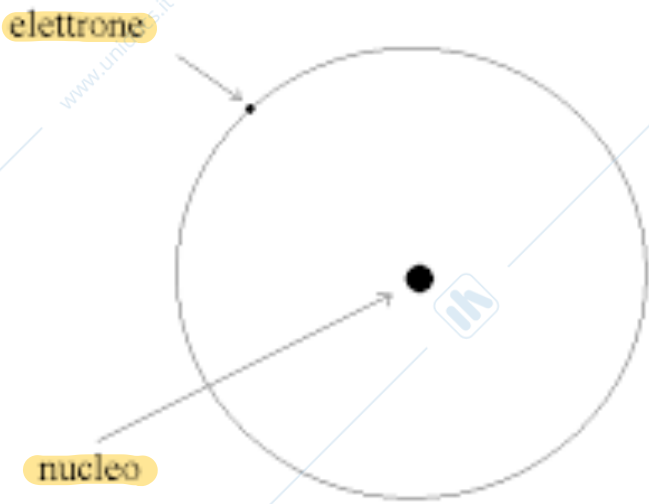
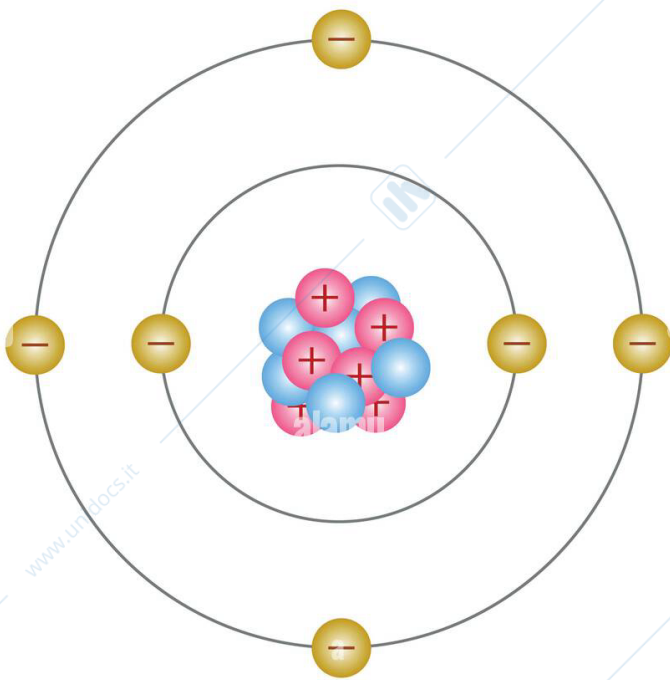


L'atomo consiste di un nucleo circondato da una nuvola elettronica.



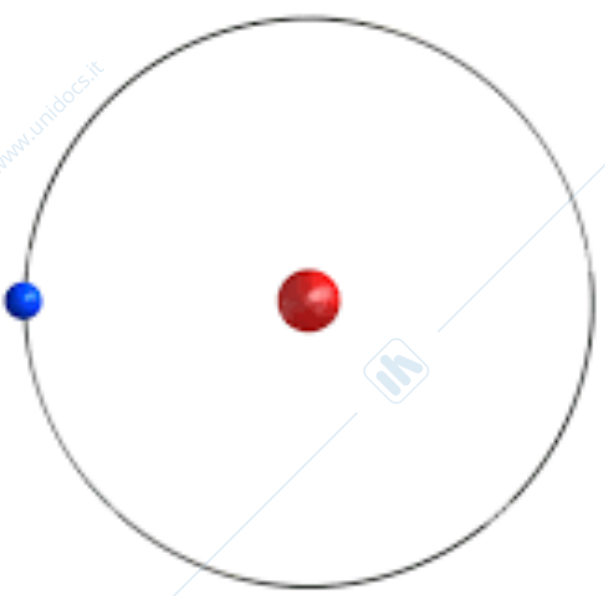
Il numero atomico di un atomo indica il numero di protoni del suo nucleo.



 Electron  Neutron  Proton

Atomo di carbonio
Numero atomico = 6 (numero di protoni)

il numero di massa atomica è dato dalla somma dei protoni e neutroni.



Atomo di idrogeno
 Numero atomico = 1
 Numero di massa atomica = 1
 (somma di neutroni+protoni, 1+0)

● 1Proton ● 0Neutrons ● 1Electron

MOLI E SOLUZIONI MOLARI

Per mole si intendono **M** grammi di una sostanza, dove **M** è la massa molecolare relativa (peso molecolare). Contiene 6×10^{23} molecole della sostanza.

