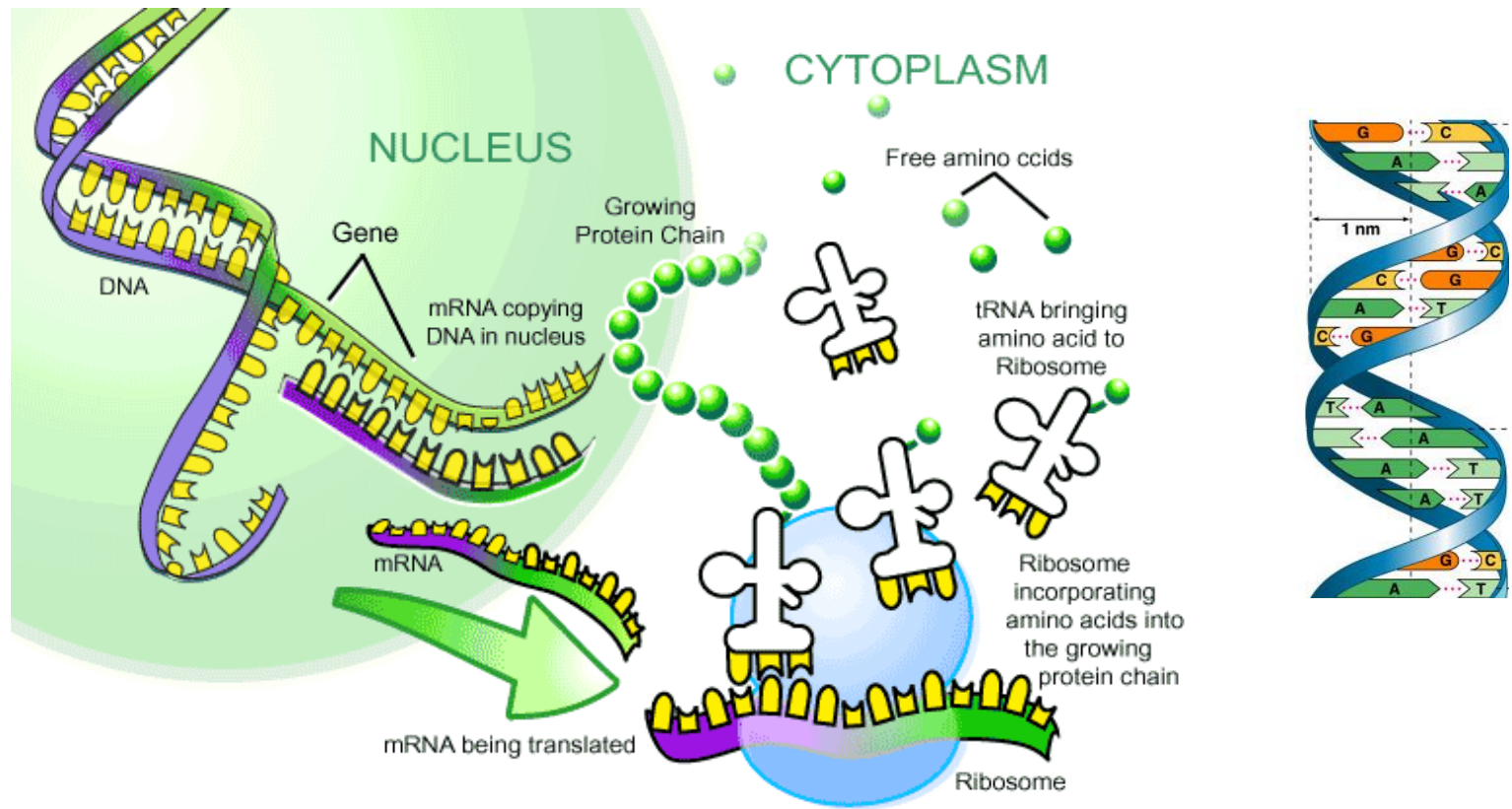
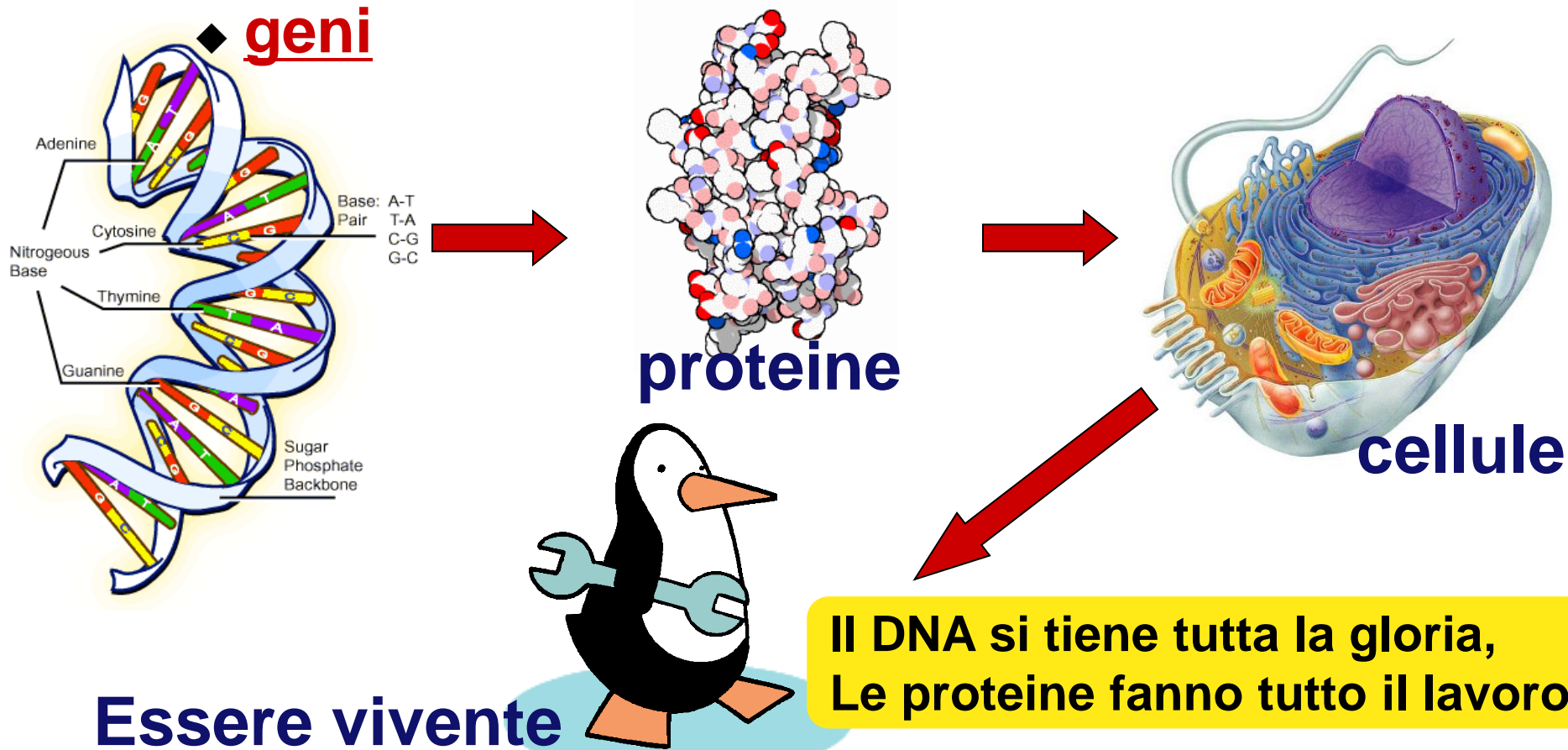


