		5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I		Xe	5s (4d) 5p
	6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	6s (4f) (5d) 6p		
	7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fi	Uup	Lv	Uus	Uuo	7s (5f) (6d)		

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

In corrispondenza di ogni valore del numero quantico principale si trovano gli orbitali s e p con quel valore di n .

GRUPPO (numerazione IUPAC)																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	II	GRUPPO (numerazione tradizionale)										III	IV	V	VI	VII	VIII
ns		$(n-1)d$ ORBITALI										np					
s^1	s^2	CONFIGURAZIONE ELETTRONICA ESTERNA										s^2p^1	s^2p^2	s^2p^3	s^2p^4	s^2p^5	s^2p^6

PERIODO	n	Stato fisico a condizioni normali (0 °C; 1,013 bar)																		Orbitali che si riempiono nel periodo							
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #0070C0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> Liquido <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #008000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> Aeriforme <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FFA500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> Elementi preparati artificialmente </div>																									
	1	1 H																	2 He	1s							
	2	3 Li	4 Be															5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	2s 2p			
	3	11 Na	12 Mg															13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	3s 3p			
	4	19 K	20 Ca	ELEMENTI DI TRANSIZIONE						21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	4s (3d) 4p	
	5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	5s (4d) 5p							
	6	55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	6s (4f) (5d) 6p							
	7	87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo	7s (5f) (6d)							
		58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu												
		90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr												

CONFIGURAZIONE ELETTRONICA ESTERNA

Gli elettroni del guscio più esterno sono chiamati **elettroni di valenza**.

Per ogni elemento la formula che indica quanti elettroni vi sono negli orbitali s e p con il più alto valore di n si chiama **configurazione elettronica esterna o di valenza**.

Elemento		Configurazione elettronica
F	fluoro	$1s^2$ $2s^2 2p^5$
Cl	cloro	$1s^2$ $2s^2 2p^6$ $3s^2 3p^5$
Br	bromo	$1s^2$ $2s^2 2p^6$ $3s^2 3p^6 3d^{10}$ $4s^2 4p^5$
I	iodio	$1s^2$ $2s^2 2p^6$ $3s^2 3p^6 3d^{10}$ $4s^2 4p^6 4d^{10}$ $5s^2 5p^5$

Gli elementi dello stesso gruppo hanno la stessa configurazione elettronica esterna.

La configurazione elettronica esterna di un elemento si ricava dalla sua posizione nel Sistema periodico.

Per i gruppi 1 e 2 il numero di elettroni esterni coincide con il numero del gruppo, mentre per i gruppi dal 13 al 18 per ottenere il numero di elettroni di valenza occorre sottrarre 10 al numero del gruppo:

elettroni di valenza = numero del gruppo – 10

CONFIGURAZIONE ELETTRONICA E PROPRIETÀ DEGLI ELEMENTI

Le proprietà chimiche degli elementi non dipendono dal numero totale degli elettroni, ma dalla configurazione elettronica esterna.

Le proprietà chimiche degli elementi dello stesso gruppo, aventi la stessa configurazione elettronica esterna, sono simili.

Le proprietà degli elementi variano con periodicità lungo un periodo in quanto si ha una variazione periodica della configurazione elettronica esterna degli elementi.