- o 1 mole di carbonio pesa 12 g
- o 1 mole di glucosio pesa 180 g
- o 1 mole di cloruro di sodio pesa 58 G

le soluzioni molari hanno la concentrazione di **1 mole della sostanza in un litro di soluzione.**

Una soluzioneolare (1 M) di glucosio, per esempio, ne contiene 180 g/l, mentre una soluzione millimolare (1 mM) ne contiene 180 mg/l.

Gli elementi si possono ordinare per numero atomico nella tavola periodica.

Tavola periodica degli elementi

1 H Idrogeno 1.008 2.2	2 He Elio 4.00											13 B Boro 10.81 2.04	14 C Carbonio 12.01 2.55	15 N Azoto 14.01 3.04	16 O Ossigeno 16.00 3.44	17 F Fluoro 19.00 3.98	18 Ne Neon 20.18														
3 Li Litio 6.941 0.98	4 Be Berillio 9.012 1.57											5 Al Alluminio 26.98 1.61	6 Si Silicio 28.09 1.90	7 P Fosforo 30.97 2.19	8 S Zolfo 32.06 2.58	9 Cl Cloro 35.45 3.16	10 Ar Argon 39.95														
11 Na Sodio 22.10 0.93	12 Mg Magnesio 24.31 1.31	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Ga Gallio 69.72 1.81	14 Ge Germanio 72.59 2.01	15 As Arsenico 74.92 2.18	16 Se Selenio 78.96 2.55	17 Br Bromo 79.90 2.96	18 Kr Krypton 83.8														
19 K Potassio 39.10 0.82	20 Ca Calcio 40.08 1.0	21 Sc Scandio 44.97 1.36	22 Ti Titanio 47.87 1.54	23 V Vanadio 50.94 1.63	24 Cr Cromo 51.10 1.66	25 Mn Manganese 54.94 1.55	26 Fe Ferro 55.85 1.83	27 Co Cobalto 58.93 1.88	28 Ni Nichel 58.7 1.91	29 Cu Rame 63.55 1.90	30 Zn Zinco 65.38 1.65	31 In Indio 114.8 1.78	32 Sn Stagno 118.7 1.80	33 Sb Antimonio 121.8 2.05	34 Te Tellurio 127.6 2.10	35 I Iodio 127.0 2.66	36 Kr Krypton 131.3														
37 Rb Rubidio 84.47 0.82	38 Sr Stronzio 87.62 0.95	39 Y Yttrio 88.91 1.22	40 Zr Zirconio 91.22 1.33	41 Nb Niobio 92.91 1.4	42 Mo Molibdeno 95.95 1.48	43 Tc Tecnezio [98]	44 Ru Rutenio 101.1 1.20	45 Rh Rodio 102.91 2.28	46 Pd Palladio 106.4 2.2	47 Ag Argento 107.9 1.93	48 Cd Cadmio 112.4 1.69	49 In Indio 114.8 1.78	50 Sn Stagno 118.7 1.80	51 Sb Antimonio 121.8 2.05	52 Te Tellurio 127.6 2.10	53 I Iodio 127.0 2.66	54 Xe Xenon 131.3														
55 Cs Cesio 132.91 0.79	56 Ba Bario 137.33 0.89	57 La Lantanio 138.91 1.10	58 Ce Cerio 140 1.12	59 Pr Praseodimio 141 1.13	60 Nd Neodimio 144 1.14	61 Pm Promezio [145]	62 Sm Samario 150 1.17	63 Eu Europio 152 1.52	64 Gd Gadolino 157 1.20	65 Tb Terbio 159 1.20	66 Dy Disprozio 163 1.22	67 Ho Olmio 165 1.23	68 Er Erbio 167 1.24	69 Tm Tullio 169 1.25	70 Yb Itterbio 173 1.25	71 Lu Lutezio 175 1.27	72 Hf Hafnio 178.49 1.30	73 Ta Tantalio 180.95 1.50	74 W Tungsteno 183.84 2.36	75 Re Renio 186.2 1.90	76 Os Osmio 190.2 2.20	77 Ir Iridio 192.2 2.20	78 Pt Platino 195.1 2.28	79 Au Oro 196.9 2.54	80 Hg Mercurio 201.0 2.00	81 Tl Tallio 204.3 2.04	82 Pb Piombo 207.2 2.33	83 Bi Bismuto 209.0 2.60	84 Po Polonio [209]	85 At Astatina [209]	86 Rn Radon [222]
87 Fr Francio 223.02 0.70	88 Ra Radon 226.03 0.90	89 Ac Attinio 227.03 1.18	90 Th Torio [232]	91 Pa Protoattinio [231]	92 U Uranio 238 1.38	93 Np Nettunio [237]	94 Pu Plutonio [244]	95 Am Americio [243]	96 Cm Curio [247]	97 Bk Berkelio [247]	98 Cf Californio [247]	99 Es Einsteinio [252]	100 Fm Fermio [257]	101 Md Mendelevio [258]	102 No Nobelio [259]	103 La Laurenzio [260]	104 Rf Rutherfordio [261]	105 Db Dubnio [262]	106 Sg Seaborgio [266]	107 Bh Bohrio [264]	108 Hs Hassio [268]	109 Mt Meitnerio [271]	110 Ds Darmstadtio [271]	111 Rg Roentgenio [272]	112 Cn Copernicio [285]	113 Nh Nihonio [284]	114 Fl Flerovio [289]	115 Mc Moscovio [288]	116 Lv Livermorio [293]	117 Ts Tennesso [294]	118 Og Oganesson [294]

