

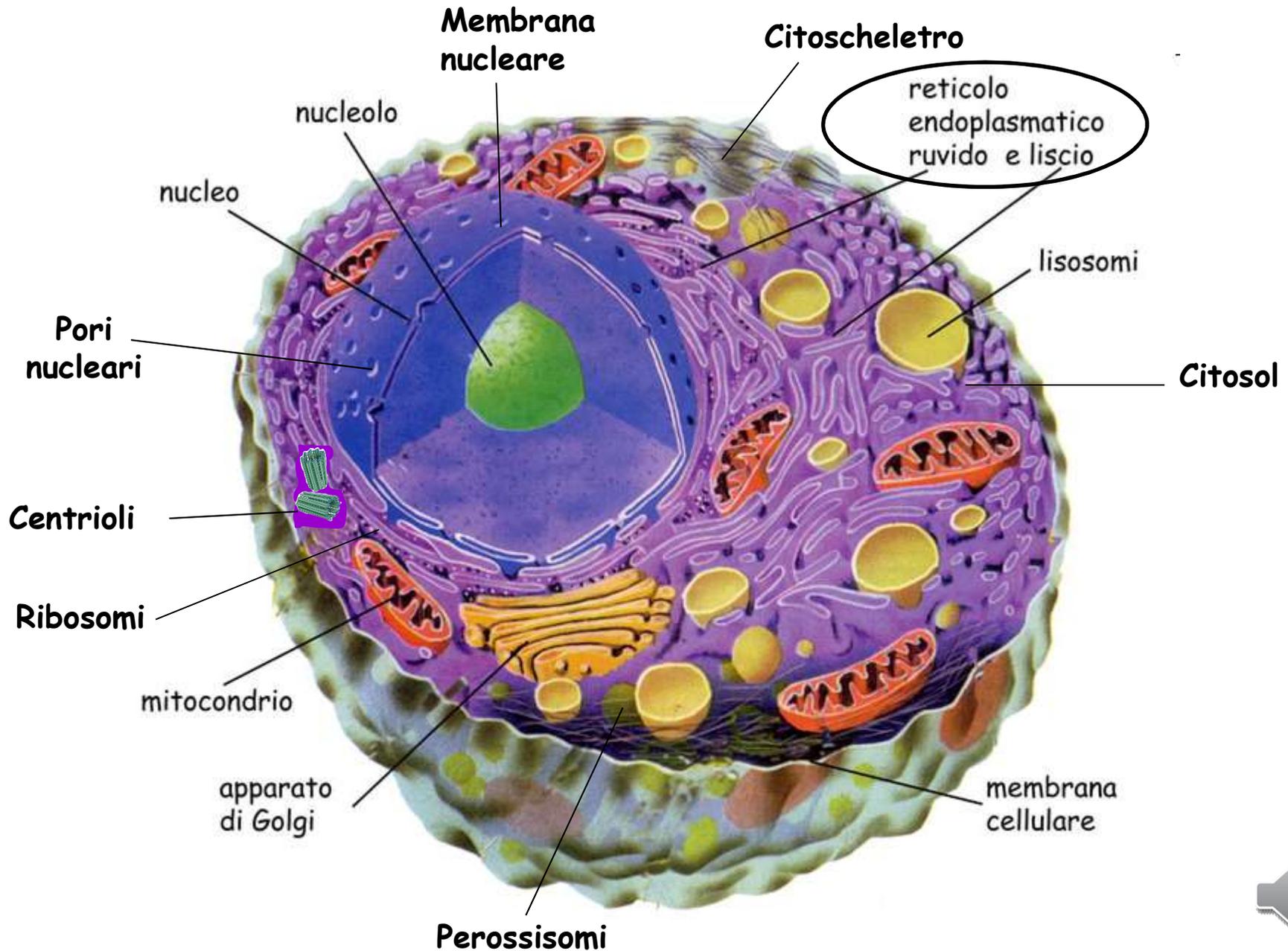
# Reticolo Endoplasmatico Rugoso e Ribosomi

