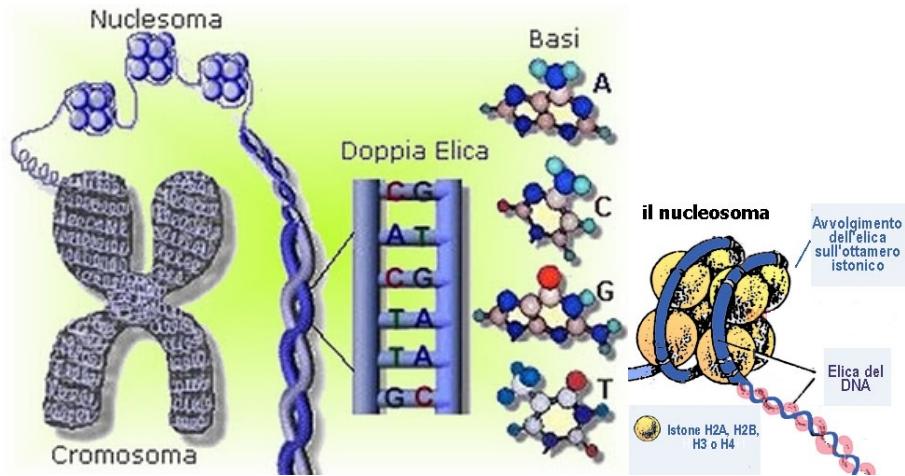
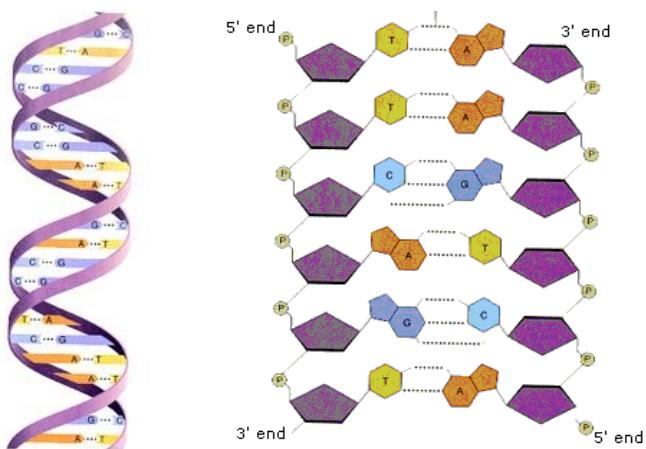


DNA, RNA e sintesi proteica

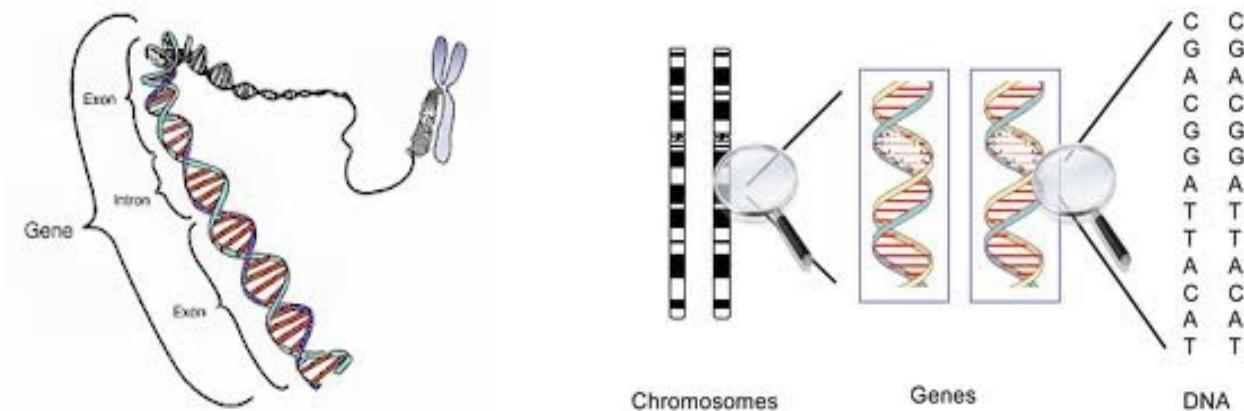
Un cromosoma è costituito da una lunga catena di DNA e da proteine denominate istoni (sulle quali il DNA si avvolge).



