

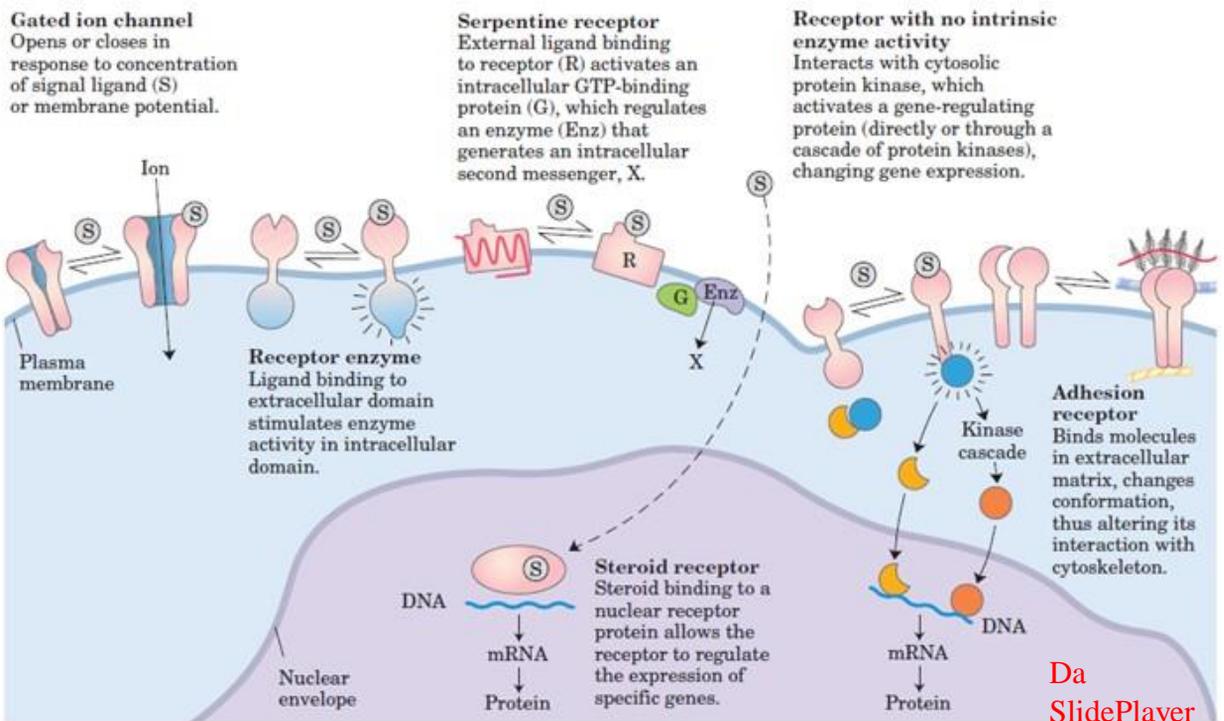
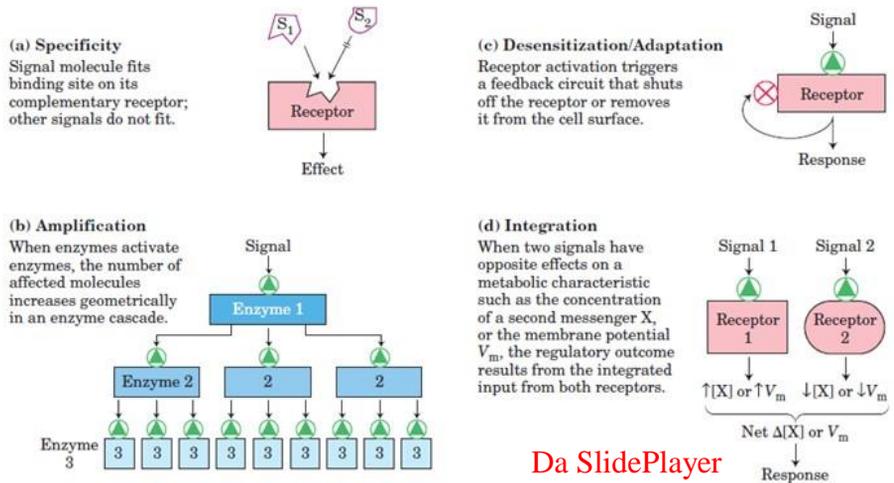
# Trasduzione del segnale

