

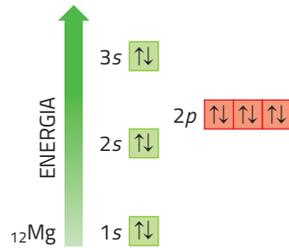




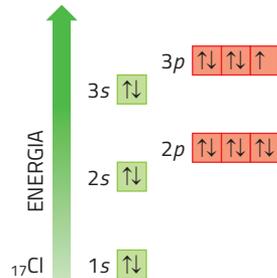
## LA CONFIGURAZIONE ELETTRONICA

- 31 Rappresenta il diagramma energia-orbitale dei seguenti atomi:

a.  ${}_{12}\text{Mg}$



b.  ${}_{17}\text{Cl}$



- 32 Rappresenta la configurazione elettronica dei seguenti atomi con la notazione  $s p d f$ :

a.  ${}_{13}\text{Al}$



b.  ${}_{19}\text{K}$



- 33 Indica la configurazione elettronica corretta:

- (A)  $1s^2 2s^2 2p^8 3s^2$   
 (B)  $1s^2 2s^2 2p^6 2d^{10}$   
 (C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$   
 (D)  $1s^2 1p^6 2s^2 2p^6$

- 34 Indica la configurazione elettronica errata:

- (A)  $1s^2 2s^2 2p^2$   
 (B)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$   
 (C)  $1s^2 2s^2 2p^4$   
 (D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

- 35 Indica la corretta configurazione elettronica dell'atomo di ossigeno ( $Z = 8$ ).

- (A)  $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$   
 $1s \quad 2s \quad 2p$   
 (B)  $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$   
 $1s \quad 2s \quad 2p$   
 (C)  $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$   
 $1s \quad 2s \quad 2p$   
 (D)  $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$   
 $1s \quad 2s \quad 2p$

## ABILITÀ

- 36 Stabilisci a quale orbitale appartengono gli elettroni con i seguenti numeri quantici:

- a.  $n = 3 \quad \ell = 2 \quad m = 0 \quad m_s = -1/2$   $3d$   
 b.  $n = 3 \quad \ell = 1 \quad m = -1 \quad m_s = 1/2$   $3p$

- 37 Per  $n = 2$  esistono otto elettroni. Assegna a ognuno di essi i numeri quantici  $\ell, m, m_s$ .

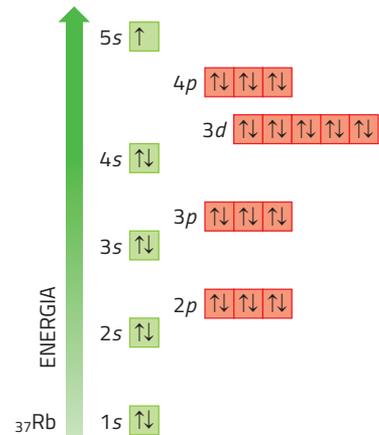
1.  $\ell = 0; m = 0; m_s = 1/2$
2.  $\ell = 0; m = 0; m_s = -1/2$
3.  $\ell = 1; m = -1; m_s = 1/2$
4.  $\ell = 1; m = -1; m_s = -1/2$
5.  $\ell = 1; m = 0; m_s = 1/2$
6.  $\ell = 1; m = 0; m_s = -1/2$
7.  $\ell = 1; m = 1; m_s = 1/2$
8.  $\ell = 1; m = 1; m_s = -1/2$

- 38 Tra i seguenti orbitali, non può esistere quello con i numeri quantici:

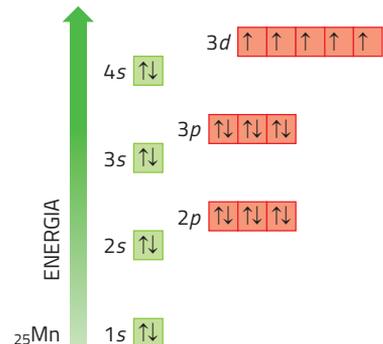
- (A)  $n = 1 \quad \ell = 0 \quad m = 0$   
 (B)  $n = 4 \quad \ell = 3 \quad m = 2$   
 (C)  $n = 2 \quad \ell = 2 \quad m = 1$   
 (D)  $n = 3 \quad \ell = 2 \quad m = 2$

- 39 Rappresenta il diagramma energia-orbitale dei seguenti atomi:

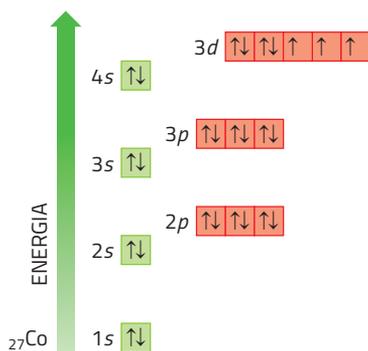
a.  ${}_{37}\text{Rb}$



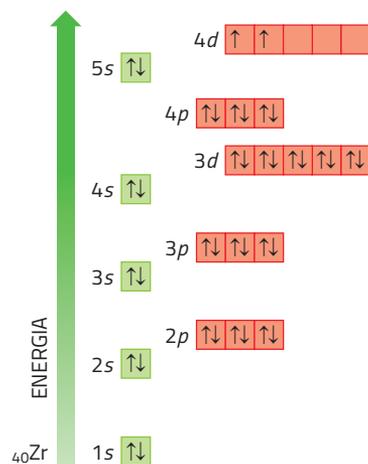
b.  ${}_{25}\text{Mn}$



c.  ${}_{27}\text{Co}$



d.  ${}_{40}\text{Zr}$



- 40 Rappresenta la configurazione elettronica dei seguenti atomi con la notazione  $spdf$ :
- ${}_{30}\text{Zn}$   
 ${}_{30}\text{Zn} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$ ;
  - ${}_{33}\text{As}$   
 ${}_{33}\text{As} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$ ;
  - ${}_{23}\text{V}$   
 ${}_{23}\text{V} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$ ;
  - ${}_{51}\text{Sb}$   
 ${}_{51}\text{Sb} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^3$
- 41 Quale, tra le seguenti notazioni, rappresenta la disposizione degli elettroni nei sottolivelli  $3s$  e  $3p$  in un atomo di zolfo ( $Z = 16$ ) nel suo stato fondamentale?
- $3s^2 3p_x^1 3p_y^1 3p_z^1$
  - $3s^2 3p_x^2 3p_y^1$
  - $3s^2 3p_x^2 3p_y^2$
  - $3s^2 3p_x^2 3p_y^1 3p_z^1$