# Sintesi Proteica



# DNA → Proteine → Cellule → Essere vivente

- Il DNA contiene l'informazione per sintetizzare le proteine

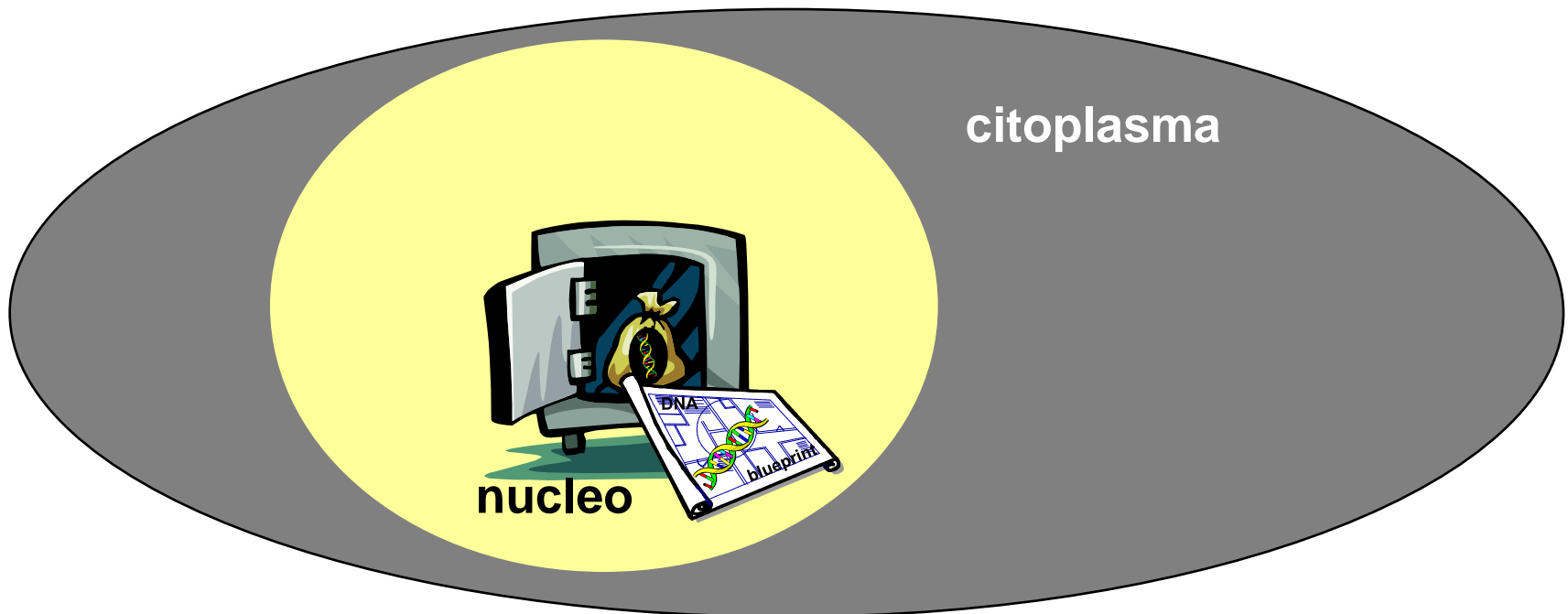


# Organizzazione della cellula

- DNA

- Il DNA è contenuto nel nucleo

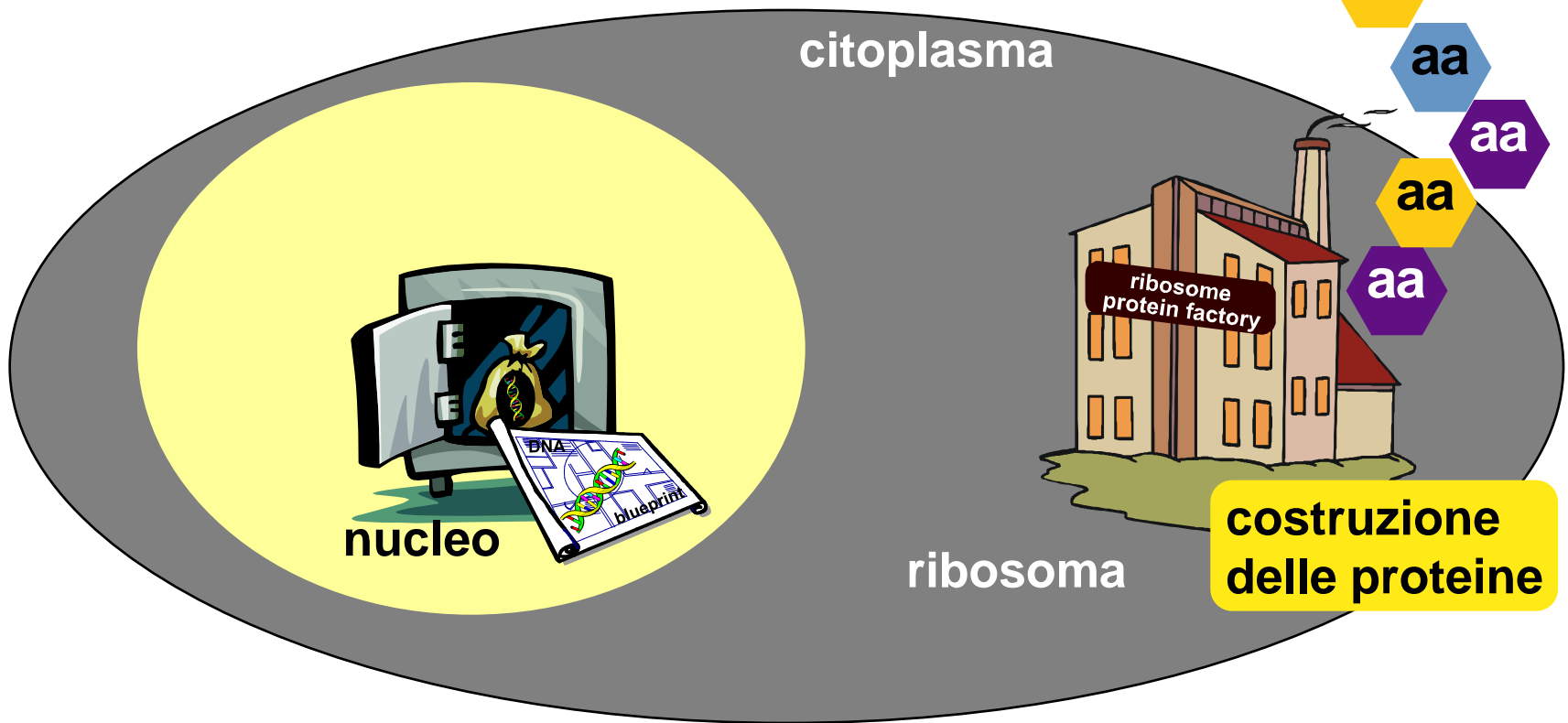
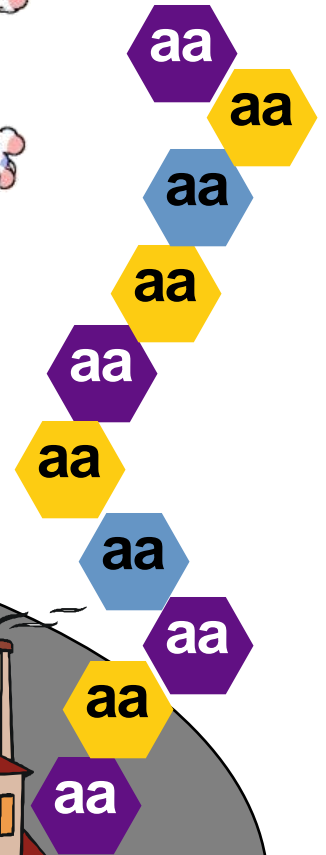
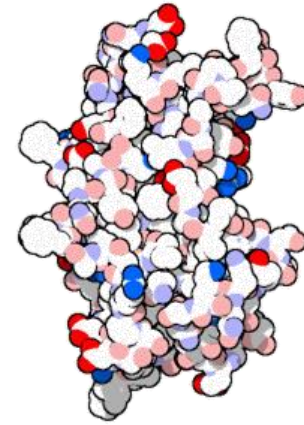
- geni = istruzioni per fare le proteine



# Organizzazione cellulare

- Proteine

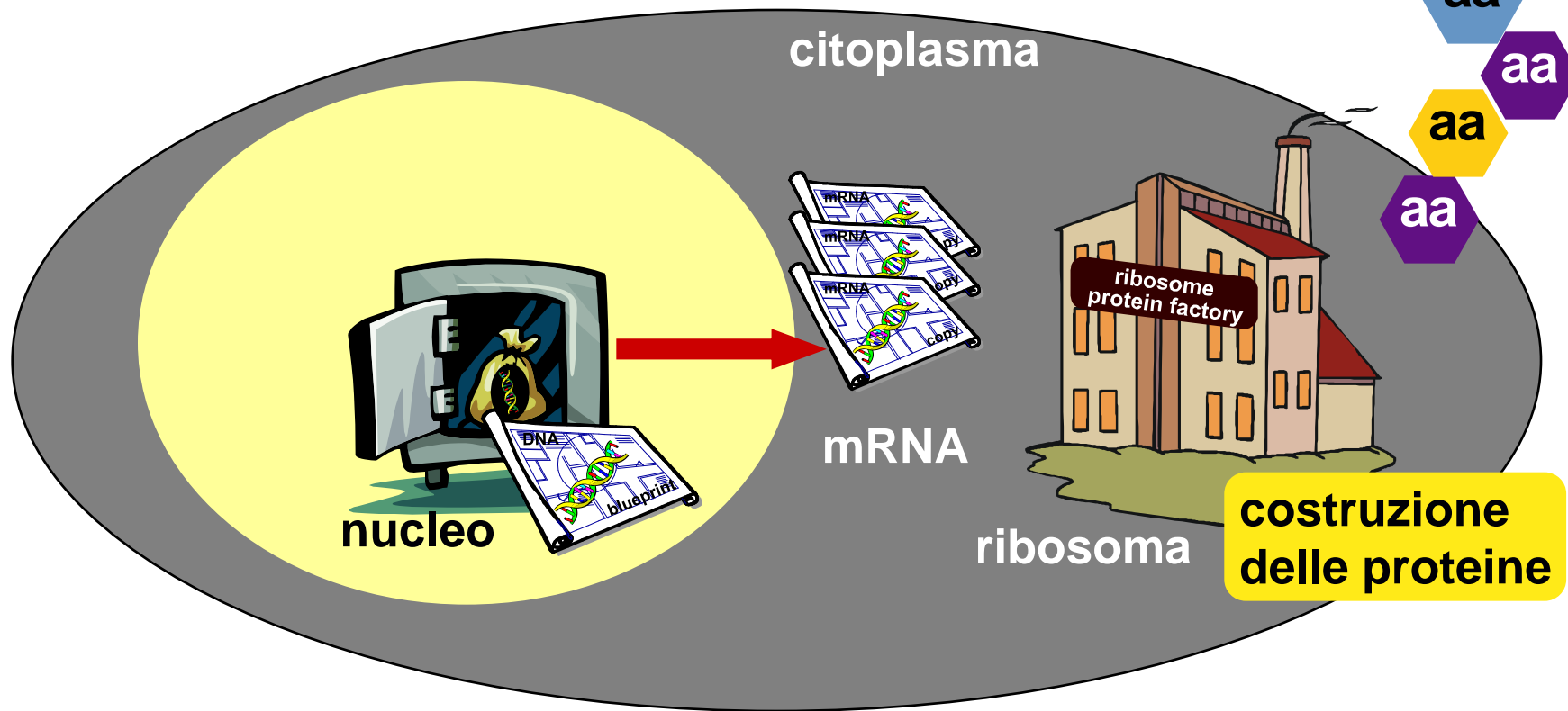
- Catene di amminoacidi
- Costruite da una struttura del citoplasma
- Struttura per fare le proteine = ribosoma



