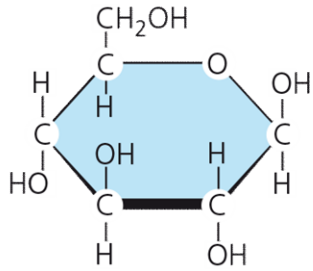


ACIDI NUCLEICI

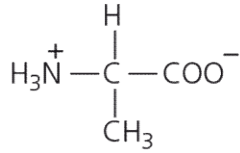
Principi di Biologia e Genetica
Scienze Motorie
a.a 2021-22
Dr ssa Mazzoni Elisa



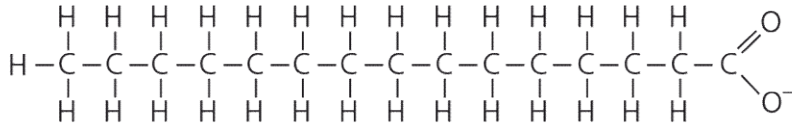
MACROMOLECOLE



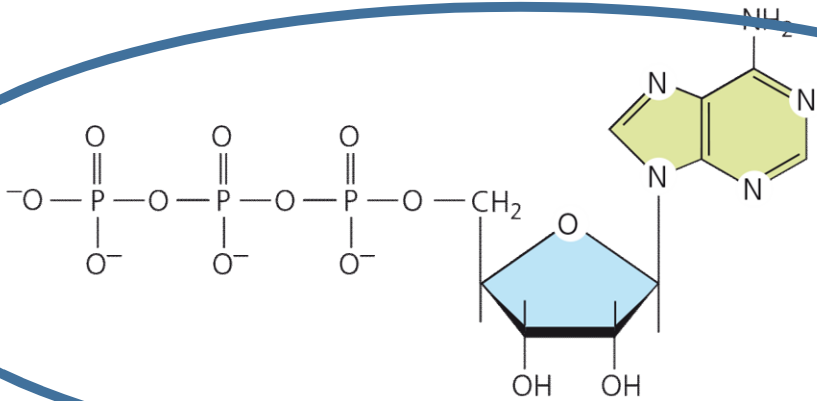
UNO ZUCCHERO



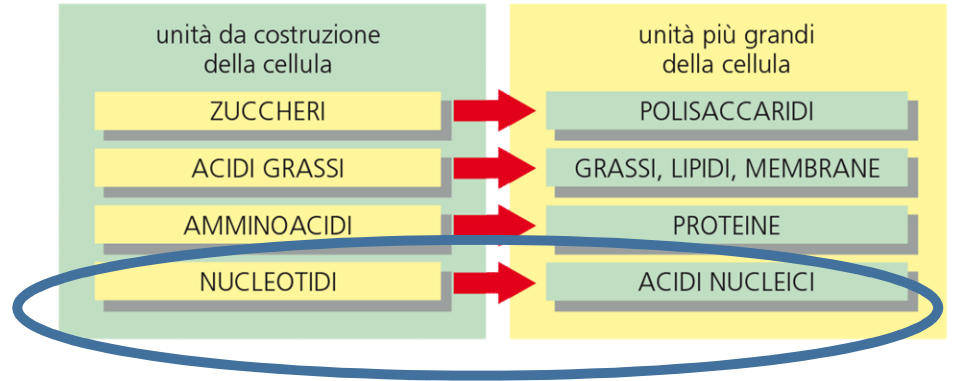
UN AMMINOACIDO



UN ACIDO GRASSO



UN NUCLEOTIDE



Acidi nucleici

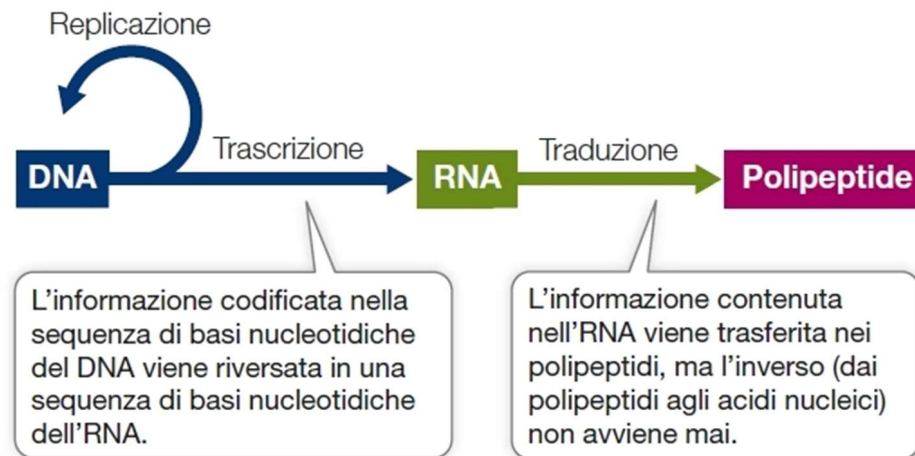
Gli **acidi nucleici** sono macromolecole costituite da lunghe catene (filamenti) di monomeri chiamati nucleotidi.

Gli **acidi nucleici** hanno come funzione principale l'archiviazione e la trasmissione dell'informazione genetica oltre che al ruolo catalitico e strutturale.

Acido Desossiribonucleico (DNA) e l'**acido Ribonucleico (RNA)** sono gli Acidi Nucleici presenti nelle cellule.

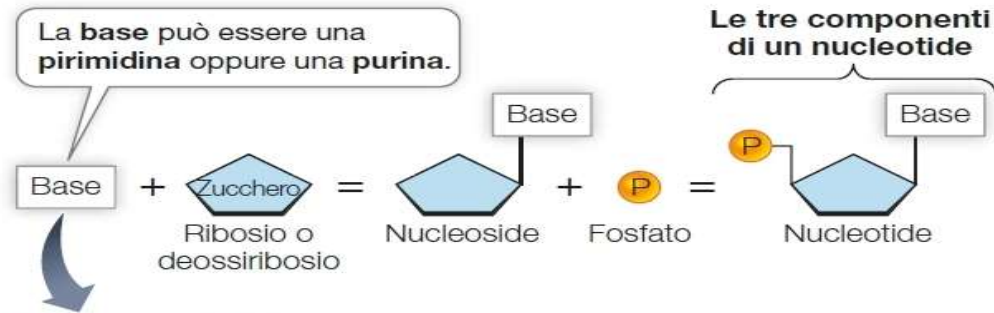
Il **DNA** costituisce il materiale genetico di tutti gli organismi ; questo ruolo in alcuni virus è svolto dall'RNA