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

gli elementi abbondanti negli organismi viventi differiscono radicalmente da quelli abbondanti sulla crosta terrestre.

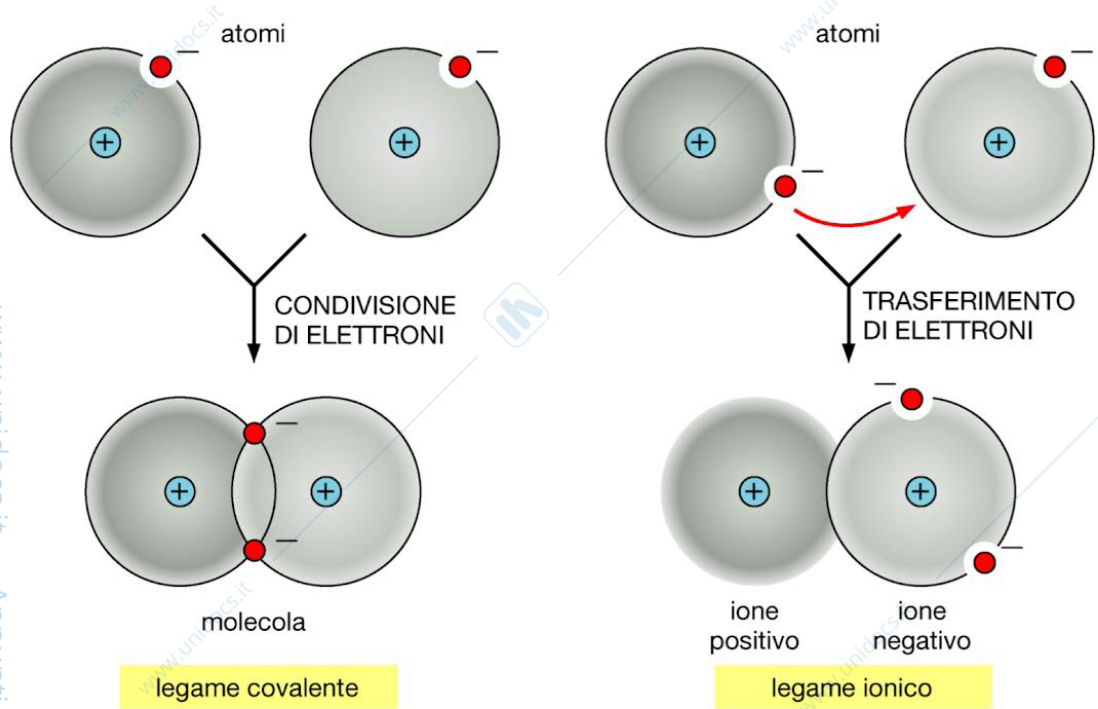
Gli elementi che rientrano nella composizione degli organismi viventi sono:

- Idrogeno (H)
 - Carbonio (C)
 - Azoto (N)
 - Ossigeno (O)
- 99% del numero totale di atomi presenti negli organismi viventi
- Sodio (Na)
 - Magnesio (Mg)
 - Potassio (K)
 - Calcio (Ca)
 - Fosforo (P)
 - Zolfo (S)
 - Cloro (Cl)
 - Vanadio (V)
 - Cromo (Cr)
 - Manganese (Mn)
 - Ferro (Fe)
 - Cobalto (Co)
 - Molibdeno (Mo)
 - rame (Cu)
 - Zinco (Zn)
 - Fluoro (F)
- Rendono conto dello 0,9% del totale
- Sono presenti in tracce