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



# La cellula eucariotica e i suoi organuli

5-100  $\mu\text{m}$



# RETICOLO ENDOPLASMATICO RUGOSO

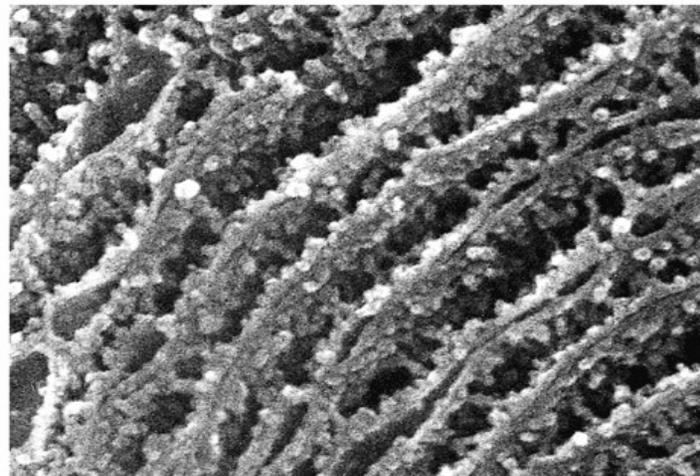
## Struttura:

Canalicoli e cisterne ampie ed appiattite, interconnessi tra loro e ricoperti sulla superficie citoplasmatica da ribosomi

## Funzione:

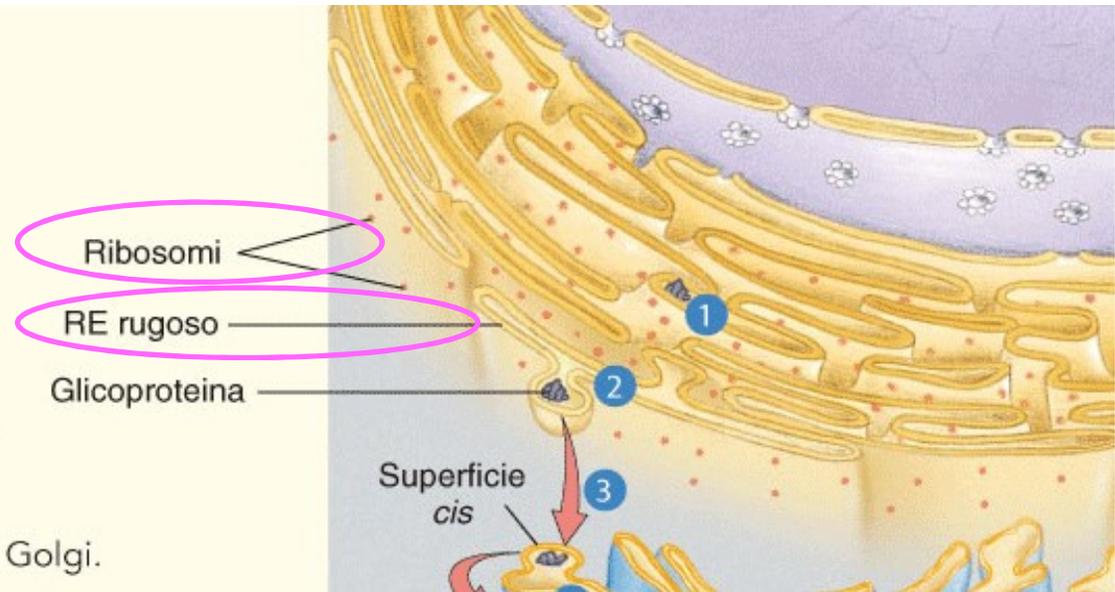
Sintesi di proteine destinate ad essere:

- esportate al corpo di Golgi,
- esportate ai Lisosomi,
- esportate alle vescicole di accumulo
- secrete dalla cellula
- proteine della membrana citoplasmatica



## RIBOSOMI E RETICOLO ENDOPLASMATICO RUGOSO

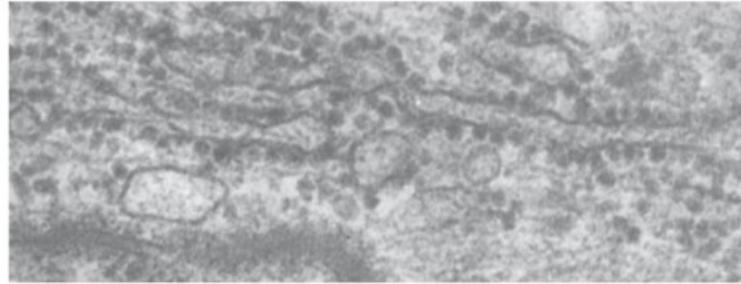
- 1 I polipeptidi sintetizzati sui ribosomi sono inseriti nel lume del RE.
- 2 Vengono aggiunti degli zuccheri, con formazione di glicoproteine.
- 3 Vescicole di trasporto veicolano le glicoproteine sulla superficie cis del Golgi.
- 4 Le glicoproteine sono ulteriormente modificate nel Golgi.



