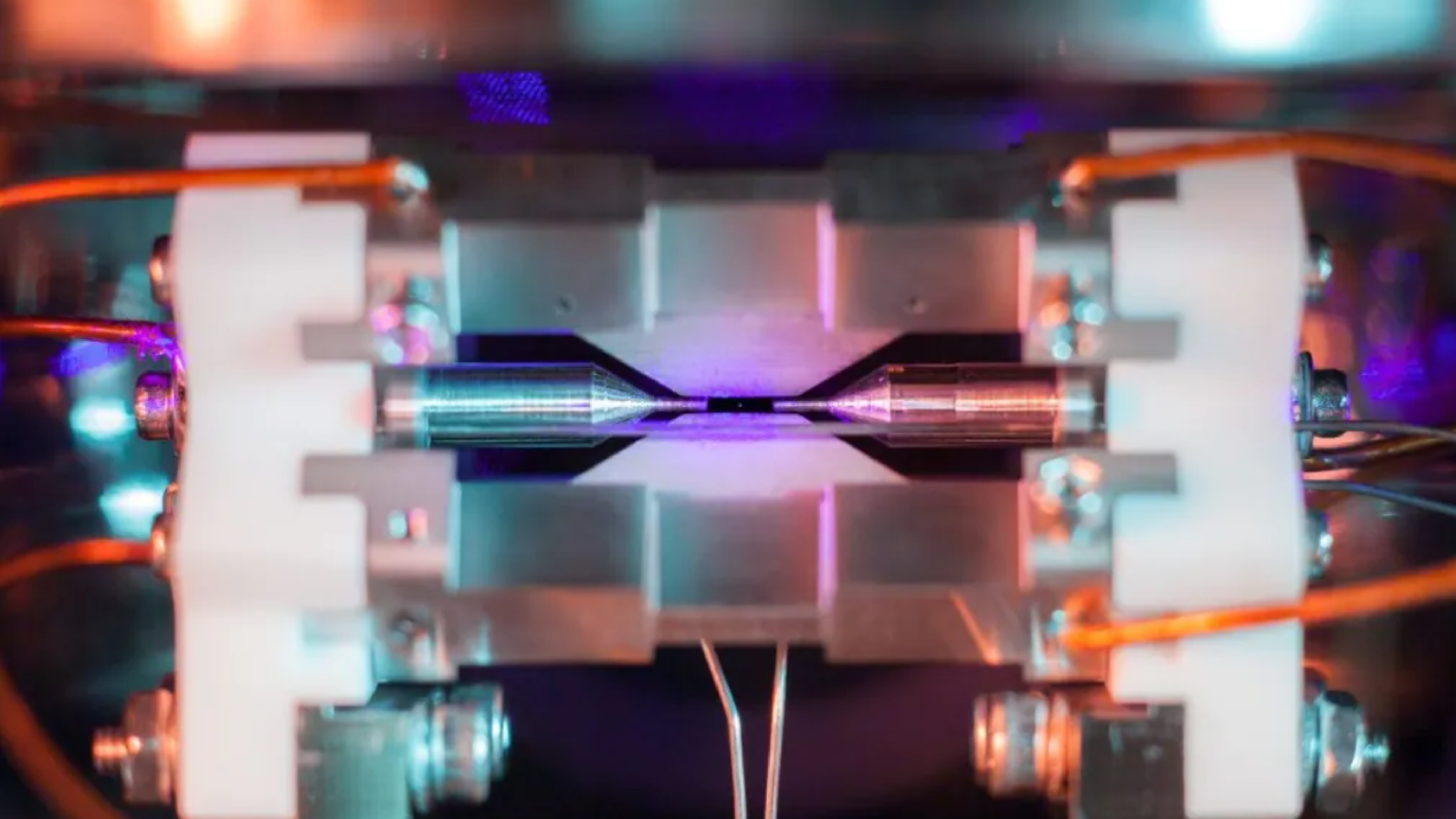


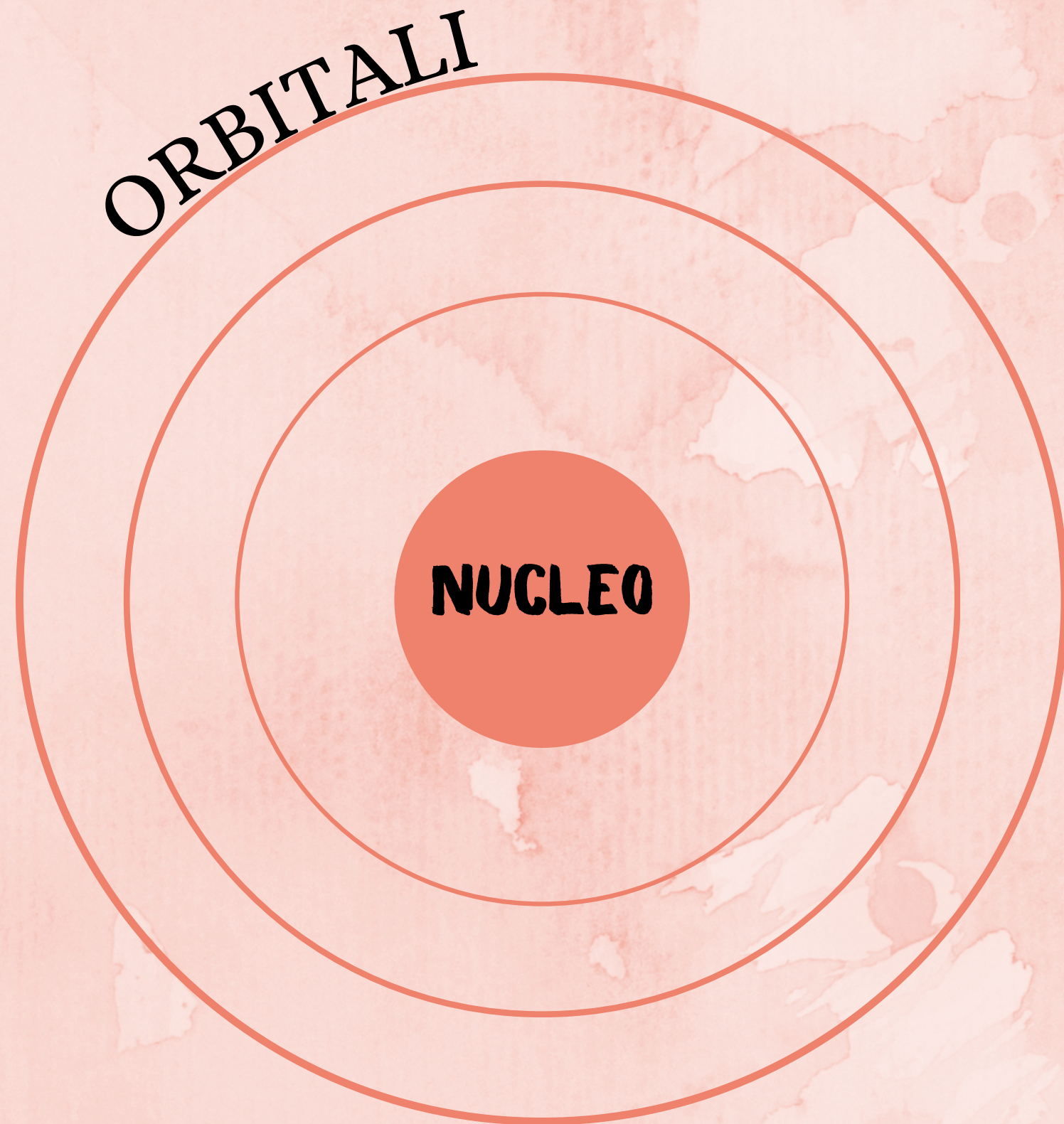
L'ATOMO

Le particelle di cui abbiamo parlato fino ad ora  
sono in realtà qualcosa di molto preciso e  
particolare: **atomi!**

La parola atomo significa “**INDIVISIBILE**”,  
infatti gli atomi sono la più piccola parte in cui  
si può scomporre la materia.