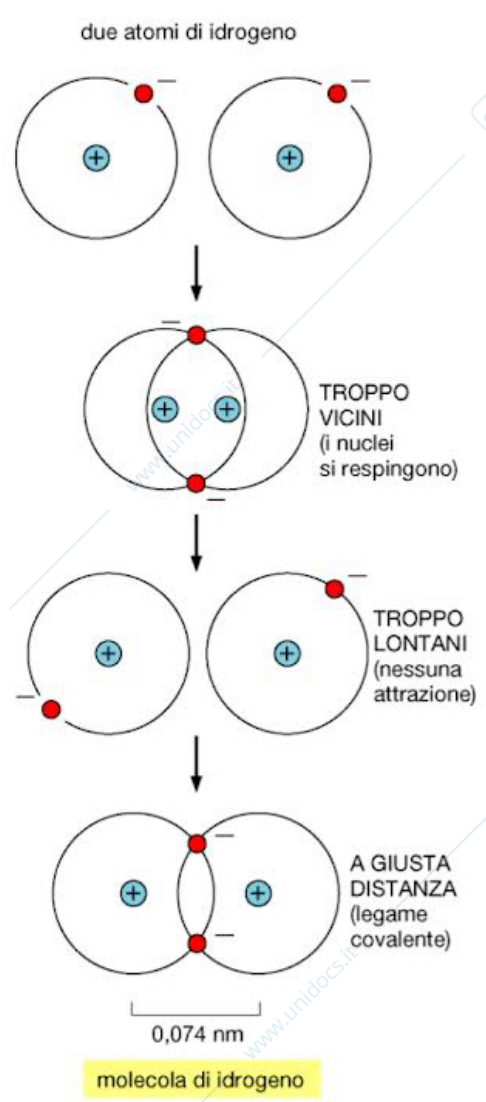
La reattività chimica di un elemento dipende da quanto il suo strato elettronico più esterno è completo o incompleto.

numero atomico ↓		livello energetico (strato elettronico)			
		I	II	III	IV
1	Idrogeno	●			
2	Elio	●●			
6	Carbonio	●●	●●●●		
7	Azoto	●●	●●●●●		
8	Ossigeno	●●	●●●●●●		
10	Neon	●●	●●●●●●●●		
11	Sodio	●●	●●●●●●●●	●	
12	Magnesio	●●	●●●●●●●●	●●	
15	Fosforo	●●	●●●●●●●●	●●●●●	
16	Zolfo	●●	●●●●●●●●	●●●●●●●	
17	Cloro	●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	
18	Argon	●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	
19	Potassio	●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●
20	Calcio	●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●

confronto tra legame covalente e legame ionico: il legame covalente è molto più forte dei legami non covalenti. La forza di legame corrisponde all'energia che bisogna fornire per romperlo.

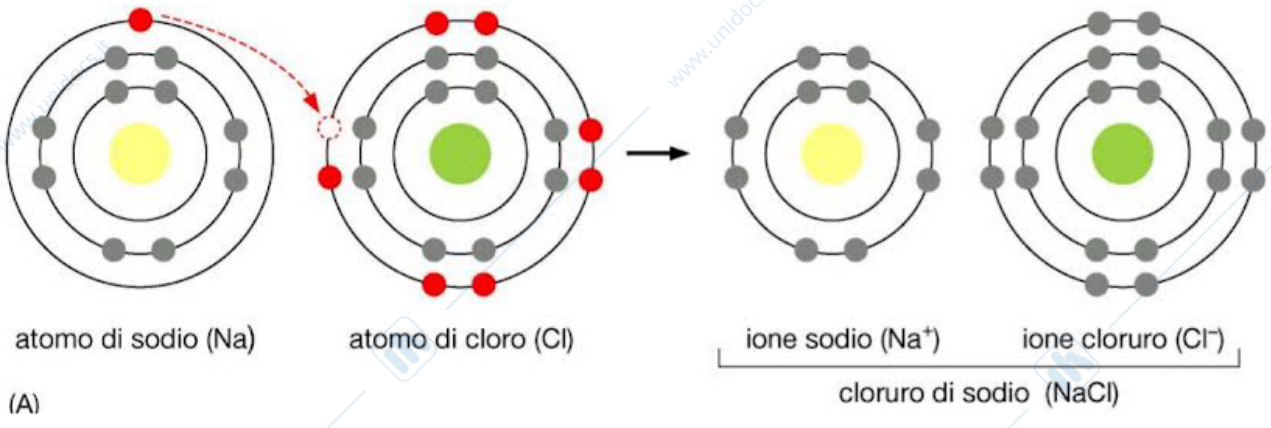


I legami covalenti si formano per condivisione di elettroni.