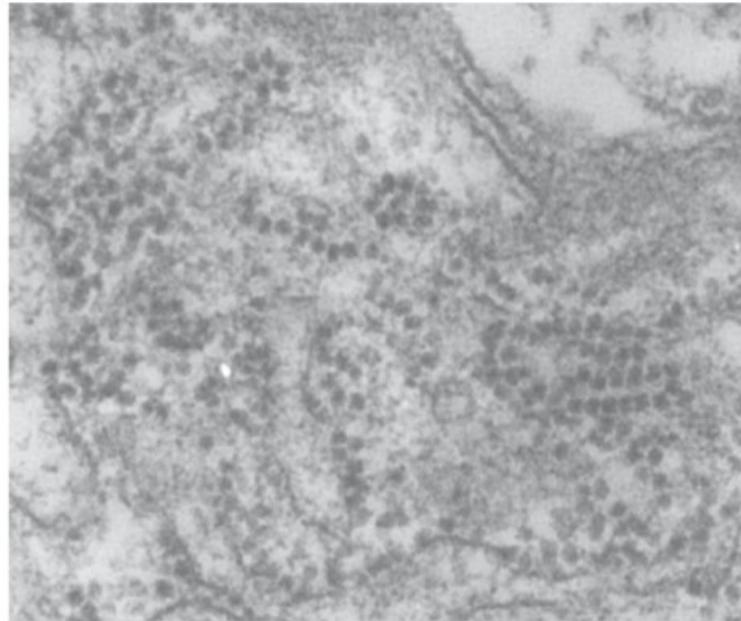
I chaperoni molecolari sono enzimi del RER che catalizzano l'arrangiamento tridimensionale delle proteine



# Ribosomi:



a)



b)

0,2  $\mu\text{m}$

**Figura 2.59** Ribosomi delle cellule eucariotiche. Si ritrovano sia **(a)** liberi nel citoplasma, che **(b)** associati alle membrane del reticolo endoplasmatico e dell'involucro nucleare.



# RIBOSOMI

I ribosomi sono gli organuli che provvedono alla sintesi proteica.  
Nelle cellule eucariotiche possono essere:

