



Il **DNA** (Acido desossiribonucleico) è la macromolecola biologica che contiene al suo interno l'informazione genetica che ci permette di svilupparci e di diventare ciò che siamo. Ogni cellula vivente, tramite *“l'informazione”* contenuta nel DNA, è in grado di sintetizzare specifiche [proteine](#) necessarie per la propria sopravvivenza.

Il DNA, dopo esser stato replicato, viene ceduto alle cellule figlie che, utilizzando a loro volta questa informazione genetica, saranno in grado di svilupparsi. I

“mattoncini” che vanno a formare il DNA sono gli stessi in **TUTTI** gli organismi viventi

siano essi Batteri, [Protozoi](#), Molluschi, Pesci o Mammiferi. La differenza tra organismi così lontani, dipende dall'ordine e dalla quantità di questi *“mattoncini”*. Ma cerchiamo di fare un po' di chiarezza:

Un filamento di DNA è composto da una sequenza più o meno lunga di **Nucleotidi** uniti tra loro tramite legami covalenti.

Ogni Nucleotide è composto da:

- Un **gruppo fosfato**, che si può considerare lo *“scheletro”* degli Acidi Nucleici (DNA e [RNA](#)). Infatti, i diversi nucleotidi si uniscono l'un l'altro utilizzando come *“ponte”* questo gruppo. Il gruppo fosfato è acido e, a pH fisiologico, risulta carico negativamente.
- Il **Deossiribosio**: un pentoso, ovvero uno zucchero a 5 atomi di carbonio che è legato al suo gruppo fosfato e ad una base azotata. Inoltre è in grado di legarsi al gruppo fosfato di un altro nucleotide.
- Una **Base Azotata**: rappresenta la parte variabile dei nucleotidi, nel DNA ne sono presenti 4 tipi, Adenina (A), Timina (T), Citosina (C) e Guanina (G). Ogni nucleotide avrà una sola base azotata legata al proprio deossiribosio.

Come si può notare dall'immagine, ogni filamento di DNA è ***“orientato”***, ciò risulta evidente osservando le due estremità. Una conterrà un nucleotide il cui gruppo fosfato non è attaccato a nessun altro nucleotide, avrà dunque un gruppo fosfato libero.

Questa estremità prenderà il nome di estremità 5' (detta anche 5'-fosfato).

All'estremità opposta vi sarà invece un nucleotide il cui gruppo fosfato è covalentemente legato allo zucchero del nucleotide successivo, mentre avrà un **gruppo ossidrilico** (-OH) disponibile per legare il gruppo fosfato di un altro nucleotide. Questa si chiamerà **estremità 3'** (detta anche **3'-OH**).

Quando vorremo indicare la sequenza nucleotidica di un filamento di DNA dovremo sempre indicare il verso di lettura, per convenzione l'ordine con cui viene letta una sequenza è in **direzione 5' -> 3'**. Nel disegno sopra sarebbe CGAT, mentre se volessimo indicarla in direzione 3' -> 5' sarebbe TAGC.

Ogni molecola di DNA è composta da due filamenti (catene nucleotidiche) tenuti assieme dai legami ad idrogeno che si instaurano tra le loro basi azotate.

I due filamenti di DNA che vanno a comporre una molecola di DNA sono **antiparalleli**, ovvero all'estremità 5' di una catena nucleotidica corrisponderà l'estremità 3' dell'altra.

Le basi azotate hanno strutture chimiche diverse, questo fa sì che ogni base azotata possa formare legami ad idrogeno con solo un'altra base azotata.

Più precisamente:

- Adenina (A) può legarsi solo alla Timina (T) e viceversa
- Citosina (C) può legarsi solo alla Guanina (G) e viceversa

Questo comporta che i due filamenti di DNA siano anche **complementari**, ad ogni base azotata su uno dei due filamenti corrisponderà un solo tipo di base sull'altro filamento. In altre parole, sapendo la sequenza di uno solo dei due filamenti, potremmo ricavare la sequenza dell'altro.

Il DNA potrebbe essersi evoluto con questa strategia anche (non solo) per essere più stabile, infatti se uno dei due filamenti venisse danneggiato, l'informazione genetica non andrebbe persa e potrebbe essere recuperata utilizzando come informazione il filamento complementare.

Attenzione: I nostri PDF a volte non contengono tutto il materiale presente nell'articolo originale o potrebbero non essere aggiornati.

Articolo completo: <http://www.biopills.net/articoli/ripassiamo-aiuto-studio/biologia-molecolare/come-e-fatto-il-dna/>