

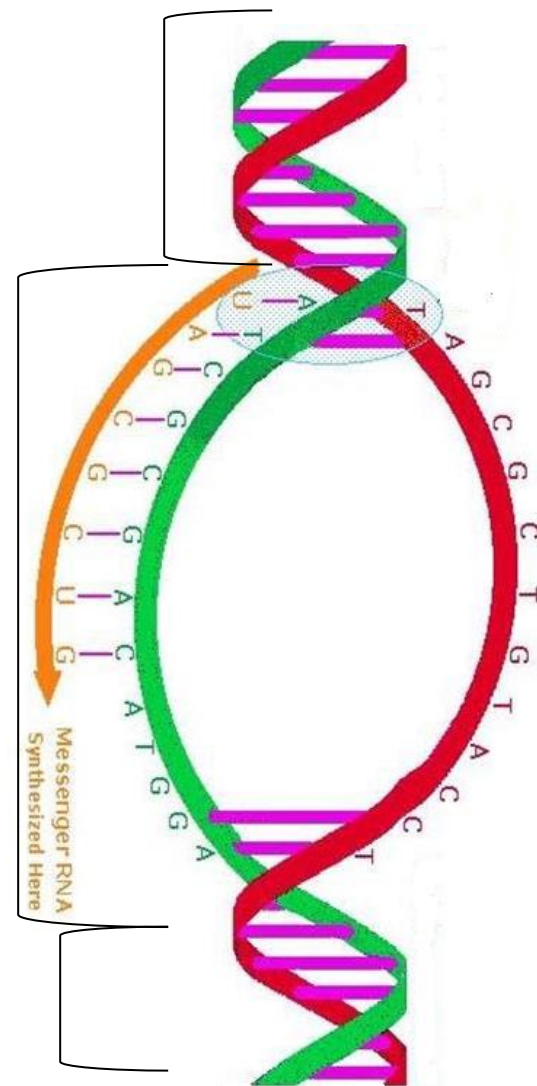
LA SINTESI PROTEICA

Il DNA non provvede direttamente alla formazione delle proteine, in quanto si trova nel nucleo della cellula, mentre la sintesi proteica avviene nel citoplasma. Distinguiamo due processi fondamentali nella sintesi proteica:

- **TRASCRIZIONE**: l'informazione contenuta nel DNA deve essere trasferita dal nucleo al citoplasma;
- **TRADUZIONE**: l'informazione deve essere tradotta in una sequenza di aminoacidi.

La **TRASCRIZIONE** prevede 3 fasi:

1. **INIZIO** → la doppia elica del DNA si apre per un tratto in corrispondenza del gene coinvolto nella formazione di una certa proteina;
2. **ALLUNGAMENTO** → uno dei due filamenti fa da stampo per la formazione del nuovo filamento di mRNA che si forma seguendo l'appaiamento delle basi azotate. Ricordiamo: che nell'RNA è l'uracile a legarsi con l'adenina. **L'RNA polimerasi** aiuta la formazione del filamento di mRNA.
3. **TERMINAZIONE** → il processo di trascrizione termina con un segnale di arresto sul DNA. Il filamento di mRNA si stacca dal DNA che ha fatto da stampo ed esce dal nucleo attraverso i pori della membrana nucleare. A questo punto i due filamenti di DNA che si erano aperti si richiudono.



Una volta arrivato nel citoplasma l'mRNA deve tradursi in una sequenza di amminoacidi secondo le leggi del codice genetico: a ogni sequenza di tre basi azotate corrisponde un certo amminoacido. Anche la traduzione come la trascrizione avviene in 3 fasi:

- **INIZIO** → il ribosoma e la prima molecola di tRNA si uniscono a livello della tripletta di inizio (AUG) di un filamento di mRNA. Una seconda molecola di tRNA porta un secondo amminoacido specificato dalla sequenza dell'mRNA e si posiziona nel sito A del complesso.
- **ALLUNGAMENTO** → Tra i due aminoacidi adiacenti si forma il legame peptidico. la catena polipeptidica si allunga per aggiunta successiva di aminoacidi; il primo tRNA si stacca dall'mRNA, il secondo si sposta nel sito P, trascinando la sua piccola catena di aminoacidi. Un terzo tRNA va a occupare quindi il sito A, ora vuoto, trasportando un terzo aminoacido specificato dall'mRNA, e così via per gli altri aminoacidi.
- **TERMINAZIONE** → quando incontra un codone di STOP, il polipeptide viene rilasciato e si è formata in questo modo la proteina.