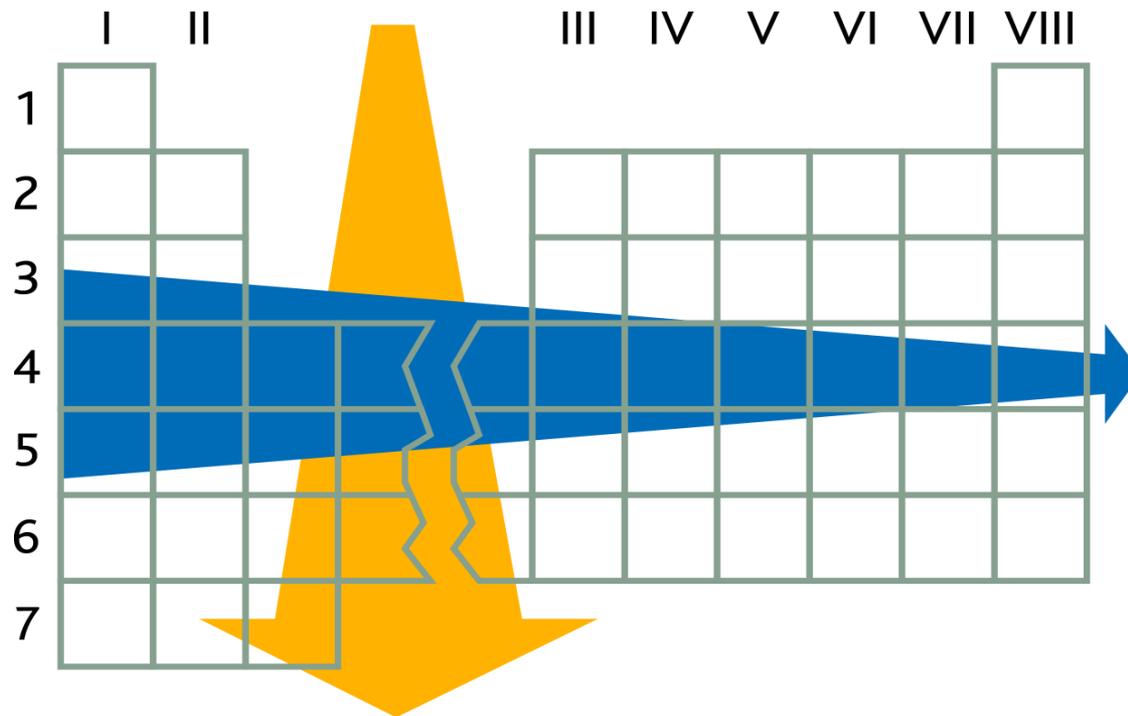
VOLUME ATOMICO E RAGGIO ATOMICO

Le proprietà chimiche e fisiche degli elementi che variano in modo periodico nel Sistema periodico sono chiamate **proprietà periodiche**.

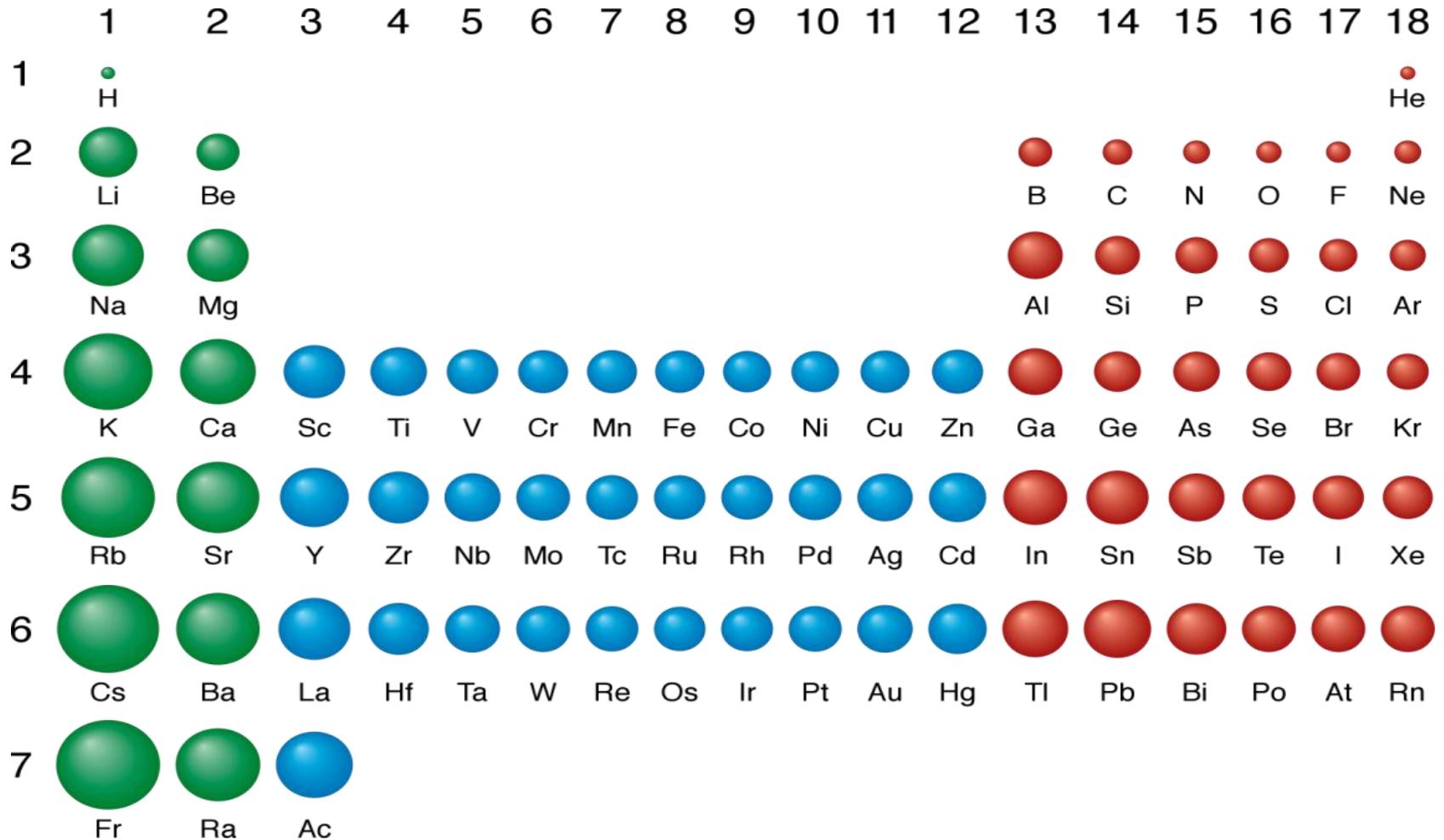
*Il **volume atomico** di un elemento è una misura dello spazio occupato dal nucleo e dagli elettroni dell'atomo.*

