

LA STABILITA' DELLA DOPPIA ELICA IN SOLUZIONE ACQUOSA

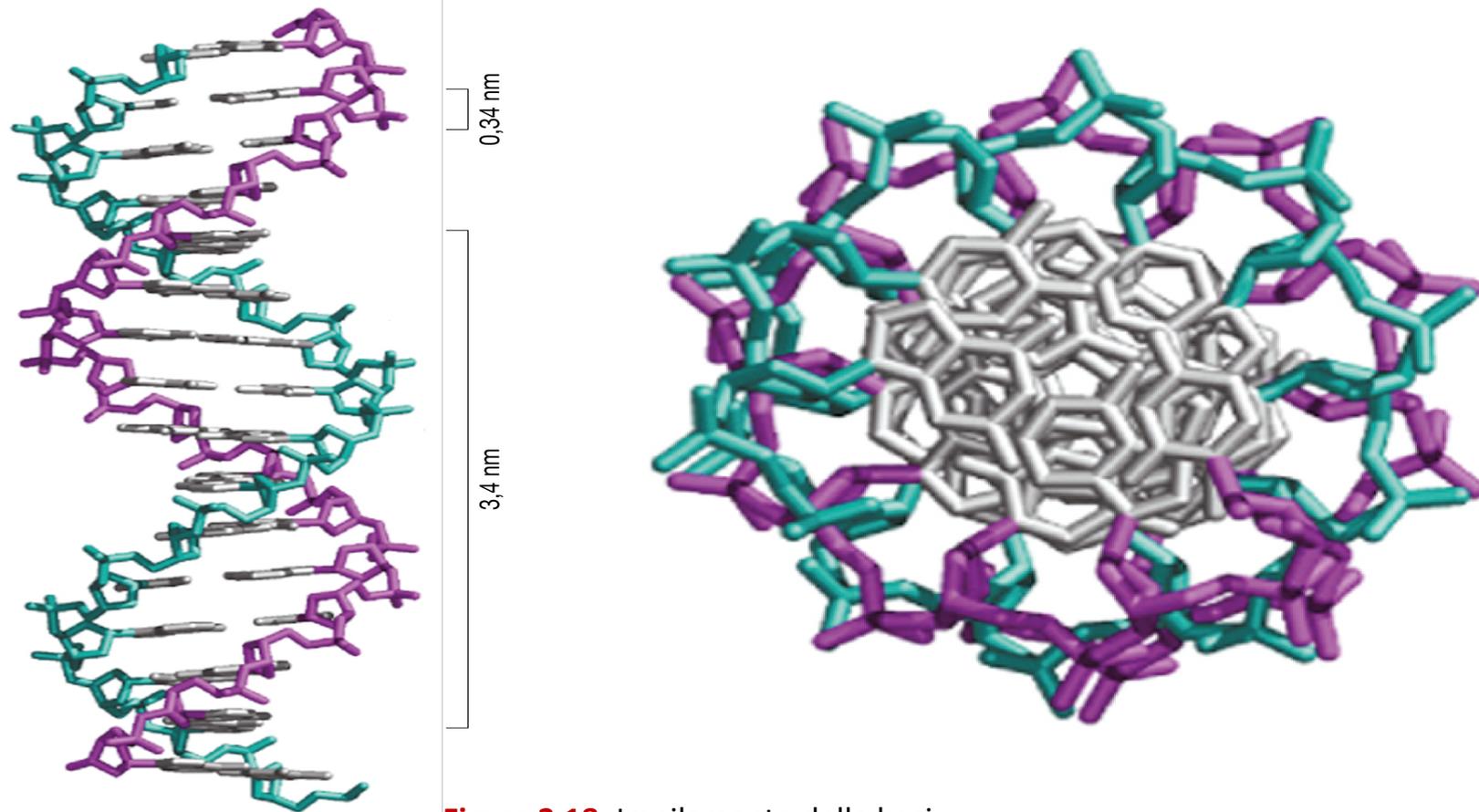


Figura 2.18 Impilamento delle basi.