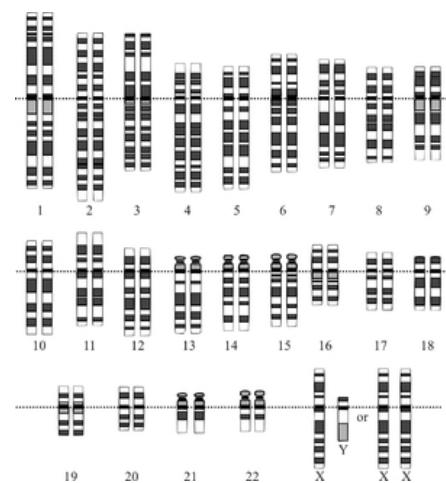
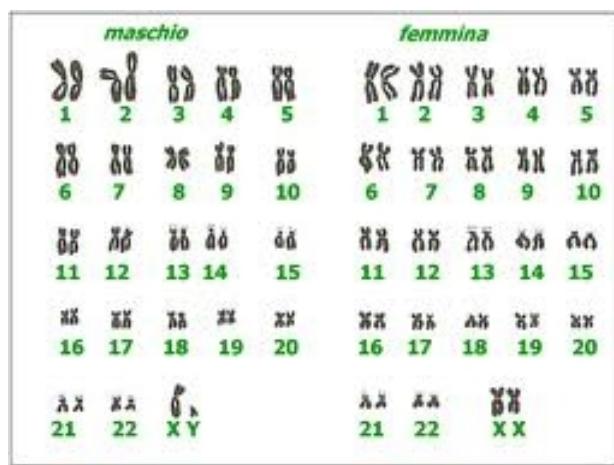
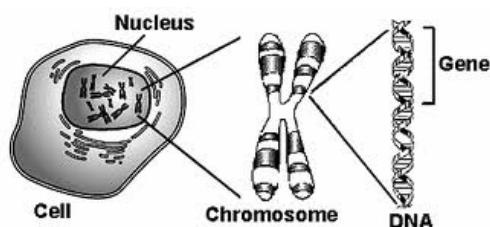
Il DNA (acido desossiribonucleico) è una doppia elica costituita da due filamenti appaiati di polinucleotidi (polinucleotide significa una sequenza di tanti nucleotidi). I due filamenti non sono appaiati a caso, ma sono collegati in modo tale che la base azotata adenina sia sempre appaiata alla timina e che la guanina sia sempre appaiata con la citosina, perciò si dice che i due filamenti sono *complementari*.



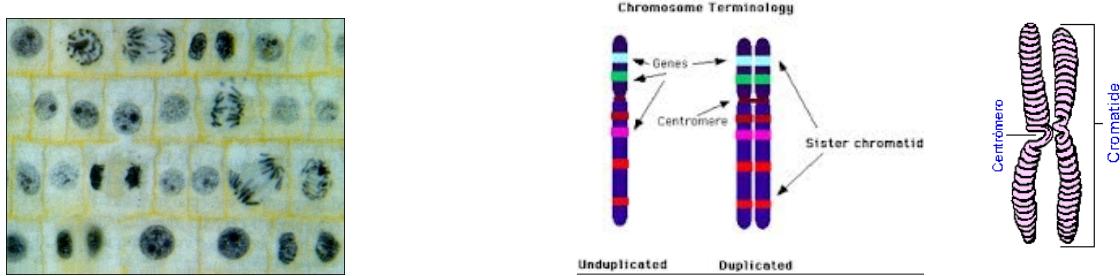
La lunga catena di DNA di ciascun cromosoma si può dividere in tratti, su ciascuno dei quali c'è una informazione, e ogni tratto di DNA in cui è *scritta* un'informazione viene detto **gene**; così ogni cromosoma è costituito da un insieme di **geni**, sulle quali sono le informazioni.