L'informazione genetica contenuta nel DNA dirige le attività cellulari mediante formazione di RNA.



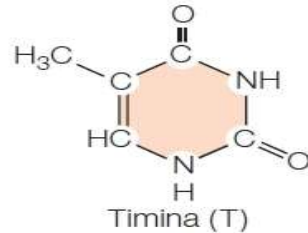
Gli acidi nucleici sono formate dall' alternanza di **pentosi fosfati** da cui si proiettano le basi azotate

Acidi nucleici



I due gruppi di base

Pirimidine



Purine



Il DNA contiene come **zucchero** il **desossiribosio** e come basi le guanina, la citosina, l'adenina e la timina.

Uracile presente solo nell'RNA

L'RNA contiene come **zucchero** il **ribosio** e come basi le guanina, la citosina, l'adenina e l'uracile.

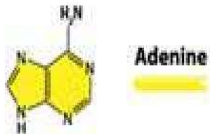
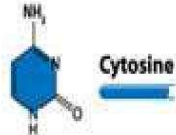
Figura 4.1 I nucleotidi hanno tre componenti. I monomeri nucleotidici sono le unità costitutive dei polimeri di DNA e RNA. Le basi si dividono in due gruppi: pirimidine e purine. Sadava, Elementi di Biologia e Genetica



Acidi nucleici

DNA

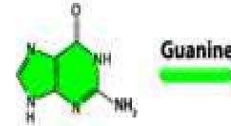
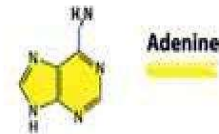
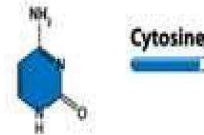
RNA