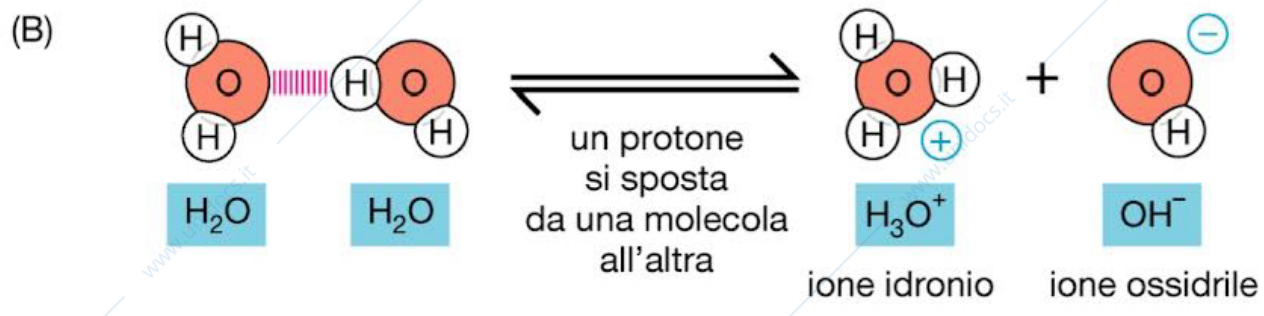
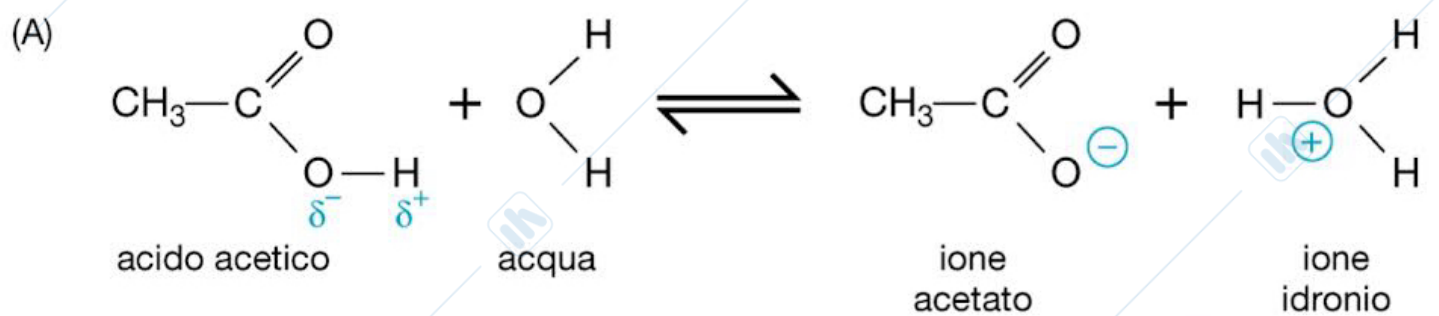
www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

I legami ionici si formano con perdita e acquisizione di elettroni.

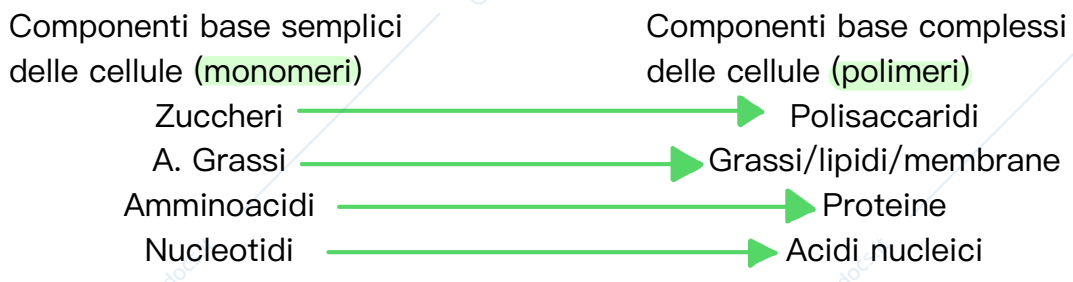


Confronto tra legami carbonio-carbonio singoli e doppi: i legami C-C sono più forti e corti dei legami singoli e non permettono la rotazione di una parte della molecola rispetto all'altra intorno all'asse del legame.

