

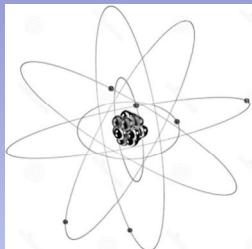
LA MATERIA

E' costituita da

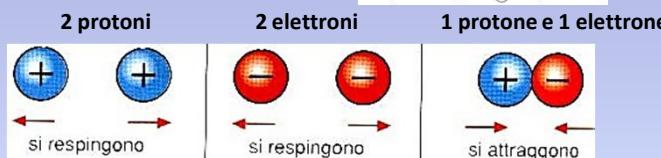
ATOMI

Formati da

PROTONI +
ELETTRONI -
NEUTRONI n(neutri)



Il carbonio ha 6 protoni e elettroni, nei tre atomi il numero di protoni ed elettroni è sempre uguale, così l'atomo risulta neutro



quindi

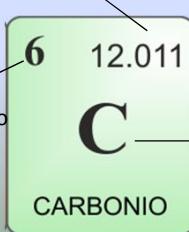
Il suo VOLUME dipende dagli elettroni

LA MASSA di un atomo dipende dai suoi protoni e dai suoi neutroni

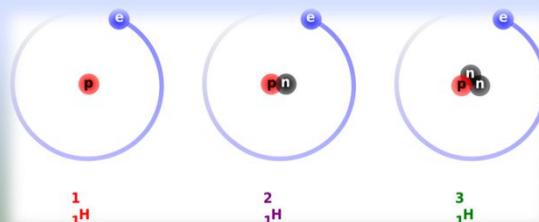
NUMERO ATOMICO: è il numero di protoni presenti in un atomo

NUMERO di MASSA: è il numero di protoni e neutroni presenti in un atomo

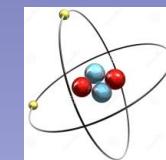
Numero di massa



Due o più atomi che hanno stesso numero atomico ma diverso numero di massa si dicono **ISOTOPI**



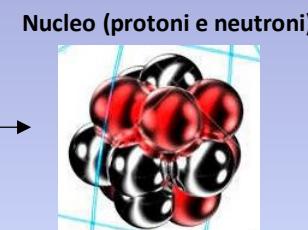
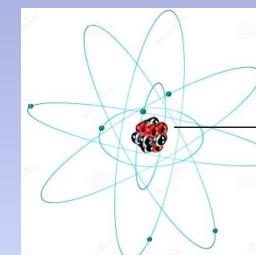
Simbolo che indica l'elemento CARBONIO



L'elio ha 2 protoni, 2 neutroni e 2 elettroni

Da un punto di vista strutturale, l'atomo può essere immaginato come una sorta di modello a **sistema solare**:

Atomo di carbonio



In questo atomo sono presenti 6 protoni (carica positiva) e 6 elettroni (carica negativa) quindi è neutro. La periferia dell'atomo è molto più grande del centro (nucleo). Se ingrandissimo l'atomo fino ad assumere le dimensioni di una casa, il nucleo sarebbe grande quanto uno spillo. Ciò fa riflettere, la materia è fatta principalmente da **SPAZIO**

VUOTO

Se ad un atomo neutro viene «strappato» un elettrone, esso avrà un numero di protoni maggiore degli elettroni

L'energia necessaria a «strappare» un elettrone ad un atomo è detta **ENERGIA di IONIZZAZIONE**

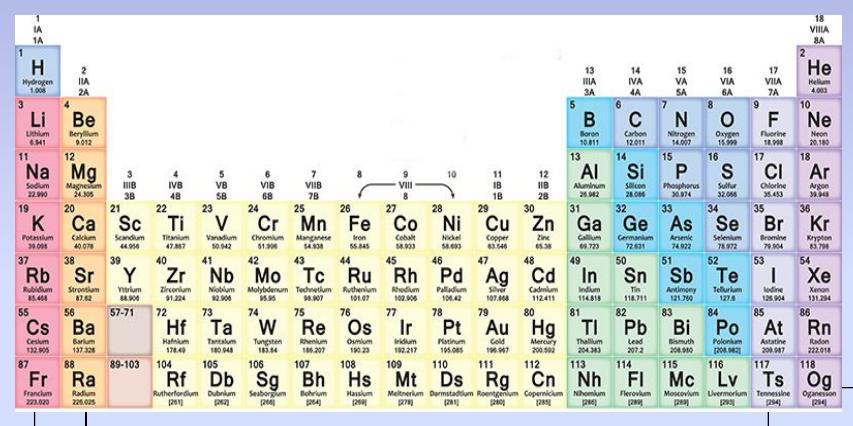
Ione positivo (CATIONE):