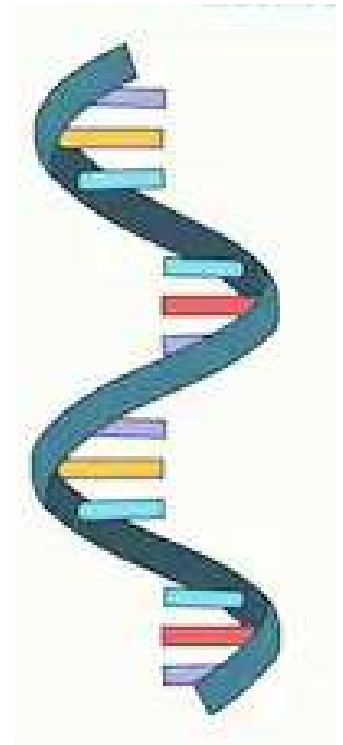
DNA
Deoxyribonucleic Acid



RNA
Ribonucleic Acid



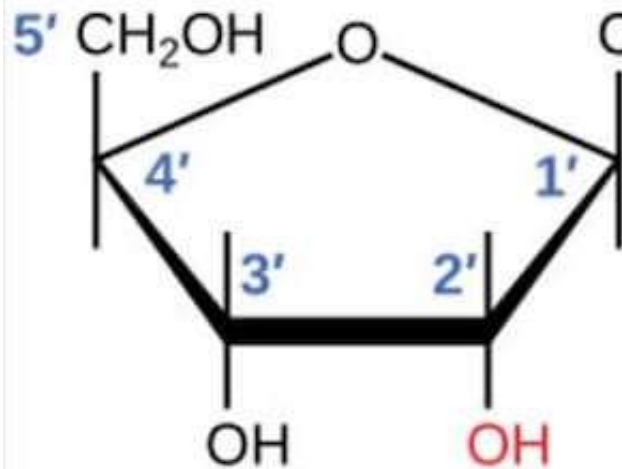
Nucleobases
of RNA



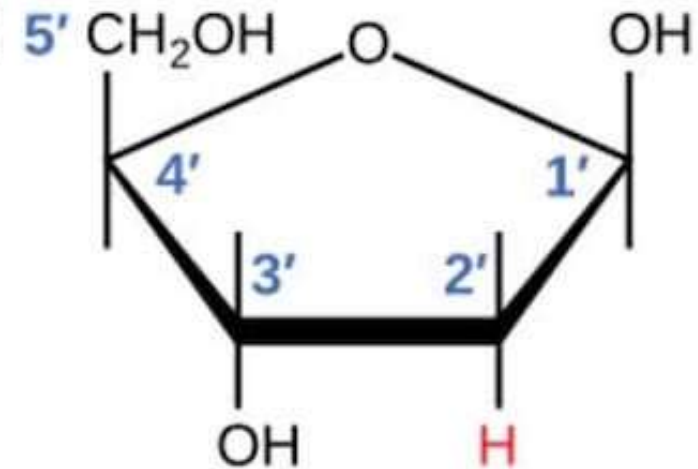
Monosaccaridi presenti negli acidi nucleici