**liberi nel citoplasma**

Producono Proteine :  
utilizzate nel citosol

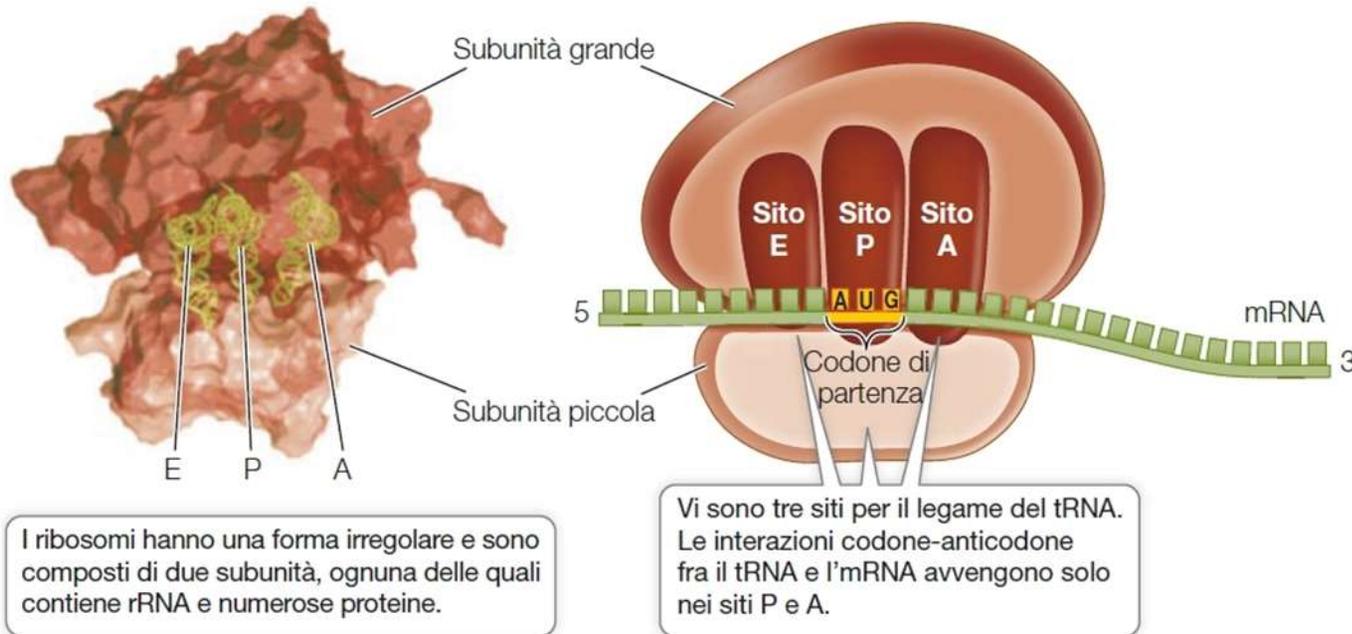
**legati al reticolo endoplasmatico**

Producono Proteine:  
-destinate ad essere inserite nelle  
membrane, o  
-destinate ad essere esportate dalla  
cellula (secrete)