# Passaggio delle informazioni

- Copiatura del gene e passaggio dal Nucleo al citoplasma

- Bisogna fare una copia del gene
- Avviene tramite la produzione di mRNA



# Dal nucleo al citoplasma

trascrizione

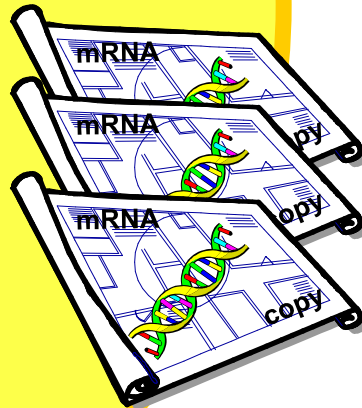
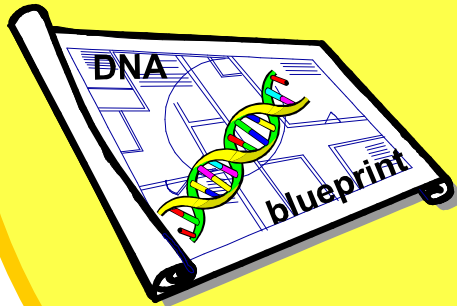
**DNA**



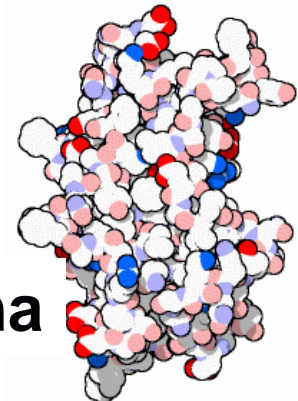
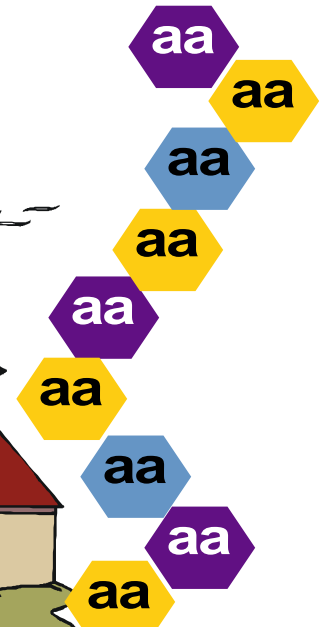
**mRNA**



**proteina**



traduzione



nucleo

citoplasma

# Come si codifica l'mRNA in amminoacidi?

DNA

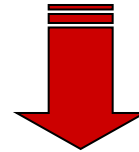
TACGCACATTTACGTACGCGG



mRNA

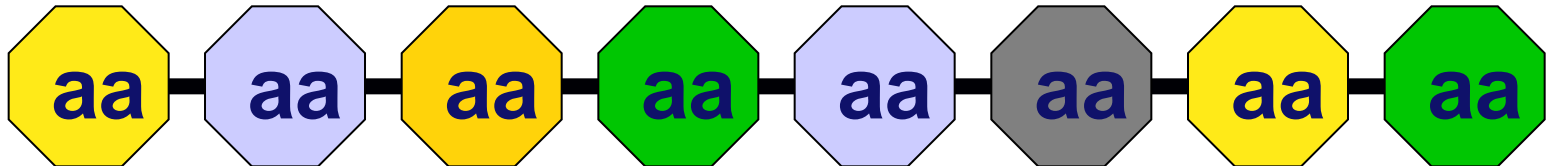
AUGCUGUAAAUGCAU

ribosoma



proteina

Met Arg Val Asn Ala Cys Ala



L'mRNA codifica per gli amminoacidi attraverso le triplette

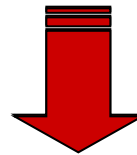
DNA

TACGCACATTTACGTACGCGG



mRNA

AUGCGUGUAGUA AAUGCAUGCGCC



ribosoma

proteina

Met Arg Val Asn Ala Cys Ala

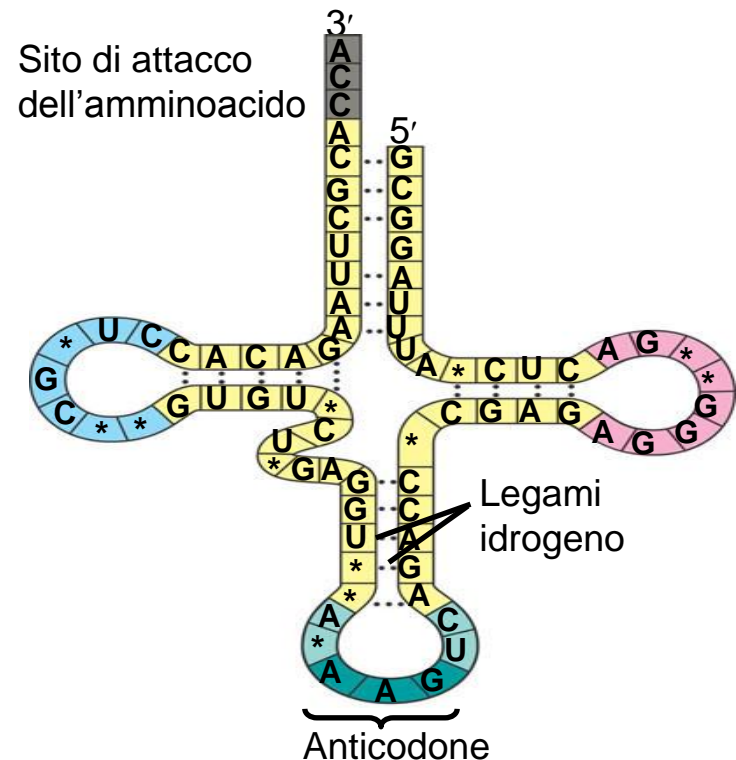
- Codone = blocco di 3 basi dell'mRNA



# RNA Transfer

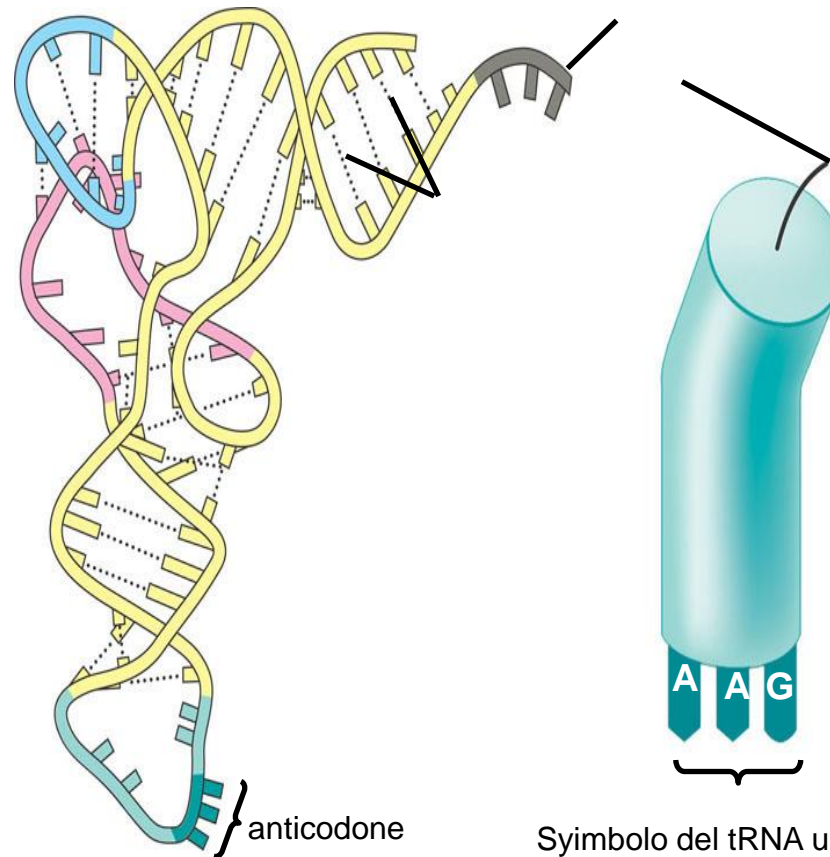
- E' un RNA a singolo filamento lungo circa 80 nucleotidi
- Ogni tRNA trasporta uno specifico amminoacido (legato all'estremità 3') e presenta uno specifico anticodone
- Uno speciale gruppo di enzimi detti amminoacil-tRNA sintetasi accoppia il tRNA con il corrispondente amminoacido
- Il tRNA porta l'amminoacido ai ribosomi per la sintesi proteica.

L'anticodone è formato dalle 3 basi del tRNA che sono complementari alla tripletta codone presente sull'RNA messaggero