LA DOPPIA ELICA E' STABILIZZATA DALL'ACCOPPIAMENTO FRA LE BASI E DAL LORO IMPILAMENTO

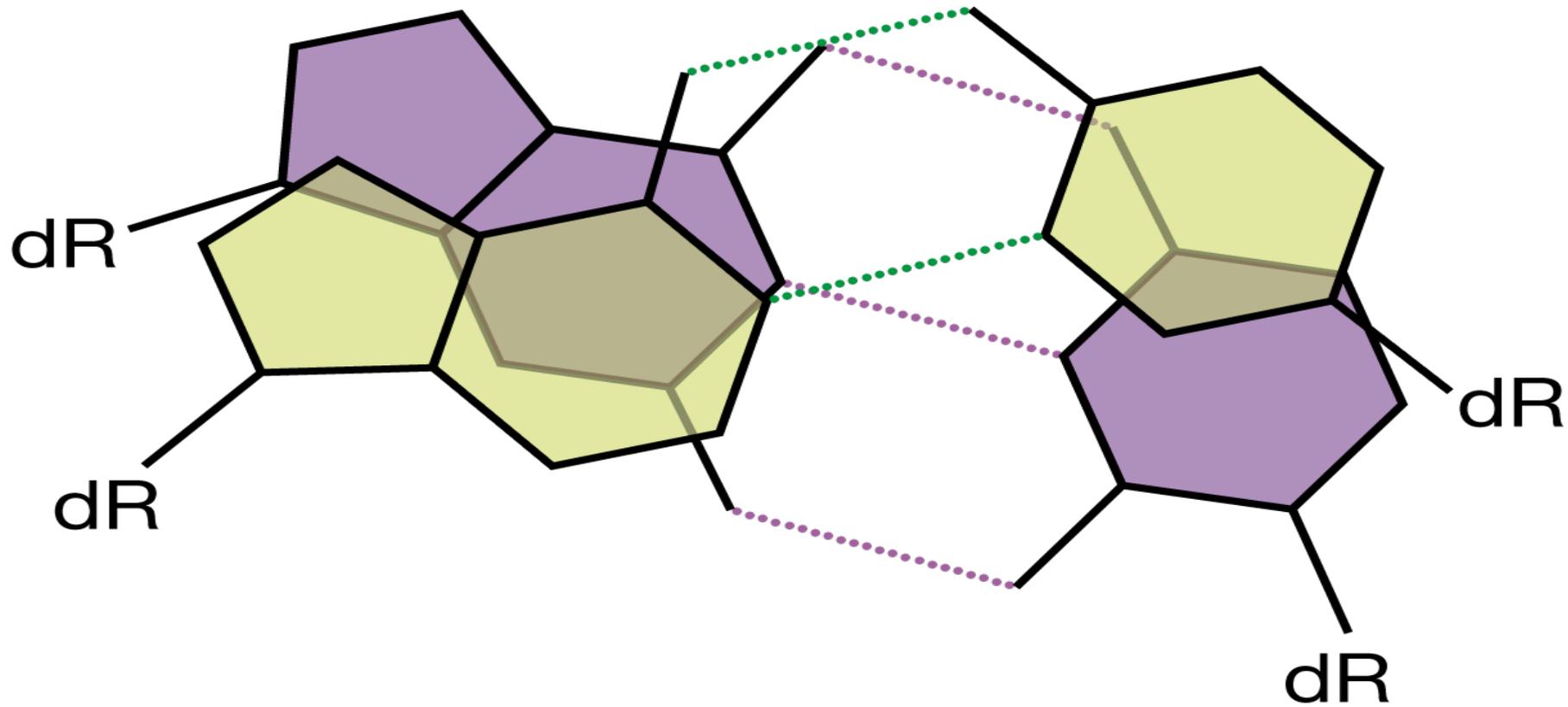
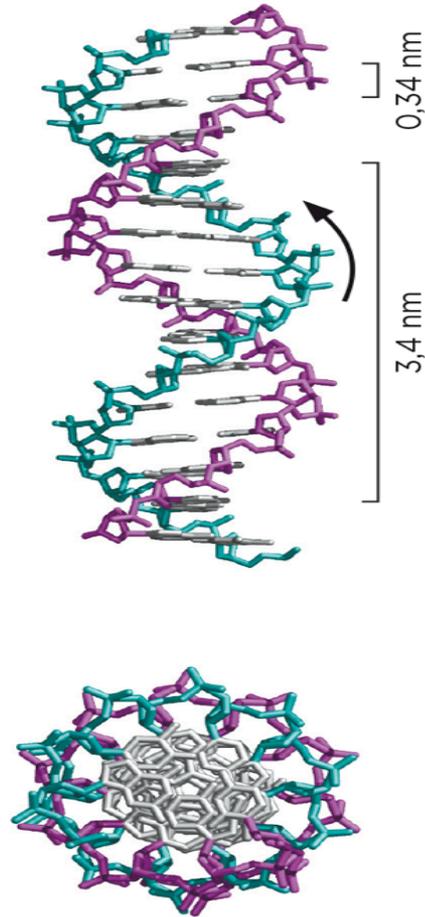


Figura 2.18 Impilamento delle basi.

MODELLO DEL DNA IN FORMA B

La struttura a doppia elica descritta da Watson e Crick (forma B) è favorita da condizioni di elevata umidità ed è la più comune in vivo e in soluzione acquosa in vitro, ma non è l'unica possibile.

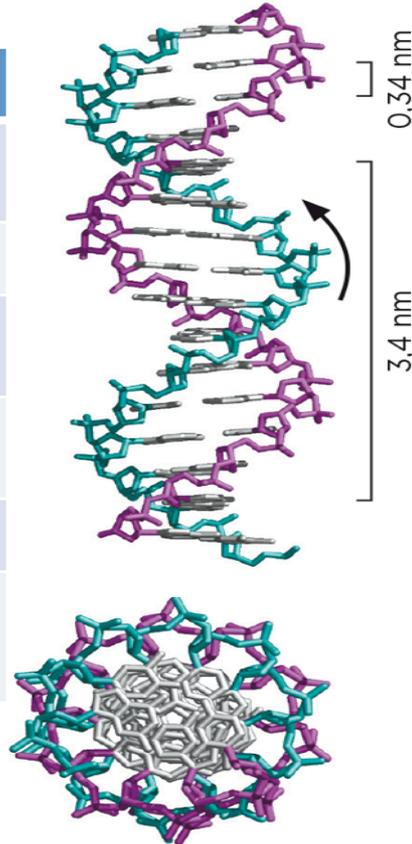
a DNA B



MODELLI DEL DNA IN FORMA B, A e Z

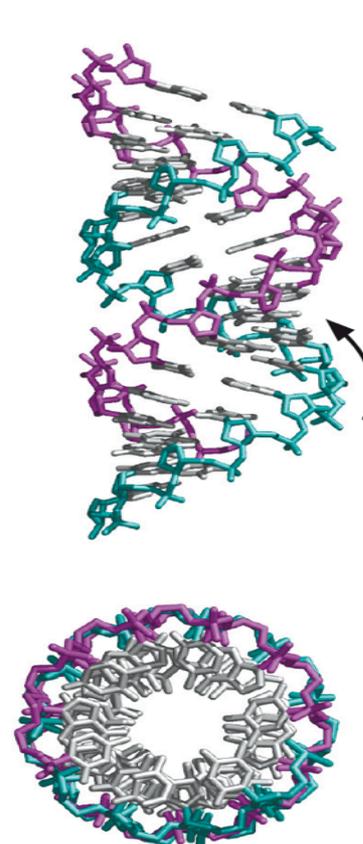
	FORMA B	FORMA A	FORMA Z
Coppie di basi per giro d'elica	10,5	11	12
Diametro (Å)	20	23	18
Passo dell'elica (Å)	34	25	46
"Rise" (Å per coppia di basi)	3,4	2,3	3,8
Senso dell'elica	destrorsa	destrorsa	sinistrorsa
Conformazione legame glicosidico	anti	anti	anti sulla C, syn sulla G