RNA

DNA



Ribosio



Desossiribosio



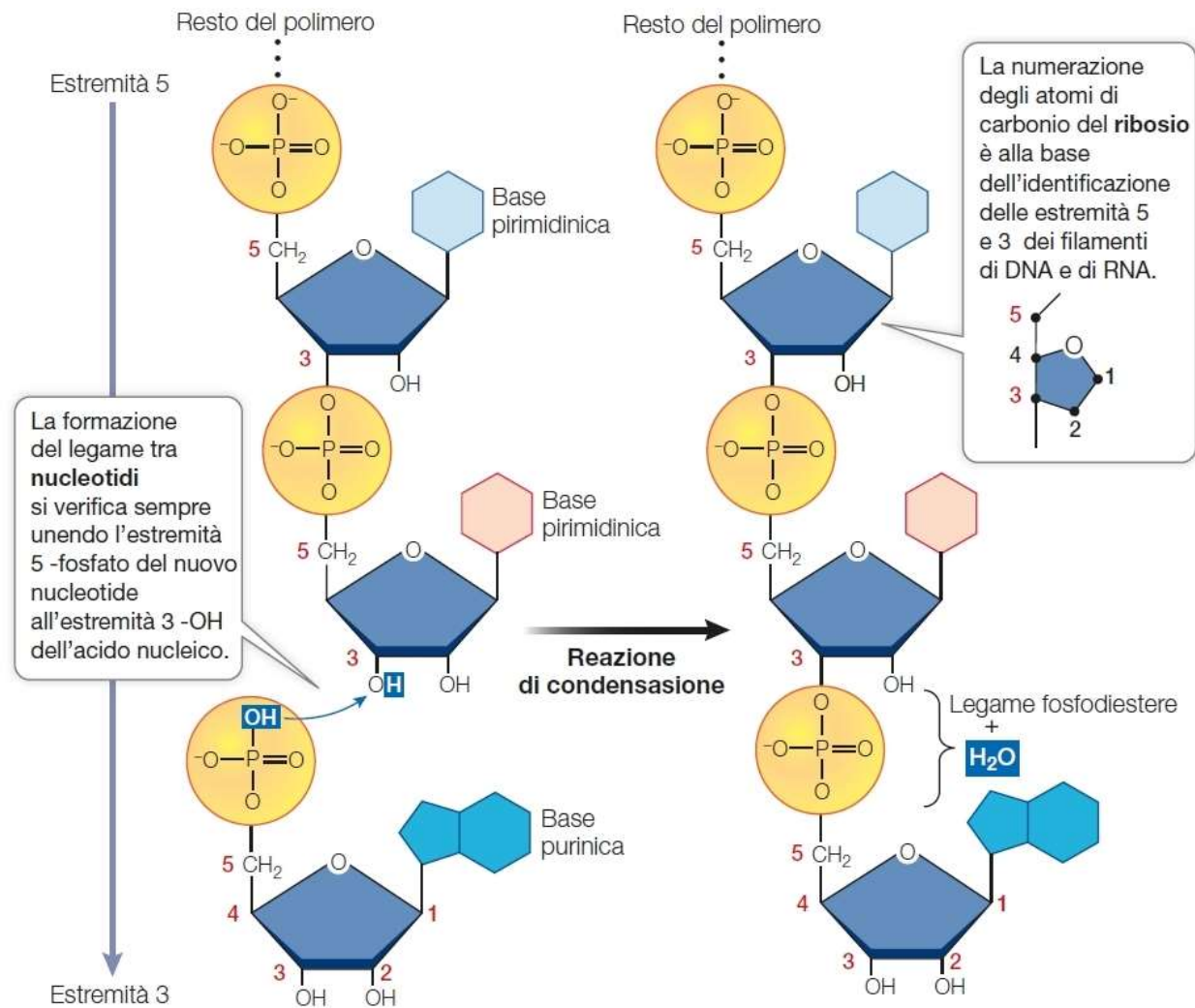


Figura 4.2 Come si legano tra loro gli acidi nucleici

L'allungamento di un acido nucleico (in questa figura un RNA) procede in direzione 5' (fosfato) – 3' (ossidrile). Si noti che il nucleotide aggiunto all'inizio non è un monofosfato ma un trifosfato. I dettagli di questo processo saranno descritti nel Capitolo 13.