**Ribosomi liberi e legati sono identici e possono alternarsi**



# Ribosomi

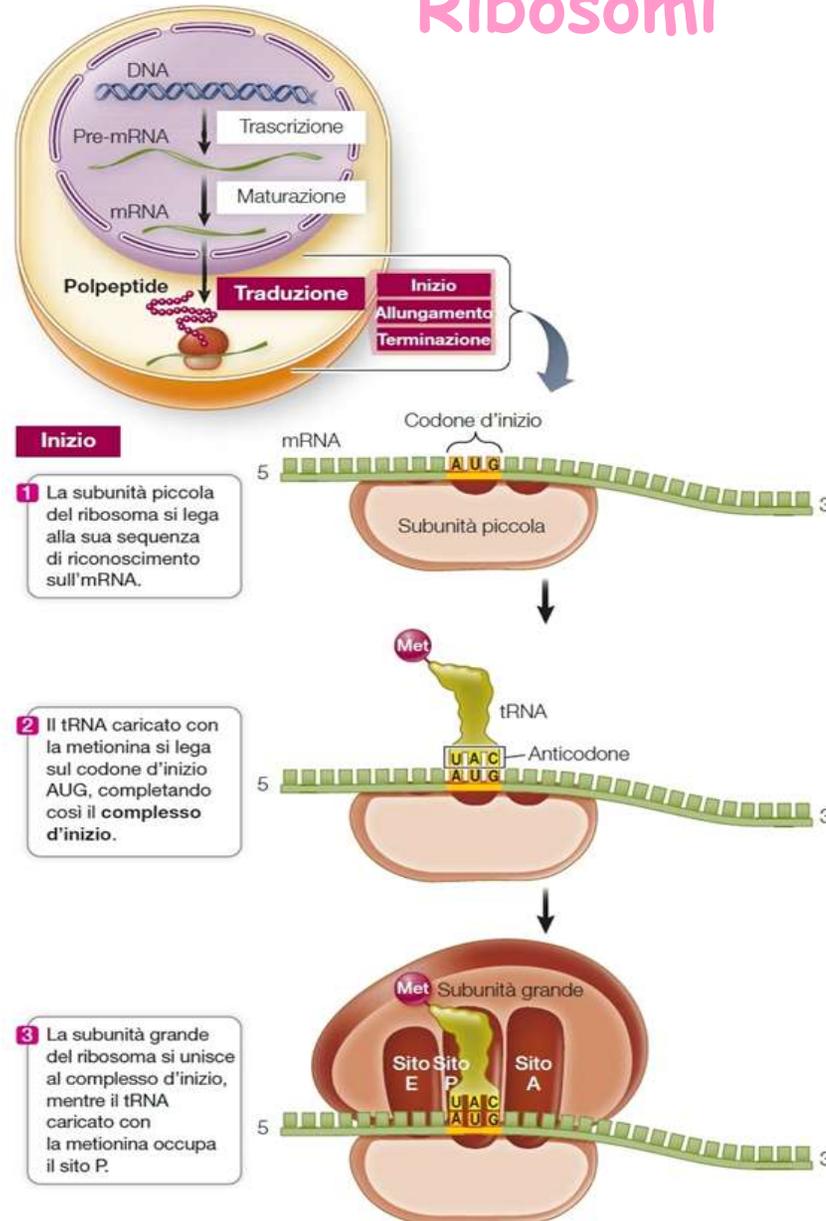


**Figura 14.12 La struttura del ribosoma** Ogni ribosoma consiste di una subunità grande e una piccola. Quando non sono utilizzate nella sintesi proteica, le due subunità restano separate.

**?** Il ribosoma è costituito da dozzine di proteine e diverse molecole di RNA, legate in maniera non covalente; quali sono le forze chimiche che le tengono insieme? In che modo è possibile rompere queste forze e separare le molecole tra loro?



# Ribosomi



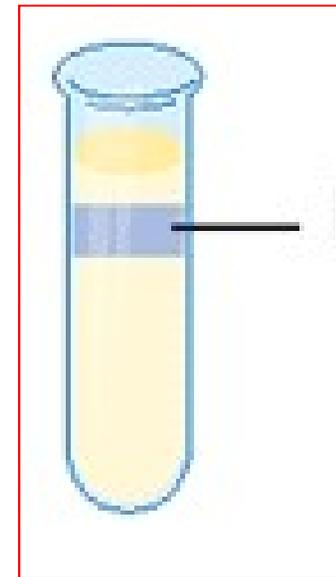
**Figura 14.13 L'inizio della traduzione** La traduzione incomincia con la formazione di un complesso di inizio. Nei procarioti, per iniziare il processo la subunità ribosomiale piccola si lega alla sequenza di Shine-Dalgarno, mentre negli eucarioti si lega al cappuccio in 5'.



