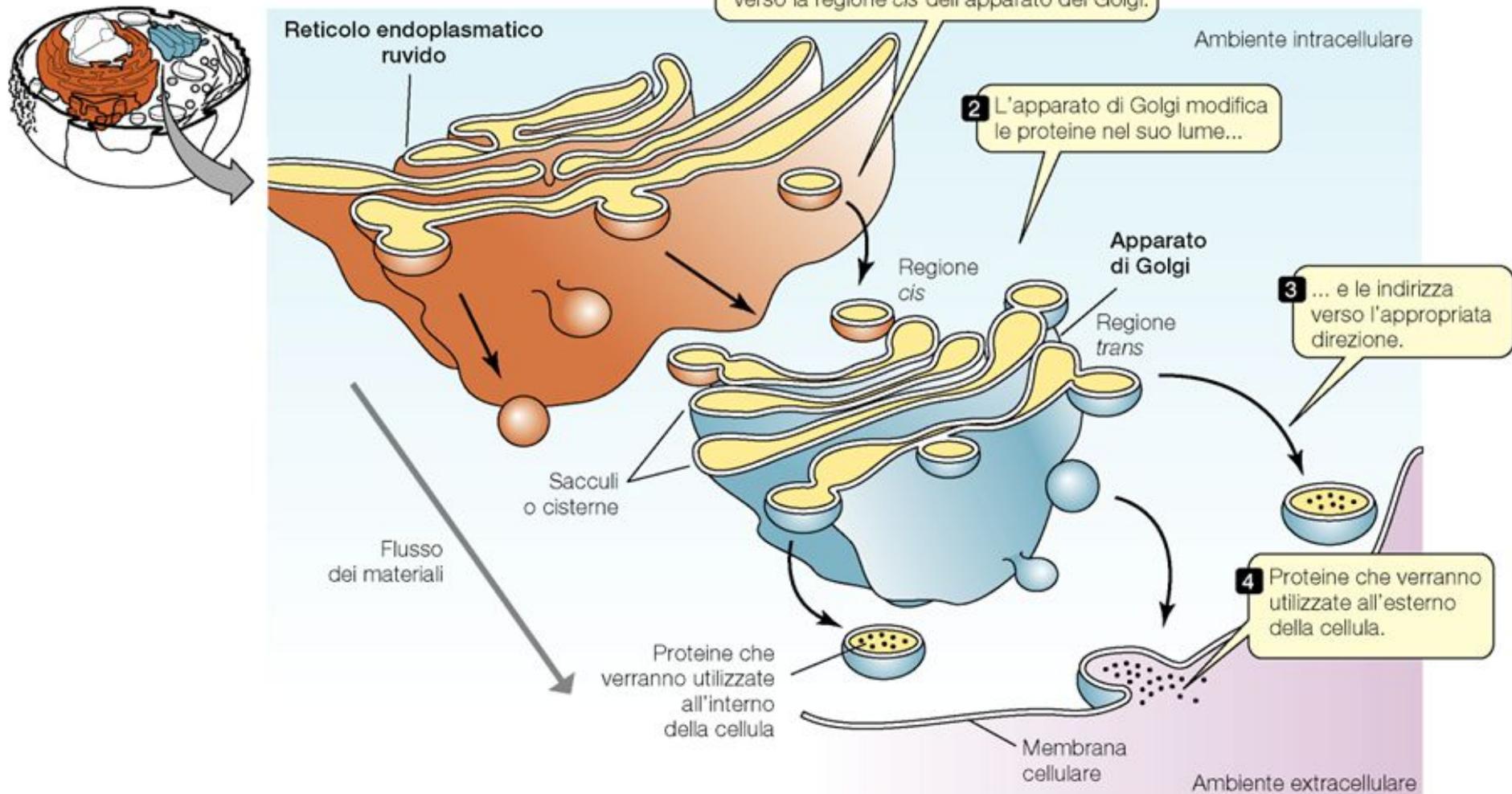


Biologia generale

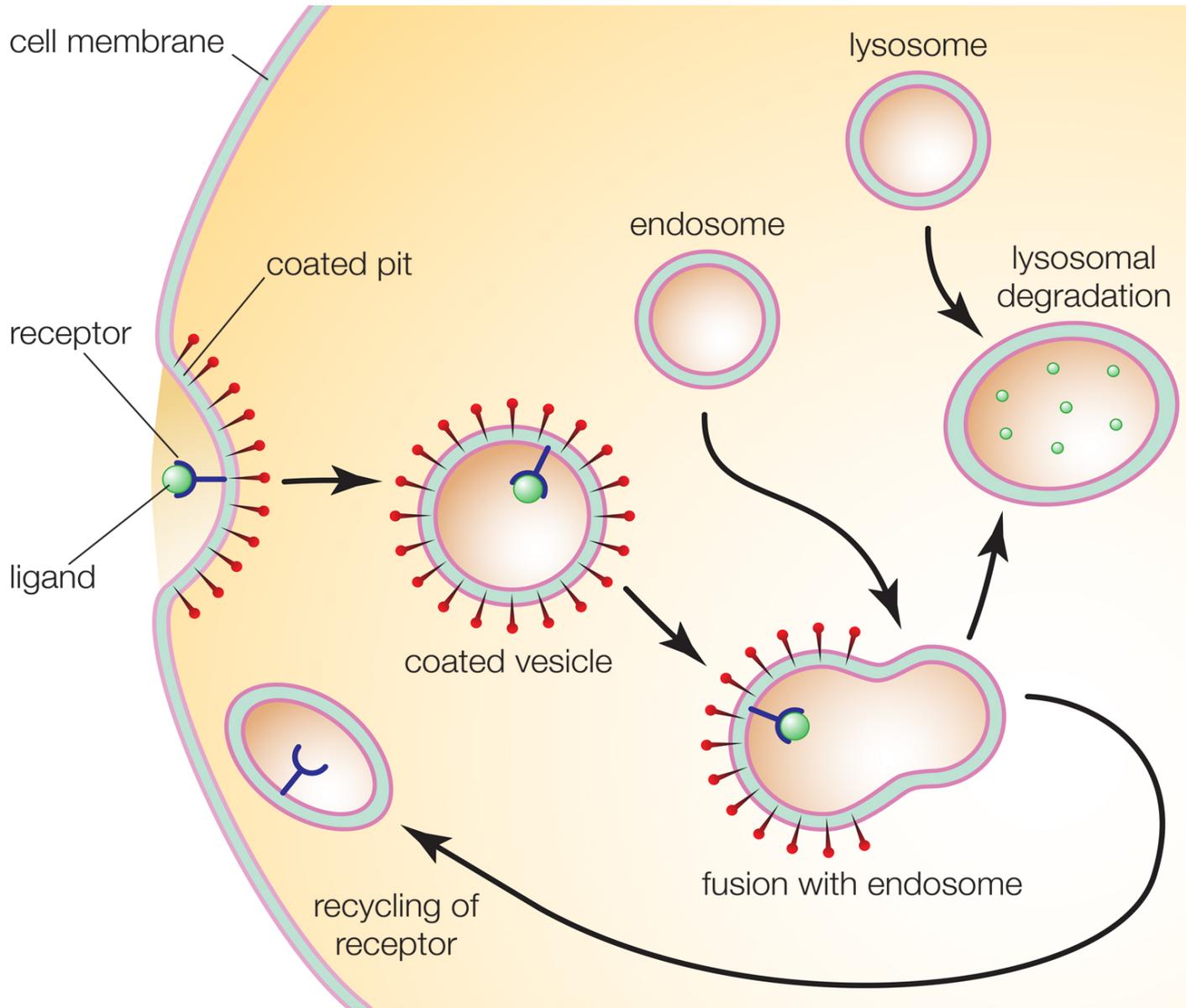