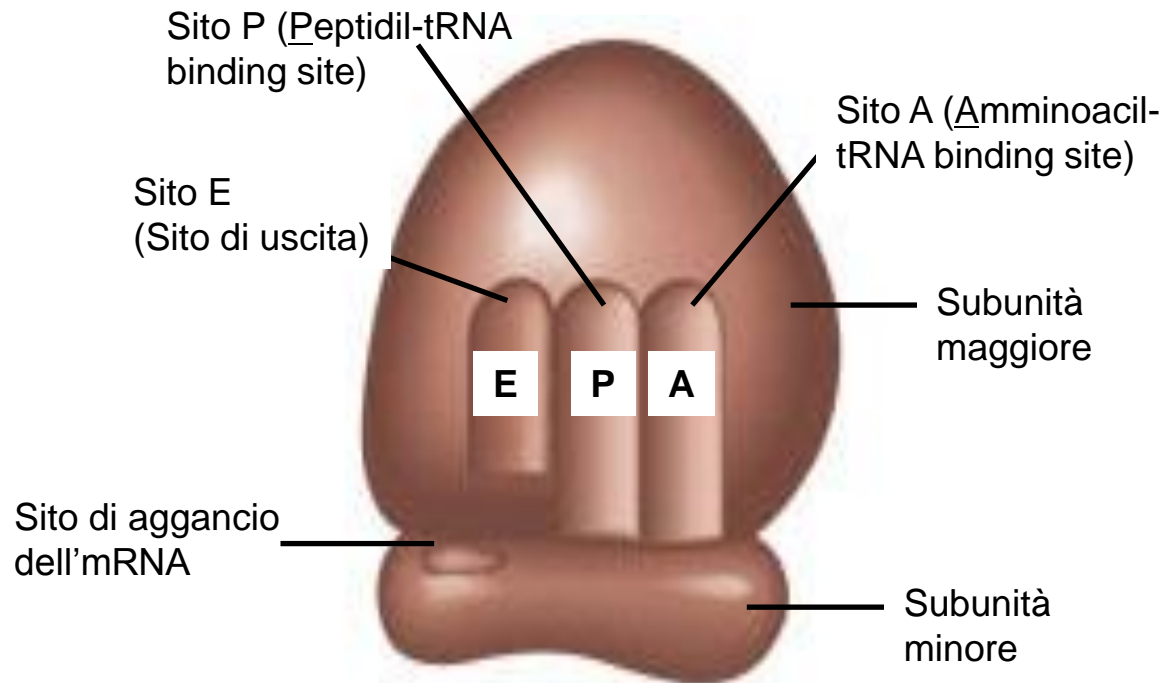
# RNA Transfer

- Struttura tridimensionale della molecola di tRNA

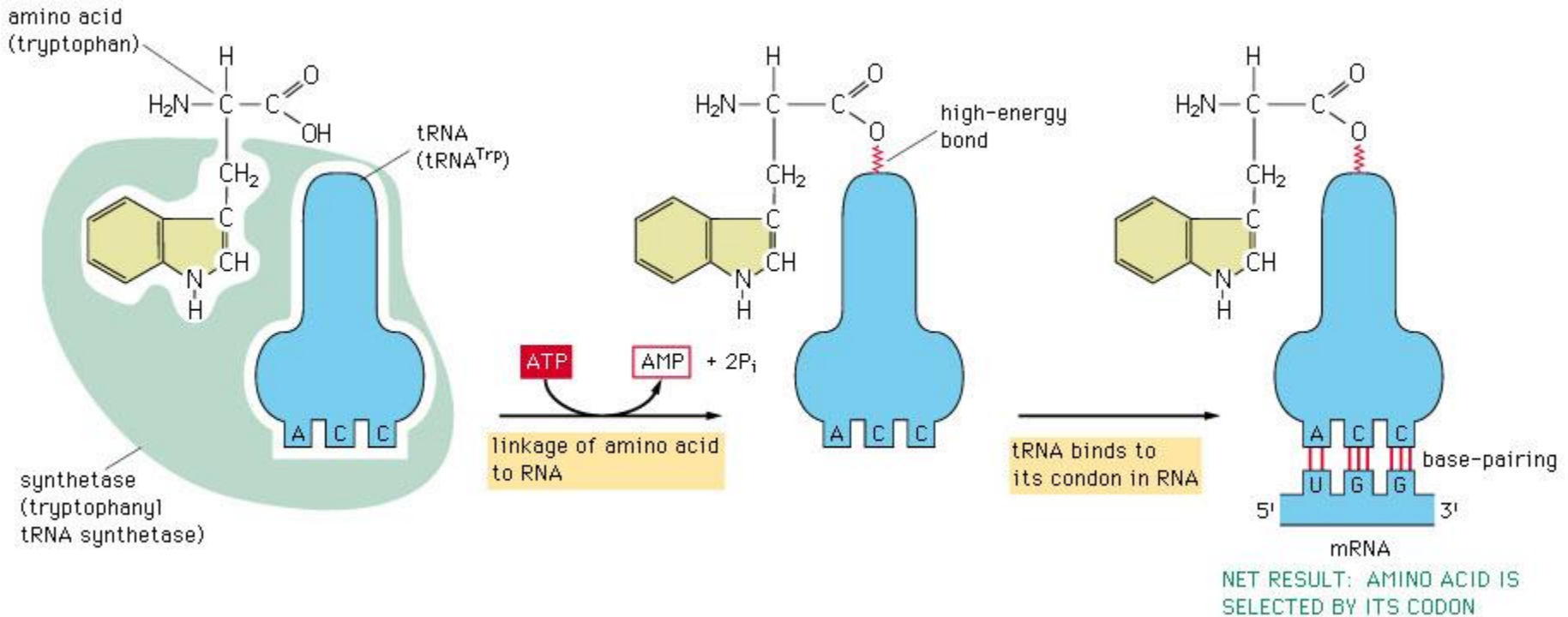


# Ribosoma

- Il ribosoma ha tre siti di legame per il tRNA
  - Il sito P
  - Il sito A
  - Il sito E



# Il Legame dell'amminoacido al proprio tRNA è catalizzato dalle amminoacil-tRNA sintetasi

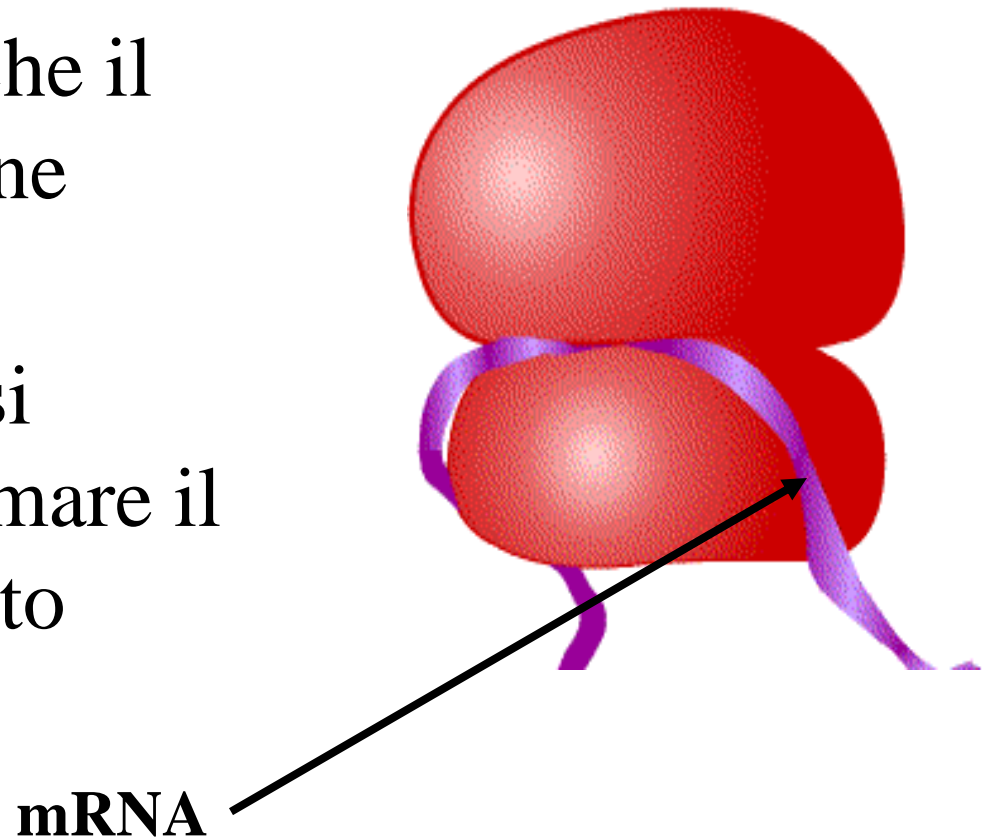


# Costruzione di una proteina

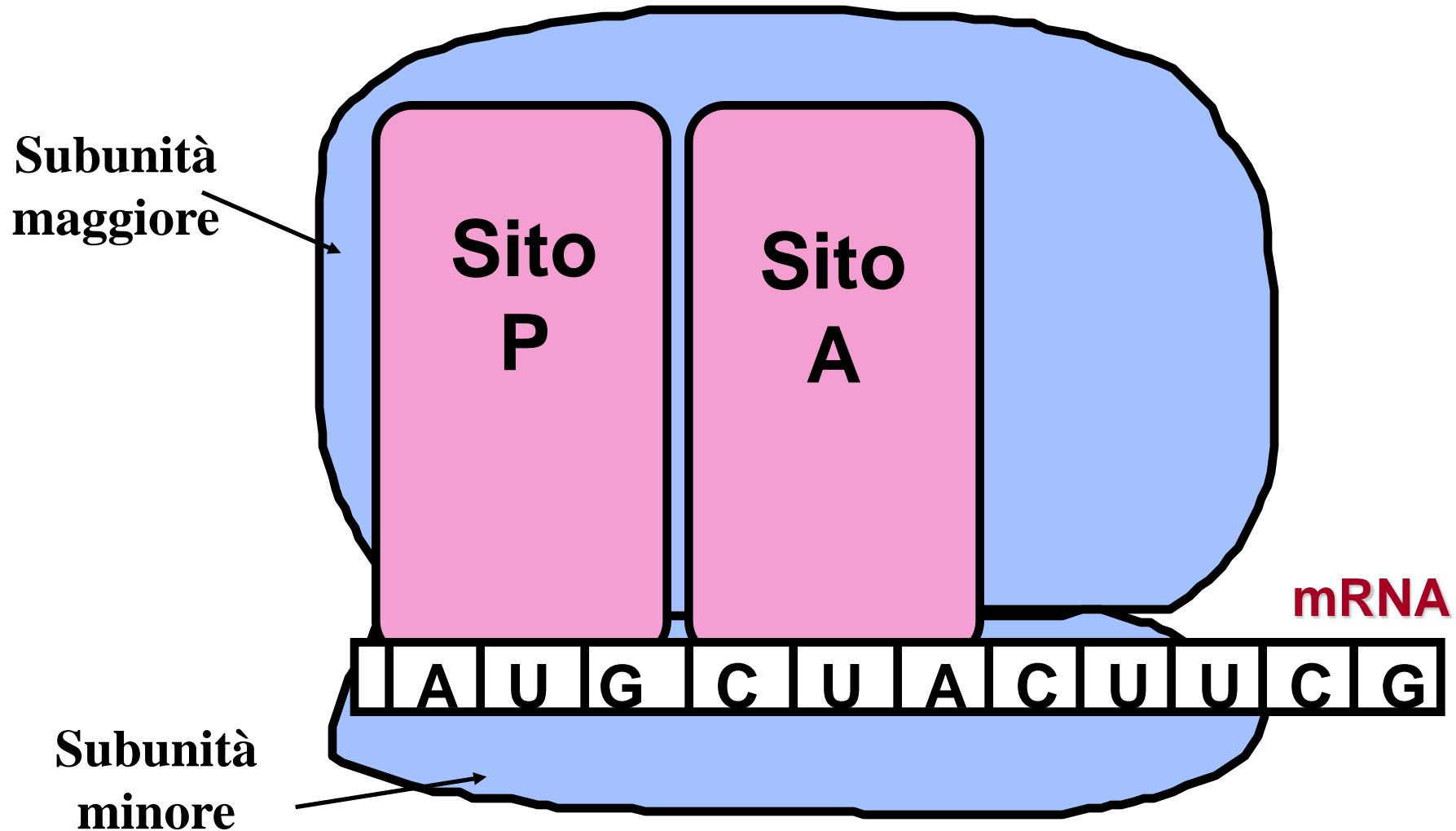
- La traduzione può essere schematizzata in tre parti:
  - Inizio
  - Allungamento
  - Termine
- La traduzione inizia sempre con il codone AUG il quale è riconosciuto dal metionil-tRNA
- Dopo l'identificazione del codone di partenza, il ribosoma incorpora gli amminoacidi formando una catena polipeptidica
- L'mRNA è decodificato dai tRNA, ognuno dei quali trasporta uno specifico amminoacido sulla catena polipeptidica nascente
- La traduzione finisce quando si incontra un codone di stop (UAA, UAG, UGA)