a DNA B



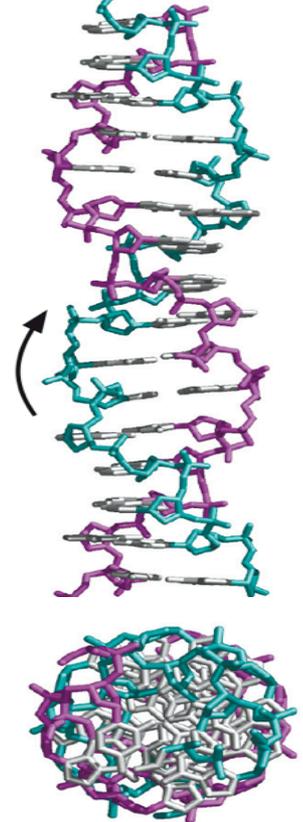
In condizioni di alta umidità

b DNA A

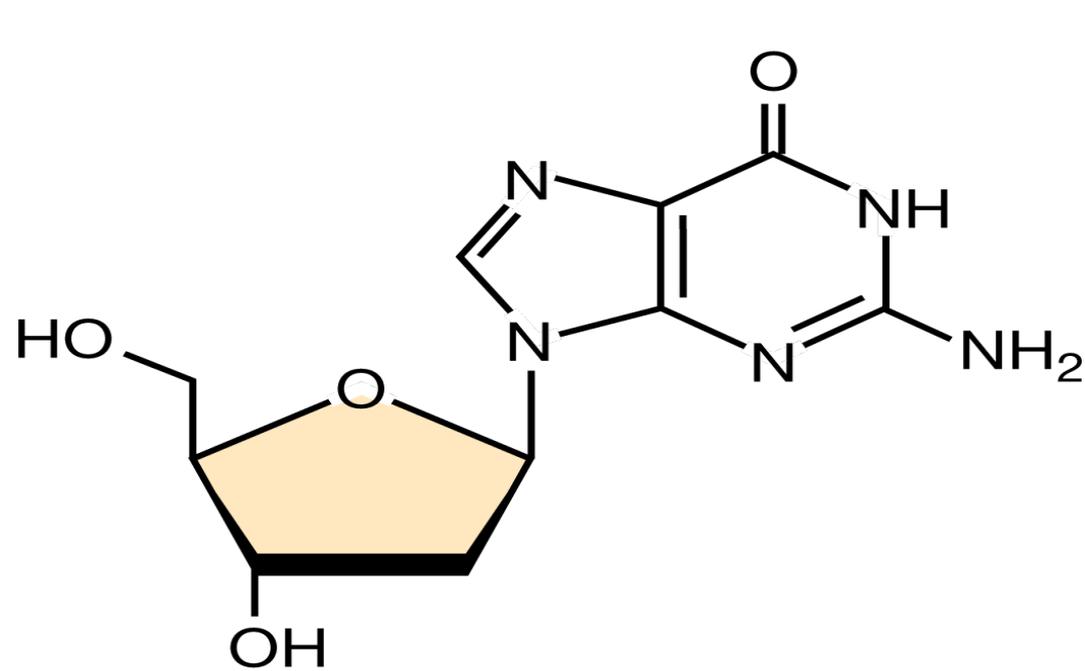


In condizioni di bassa umidità

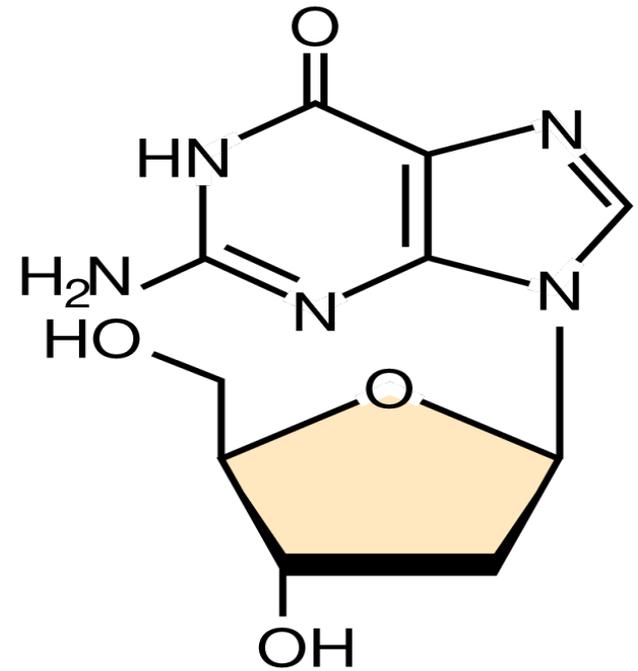
c DNA Z



In presenza di specifiche sequenze (alternanza C e G)



anti



syn

Figura 2.21 Le due posizioni anti e syn della deossiguanosina nelle forme A-B e Z del DNA.

- Il DNA Z è causato dal cambiamento di orientamento del legame glicosidico tra la guanina e il deossiribosio.
- La forma a “zig-zag” è determinata da un’alternanza di conformazioni syn (pur) e anti (pir) di nucleotidi contigui.
- Nelle forme B e A la conformazione del legame glicosidico è sempre anti.