# RIBOSOMI

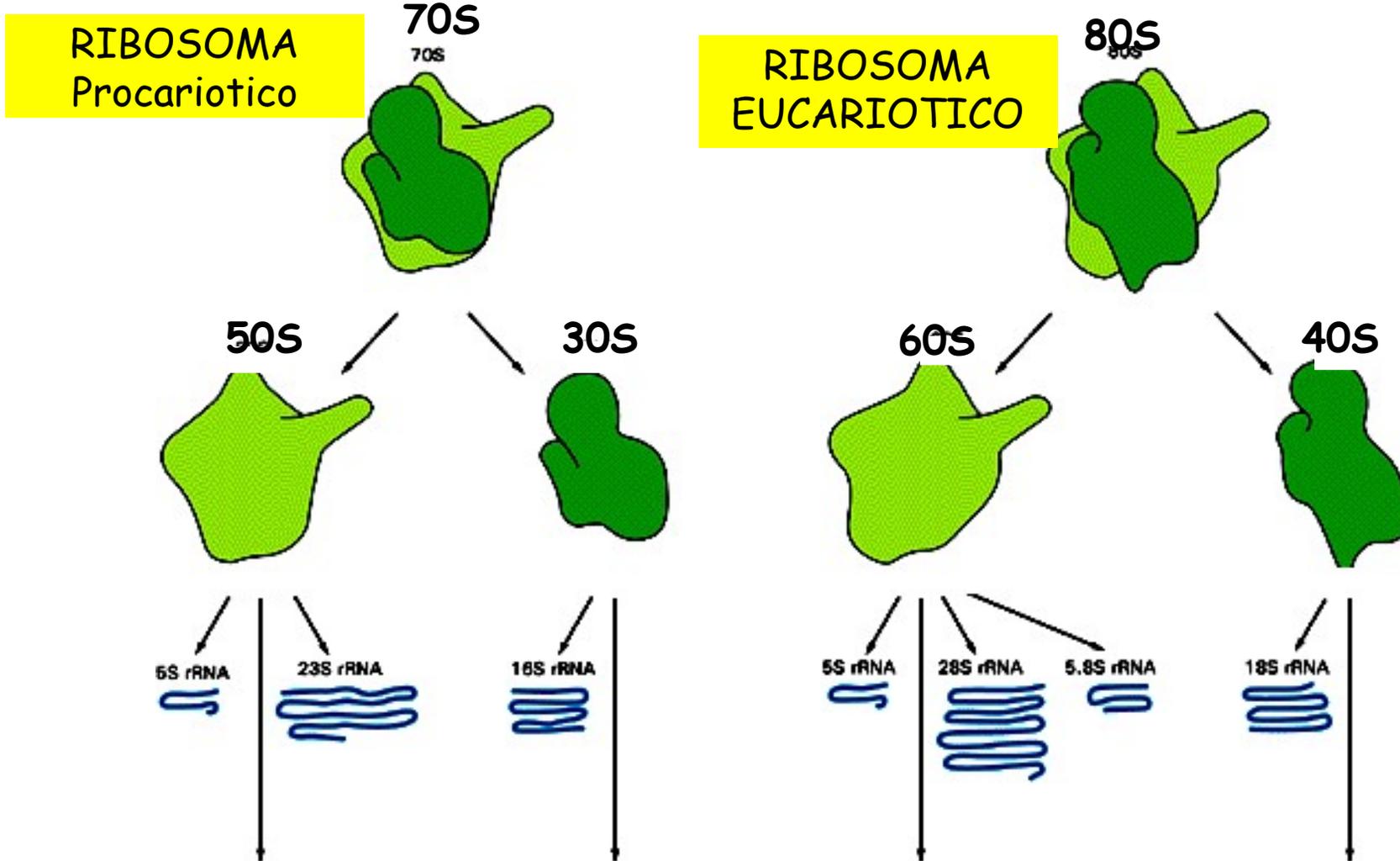


Le dimensioni dei ribosomi vengono espresse in base al loro **Coefficiente di sedimentazione** espresso in unità **Svedberg (S)**: unità che misura la densità di un organulo cellulare o di una macromolecola verificando il punto in cui sedimenta mediante ultracentrifugazione in gradiente di densità