TUTORATO 9 | GIULIANO F. PATANÈ | COLLEGIO A. VOLTA

# PROPRIETÀ TRASDUZIONE DEL SEGNALE

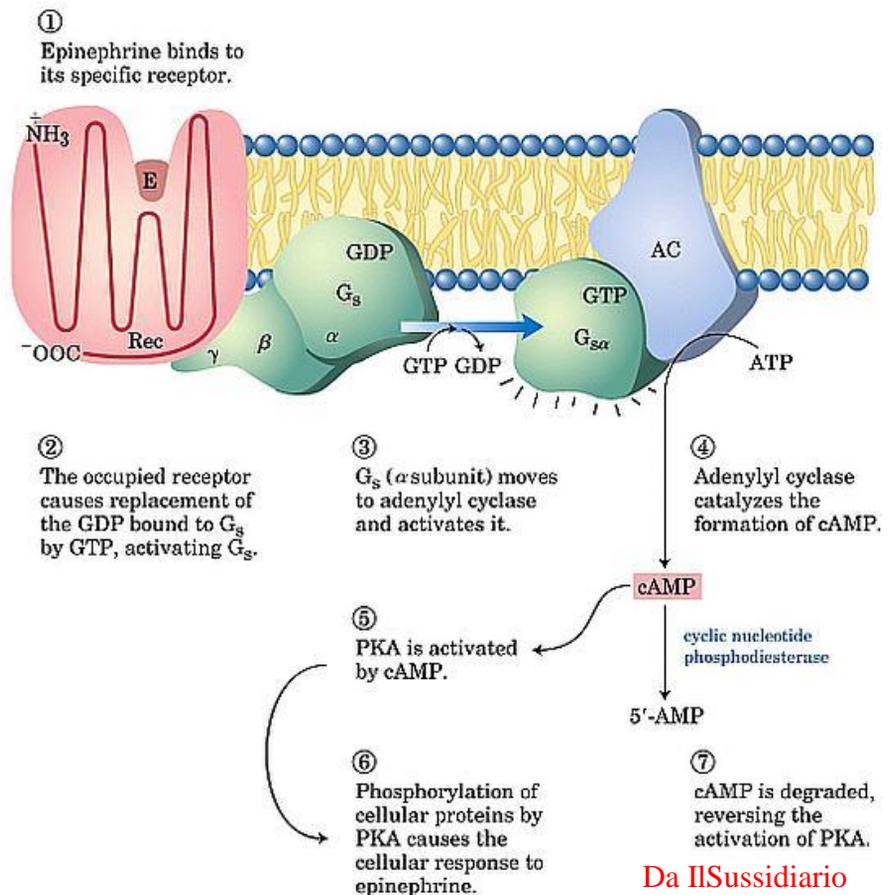
Tutte le vie di trasduzione del segnale condividono alcune proprietà, in particolare:

- specificità;
- amplificabilità;
- modularità;
- desensibilizzazione;
- integrabilità.