# Ma come è fatto un ATOMO?



Ogni atomo è composto da un  
**NUCLEO** (al centro) e  
da una serie variabile di  
**ORBITALI**,  
speciali percorsi.

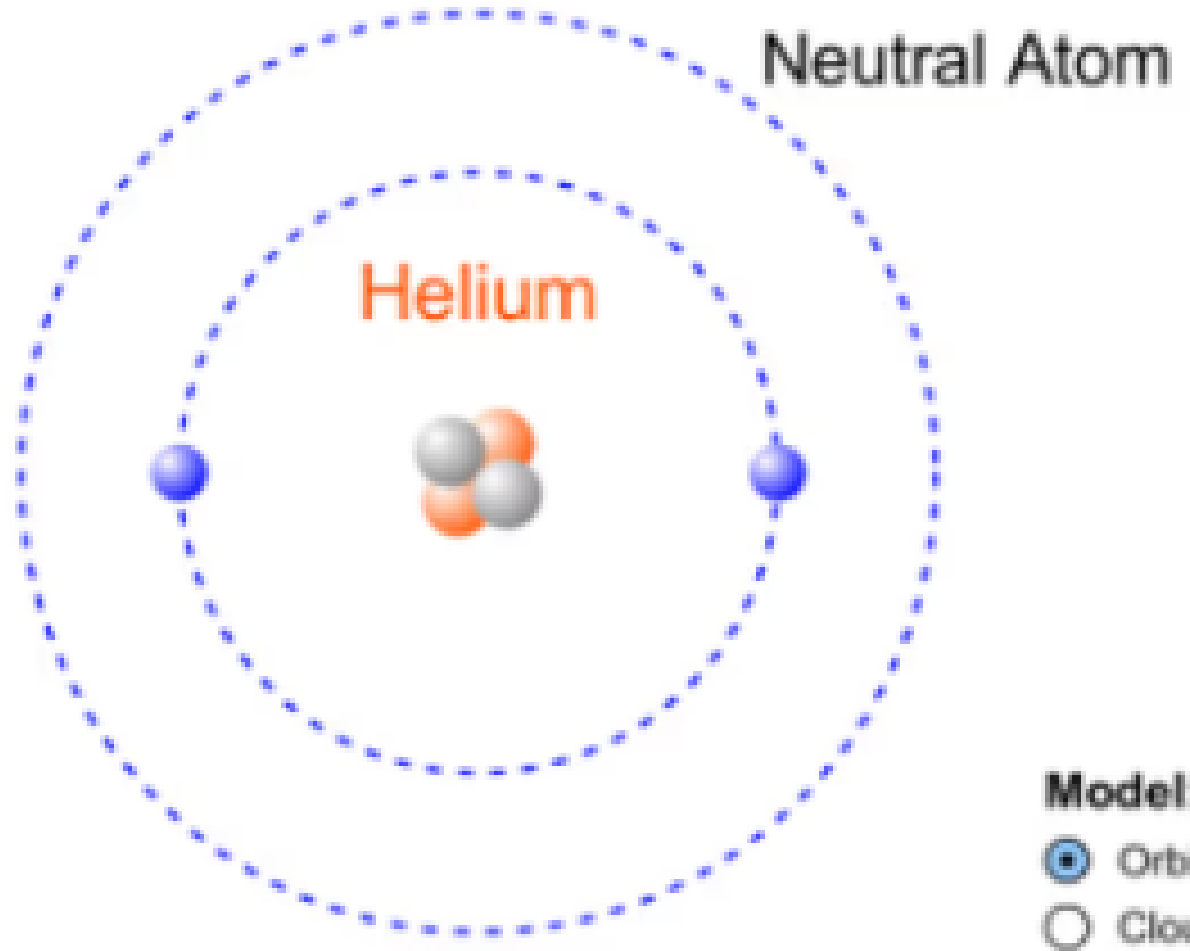
Nel nucleo troviamo 2 tipi di particelle diverse:

