



**DNA e RNA: complessità, struttura e funzioni** - Nelle cellule eucariotiche, il nucleo separato dal citoplasma contiene i cromosomi, che a loro volta contengono il [DNA](#), la molecola complessa che contiene tutta l'informazione genetica dell'organismo che la possiede.

Il DNA di ciascun essere vivente è assolutamente unico ed irripetibile nel dettaglio, ma la sua struttura molecolare è invece identica per tutti gli organismi **Eucarioti**. Questa struttura è stata individuata solo nel 1952, da quattro ricercatori di Cambridge, di cui però soltanto due, Jim Watson e Francis Crick sono noti per essere i padri della genetica moderna.

### La doppia elica del DNA

Quello che hanno scoperto è **la struttura molecolare a doppia elica del DNA**. Una doppia elica costituita da pochi componenti, che però possono combinarsi tra loro in un'infinità di modi, e rendere il [genoma](#) individuale così unico da essere il più preciso strumento di identificazione conosciuto.

La doppia elica è in realtà risultante da due eliche singole appaiate, che possiamo immaginare come due fili di un rosario tenuti vicini da un legame chimico molto forte e poi arrotolati a formare, appunto, la doppia elica. Le singole perle del rosario sono molecole di desossiribosio, il filo che le collega è un gruppo fosfato e lo

speciale legame chimico che le tiene appaiate è quello che c'è tra le 4 basi azotate **Adenina, Guanina, Citosina, Timina**.

### **A - T e G - C**

Ciascuna di queste basi riconosce solo una delle altre e così le coppie affacciate possono essere solo Adenina-Timina, Timina -Adenina, e Citosina-Guanina, Guanina - Citosina. Ma allora, se la struttura chimica è così semplice, da dove deriva l'enorme complessità e diversità dell'informazione genetica? Deriva dal fatto che le catene del rosario di cui parlavamo sono composte da moltissime perle e sono molto lunghe per cui sono proprio le sequenze di perle e le pressoché infinite combinazioni possibili a dare come risultato la diversità genetica degli esseri viventi.

### **Trasmissione dell'informazione**

Il DNA per trasmettere l'informazione in esso contenuta ha la capacità di replicarsi, e questo avviene tramite diversi processi, ad esempio tramite **mitosi**, in cui semplicemente duplica se stesso e trasmette il contenuto informativo ad una nuova cellula, oppure tramite la **meiosi**, in cui il contenuto informativo della cellula si dimezza in termini quantitativi ma si complica tramite un processo chiamato **crossing-over**, o scambio cromosomico.

### **L'unicità del DNA**

Traducendo in numeri, il genoma umano è contenuto in **46 cromosomi** (che sono il modo in cui la doppia elica si organizza strutturalmente nel nucleo cellulare) ciascun cromosoma contiene circa 150 milioni di basi - le nostre perle del rosario - ovvero 1500 geni, le pagine su cui è scritto come siamo fatti, come funzioniamo, come ci comportiamo, di cosa ci potremmo ammalare. E ciascuno di noi, rimanendo solo in ambito umano, ha le sue pagine, diverse da quelle di tutti gli altri esseri umani. Le impronte digitali, le impronte dentali, l'iride, sono quindi uniche come il nostro DNA da poter essere utilizzate per identificarci.

[caption id="attachment\_4315" align="alignnone" width="417"] DNA e RNA[/caption]

### **Le principali differenze tra DNA e RNA**

In esse l'informazione che il DNA custodisce, è stata letta e tradotta dall'**RNA** ed è diventata un tratto somatico, cioè il gene si è espresso.

L'RNA è anch'esso un acido nucleico, e si differenzia dal DNA per la struttura chimica, in quanto lo zucchero che lo costituisce è il ribosio, e tra le basi azotate non c'è la Timina ma l'**Uracile**.

## A cosa serve l'RNA?

L'RNA ha la funzione di realizzare biologicamente un organismo secondo le istruzioni contenute nel DNA. Questo processo si chiama [sintesi proteica](#), costruzione di una proteina.

Ogni gene contiene l'informazione per la sua [proteina](#). Le proteine sono costituite da amminoacidi, e il gene da DNA e quindi da nucleotidi: non possono chimicamente "dialogare" direttamente, ma necessitano di un interprete.

## La prima operazione che deve fare l'RNA quindi è la [trascrizione](#)

La doppia elica del DNA si apre e l'informazione data dalle basi azotate, la loro sequenza, viene copiata tramite la generazione di una sequenza complementare (Adenina con Uracile e viceversa, Guanina con Citosina e viceversa) di un'elica singola di m-RNA, o RNA messaggero, che trasporta ora la copia delle informazioni fuori dal nucleo, dove il t-RNA opera la traduzione in una molecola che possa essere utilizzata per fabbricare la proteina in questione.

Questo, brevemente avviene con l'aiuto di enzimi che fanno da intermediari e con l'intervento di un terzo tipo di RNA, quello ribosomiale, essendo prodotto dai ribosomi, nel citoplasma.

## Teoria del mondo a RNA

Alcuni studiosi pensano che le prime forma di vita comparse sulla Terra fossero basate sull'RNA e che solo successivamente si siano evolute le attuali forme cellulari basate sul DNA. Vi sono prove a favore e prove contro, e non entreremo nel merito della questione. Quel che conta è che non ci si fermi mai nel tentativo di comprensione del dono più grande, la vita.

**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/dna-e-rna-le-istruzioni-per-luso-degli-esseri-viventi/>