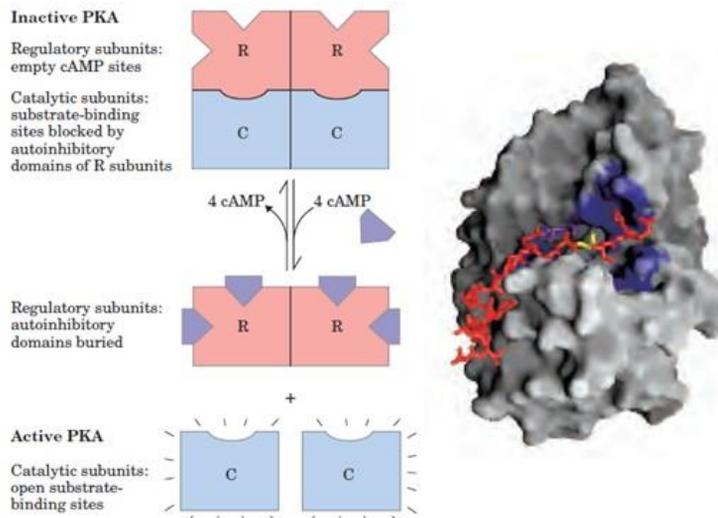


# RECETTORI ASSOCIATI ALLE PROTEINE G

Esempi di recettori associati alle proteine G sono quelli relativi all'adrenalina e all'angiotensina II.



La Protein Kinasi A (PKA) ha quattro subunità (due regolatorie e due catalitiche).

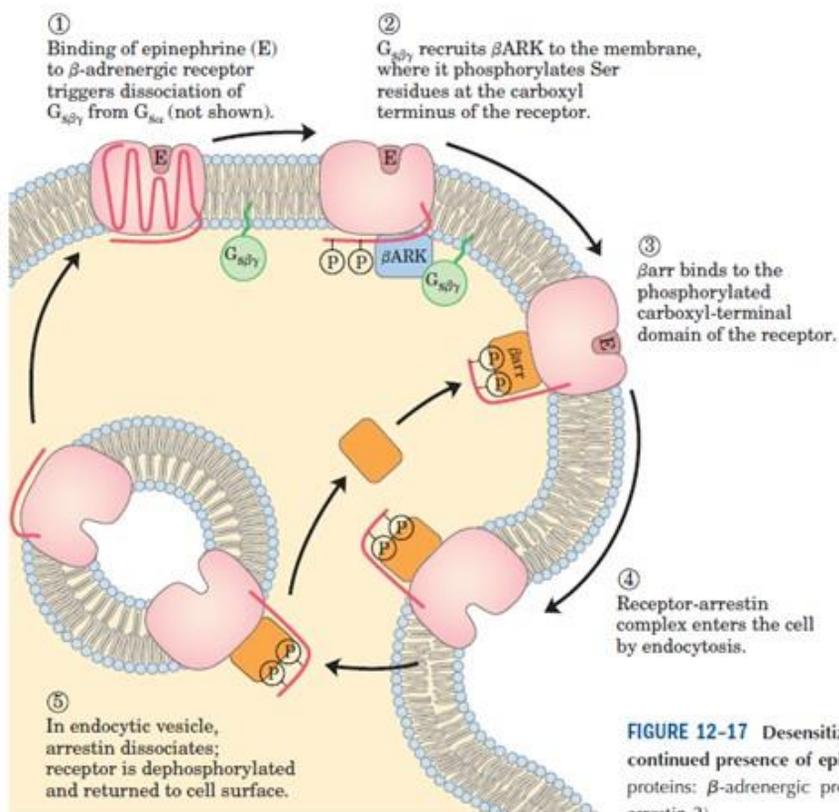


Sequenza pseudosubstrato: Arg-Arg-Gly-Ala-Ile  
 Sequenza substrato: Arg-Arg-Gly-Ser-Ile

# SPEGNIMENTO DEL SEGNALE

Altrettanto importante, quanto innescare la via di trasduzione del segnale, è il suo spegnimento. Vi sono vari modi:

- eliminare la molecola segnale;
- attivare la capacità GTPasica della subunità  $\alpha$ ;
- rimuovere il secondo messaggero (cAMP);
- attivazione di fosfatasi;
- desensibilizzazione del recettore.