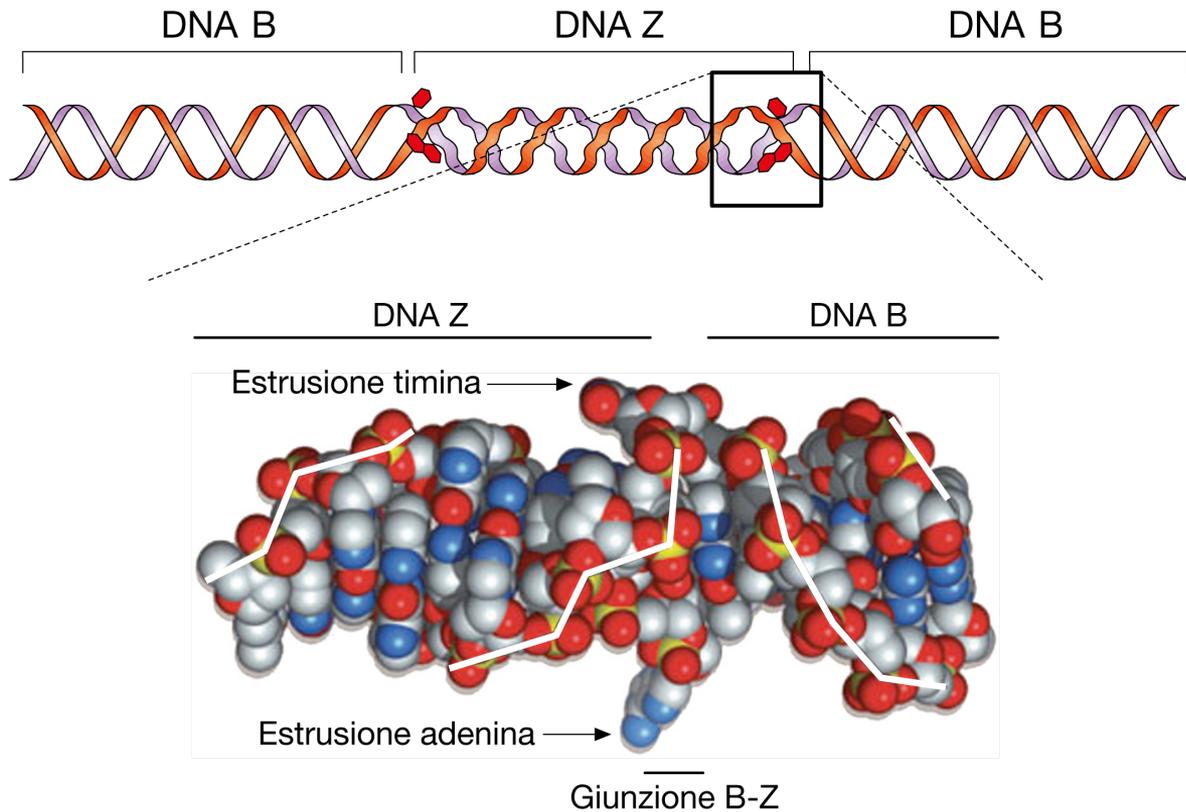


Figura 2.22 Nella stessa molecola di DNA possono coesistere tratti di DNA B e di DNA Z.

DNA INTRINSECAMENTE CURVO (O PIEGATO)

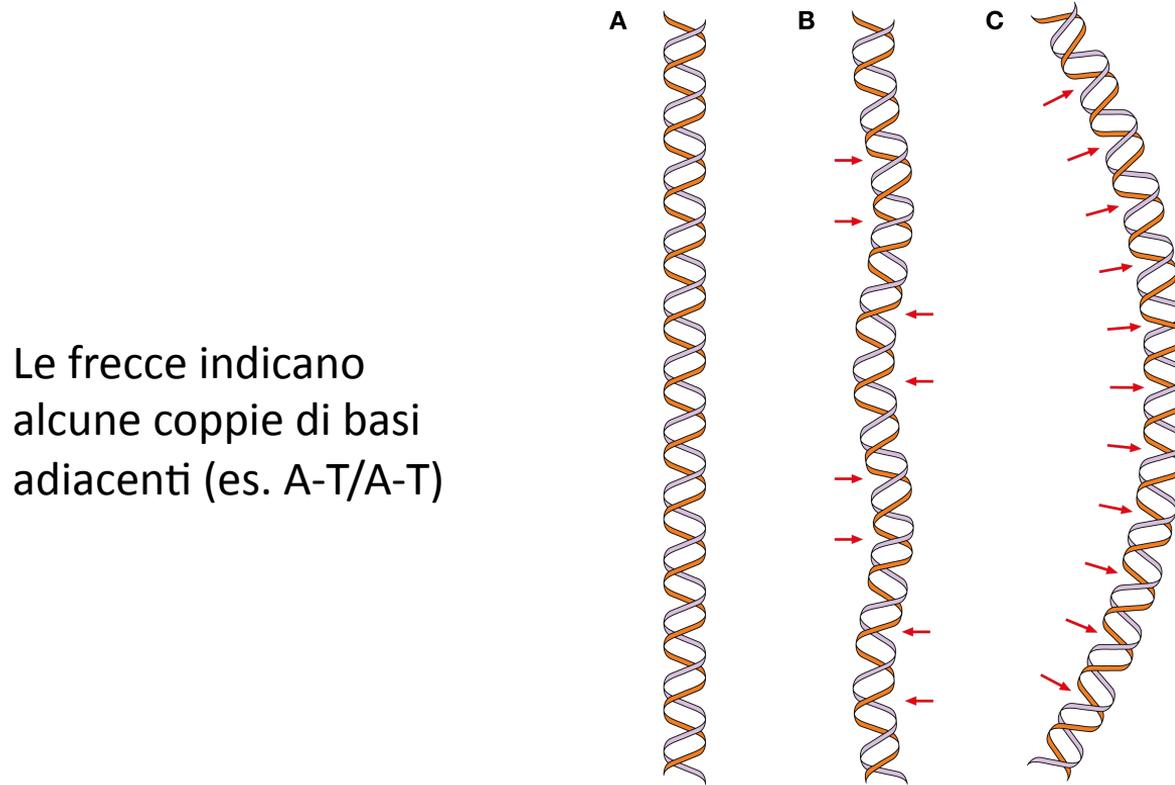
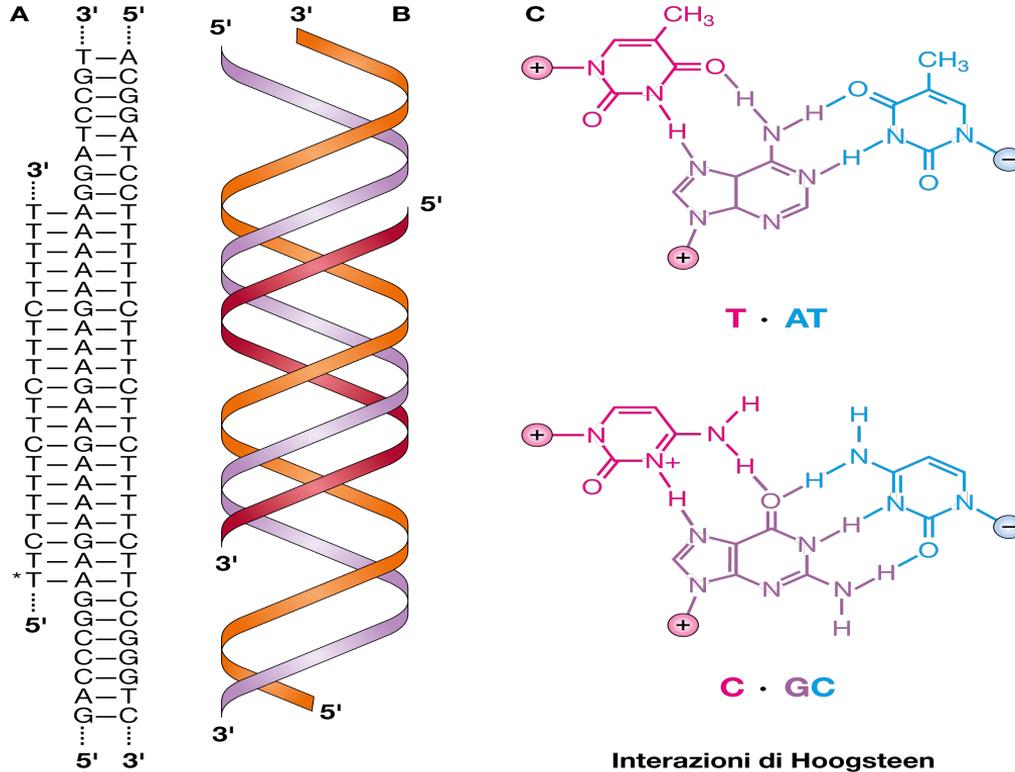