- Na^+
- K^+
- Ca^{+2}
- Mg^{+2}

Ione negativo (ANIONE)
Se ha un numero di elettroni maggiore dei protoni:

- F^-
- Cl^-

CARBONIO 12	CARBONIO 13	CARBONIO 14
		
Protoni 6	Protoni 6	Protoni 6
Neutroni 6	Neutroni 7	Neutroni 8
Elettroni 6	Elettroni 6	Elettroni 6
Numero atomico 6	Numero atomico 6	Numero atomico 6
Numero di massa 12	Numero di massa 13	Numero di massa 14



Ora «gettiamo» uno sguardo più attento all'interno degli ATOMI, in particolare attraverso l'analisi delle ENERGIE di IONIZZAZIONE cerchiamo di capire come si comportano gli elettroni presenti negli atomi!!

PERIODI

TAVOLA PERIODICA

METALLI SEMIMETALLI NON METALLI

G R U P P I

Gas nobili:
L'energia di ionizzazione è
ALTISSIMA!! (Non sono reattiva)

Alogeni:
L'energia di ionizzazione è molto alta (sono reattivi)

Metalli Alcalini: (sono reattivi). L'energia di ionizzazione è molto bassa

Metalli Alcalini-terrosi: (sono reattivi). L'energia di ionizzazione è bassa ma più alta della precedente

Ciò suggerisce che gli elettroni di un atomo occupano certe zone attorno al nucleo, chiamate GUSCI ELETTRONICI, ed ogni guscio ospita un numero fisso di elettroni. Il primo guscio è completo con 2 elettroni, mentre i successivi con 8. Alla luce di ciò posso dire:

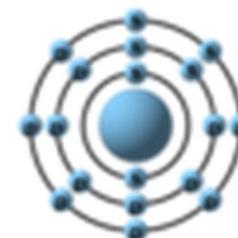
- 1) Gli elementi di uno stesso gruppo hanno le stesse proprietà chimiche perché hanno lo stesso numero di elettroni nell'ultimo guscio.
 - 2) Ciò che determina le proprietà chimiche di un atomo sono gli elettroni presenti nel guscio esterno anche detti **elettroni di valenza**
 - 3) Gli atomi tendono a comportarsi in modo da avere *il guscio di valenza completamente pieno per soddisfare la regola dell'ottetto*



ELIO (COMPLETO)



NEON (COMPLETO)



ARGON (COMPLETO)

ATTENZIONE alla differenza tra **ORBITALI ELETTRONICI** e **GUSCI ELETTRONICI**



By nulliusinverba.run

Quest'opera è distribuita con Licenza

[Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.](#)

GLI ATOMI sono fatti da **PROTONI NEUTRONI ED ELETTRONI**.
I PROTONI ED I NEUTRONI formano il NUCLEO ATOMICO,
Gli **ELETTRONI** si muovo intorno al nucleo in «**ORBITALI ELETTRONICI**»
che a loro volta sono ORGANIZZATI in **GUSCI ELETTRONICI**.

GLI ORBITALI ELETTRONICI

Sono di 4 tipi:

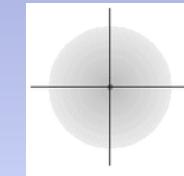
ORBITALI «s» ORBITALI «p» ORBITALI «d» ORBITALI «f»
Al max. 2 elettroni. Al max. 6 elettroni. Al max. 10 elettroni. Al max. 14 elettroni.

LA TAVOLA PERIODICA è organizzata in modo tale da avere le idee chiare su come sono disposti gli elettroni negli orbitali e nei gusci. Il modo in cui sono organizzati gli elettroni attorno al nucleo, è detto: **CONFIGURAZIONE ELETTRONICA**!!

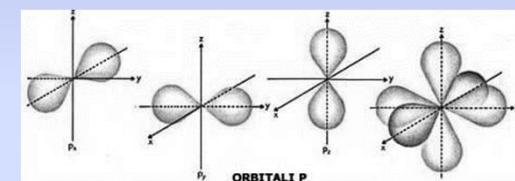
Vediamo come eseguirla:

Li (Z=3)	F (Z=9)	Ne (Z=10)	K (Z=19)
$1s^2$	$1s^2$	$1s^2$	$1s^2$
$2s^1$	$2s^2$	$2s^2$	$2s^2$
È reattivo	È reattivo	Non è reattivo	
		$2p^5$	$2p^6$
		$3s^2$	$3s^2$
		$3p^6$	$3p^6$
		$4s^1$	$4s^1$
2 orbitali in questo guscio		2 orbitali in questo guscio	

S= forma sferica



P= Forma ad «8» nelle 3 direzioni



d, f= sono più difficili da rappresentare

Elettroni presenti
 $1s^2$ → Tipo di orbitale
↓
Numero orbitale