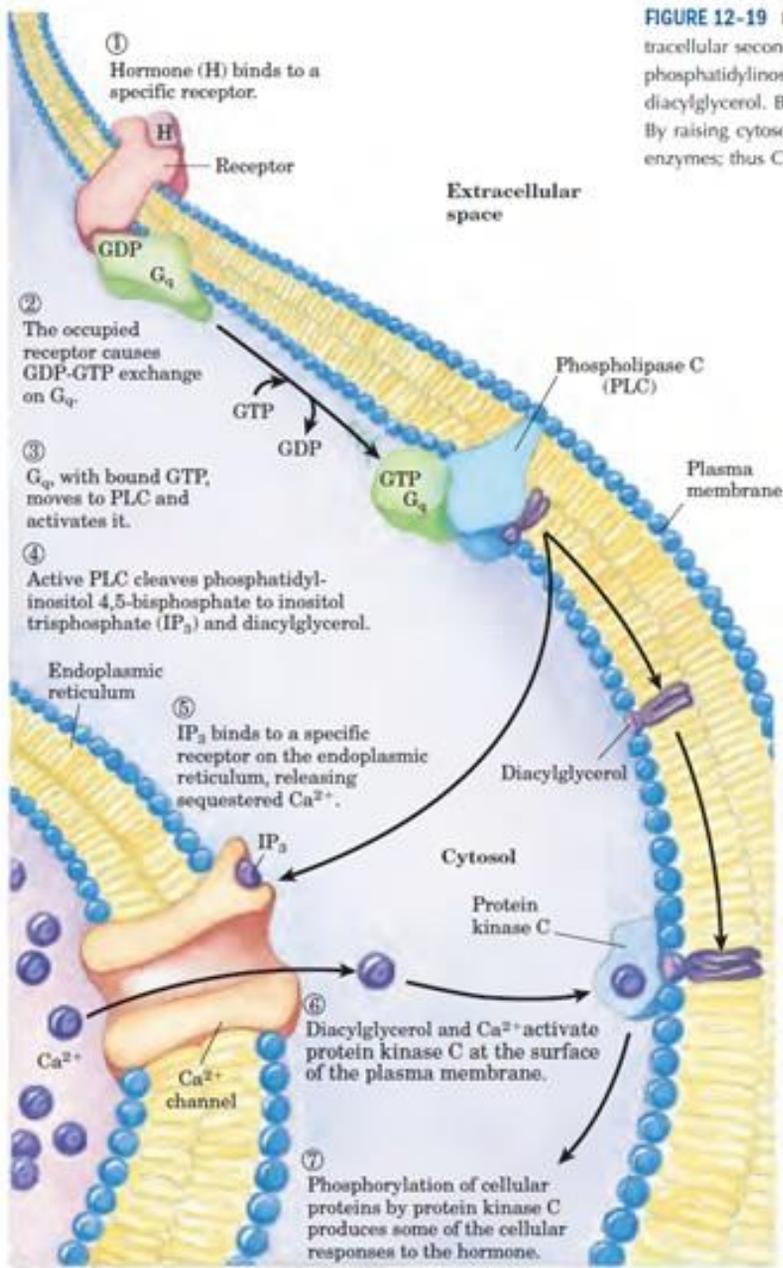
**FIGURE 12-17** Desensitization of the  $\beta$ -adrenergic receptor in the continued presence of epinephrine. This process is mediated by two proteins:  $\beta$ -adrenergic protein kinase ( $\beta$ ARK) and  $\beta$ -arrestin ( $\beta$ arr; arrestin 2).