*Il **raggio atomico** è per convenzione la metà della distanza tra i nuclei di due atomi dello stesso elemento legati fra loro.*

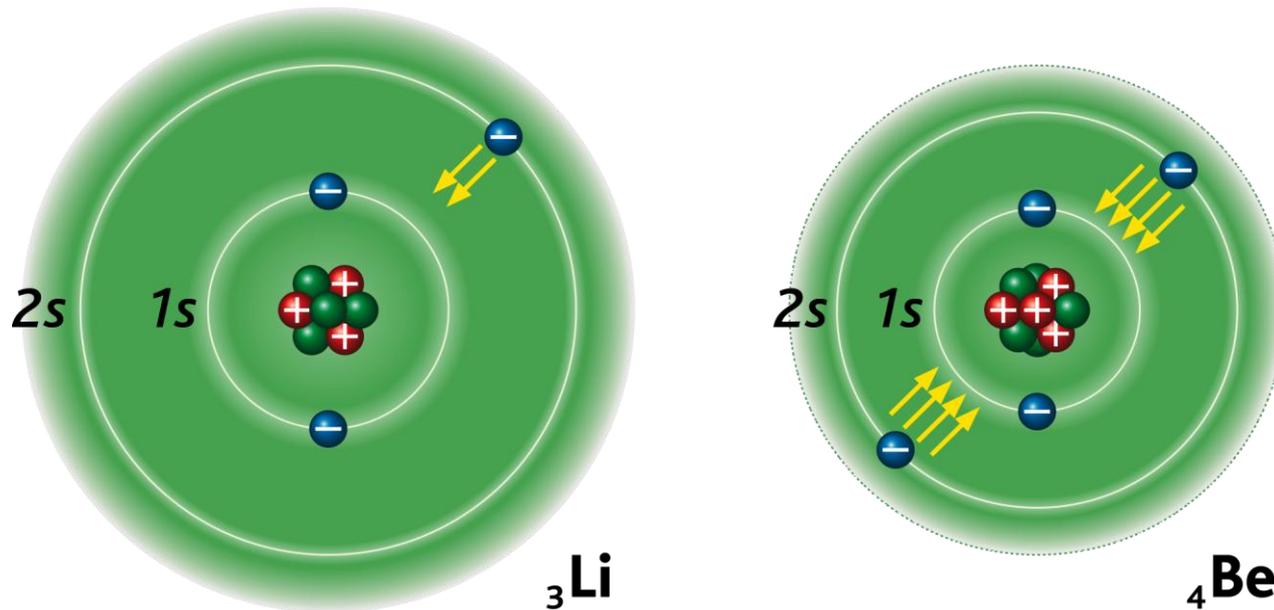
Volume atomico e raggio atomico aumentano scendendo nel gruppo e diminuiscono andando verso destra nel periodo.