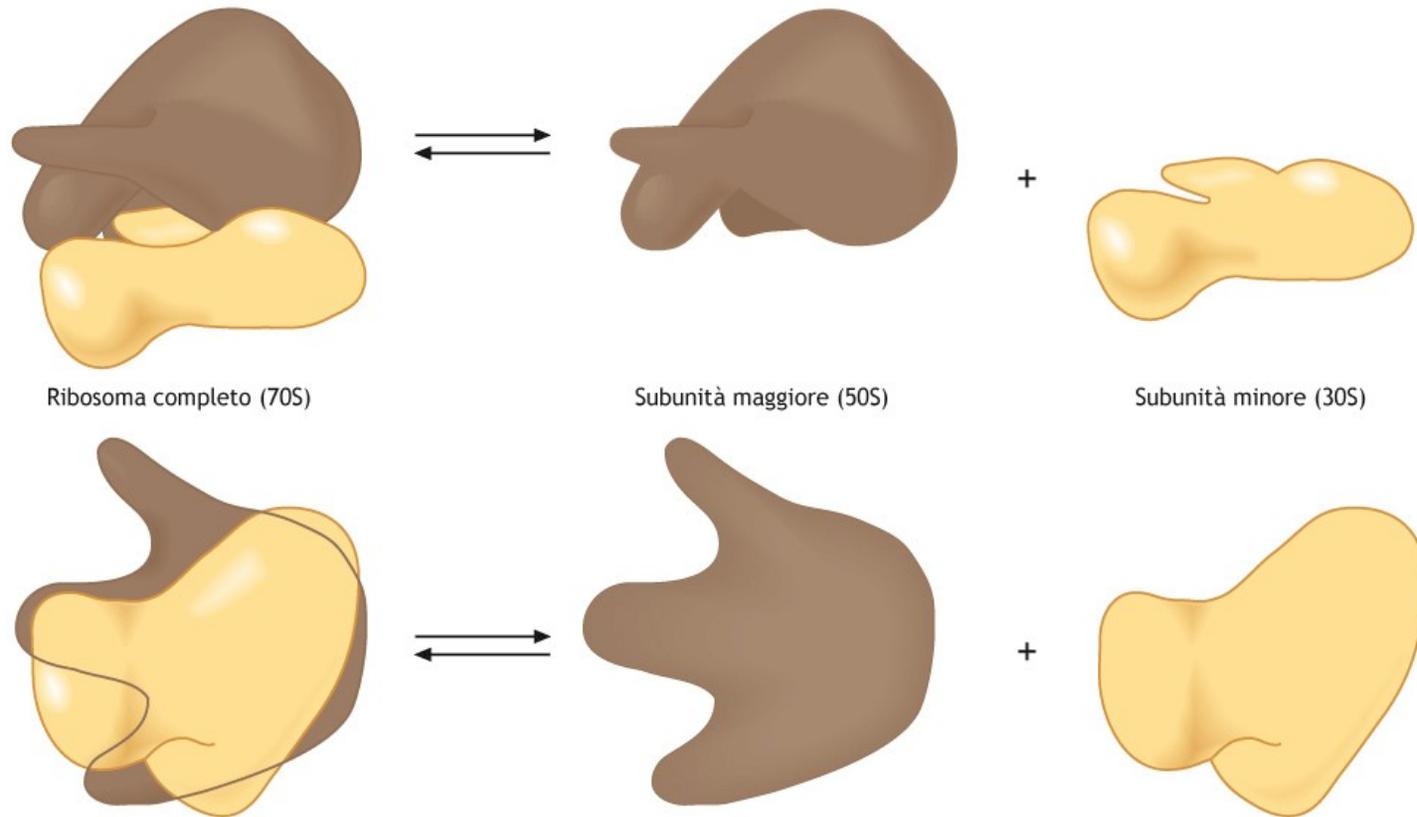


# RIBOSOMI

Complessi fortemente interconnessi di proteine ed RNA.  
Denominati secondo la loro velocità di sedimentazione:  
70S batterici; 80S eucariotici



# RIBOSOMI

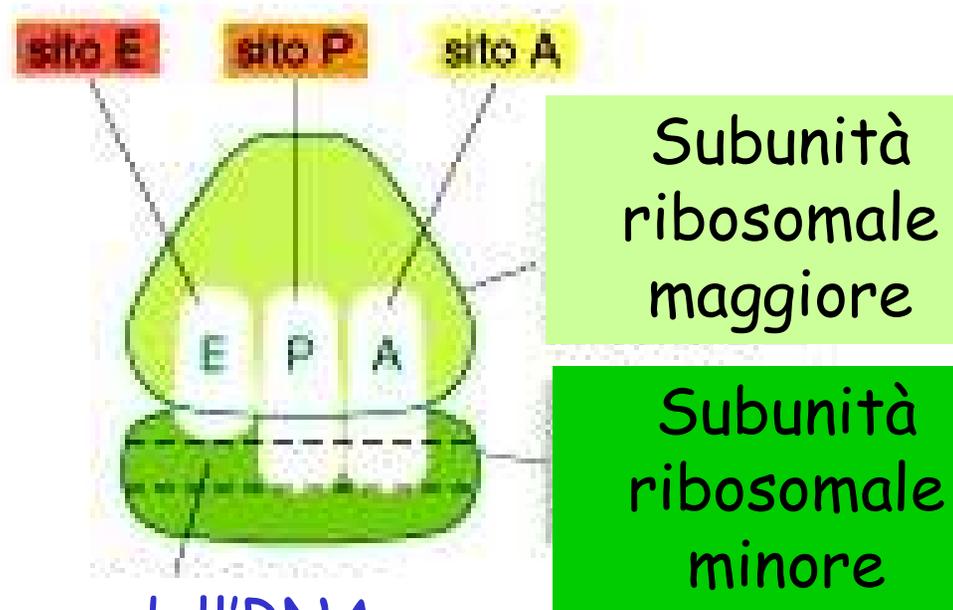


Due prospettive del ribosoma procariotico e delle sue subunità

**Figura 2.58 I ribosomi, macchine complesse.** Modello schematico che illustra la morfologia dei ribosomi, in due prospettive, ruotati di 90°. Le due subunità (30S e 50S) formano il ribosoma completo funzionale dei procarioti.