Da SlidePlayer

# ANGIOTENSINA II

Nel caso della via di trasduzione del segnale dell'**angiotensina II**, la subunità  $\alpha$  attiva una fosfolipasi C, che idrolizzando il fosfatidilinositolo 4,5 bisfosfato ( $\text{PIP}_2$ ), dà:

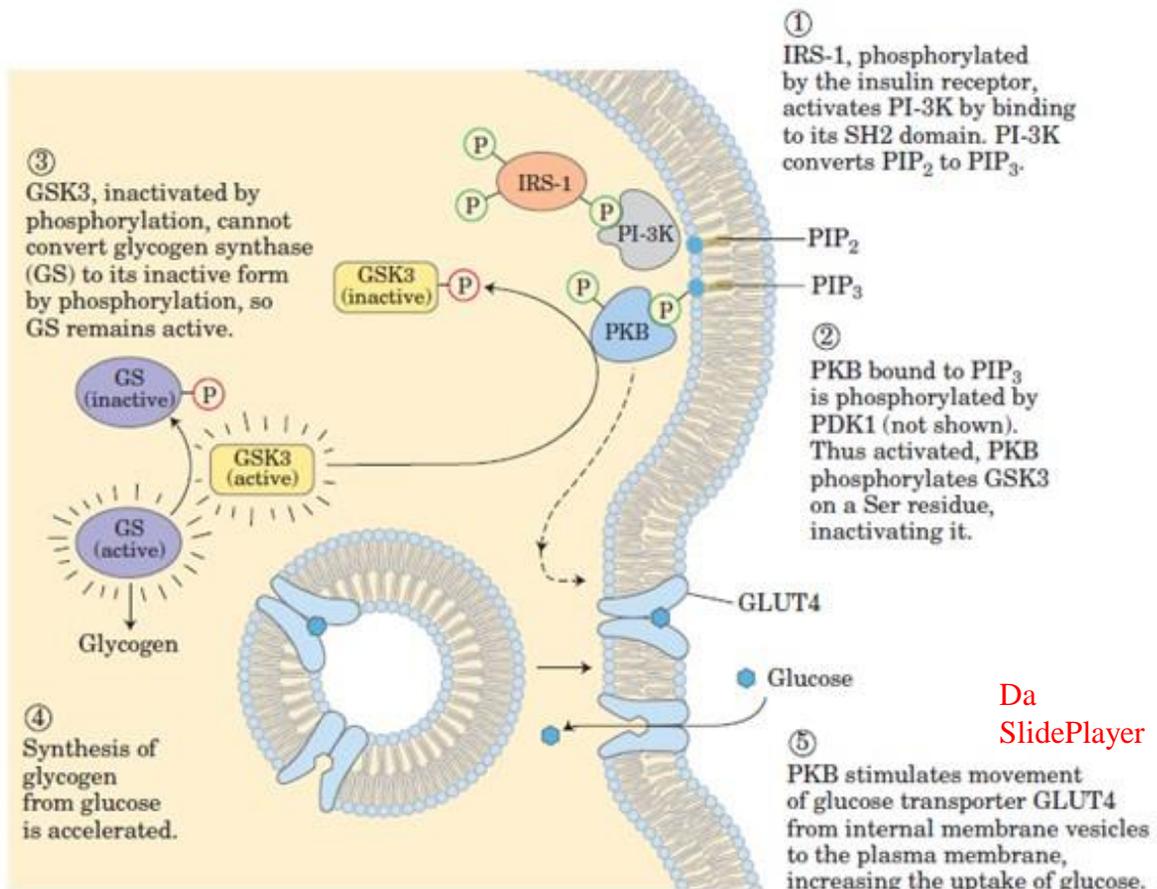
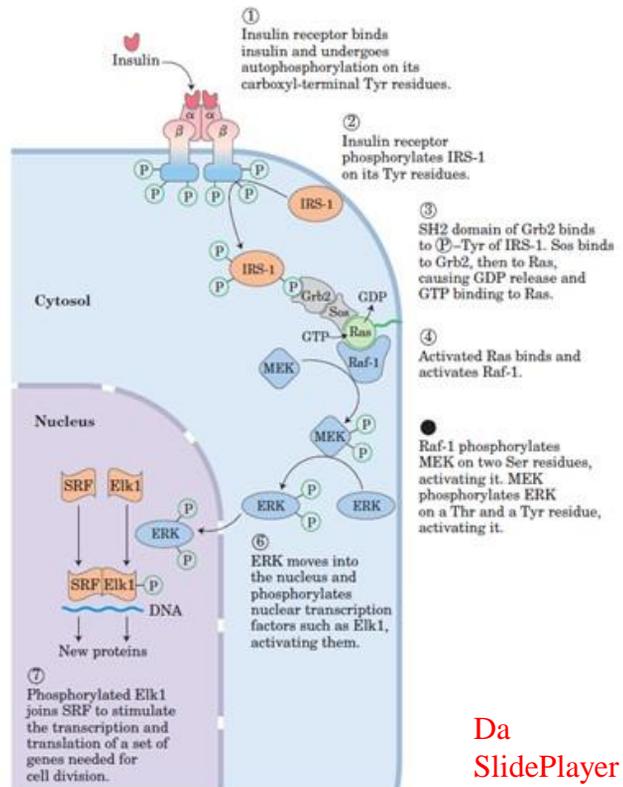
- diacilglicerolo;
- inositolo 1,4,5 trisfosfato ( $\text{IP}_3$ ).