# Step 1- Inizio

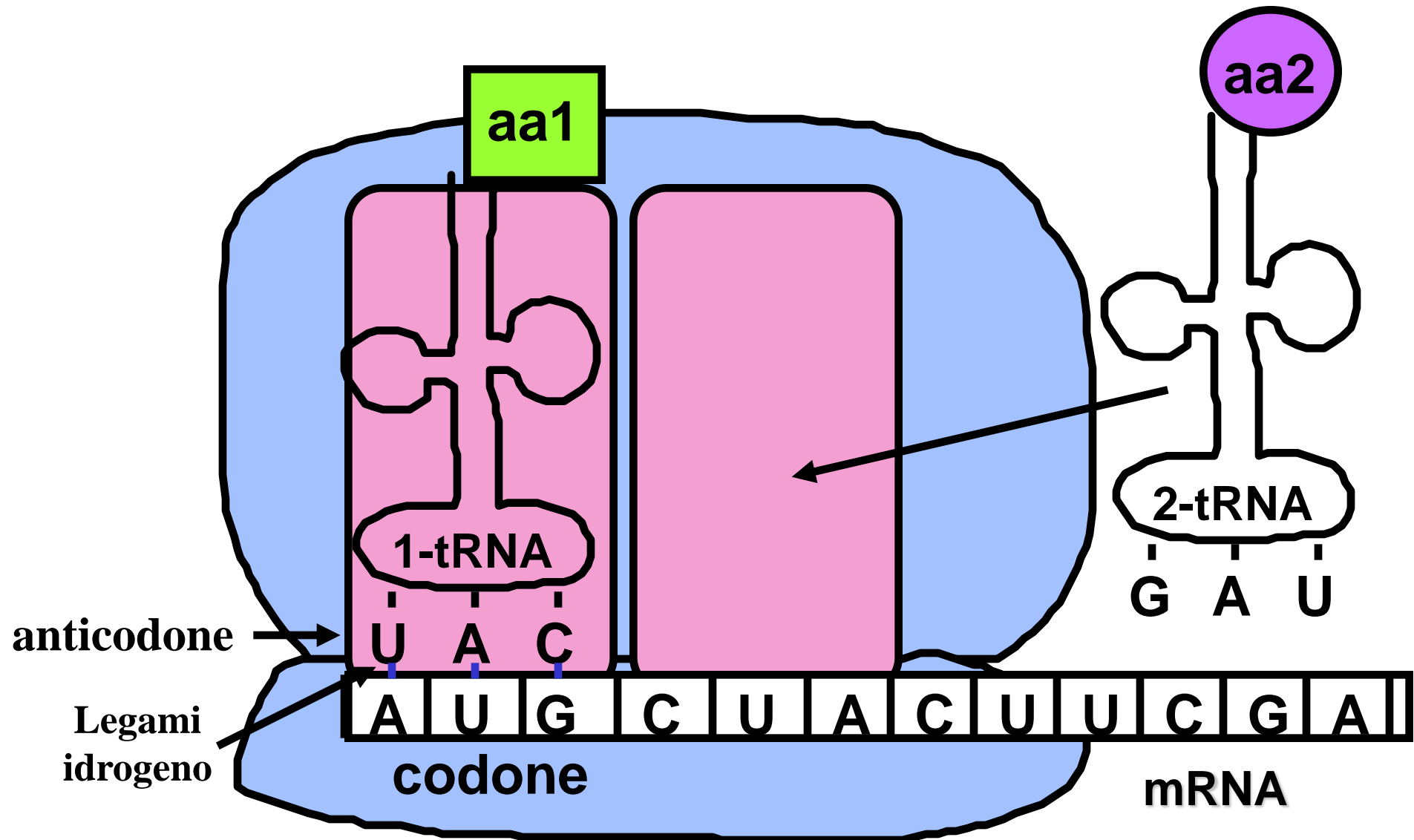
- L'mRNA scorre sulla subunità minore del ribosoma fino a che il codone **AUG** viene riconosciuto
- Le due subunità si attaccano per formare il ribosoma completo