## Ribosoma: i tre siti di legame dei tRNA



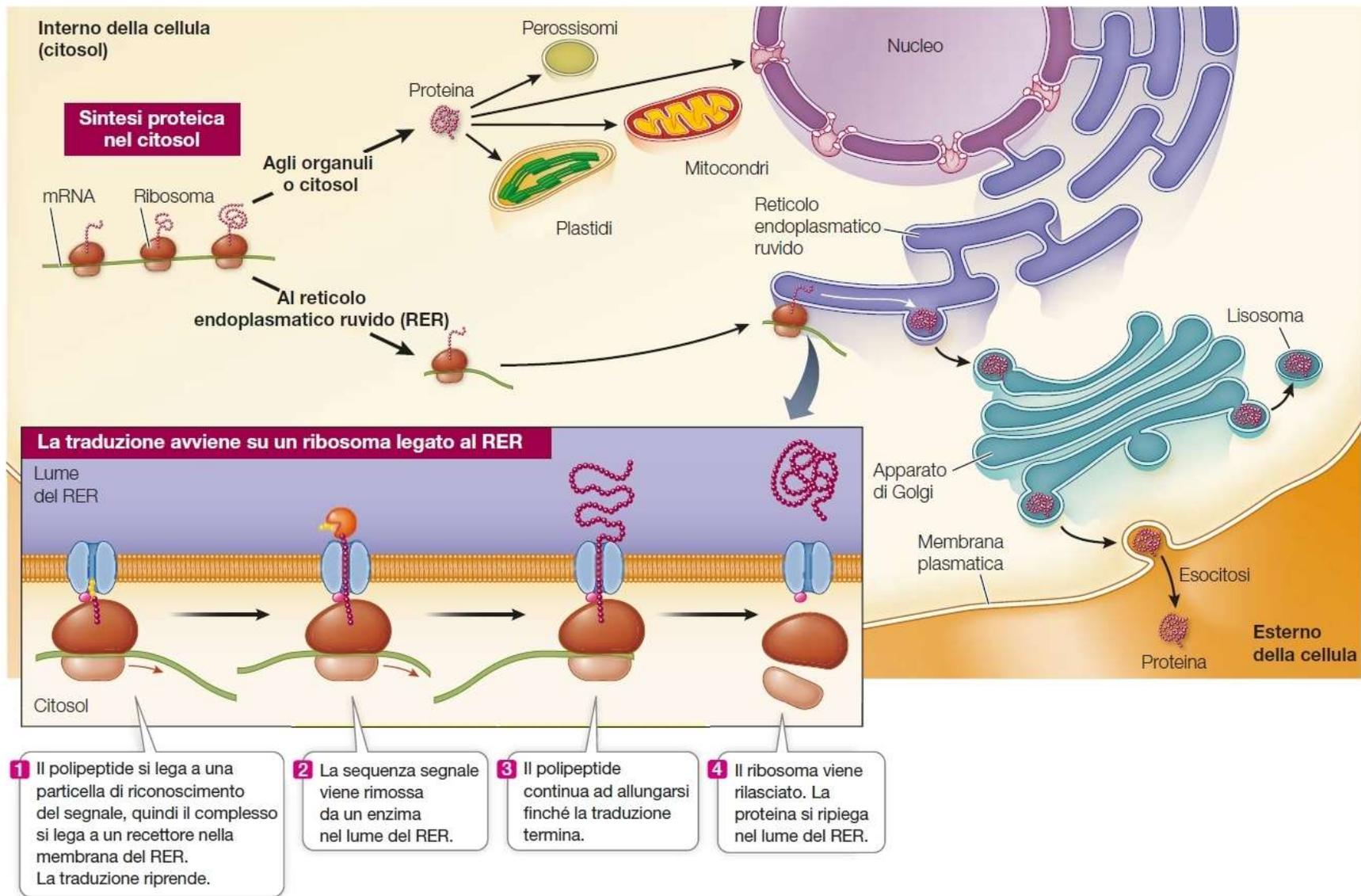
sito di legame dell'RNAm

Ogni ribosoma contiene 3 siti di legame per le molecole di tRNA, noti come:

1. Sito A: sito dell'aminoacil-tRNA
2. Sito P: sito del peptidil t-RNA
3. sito E: uscita



# Ribosomi



**Figura 14.17 Destinazione dei polipeptidi appena tradotti all'interno di una cellula eucariotica** Sequenze segnale presenti sui polipeptidi sintetizzati *ex novo* si legano a specifici recettori sulla membrana esterna degli organuli a cui sono destinate. Una volta che la proteina si è legata, il recettore forma un canale nella membrana che consente alla proteina di entrare nell'organulo.



grazie!