- i **PROTONI**, piccole particelle di carica **POSITIVA**
- i **NEUTRONI**, particelle più grandi che non hanno carica

Gli orbitali invece sono percorsi dagli  
**ELETTRONI**, piccole particelle di carica  
**NEGATIVA**

La **carica NETTA** dell'atomo dipende dalla differenza  
tra il numero di elettroni e il numero di protoni

Protons: ●●  
 Neutrons: ●●  
 Electrons: ●●



Protons      Neutrons      Electrons

Element

He

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Mh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

Net Charge

Mass Number

Show

- Element
- Neutral/ion
- Stable/unstable



Build an Atom    Home    Atom    Symbol    Game    PhET

# Costruisci un atomo

**LA TAVOLA**

**PERIODICA**



Atomi che hanno lo stesso numero di protoni (e poi anche di elettroni/neutri) formano un **ELEMENTO CHIMICO.**

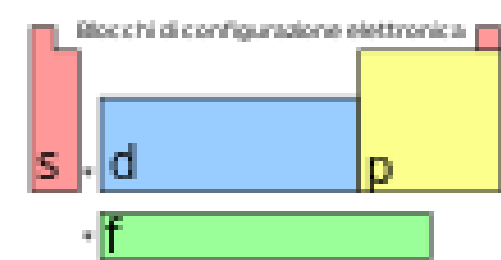
In natura sono presenti tantissimi elementi chimici che l'uomo ha poi classificato e organizzato in una tabella particolare, detta **TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI.**

# Tavola Periodica degli Elementi

Gruppo 1																	18	
Periodo 1	1.008 1 H Idrogeno																	4.0026 2 He Elio
2	6.94 3 Li Litio	9.0122 4 Be Berillio											10.81 5 B Boro	12.011 6 C Carbonio	14.007 7 N Azoto	15.999 8 O Ossigeno	18.998 9 F Fluoro	20.180 10 Ne Neon
3	22.990 11 Na Sodio	24.305 12 Mg Magnesio											26.982 13 Al Alluminio	28.085 14 Si Silicio	30.974 15 P Fosforo	32.06 16 S Zolfo	35.45 17 Cl Cloro	39.948 18 Ar Argon
4	39.098 19 K Potassio	40.078 20 Ca Calcio	44.956 21 Sc Scandio	47.867 22 Ti Titanio	50.942 23 V Vanadio	51.996 24 Cr Cromo	54.938 25 Mn Manganese	55.845 26 Fe Ferro	58.933 27 Co Cobalto	58.693 28 Ni Nichelio	63.546 29 Cu Rame	65.38 30 Zn Zinco	69.723 31 Ga Gallio	72.630 32 Ge Germanio	74.922 33 As Arsenico	78.971 34 Se Selenio	79.904 35 Br Bromo	83.798 36 Kr Kriptone
5	85.468 37 Rb Rubidio	87.62 38 Sr Stronzio	88.906 39 Y Ittrio	91.224 40 Zr Zirconio	92.906 41 Nb Niobio	95.95 42 Mo Molibdeno	(98) 43 Tc Tecnecio	101.07 44 Ru Rutenio	102.91 45 Rh Rodio	106.42 46 Pd Palladio	107.87 47 Ag Argento	112.41 48 Cd Cadmio	114.82 49 In Indio	118.71 50 Sn Stagno	121.76 51 Sb Antimonio	127.60 52 Te Tellurio	126.90 53 I Iodio	131.29 54 Xe Xenone
6	132.91 55 Cs Cesio	137.33 56 Ba Bario	174.97 71 Lu Lutetio	178.49 72 Hf Hafnio	180.95 73 Ta Tantalio	183.84 74 W Tungsteno	186.21 75 Re Renio	190.23 76 Os Osmio	192.22 77 Ir Iridio	195.08 78 Pt Platino	196.97 79 Au Oro	200.59 80 Hg Mercurio	204.38 81 Tl Tallio	207.2 82 Pb Piombo	208.98 83 Bi Bismuto	(210) 84 Po Polonio	(210) 85 At Astatina	(220) 86 Rn Radone
7	(223) 87 Fr Francio	(226) 88 Ra Radio	(262) 103 Lr Lawrencio	(261) 104 Rf Rutherfordio	(262) 105 Db Dubnio	(266) 106 Sg Seaborgio	(264) 107 Bh Bohrio	(277) 108 Hs Hassium	(268) 109 Mt Meitnerio	(271) 110 Ds Darmstadtio	(272) 111 Rg Roentgenio	(285) 112 Cn Copernicio	(284) 113 Nh Nihonio	(289) 114 Fl Flerovio	(288) 115 Mc Moscovia	(292) 116 Lv Livermorio	(294) 117 Ts Tennessio	(294) 118 Og Oganesson