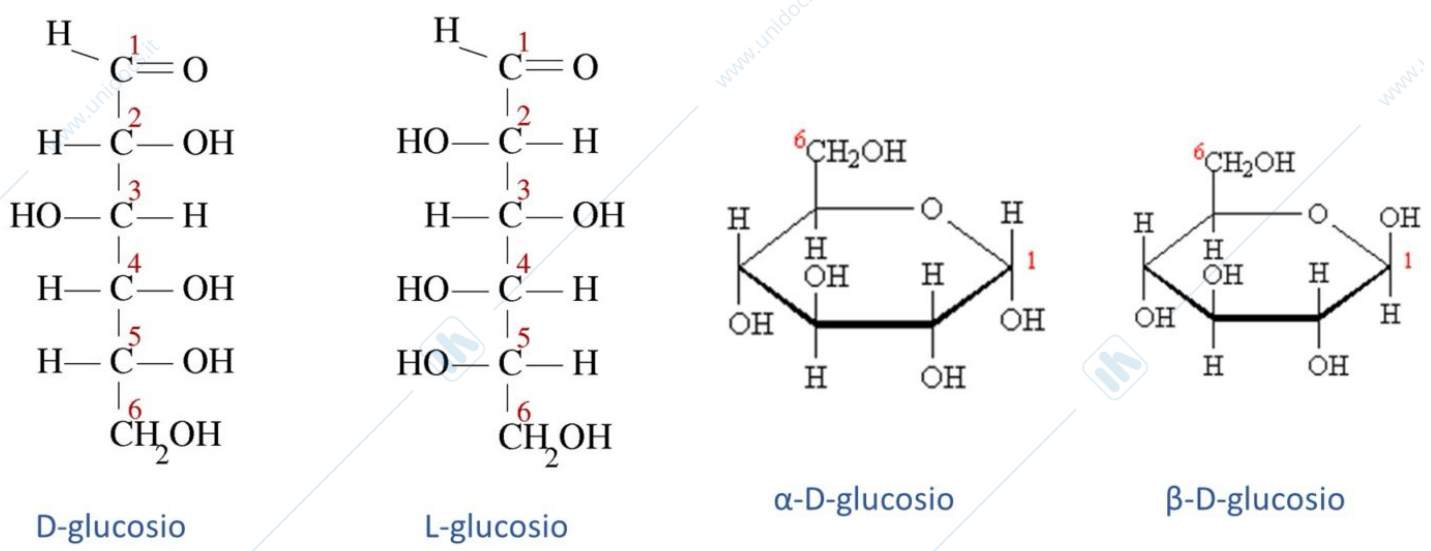
In acqua alcune molecole polari formano acidi e basi. Le sostanze che liberano protoni per dare H₃O⁺ quando si sciolgono in acqua si chiamano acidi.



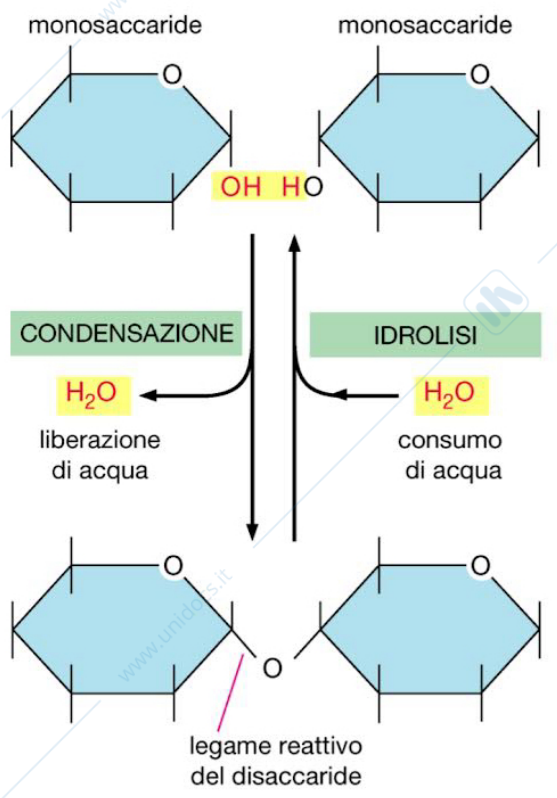
Zuccheri, acidi grassi, amminoacidi e nucleotidi costituiscono le 4 famiglie principali di molecole organiche piccole che si trovano nelle cellule.