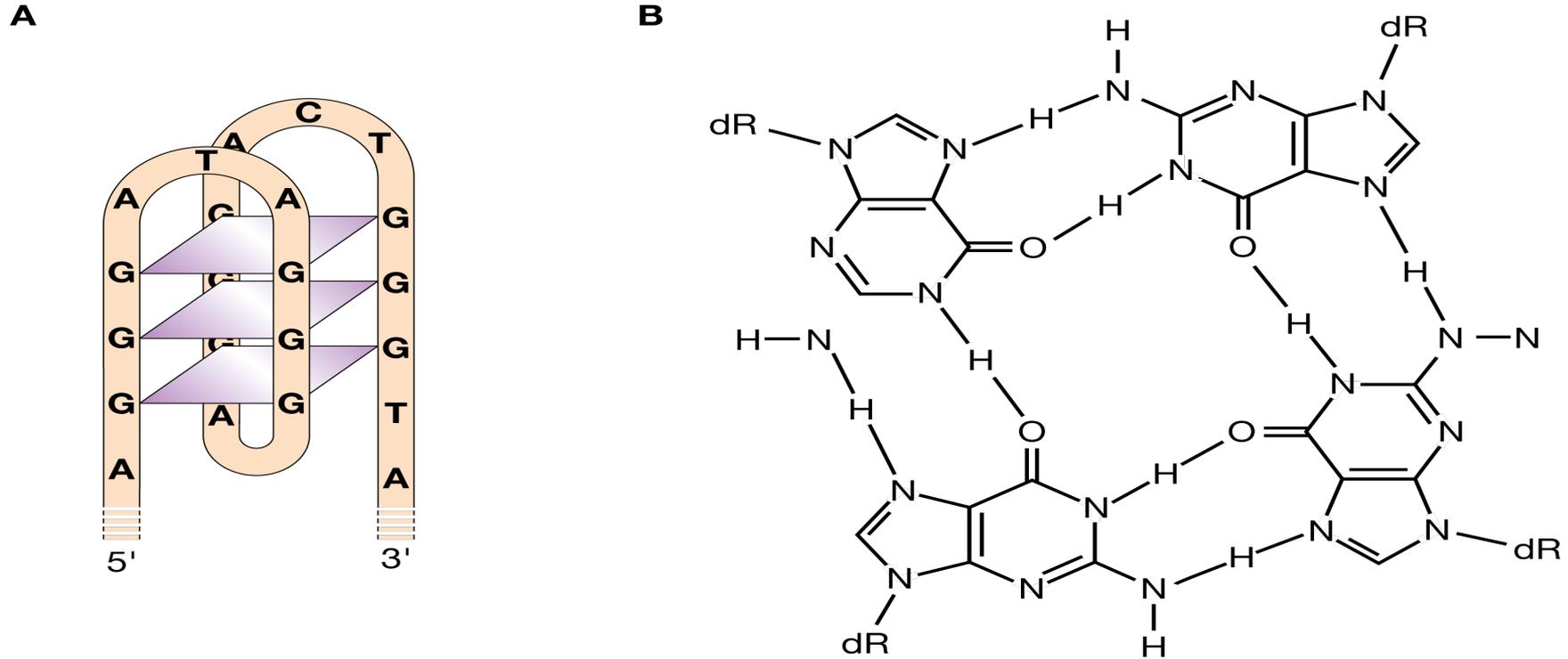
Figura 2.29 DNA intrinsecamente curvo (o piegato).

