

Configurazione elettronica

Riempimento degli orbitali dei primi 12 elementi

Li **3 elettroni**

2s **2p**

1s

configurazione elettronica: **$1s^2 2s^1$**

5

Configurazione elettronica

Riempimento degli orbitali dei primi 12 elementi

Be **4 elettroni**

2s **2p**

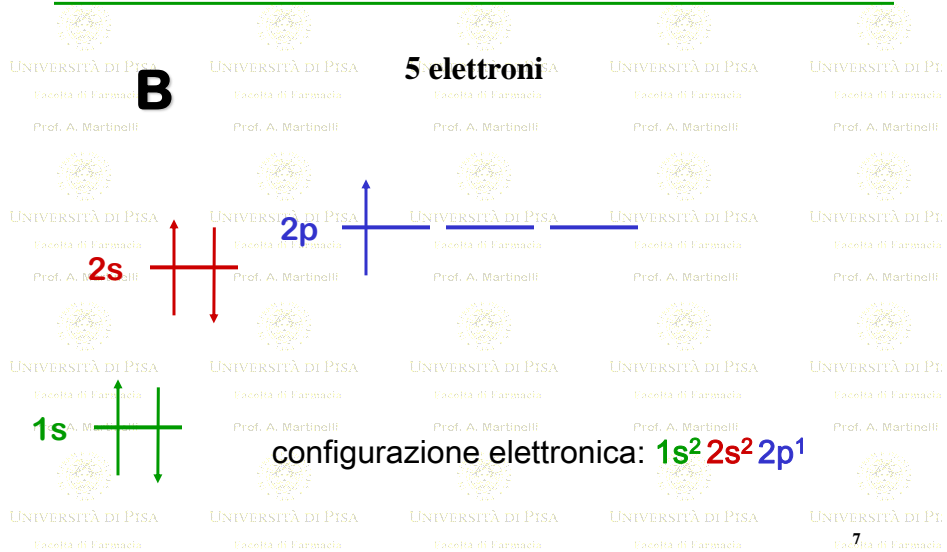
1s

configurazione elettronica: **$1s^2 2s^2$**

6

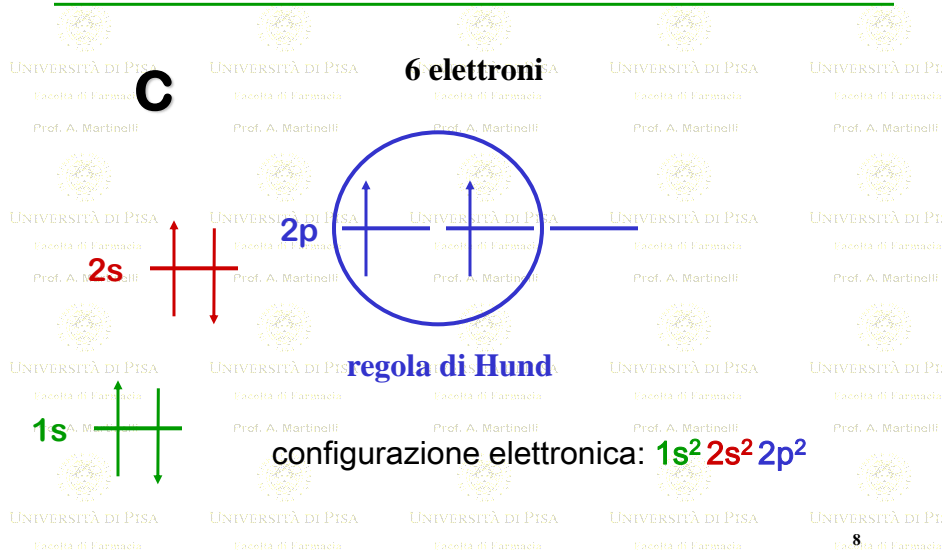
Configurazione elettronica

Riempimento degli orbitali dei primi 12 elementi



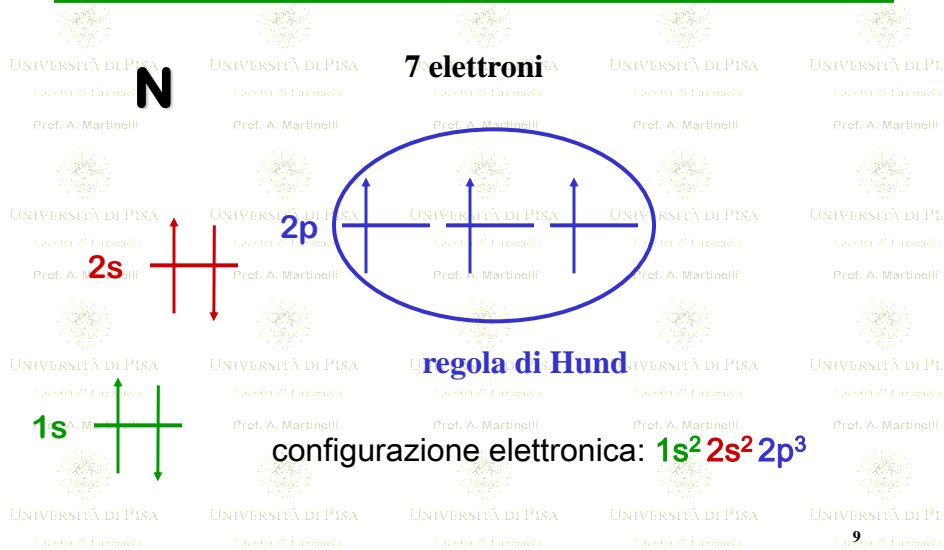
Configurazione elettronica

Riempimento degli orbitali dei primi 12 elementi



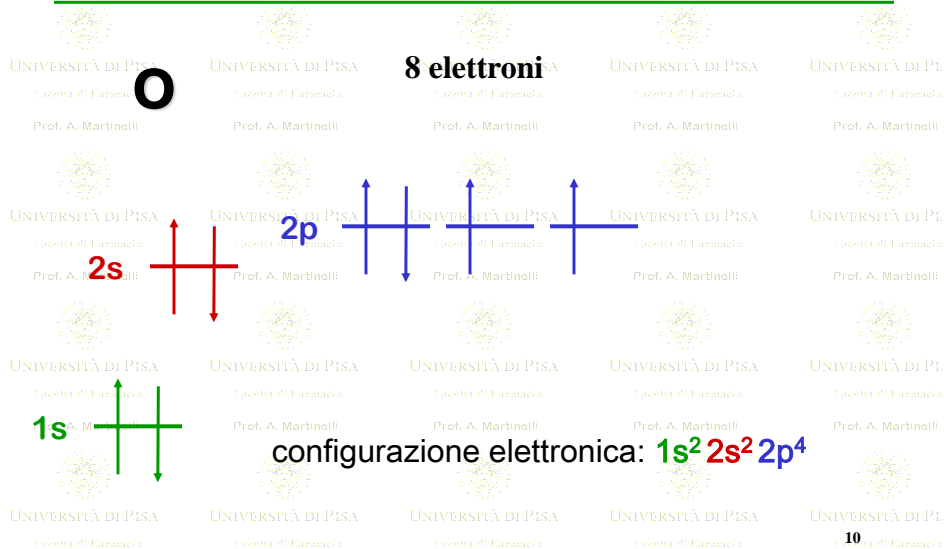
Configurazione elettronica

Riempimento degli orbitali dei primi 12 elementi



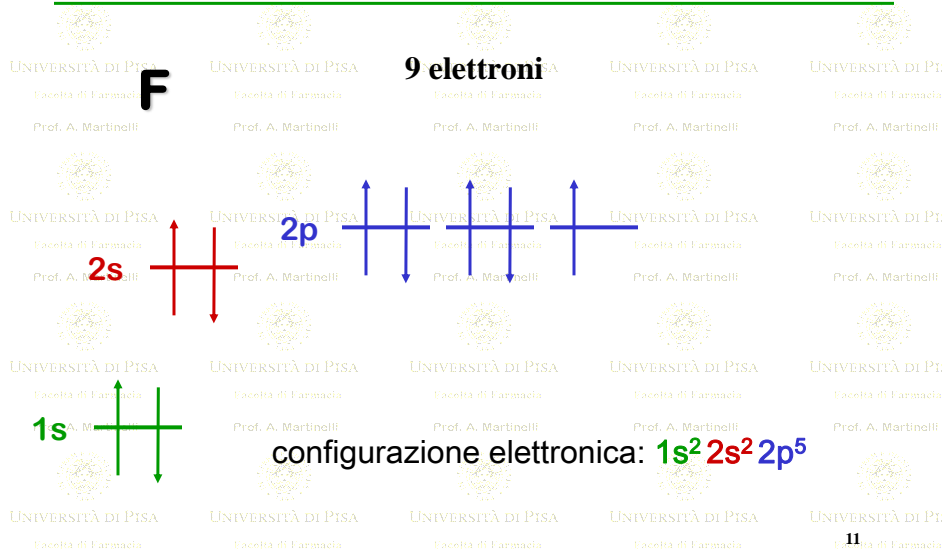
Configurazione elettronica

Riempimento degli orbitali dei primi 12 elementi



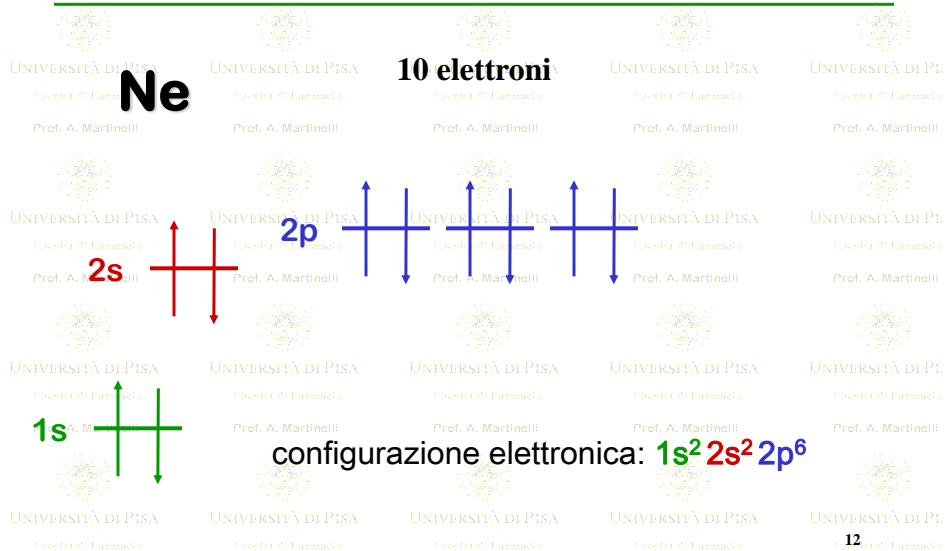
Configurazione elettronica

Riempimento degli orbitali dei primi 12 elementi



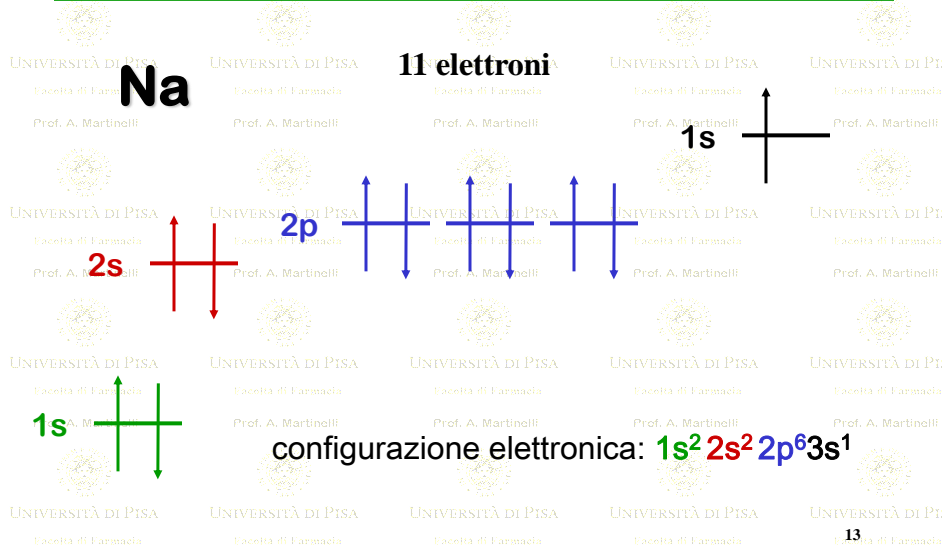
Configurazione elettronica