# Ribosoma



# Inizio





# Allungamento

Legame peptidico

aa1

aa2

aa3

1-tRNA

2-tRNA

3-tRNA

G A A

anticodone

U A C

G A U

Legami idrogeno

A U G

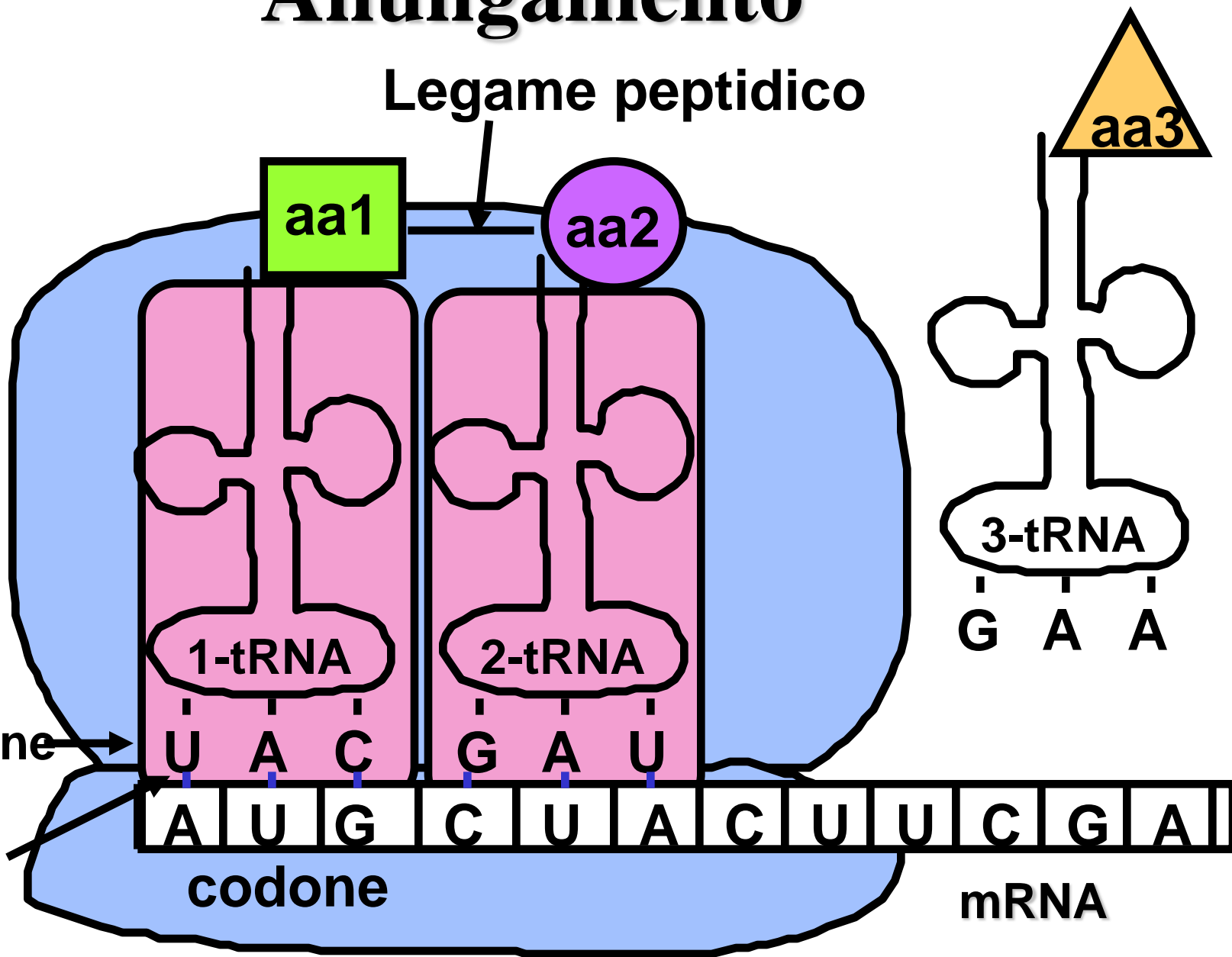
C U A

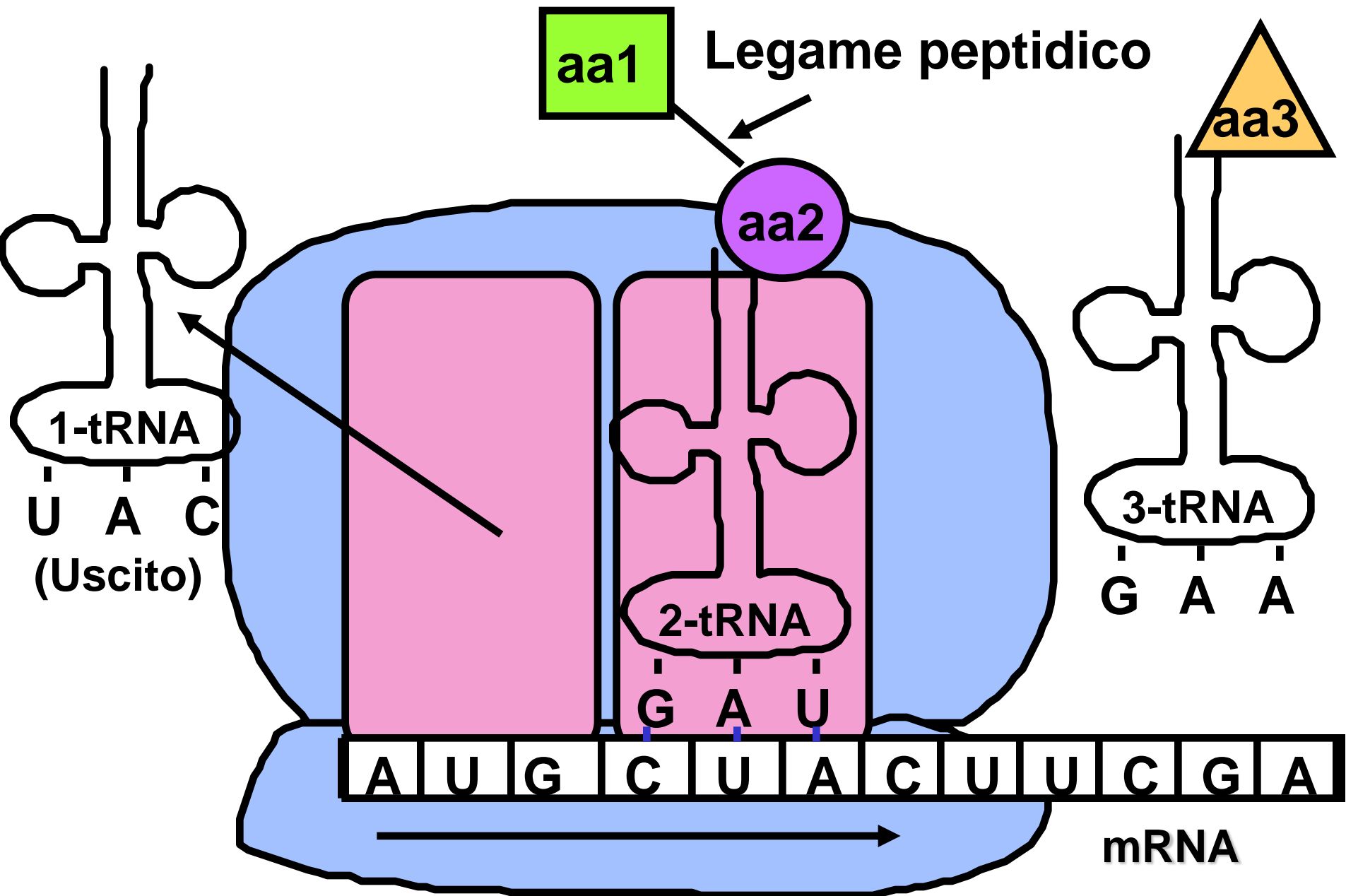