DNA A TRIPLA ELICA



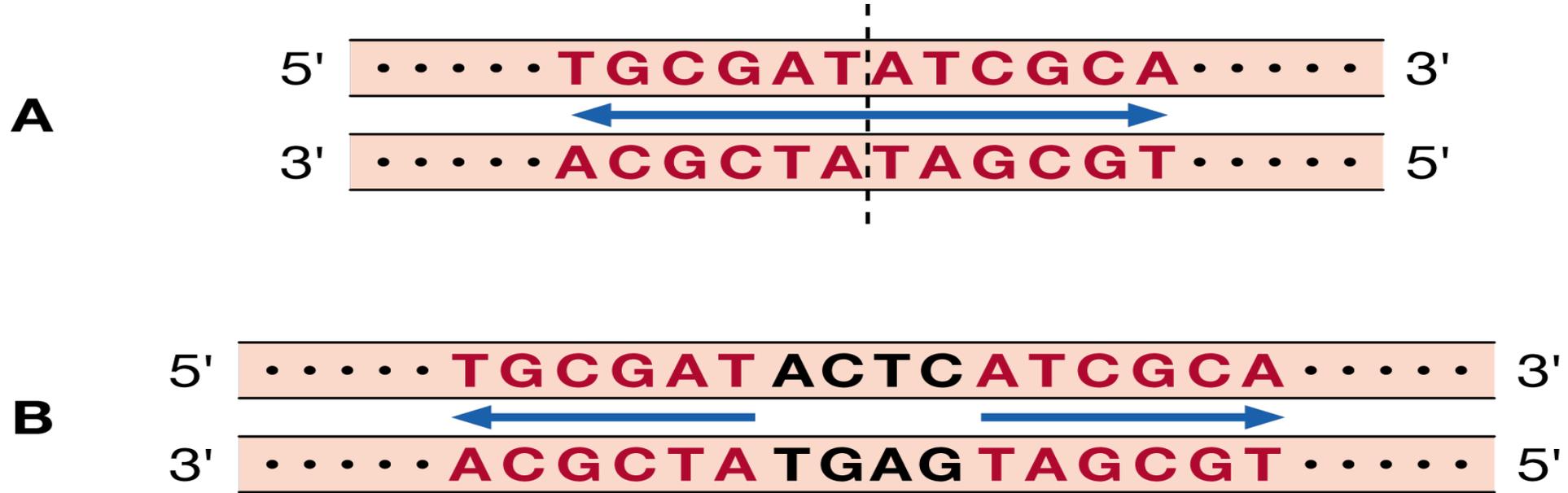
La tripla elica si crea tra un DNA duplex (20-30 coppie di basi) avente un filamento di sole pirimidine e l'altro di purine e una terza catena polinucleotidica composta di sole pirimidine, complementare alla sequenza purinica con cui interagisce.

QUARTETTI DI G (TETRAPLEX G)



- Si forma fra quattro tratti di DNA o RNA a singolo filamento che contengono ciascuno 3 o più G consecutive.
- I telomeri, che di solito consistono di segmenti ricchi di G, quando saggiati in laboratorio, hanno una certa propensione a formare dei tetraplex. Non è noto se queste strutture abbiano un ruolo nella stabilizzazione e nel riconoscimento dei telomeri *in vivo*.

PALINDROMI E SEQUENZE RIPETUTE E INVERTITE



"I TOPI NON AVEVANO NIPOTI"

Figura 2.25 Sequenze ripetute e invertite (B) e palindromi (A).

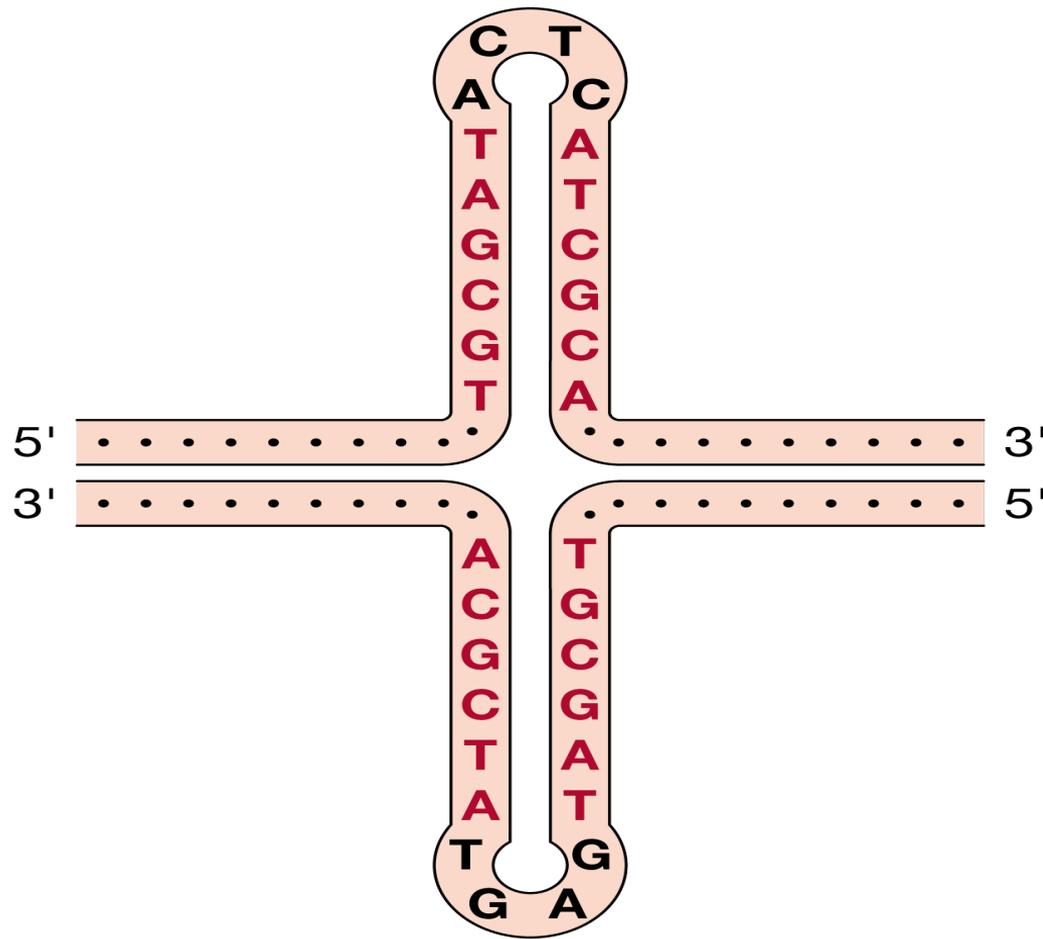


Figura 2.26 Struttura cruciforme di un DNA duplex contenente una sequenza ripetuta e invertita.