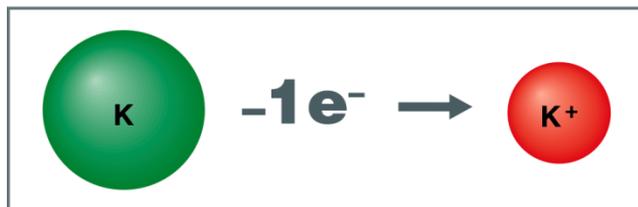
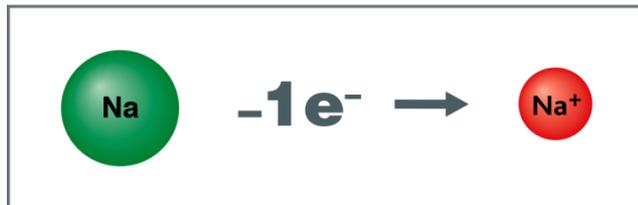
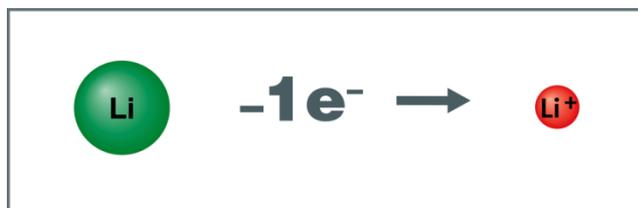
Volume e raggio atomico aumentano scendendo nel gruppo perché aumenta il numero quantico principale e aumentano le dimensioni degli orbitali.



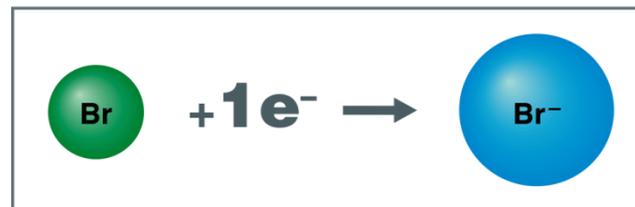
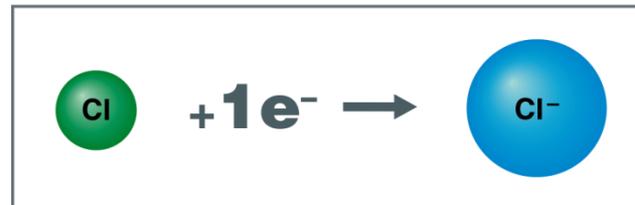
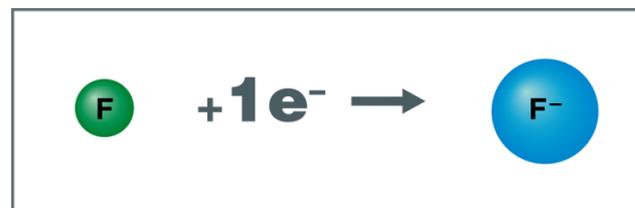
Volume e raggio atomico diminuiscono passando da sinistra a destra nel periodo perché aumentando il numero dei protoni aumenta la forza attrattiva del nucleo sugli elettroni.



Un catione ha dimensioni inferiori rispetto all'atomo da cui deriva, mentre un anione ha dimensioni superiori.



CATIONI

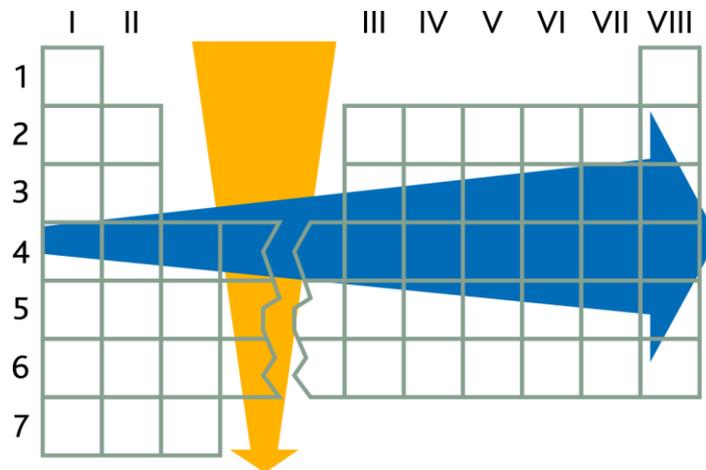


ANIONI

ENERGIA DI IONIZZAZIONE E AFFINITÀ ELETTRONICA

L'**energia di ionizzazione** è l'energia necessaria per rimuovere un elettrone da un atomo isolato.

L'energia di ionizzazione aumenta lungo il periodo e diminuisce scendendo in un gruppo.



L'energia che si scambia quando un atomo accetta un elettrone si chiama **affinità elettronica**.