Riempimento degli orbitali dei primi 12 elementi



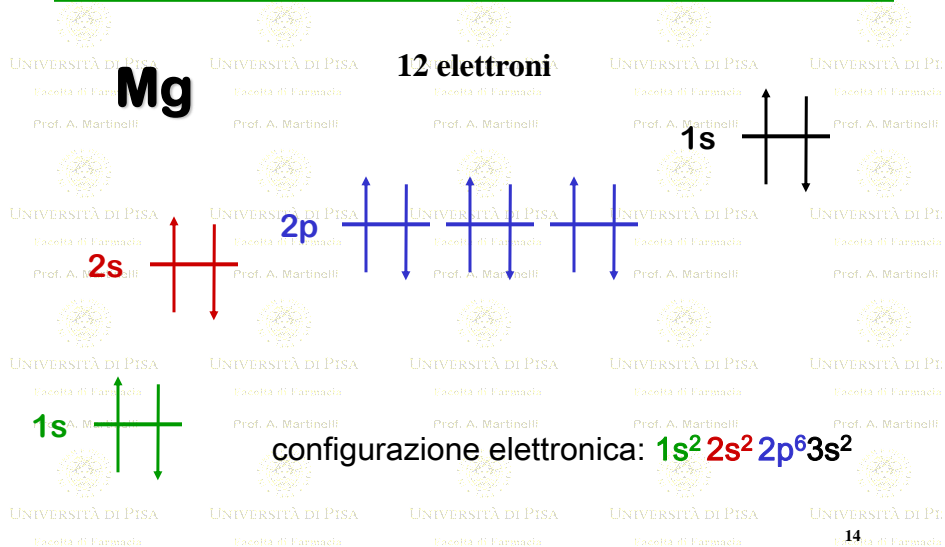
Configurazione elettronica

Riempimento degli orbitali dei primi 12 elementi



Configurazione elettronica

Riempimento degli orbitali dei primi 12 elementi



Configurazione Elettronica e Tavola Periodica

Gli elementi del primo periodo, H ed He, corrispondono al riempimento del guscio con $n = 1$, quelli del secondo periodo, da Li a Ne, al riempimento del guscio con $n = 2$, quelli del terzo periodo, da Na a Ar, al riempimento del guscio con $n = 3$ e così via.

Gli elementi rappresentativi (gruppi IA - VIIIA) corrispondono al riempimento degli orbitali s e p .

UNIVERSITÀ DI PISA Facoltà di Farmacia Prof. A. Martinelli 15

Configurazione Elettronica e Tavola Periodica

Carica nucleare effettiva

Carica nucleare effettiva – L'attrazione del nucleo che un elettrone effettivamente sente è una combinazione dell'attrazione del nucleo ed una repulsione degli elettroni dei gusci più interni che *schermano* una parte della carica positiva nucleare.