Il glucosio è uno zucchero semplice e la sua struttura è:

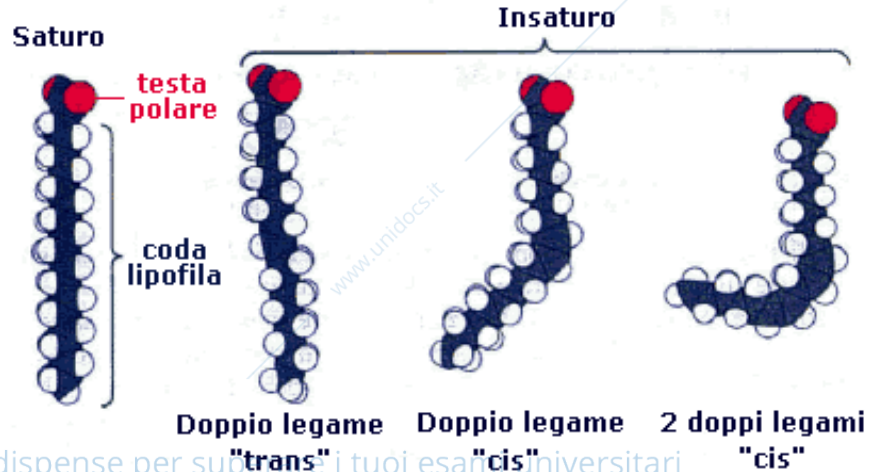


due monosaccaridi si possono unire e formare un disaccaride.



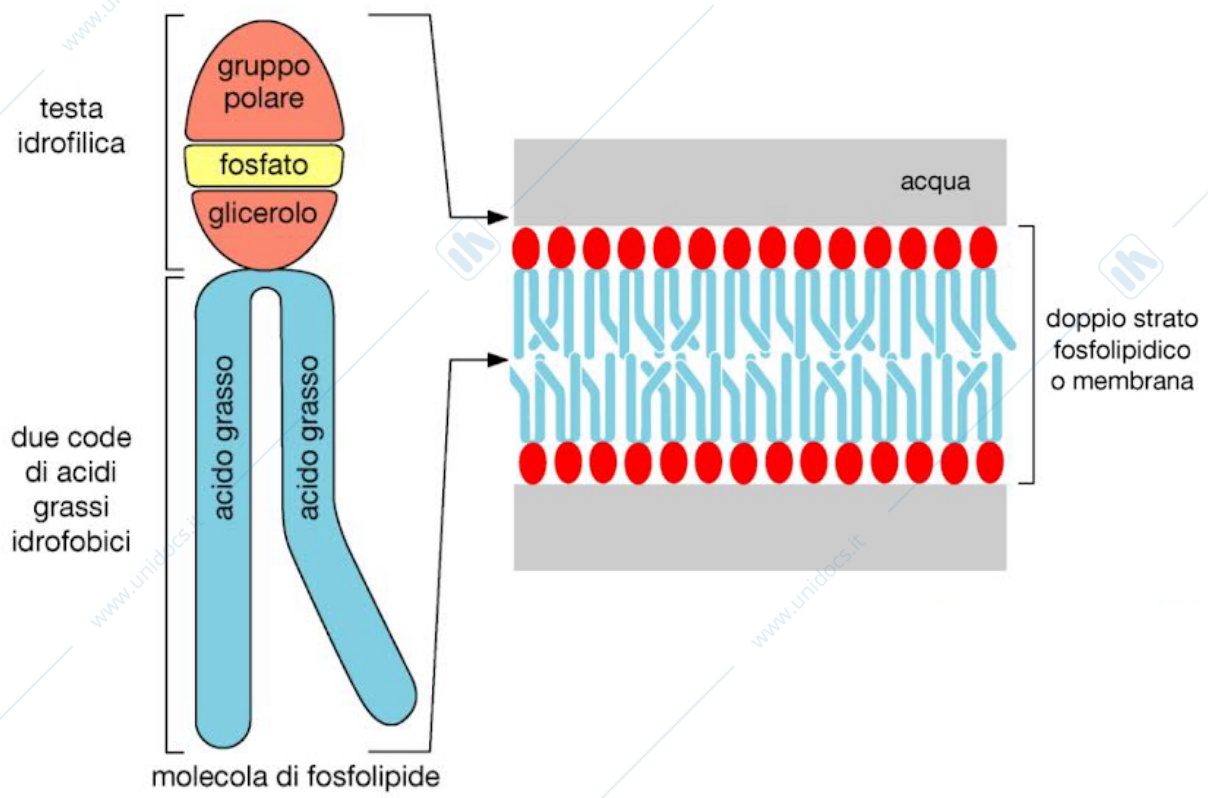
Un acido grasso è composto da una catena idrocarburica idrofobica, cui è legato un gruppo carbossilico. Le proprietà dei grassi dipendono dalle catene di acidi grassi che contengono:

- glicerolo -> acidi grassi saturi/insaturi



i fosfolipidi sono componenti principali delle membrane biologiche.