Ciascuno di noi, essendo un essere umano, ha nel nucleo di ogni cellula del corpo (tranne in quelle destinate alla riproduzione) 23 coppie di cromosomi, ovvero 46 cromosomi, dove sono contenute tutte le informazione che ci fanno essere come siamo.



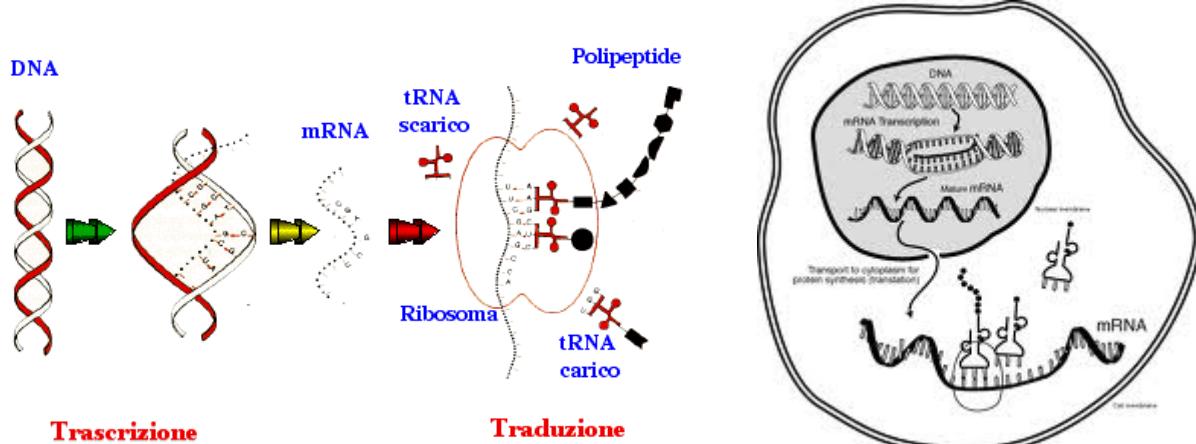
Ricordo che ogni cromosoma appare a *ics* perché è visibile al microscopio solo quando si sta duplicando (e quindi si sta duplicando anche la cellula).



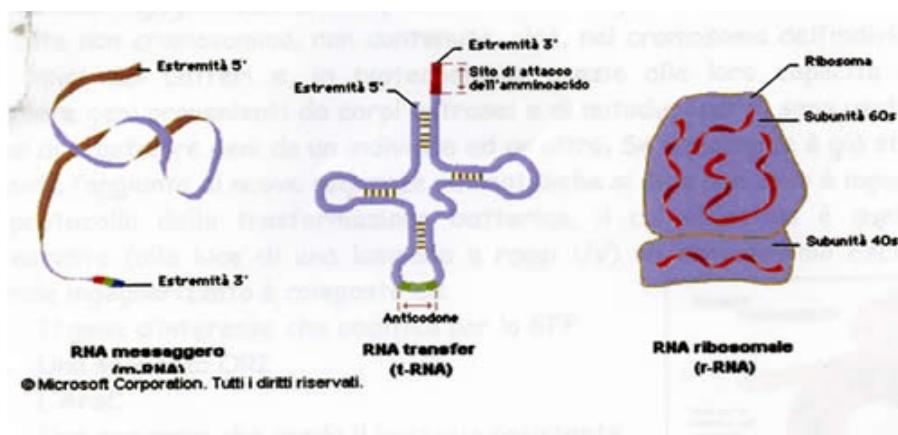
Ogni informazione che è conservata nel DNA viene esplicata (messa in pratica) producendo una proteina specifica, così ogni gene comanda la sintesi di una determinata proteina.



Le proteine vengono prodotte nel citoplasma delle cellule, mentre i geni sono nel nucleo. Perche ciò avvenga, per la sintesi delle proteine interviene l'RNA messaggero che copia le informazioni conservate nel DNA (trascrizione) e le trasporta ai ribosomi. Qui grazie all'RNA ribosomiale (di cui sono costituiti i ribosomi) e all'RNA transfert (che trasporta gli amminoacidi) avviene la formazione delle proteine (traduzione).