RNA

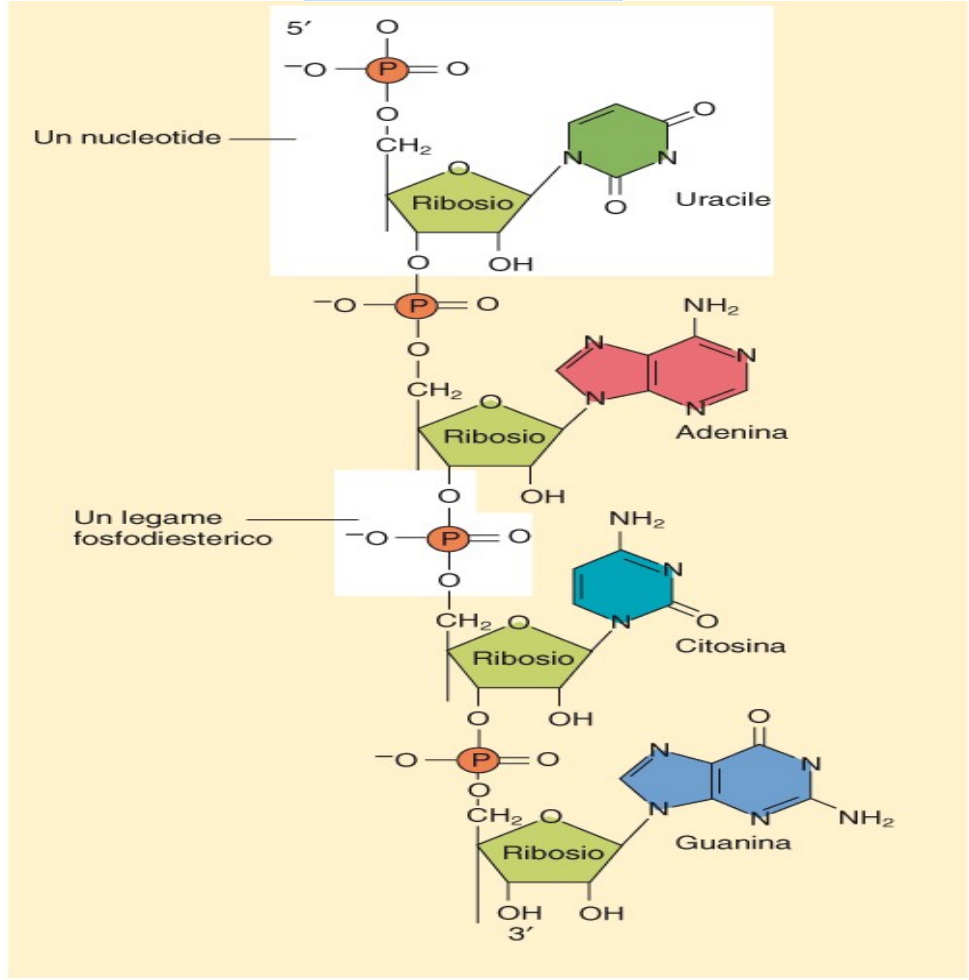
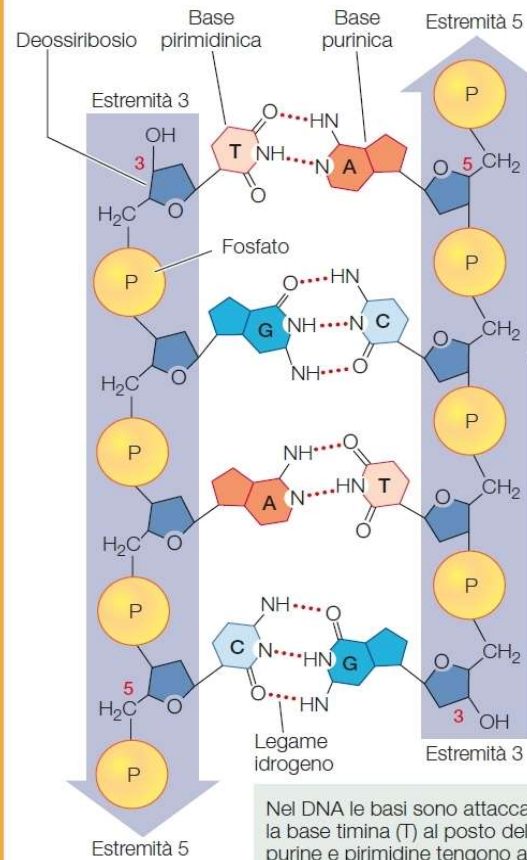


FIGURA 3-24 L'RNA, un acido nucleico
I nucleotidi, ciascuno con una specifica base, sono legati tra loro mediante legami fosfodiesterici.