**FIGURE 12-19** Hormone-activated phospholipase C and  $\text{IP}_3$ . Two intracellular second messengers are produced in the hormone-sensitive phosphatidylinositol system: inositol 1,4,5-trisphosphate ( $\text{IP}_3$ ) and diacylglycerol. Both contribute to the activation of protein kinase C. By raising cytosolic  $[\text{Ca}^{2+}]$ ,  $\text{IP}_3$  also activates other  $\text{Ca}^{2+}$ -dependent enzymes; thus  $\text{Ca}^{2+}$  also acts as a second messenger.

# RECETTORI TIROSINCHINASICI

Un esempio di recettore tirosinchinasico (RTK) è quello per l'insulina, la quale agisce secondo due vie di trasduzione del segnale.



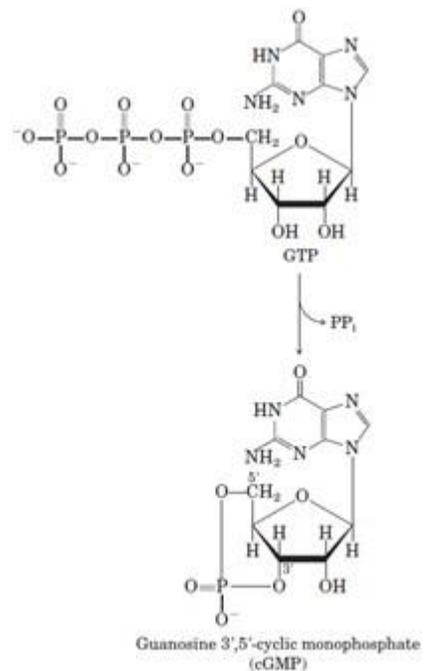
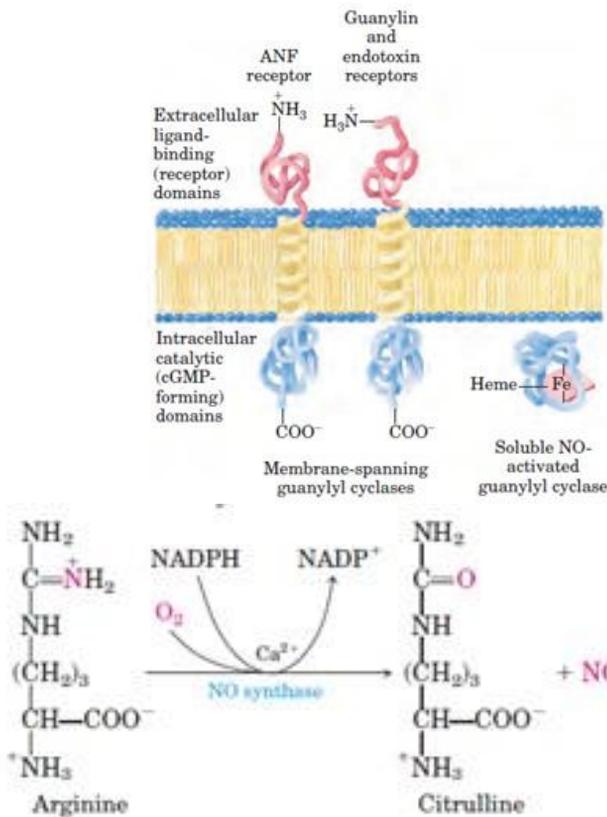
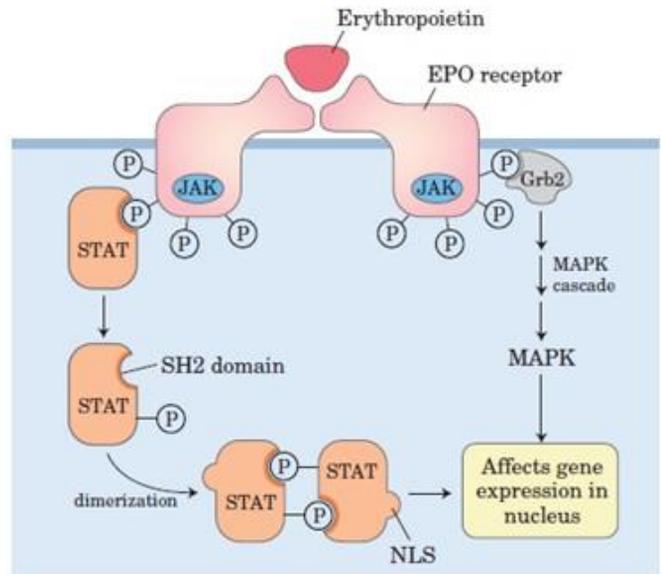
# RECETTORI TIROSYNCHINASICI SENZA ATTIVITÀ TIROSYNCHINASICA

Esistono dei recettori la cui attività tirosinchinasica non è intrinseca, bensì è dovuta al reclutamento di una chinasi specifica. Un esempio è quello del recettore per l'eritropoietina (EPO).