### TEST YOURSELF



- 42 Indicate the number of orbitals:
- in a level with  $n = 2$ ; 4
  - in the  $3p$  sublevel; 3
  - in a  $d$  sublevel. 5
- 43 How many calcium electrons ( $Z = 20$ ) correspond to the following set of quantum numbers?
- $n = 4, \ell = 0, m = 0, m_s = 1/2$  1  $e^-$  in  $4s$
  - $n = 3, \ell = 1$  6  $e^-$  in  $3p$
  - $n = 3, \ell = 2, m = 1$  no  $e^-$  in  $3d$
- 44 Given the following series of quantum numbers, indicate which orbital cannot exist.
- |  |                              |
|--|------------------------------|
| (A) $n = 1, \ell = 0, m = 0$                                     | (C) $n = 2, \ell = 1, m = 1$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> (B) $n = 2, \ell = 2, m = 2$ | (D) $n = 4, \ell = 2, m = 2$ |

### GIOCHI

- 45 Indica la configurazione elettronica di un atomo allo stato fondamentale:
- |                           |  |
|---------------------------|--|
| (A) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$ | <input checked="" type="checkbox"/> (B) $1s^2 2s^2 2p^2$ |
| (C) $1s^2 2s^1 2p^1$      | (D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^1$                           |
- [Fase nazionale 2016]
- 46 Indica la serie di numeri quantici ( $n, \ell, m$ ) che non può essere attribuita a un elettrone:
- $n = 3, \ell = 1, m = 0$
  - $n = 2, \ell = 1, m = 1$
  - $n = 1, \ell = 0, m = 0$
  - $n = 1, \ell = 1, m = 0$
- [Fase nazionale 2015]
- 47 Un elettrone ha i seguenti numeri quantici:  $n = 4, \ell = 2, m = -2, m_s = -1/2$ . L'elettrone appartiene all'orbitale
- |          |  |          |          |
|----------|--|----------|----------|
| (A) $4p$ | <input checked="" type="checkbox"/> (B) $4d$ | (C) $2p$ | (D) $3d$ |
|----------|--|----------|----------|
- [Fase nazionale 2015]
- 48 Indica la sequenza corretta di tutti i valori possibili di  $m$  per  $\ell = 2$ .
- |   |                |
|---|----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> (A) $-2, -1, 0, 1, 2$ | (C) $-2, 2$    |
| (B) $-2, -1, 1, 2$  | (D) $-1, 0, 1$ |
- [Fase nazionale 2015]

## IL LABORATORIO DELLE COMPETENZE

## DEDUCI

- 49 Disponi le seguenti serie di numeri quantici di elettroni in ordine di energia crescente:
- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| a. 3, 2, -1, -1/2 | d. 3, 1, 0, 1/2 |
| b. 1, 0, 0, 1/2   | e. 2, 0, 0, 1/2 |
| c. 2, 1, 1, -1/2  | f. 4, 3, 2, 1/2 |
- b. < e. < c. < d. < a. < f.

## CALCOLA

- 50 Calcola il numero totale di elettroni che si trova nel sottolivello  $p$  negli atomi di
- |                       |    |                       |    |
|-----------------------|----|-----------------------|----|
| a. ${}_{26}\text{Fe}$ | 12 | b. ${}_{33}\text{As}$ | 15 |
|-----------------------|----|-----------------------|----|

## CALCOLA

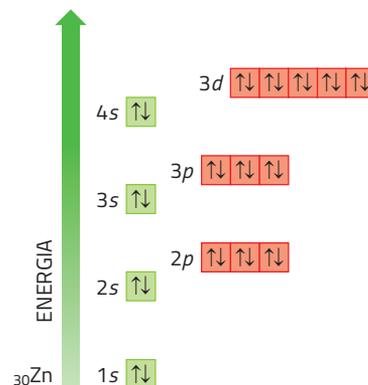
- 51 Calcola il numero di elettroni singoli negli atomi di
- |                       |                         |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| a. ${}_{17}\text{Cl}$ | 1 $e^-$ singolo in $3p$ | c. ${}_{7}\text{N}$   | 3 $e^-$ singoli in $2p$ |
| b. ${}_{26}\text{Fe}$ | 4 $e^-$ singoli in $3d$ | d. ${}_{22}\text{Ti}$ | 2 $e^-$ singoli in $3d$ |

## DEDUCI

- 52 Un atomo ha la configurazione elettronica che termina in  $s^2$ . Qual è il suo numero atomico?
- (A) 6      (B) 8      (C) 10      (D) 12

## RAPPRESENTA

- 53 Rappresenta la configurazione elettronica dello zinco ( $Z = 30$ ) con il diagramma energia-orbitale.



## RAPPRESENTA

- 54 Rappresenta la configurazione elettronica dello stagno ( $Z = 50$ ) con la notazione  $s p d f$ .
- ${}_{50}\text{Sn} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^2$