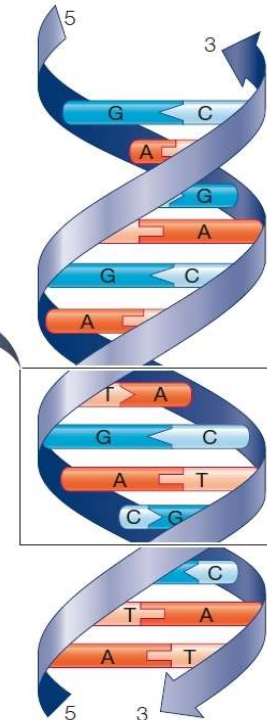


DNA

(A) DNA a filamento doppio



(B) La doppia elica del DNA

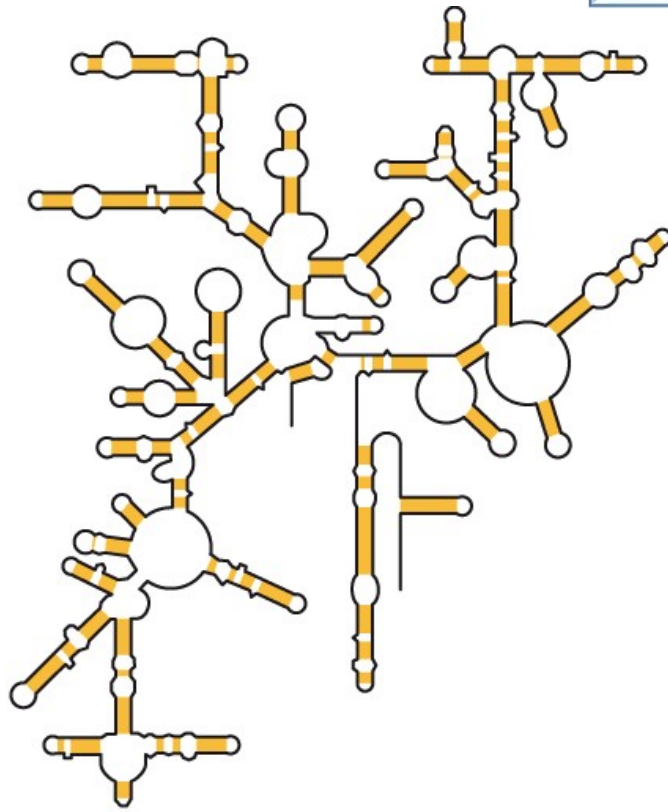


Nel DNA le basi sono attaccate al deossiribosio e vi si trova la base timina (T) al posto dell'uracile. I legami idrogeno tra purine e pirimidine tengono assieme i due filamenti di DNA.

Figura 4.4 DNA (A) Il DNA in genere è composto di due filamenti che decorrono in direzioni opposte, tenuti insieme da legami idrogeno tra le purine di un filamento e le pirimidine dell'altro. (B) Nel DNA i due filamenti si avvolgono in una doppia elica destrorsa.

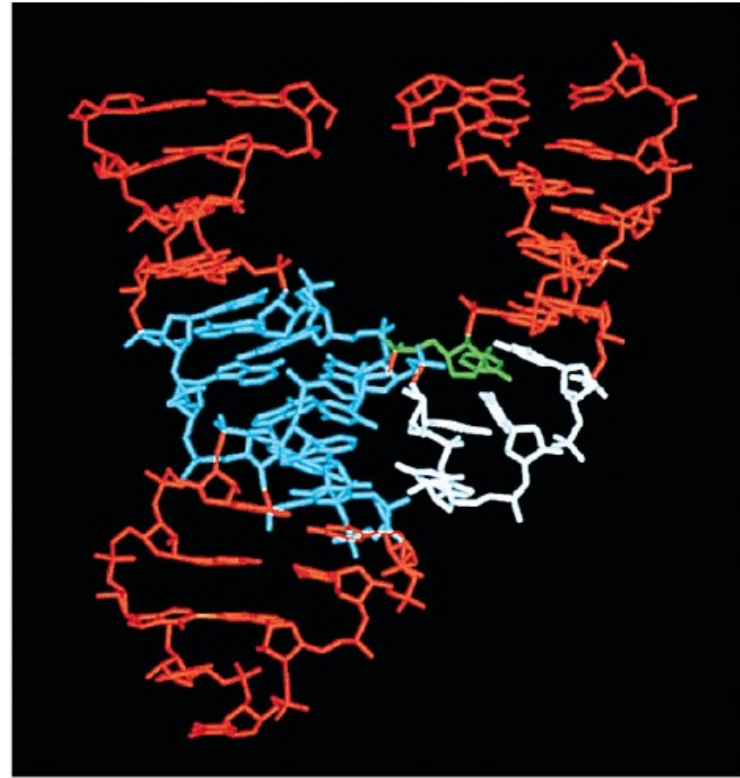


RNA



(a)

Figura 2.57 Gli RNA possono assumere forme complesse. (a) Questo RNA ribosomale è un componente integrale della subunità ribosomiale minore di un batterio. In questo disegno bidimensionale, si vede che il filamento di RNA è ripiegato su se stesso in modo molto ordinato, cosicché la maggior parte della molecola è a doppio filamento.