L'RNA (acido ribonucleico) è costituito da una singola catena di nucleotidi, variamente ripiegata, ed esiste in tre forme: mRNA (messaggero), tRNA (transfer) e rRNA (ribosomiale). L'mRNA si può trovare sia nel nucleo che nel citoplasma delle cellule, il tRNA e l'rRNA si trovano nel citoplasma.



Le basi azotate che compongono l'RNA sono la citosina, la guanina, l'adenina e l'uracile, quest'ultima è analoga alla timina del DNA, le prime tre sono le stesse del DNA.

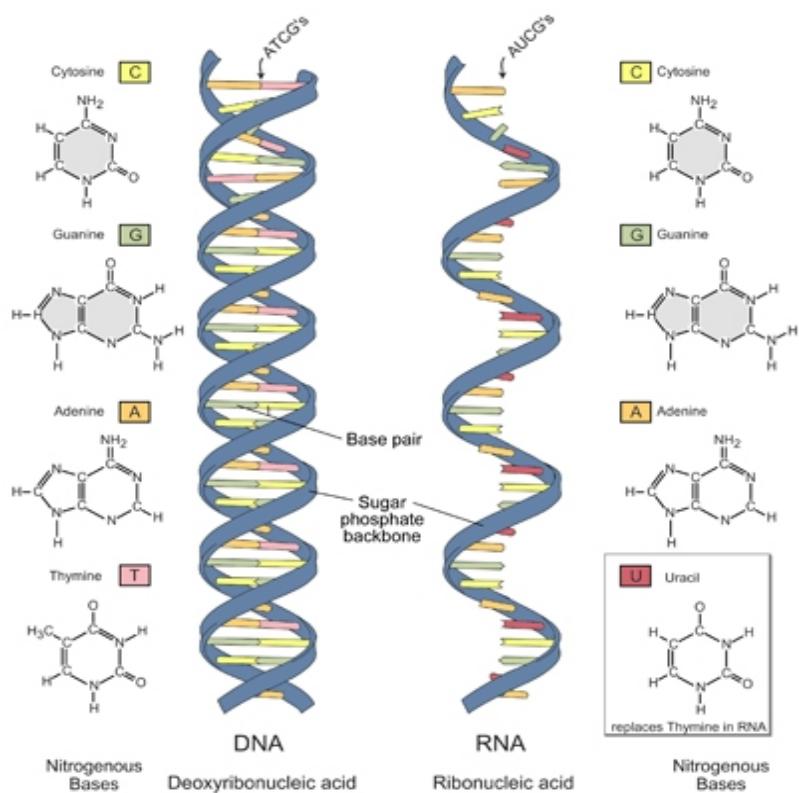


Image adapted from: National Human Genome Research Institute.

Resta da capire come si forma una determinata proteina, che è una catena di amminoacidi, da un gene, che è una sequenza di nucleotidi.

Esiste un codice genetico, per cui ad una tripletta di nucleotidi (ovvero una sequenza di 3 nucleotidi) corrisponde un amminoacido.

UUU UUC	phenyl alanine	UCU UCC UCA UCG	serine	UAU UAC	tyrosine	UGU UGC	cysteine
UUA UUG	leucine			UAA UAG	stop	UGA	stop
CUU CUC CUA CUG	leucine	CCU CCC CCA CCG	proline	CAU CAC	histidine	CGU CGC CGA CGG	arginine
AUU AUC AUA AUG	isoleucine methionine	ACU ACC ACA ACG	threonine	AAU AAC	asparagine	AGU AGC	serine
GUU GUC GUA GUG	valine	GCU GCC GCA GCG	alanine	AAA AAG	lysine	AGA AGG	arginine
				GAU GAC	aspartic acid	GGU GGC GGA GGG	glycine
				GAA GAG	glutamic acid		

Così 3 basi codificano un amminoacido e l'informazione genetica del DNA, trascritta dall'RNA messaggero viene tradotta nel ribosoma in una proteina, grazie all'RNA transfert che trasporta gli amminoacidi giusti per l'assemblaggio della proteina.