C U U

C G A

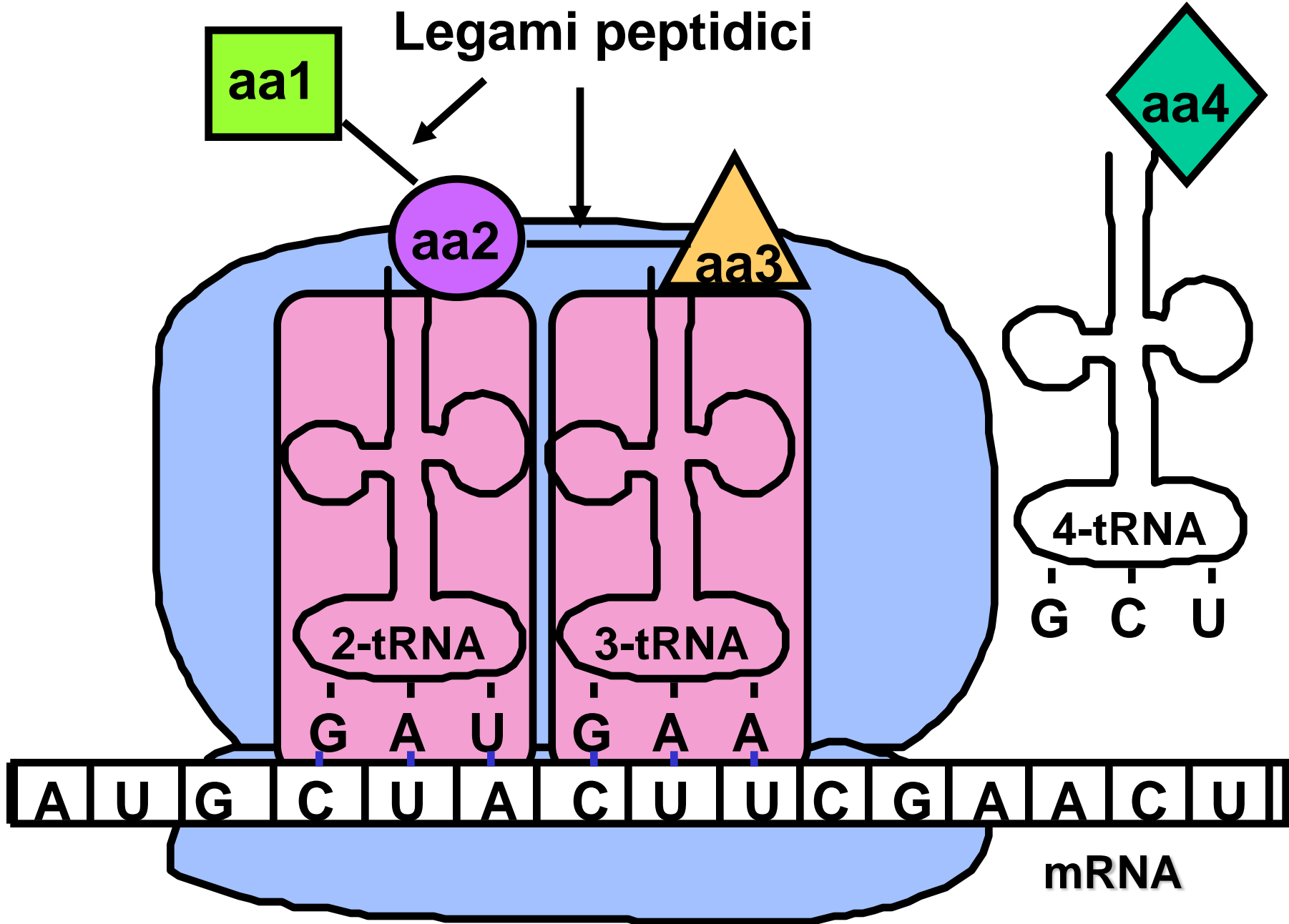
codone

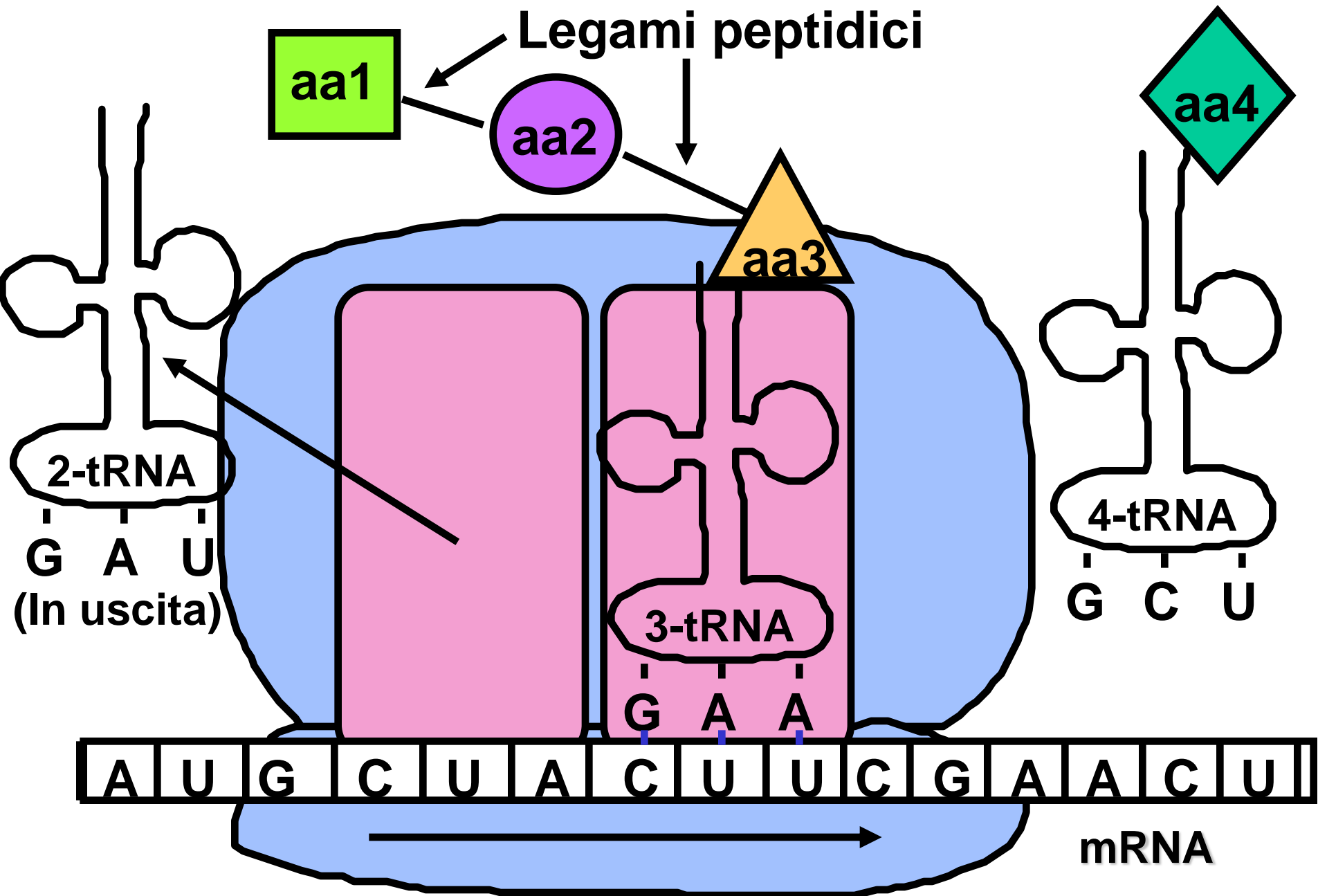
mRNA



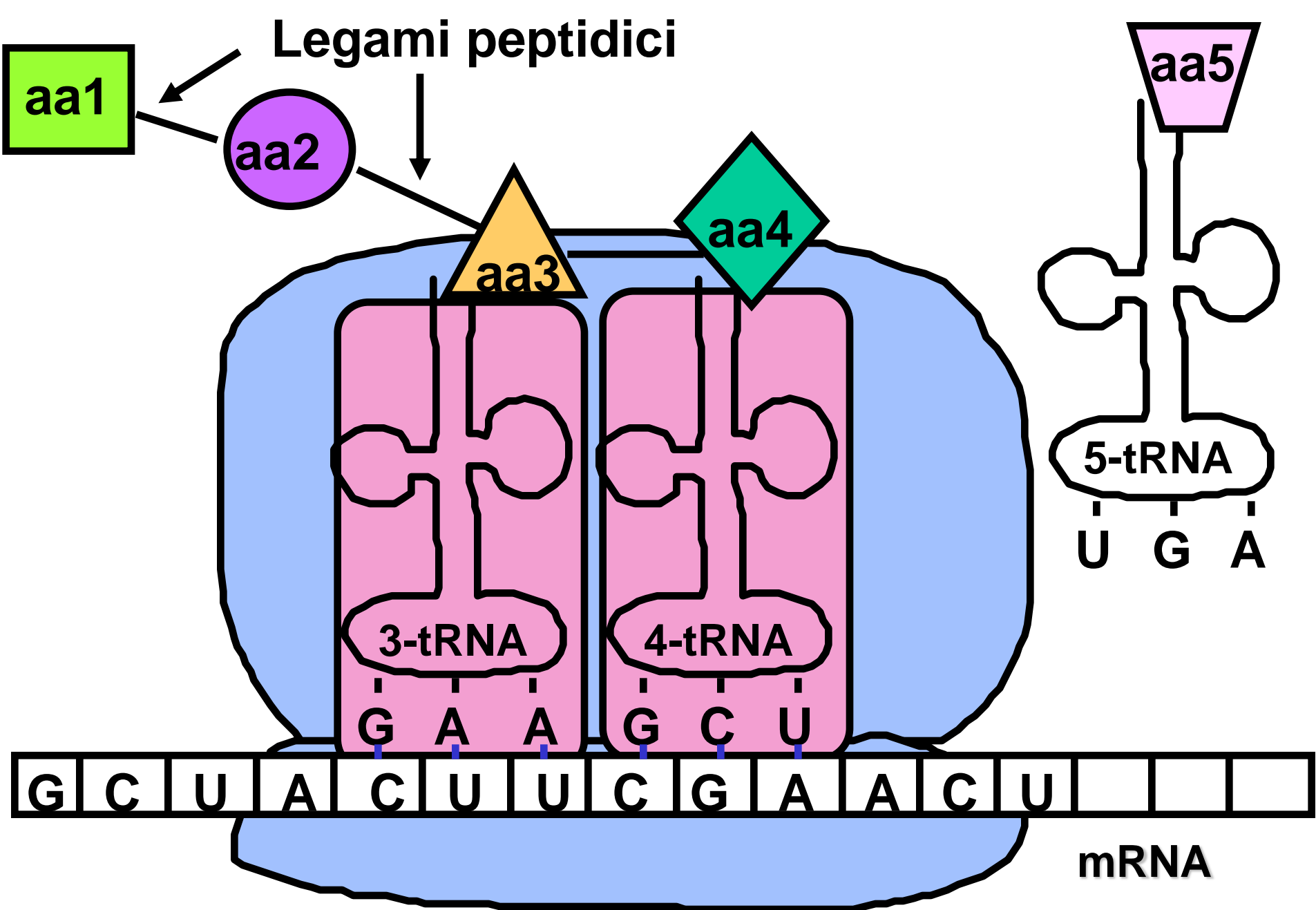


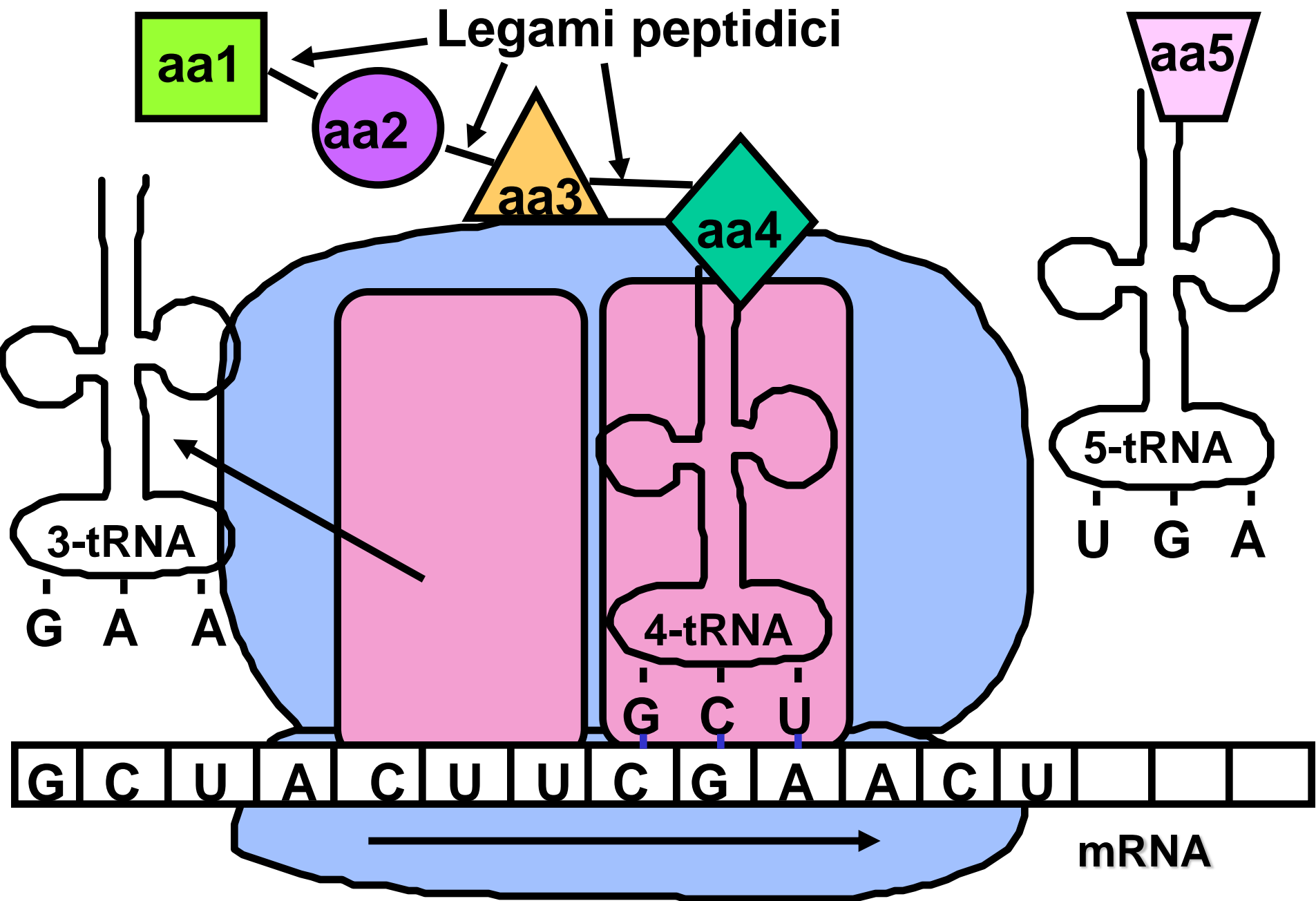
**Il ribosoma si muove verso il codone successivo**