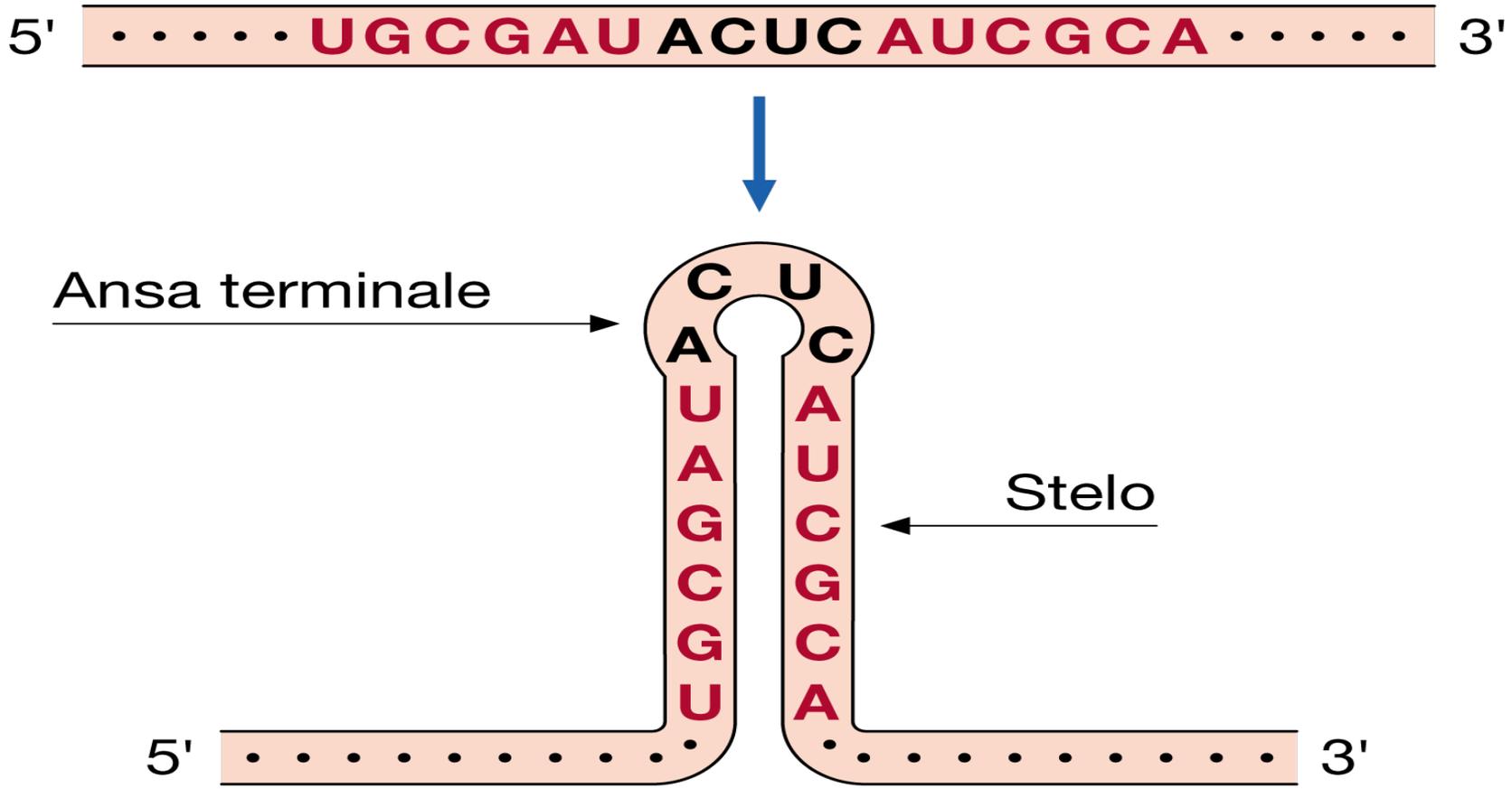


Figura 2.27 Struttura a forcina per RNA (o DNA) a singolo filamento con la stessa sequenza di uno dei due filamenti del duplex descritto precedentemente.

PROPRIETA' TERMICHE DEL DNA: LA DENATURAZIONE REVERSIBILE

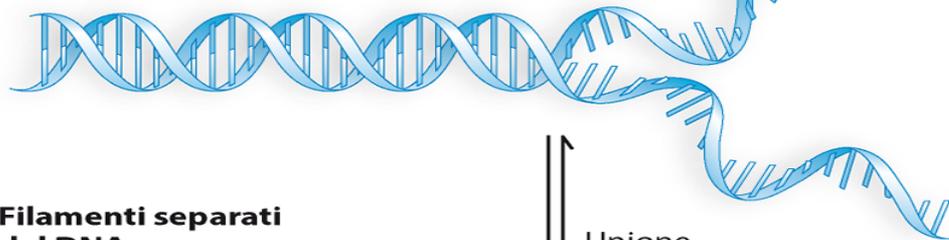
Le doppie eliche di DNA e RNA possono essere denaturate (separate)

