



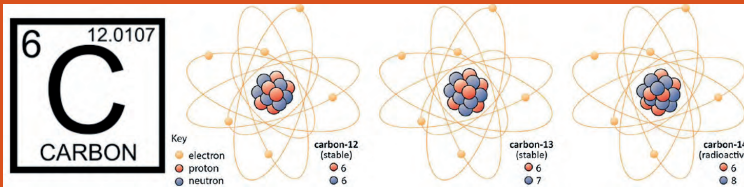
Quattro passi nello Spazio

Secondo passo: il Sistema solare

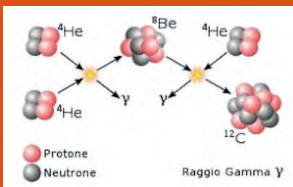
Chimica • IL CARBONIO DETTA LE REGOLE

Responsabile: Gianluca Malvasi, Luca Rigamonti e Giantonio Battistuzzi (UNIMORE, Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche)

LA CHIMICA DEL CARBONIO



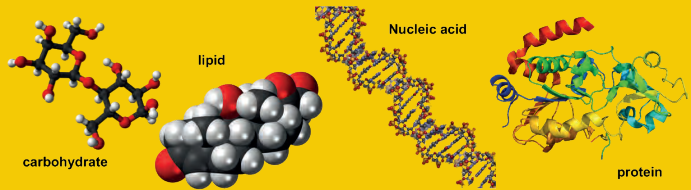
Il Carbonio è la base della vita così come la conosciamo noi. Esso è in grado di formare molecole a lunga catena che permettono di originare strutture biologiche complesse.



Il Carbonio si è formato grazie ad una serie di reazioni nucleari (processo 3 alfa) che avvengono nelle stelle (nucleosintesi stellare). Le condizioni che si devono realizzare per la sintesi del nucleo di C sono pressioni elevate e temperature superiori a 100 milioni di K. Avviene all'interno di stelle in stadio di evoluzione avanzato (tutto ciò è accaduto circa 2 miliardi di anni fa).

MOLECOLE DELLA VITA

Element	Mass in plants	Mass in animals	Biological uses
Carbon	12%	19%	Found in carbohydrates, lipids, nucleic acids, and proteins.
Hydrogen	10%	10%	Found in carbohydrates, lipids, nucleic acids, and proteins.
Nitrogen	1%	4%	Found in nucleic acids and proteins.
Oxygen	77%	63%	Found in carbohydrates, lipids, nucleic acids, and proteins.
Phosphorus	<1%	<1%	Found in lipids and nucleic acids.
Sulfur	<1%	<1%	Found in proteins.



POSSIBILI SCENARI



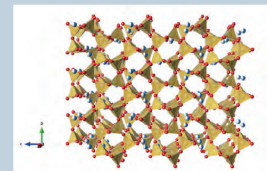
Ipotesi di strutture basate sul Si

L'atomo di silicio non potrebbe formare le lunghe catene (da piuttosto strutture 3D) che invece caratterizzano la vita basata sul carbonio; inoltre, i composti formati dal silicio con l'idrogeno (un elemento chiave per la vita) si sciolgono in acqua.

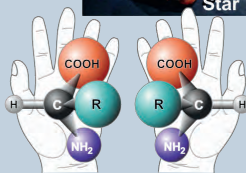
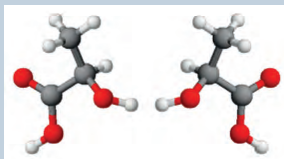
Elemento chimicamente simile al C \rightarrow Si



Proprietà dei composti del Si molto lontane da come noi consideriamo la vita

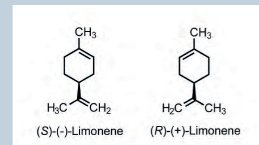


ENANTIOMERI: entità molecolari che sono immagini speculari ciascuna dell'altra e non sovrapponibili



La natura sintetizza solitamente solo un tipo di enantiomero

I due enantiomeri hanno proprietà molto diverse



Odore di Limone, Odore di Trementina

Vita «allo specchio» basata sull'altro tipo di enantiomero (R al posto di S)