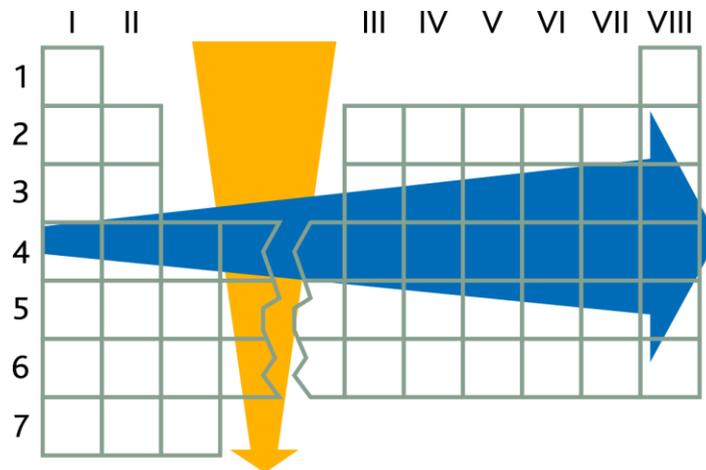


*L'affinità elettronica varia nel Sistema periodico
come l'energia di ionizzazione:
diminuisce nel gruppo e aumenta nel periodo.*

ELETTRONEGATIVITÀ

L'elettronegatività di un elemento è la tendenza che ha un atomo dell'elemento ad attirare verso di sé gli elettroni di legame.

L'elettronegatività diminuisce nel gruppo e aumenta nel periodo.



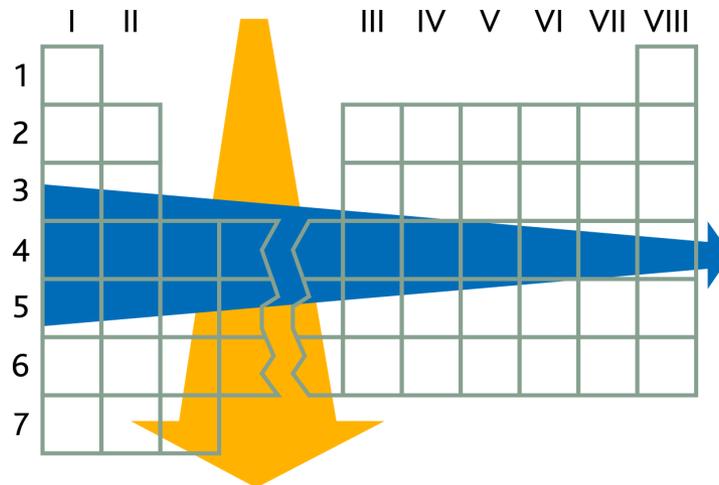
H 2,20																	He
Li 0,98	Be 1,57											B 2,04	C 2,55	N 3,04	O 3,44	F 3,98	Ne
Na 0,93	Mg 1,31											Al 1,61	Si 1,90	P 2,19	S 2,58	Cl 3,16	Ar
K 0,82	Ca 1,00	Sc 1,36	Ti 1,54	V 1,63	Cr 1,66	Mn 1,55	Fe 1,83	Co 1,90	Ni 1,91	Cu 1,90	Zn 1,65	Ga 1,81	Ge 2,01	As 2,18	Se 2,55	Br 2,96	Kr 3,00
Rb 0,82	Sr 0,95	Y 1,22	Zr 1,33	Nb 1,60	Mo 2,16	Tc 1,90	Ru 2,20	Rh 1,93	Pd 2,20	Ag 1,93	Cd 1,69	In 1,78	Sn 1,96	Sb 2,05	Te 2,10	I 2,66	Xe 2,60
Cs 0,79	Ba 0,89	La 1,10	Hf 1,30	Ta 1,50	W 2,36	Re 1,90	Os 2,20	Ir 2,20	Pt 2,28	Au 2,54	Hg 1,90	Tl 2,04	Pb 2,33	Bi 2,02	Po 2,00	At 2,20	Rn 2,20
Fr 0,70	Ra 0,90																

- Elettronegatività alta
- Elettronegatività media
- Elettronegatività bassa

IL CARATTERE METALLICO

*I metalli hanno bassa energia di ionizzazione.
I non-metalli hanno alta energia di ionizzazione.*

*Il carattere metallico
aumenta scendendo lungo un gruppo e
diminuisce procedendo verso destra nei periodi*



*I metalli hanno bassa elettronegatività.
I non metalli hanno elevata elettronegatività.*

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn						

Metalli
 Non-metalli

La tendenza dei metalli a «cedere» elettroni di valenza,
li rende buoni conduttori di elettricità

La tendenza dei non metalli a «acquisire» elettroni di valenza,
li rende cattivi conduttori di elettricità.