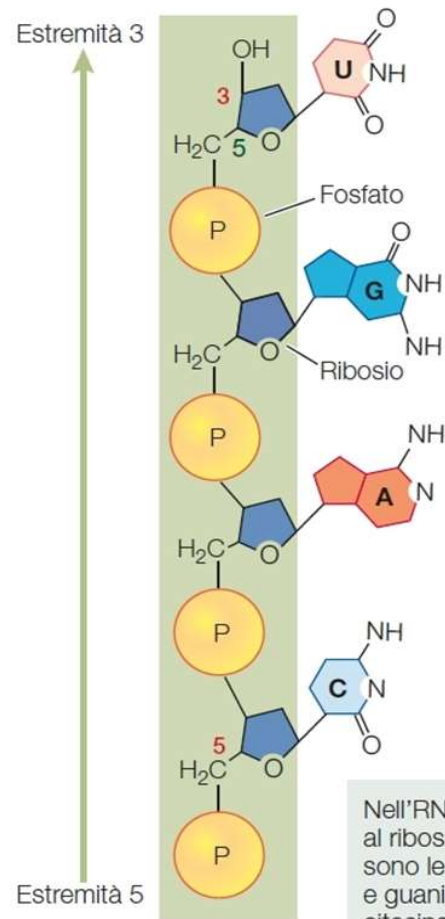
(b)

(b) Questo ribozima, cosiddetto a testa di martello, è una piccola molecola di RNA di un viroide. In questo modello tridimensionale della molecola si può apprezzare la forma elicoidale delle porzioni a doppio filamento (B: DA WILLIAM G. SCOTT, ET AL., CELL 81:993, © 1995; PER GENT. CONC. DI ELSEVIER.)

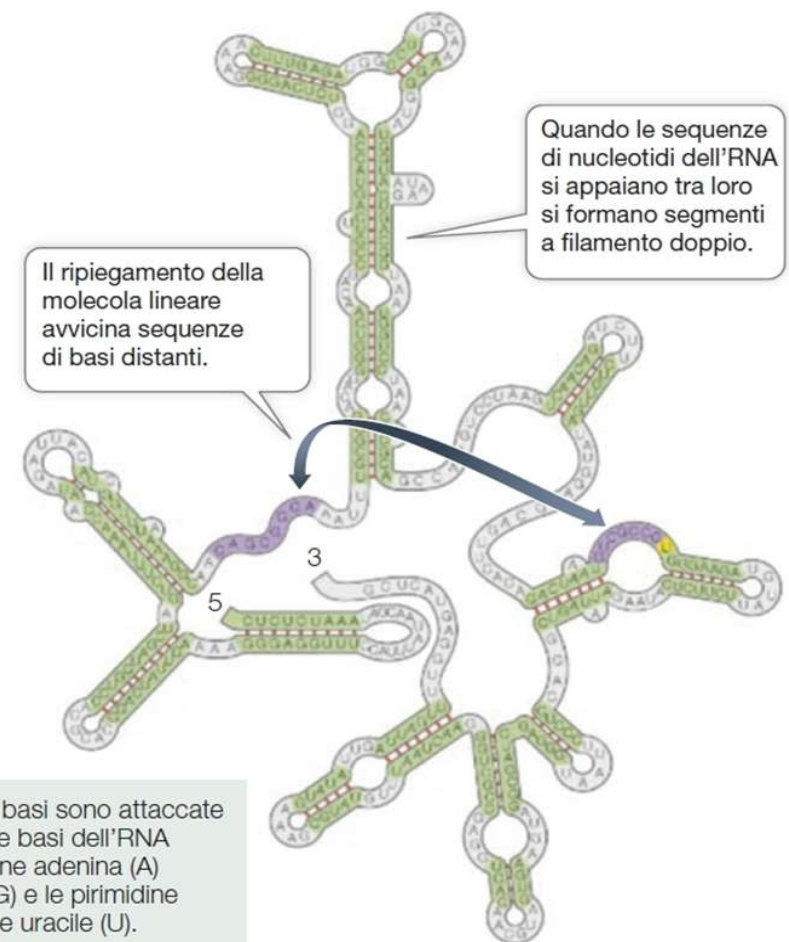


Figura 4.3 RNA (A) L'RNA ha di solito un filamento singolo. (B) Quando il filamento di RNA si ripiega su se stesso, i legami idrogeno tra sequenze complementari possono stabilizzarlo in una configurazione tridimensionale con caratteristiche superficiali complesse.