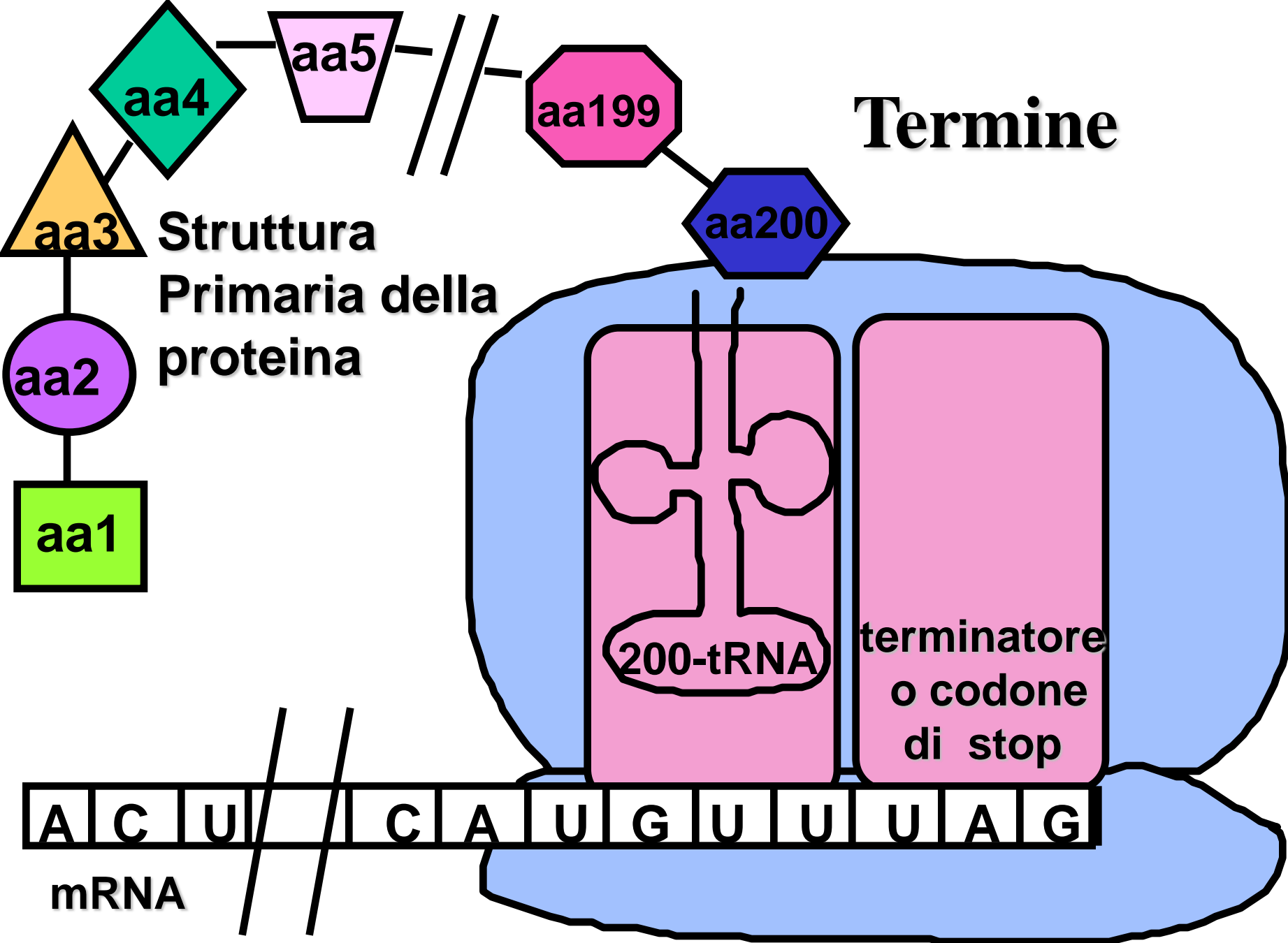


**Il ribosoma si muove verso il codone successivo**



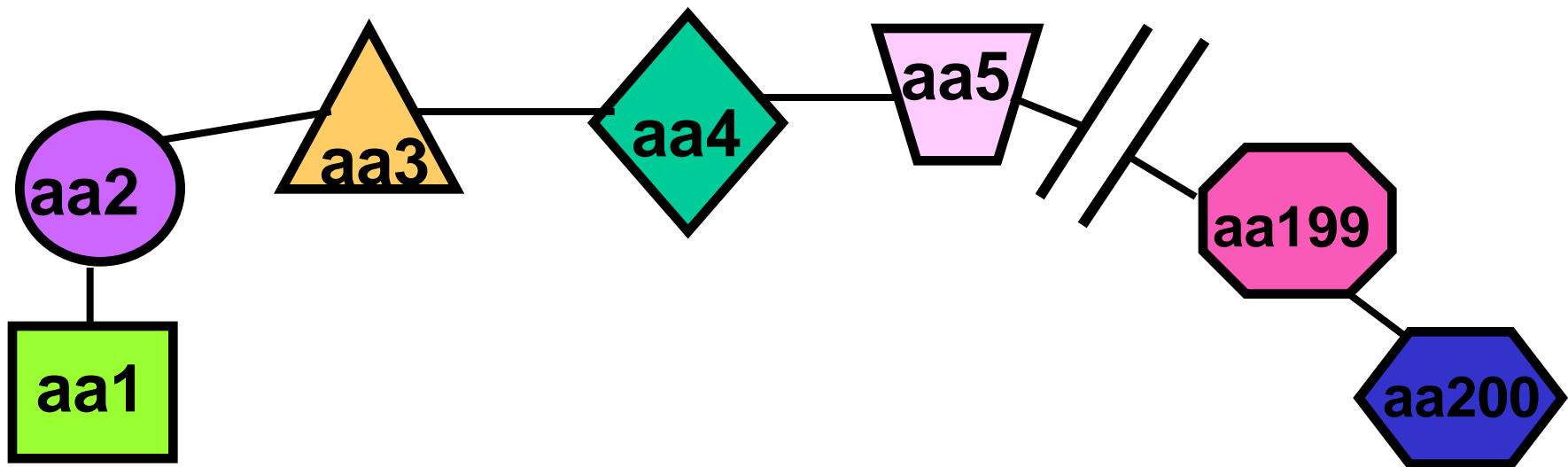


**Il ribosoma si muove verso il codone successivo**



# Proteina sintetizzata

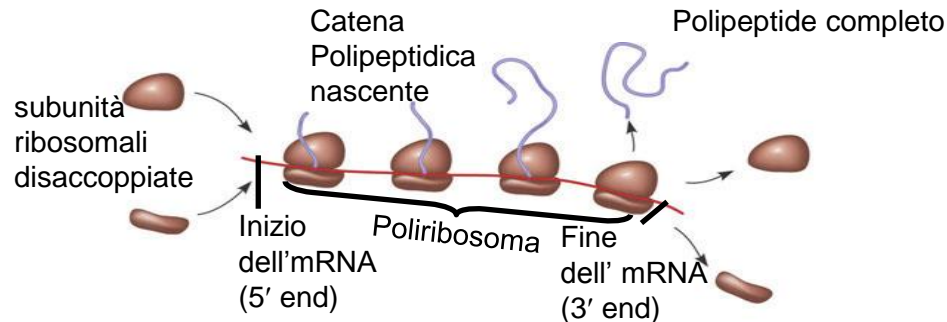
- **Proteina con struttura primaria**
- **Formata dalla sequenza corretta degli amminoacidi legati mediante legame peptidico**



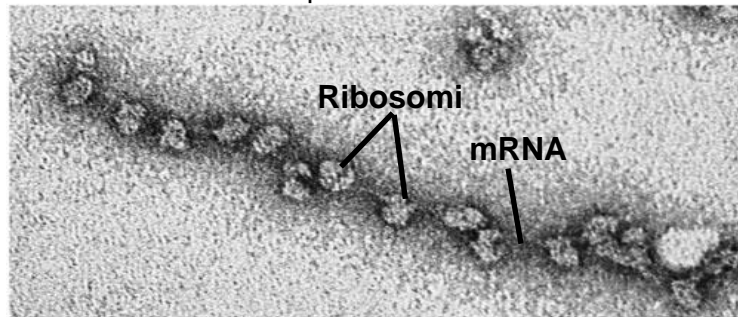


# Poliribosomi

- Un elevato numero di ribosomi possono tradurre simultaneamente una singola molecola di mRNA formando un poliribosoma
- I Poliribosomi rendono possibile la produzione di molte copie di un polipeptide in modo molto veloce



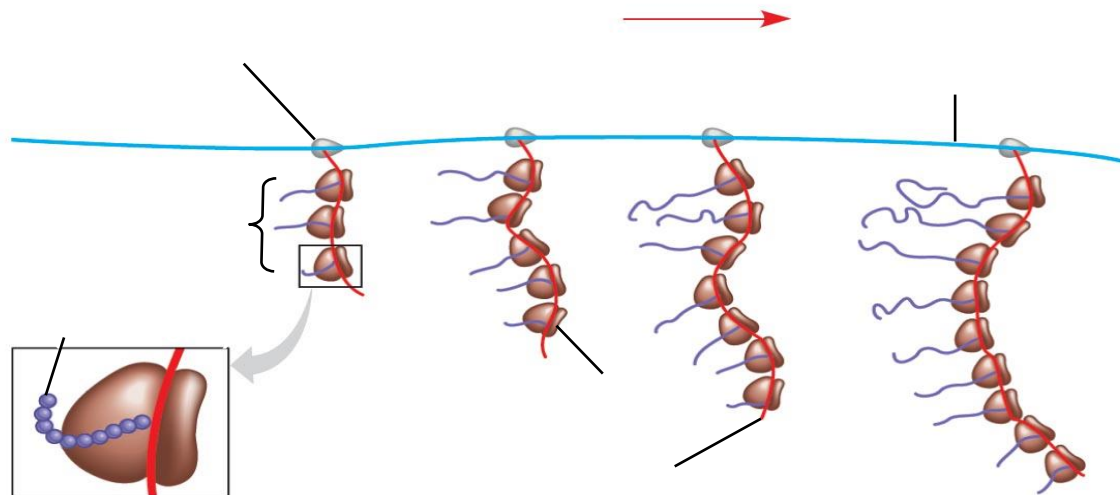
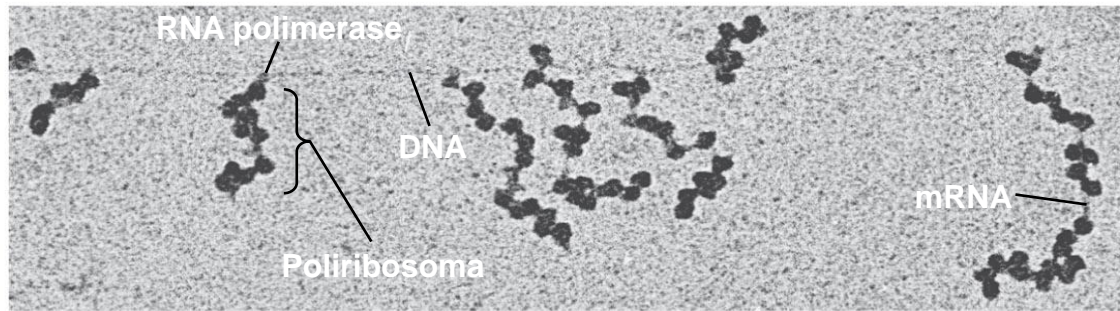
Una molecola di mRNA è tradotta simultaneamente da molti ribosomi detti poliribosomi.



0.1 µm

# Comparazione tra l'espressione genica nei Procarioti e negli Eucarioti

- In una cellula eucariotica:
  - La membrana nucleare separa la trascrizione dalla traduzione
  - L'mRNA viene processato nel nucleo
- La cellula procariotica non presenta una membrana nucleare, permettendo alla traduzione di iniziare durante la progressione della trascrizione



# Sommario di trascrizione e traduzione nella cellula eucariotica