UNIVERSITÀ DI PISA Facoltà di Farmacia Prof. A. Martinelli 16

Configurazione Elettronica e Tavola Periodica

Carica nucleare effettiva

- **Gli elettroni sono attratti dal nucleo, ma respinti dagli elettroni dei gusci più interni.**
- **La carica che un elettrone effettivamente sente, dipende dalla sua distanza dal nucleo e dal numero di elettroni più interni.**
- **All'aumentare del numero di elettroni interni aumenta la schermatura (S) da essi generata e la carica effettiva del nucleo (z_{eff}) diminuisce.**
- **Approssimativamente, la carica effettiva sarà uguale al numero di protoni nel nucleo (z) meno il numero di elettroni più interni (S):**

$$z_{eff} = z - S$$

17

Configurazione Elettronica e Tavola Periodica

Gli elementi del gruppo IA (alcalini) hanno una configurazione elettronica s^1 , quelli del gruppo IIA s^2 , quelli del gruppo IIIA $s^2 p^1$ e così via.

Gli elementi di transizione (gruppi IB – VIII B) corrispondono al riempimento degli orbitali d .

I Lantanidi (elementi 57 – 71) e gli Attinidi (elementi 89-103) corrispondono al riempimento degli orbitali f .

18

Configurazione Elettronica e Tavola Periodica

Li

$Z=+3$

$Z_{eff} = 3 - 2 = +1$

Gli elettroni più esterni (di valenza) subiscono l'attrazione del nucleo schermato dagli elettroni più interni

Na

$Z=+11$

$Z_{eff} = 11 - 2 - 8 = +1$

Configurazione Elettronica e Tavola Periodica

1s								1s
2s								2p
3s								3p
4s	←	3d	→	4p	→			4p
5s	←	4d	→	5p	→			5p
6s	←	5d	→	6p	→			6p
7s	←	6d	→					
				←	4f	→		
				←	5f	→		

Representative s-block elements

Representative p-block elements

Transition metals

f-Block metals

Configurazione Elettronica e Tavola Periodica

- C'è una maniera abbreviata per scrivere le configurazioni elettroniche.

- Si scrivono gli *elettroni interni*, corrispondenti alla configurazione di un gas nobile, mediante il simbolo del gas nobile tra parentesi quadre.

Si scrivono esplicitamente gli elettroni più esterni, quelli che sono detti gli *elettroni di valenza*.

Esempio, P: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

poiché il Ne è $1s^2 2s^2 2p^6$

Si scrive allora, P: $[\text{Ne}] 3s^2 3p^3$.