(A) RNA a singolo filamento



(B) Accoppiamento tra basi complementari di una singola molecola di RNA



NUCLEOTIDI

Alcuni nucleotidi svolgono un ruolo importante nei trasferimenti di energia e in altre funzioni cellulari

ATP (adenosina trifosfato) è la più importante molecola energetica della cellula

L'ATP è convertito in adenosina monofosfato ciclico (cAMP) che media l'effetto di alcuni ormoni.

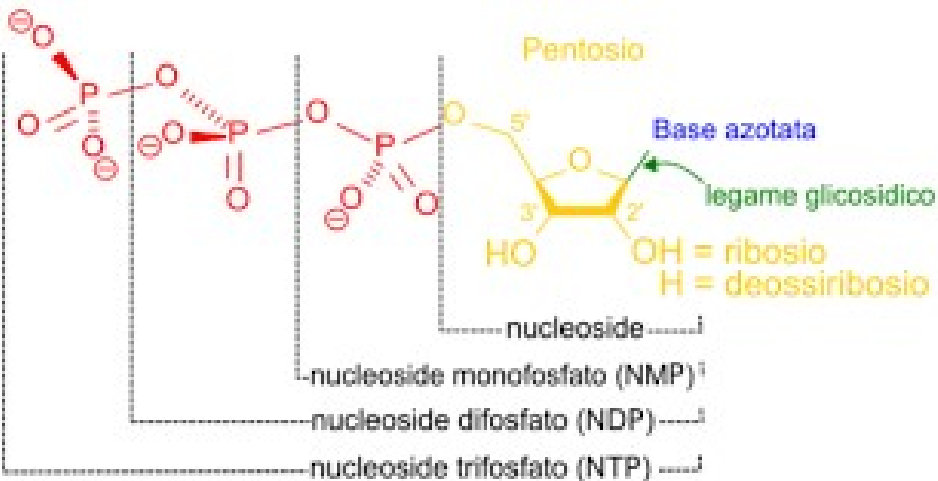
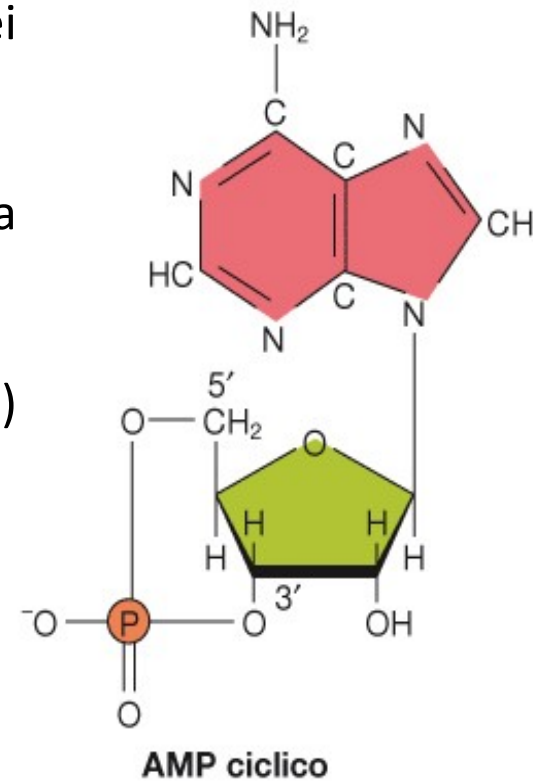


FIGURA 3-25 Adenosina monofosfato ciclico (cAMP)

Il singolo fosfato fa parte di un anello che unisce due regioni diverse del ribosio.

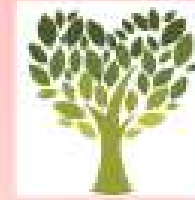


LE BIOMOLECOLE

Un gruppo molto ampio e diversificato di molecole è costituito dalle molecole biologiche, o biomolecole. Vi sono biomolecole di due grandi categorie:

- le macromolecole
- i piccoli composti organici

LE MOLECOLE DELLA VITA



Grazie dell'attenzione

carboidrati



lipidi



amminoacidi
e le proteine



acidi nucleici