peso atomico standard o numero di massa più stabile: 55.845  
 numero atomico: 26  
 prima energia di ionizzazione in kJ/mol: 762.5  
 elettronegatività: +6, +3, +2, +1, -1, -2  
 simbolo chimico: Fe  
 nome: Ferro  
 configurazione elettronica: [Ar] 3d<sup>6</sup> 4s<sup>2</sup>  
 stati di ossidazione: elementi più comuni sono in grassetto

gli elementi radioattivi hanno le masse fra le parentesi



Note  
 • 1 kJ/mol = 0.0239006 kcal/mol  
 • tutti gli elementi sono impilati a avere l'ossidazione di zero.

138.91 57 La Lantanio	140.12 58 Ce Cerio	140.91 59 Pr Praseodimio	144.24 60 Nd Neodimio	(145) 61 Pm Promezio	150.36 62 Sm Samario	151.96 63 Eu Europio	157.25 64 Gd Gadolinio	158.93 65 Tb Terbio	162.50 66 Dy Diosprasio	164.93 67 Ho Olimio	167.25 68 Er Erbio	168.93 69 Tm Tulio	173.05 70 Yb Itterbio
(227) 89 Ac Attinio	232.04 90 Th Torio	231.04 91 Pa Protattinio	238.03 92 U Uranio	(237) 93 Np Nettunio	(244) 94 Pu Plutonio	(243) 95 Am Americio	(247) 96 Cm Curio	(247) 97 Bk Berkelio	(251) 98 Cf Californio	(252) 99 Es Einsteinio	(257) 100 Fm Fermio	(258) 101 Md Mendelevio	(259) 102 No Nobelio

- metalli alcalini
- metalli alcalino terrosi
- lantanoidei
- metalli di transizione
- proprietà sconosciute
- metalli di post-transizione
- metalloidei
- non metalli reattivi
- gas nobili
- attinoidi

I vari elementi sono colorati in maniera diversa, in base alle loro caratteristiche chimiche e fisiche.

**SOSTANZE**

**E MISCUGLI**

La materia che ci circonda è fatta di materiali che possono essere costituiti da **un solo componente (SOSTANZA)** o da **più componenti (MISCUGLI)**.

# MATERIA

```
graph TD;
  A[MATERIA] --- B[SOSTANZA];
  A --- C[MISCUGLI];
  B --- D[un componente];
  C --- E[più componenti];
  E --- F[• omogenei];
  E --- G[• eterogenei];
```

## SOSTANZA

un componente

## MISCUGLI

più componenti

- omogenei
- eterogenei

**MISCUGLI OMOGENEI: composti fatti da due o più componenti che non si possono più distinguere.**

**MISCUGLI ETEROGENEI: composti fatti da due o più componenti che si distinguono l'uno dall'altro a occhio nudo o al microscopio**