Doppia elica di DNA



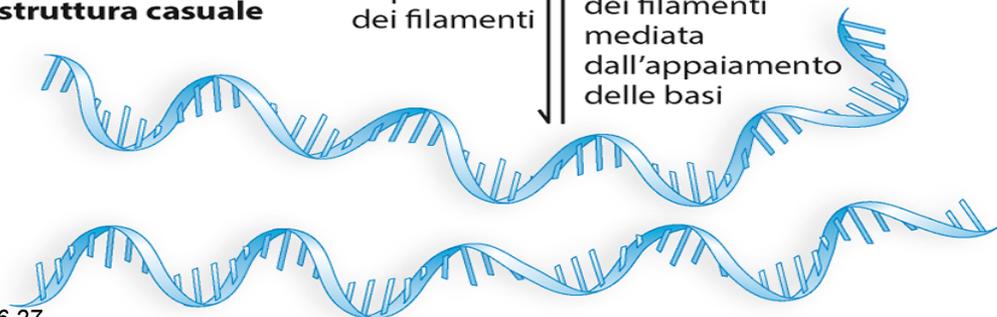
Denaturazione
↕
Annealing

DNA parzialmente denaturato

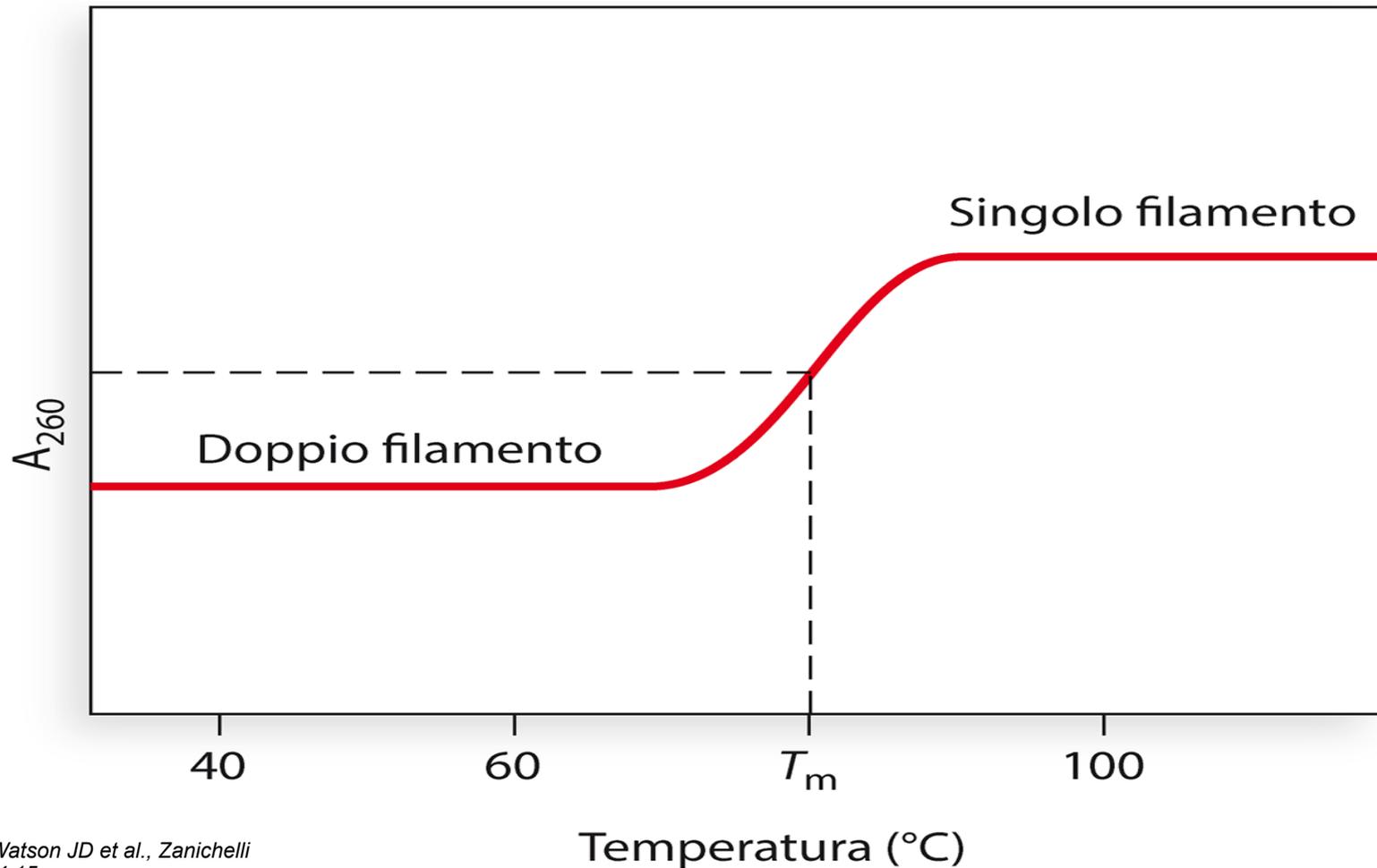


Filamenti separati del DNA con struttura casuale

Separazione dei filamenti
↕
Unione dei filamenti mediata dall'appaiamento delle basi



ASSORBIMENTO DELLA LUCE UV DA PARTE DEL DNA



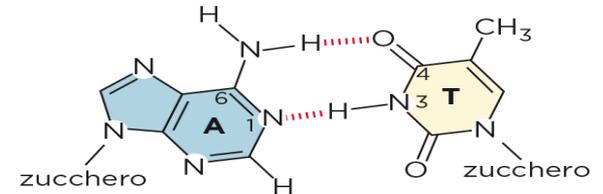
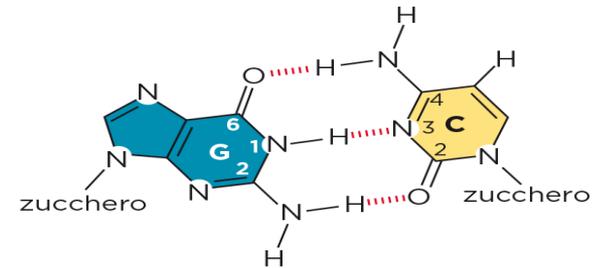
Una molecola di DNA ricca in GC ha una temperatura di melting (T_m):

a) minore di una molecola di DNA ricca in AT

b) maggiore di una molecola di DNA ricca in AT

c) uguale ad una molecola di DNA ricca in AT

d) Non so



**DIPENDENZA DELLA
DENATURAZIONE DEL DNA
DAL SUO CONTENUTO DI
G + C E DALLA
CONCENTRAZIONE SALINA**

- Bassa concentrazione salina
- Alta concentrazione salina