In ambiente acquoso le code idrofobiche dei fosfolipidi si aggregano per escludere l'acqua, formando un doppio strato in cui è la testa idrofilica di ogni fosfolipide a essere a contatto con l'acqua.



Gli amminoacidi sono le subunità delle proteine. Le proteine sono lunghi polimeri di amminoacidi uniti da legami peptidici.

I nucleotidi sono le subunità degli acidi nucleici (DNA e RNA); un nucleotide consiste di una base azotata, uno zucchero a cinque atomi di carbonio ed uno o più gruppi fosfato.

BASE+ZUCCHERO = NUCLEOSIDE

BASE+ZUCCHERO+FOSFATO = NUCLEOTIDE

I nucleosidi sono:

Base	Nucleoside	Abbreviazione
Adenina	Adenceina	A
Guanina	Guanceina	G
Citosina	Citidina	C
Uracile	Uridina	U
Timina	Timidina	T

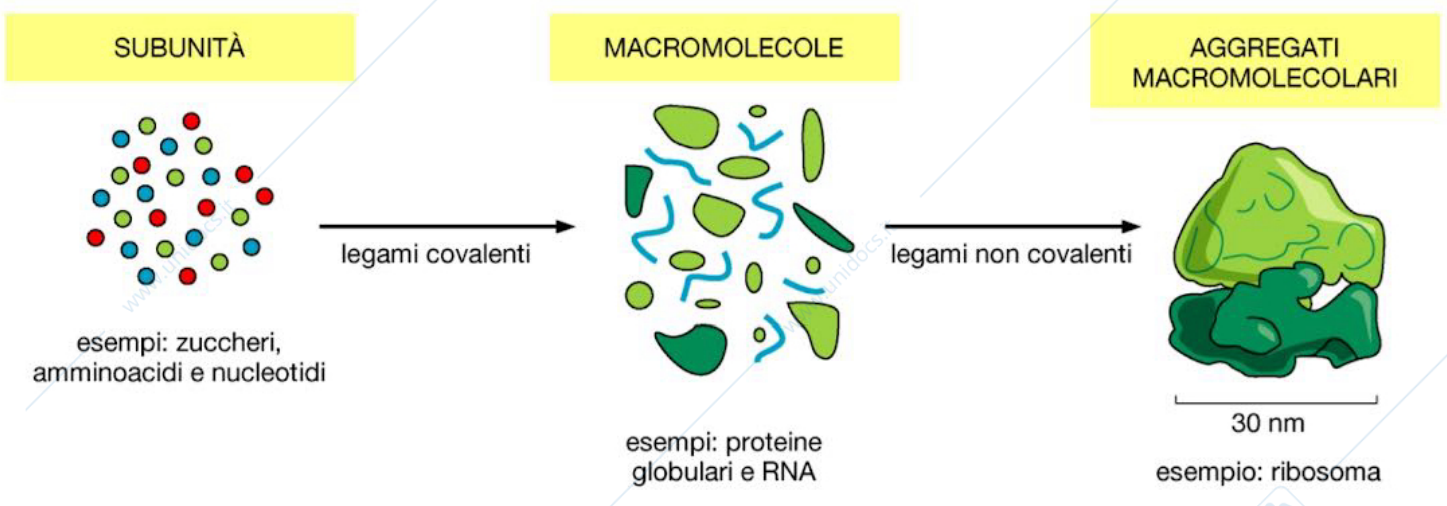
Ogni macromolecola è un polimero costituito da subunità monomeriche.

I legami idrogeno si formano quando un atomo di idrogeno si trova "intrappolato" tra atomi che attirano gli elettroni (ossigeno e azoto).

La forza del legame idrogeno è soltanto 1/90 della forza di un legame covalente.

I legami idrogeno possono stabilizzare la conformazione di una macromolecola. I legami non covalenti mediano l'interazione tra le macromolecole, mentre i legami deboli multipli stabilizzano le interazioni tra grandi macromolecole.

Molte piccole molecole si uniscono (mediante legami covalenti) a formare delle macromolecole, che a loro volta possono associarsi (mediante legami non covalenti) in grandi complessi macromolecolari.



www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari

www.unidocs.it - Appunti e dispense per superare i tuoi esami universitari