## RECETTORI GUANOSIL CICLASICI:

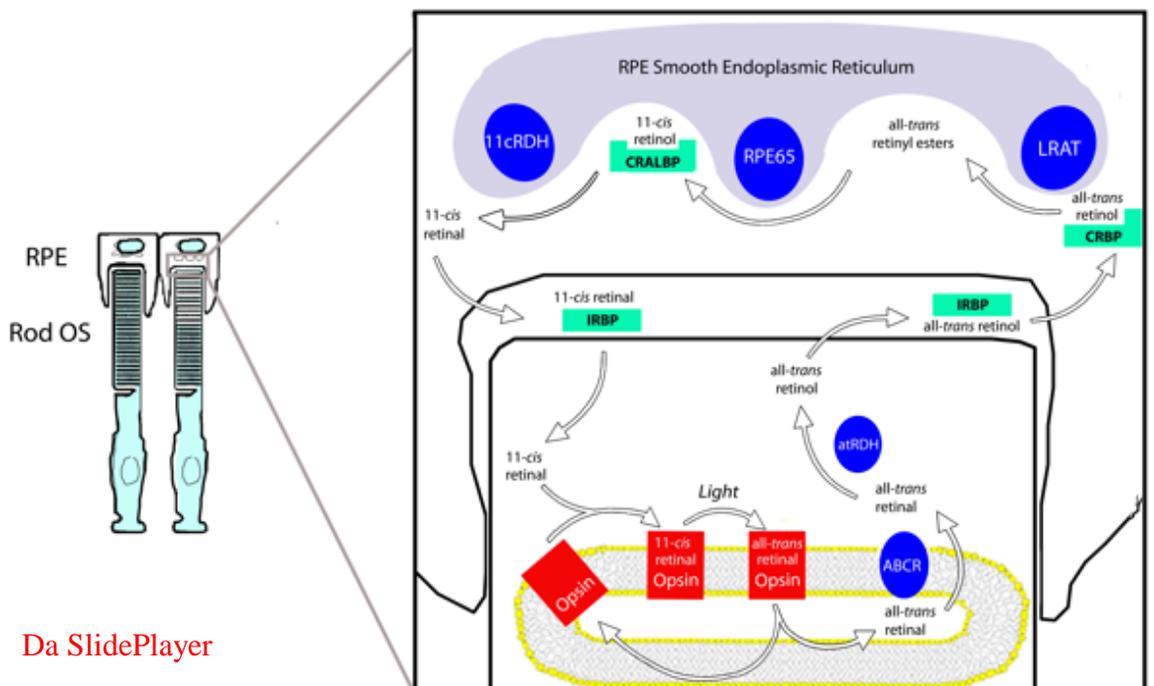
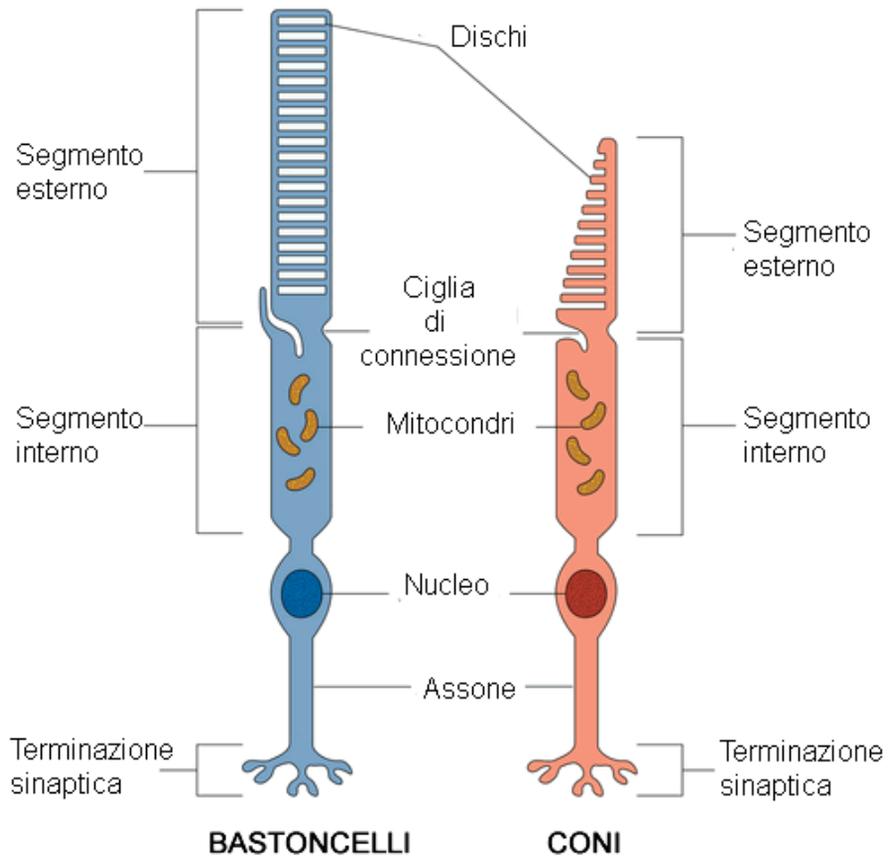
In questo caso il secondo messaggero è rappresentato dal cGMP; esempi sono i recettori per:

- Peptide natriuretico atriale (ANF);
- Ossido nitrico (NO).



# Meccanismo della visione

Il meccanismo molecolare della visione si basa su un recettore accoppiato ad una proteina G presente nei dischi membranosi del segmento esterno dei bastoncelli.



Da SlidePlayer