Parte 4

Lo smistamento delle proteine

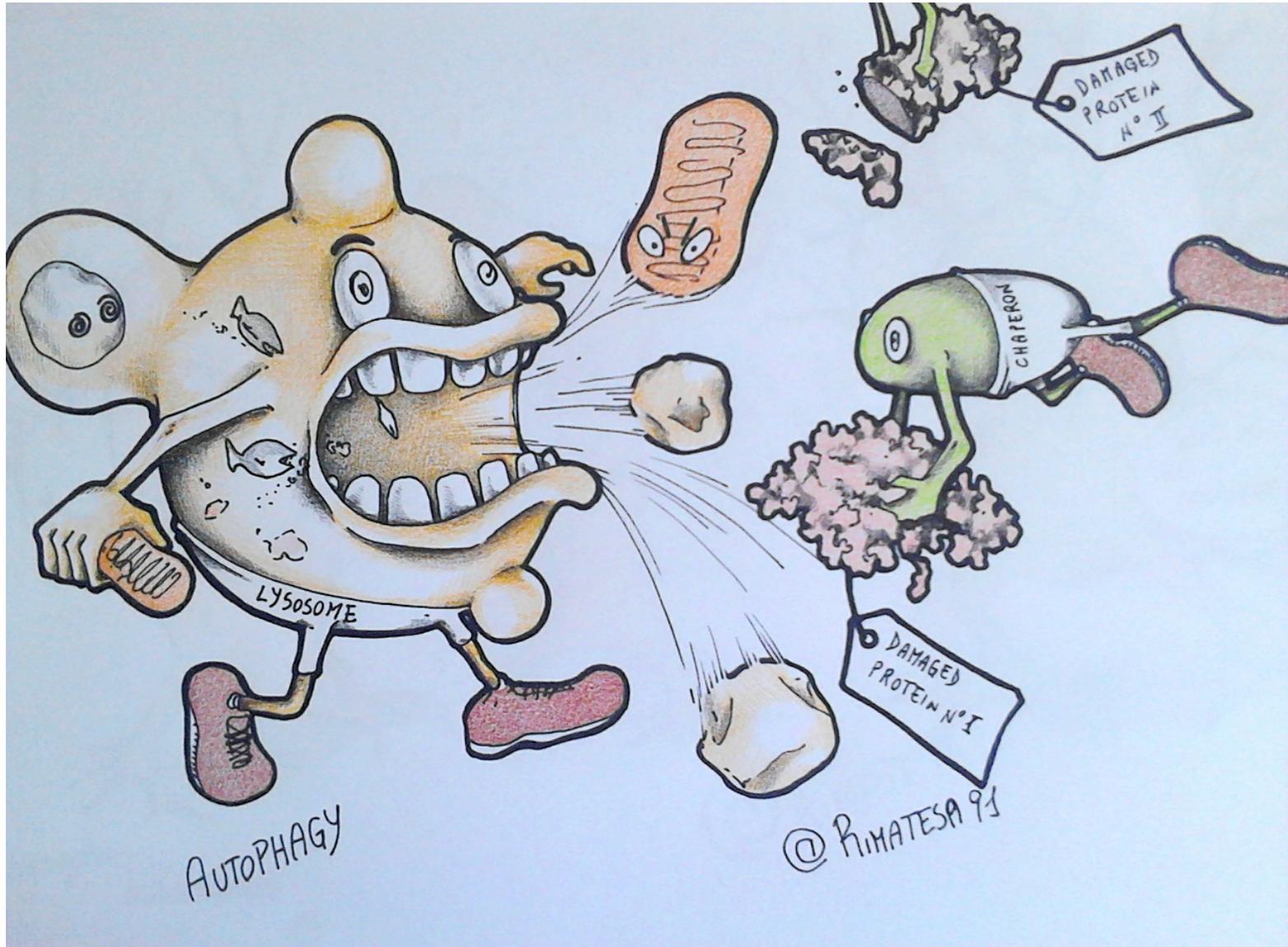
Il traffico vescicolare: la via secretoria



La via endocitica



Autofagia



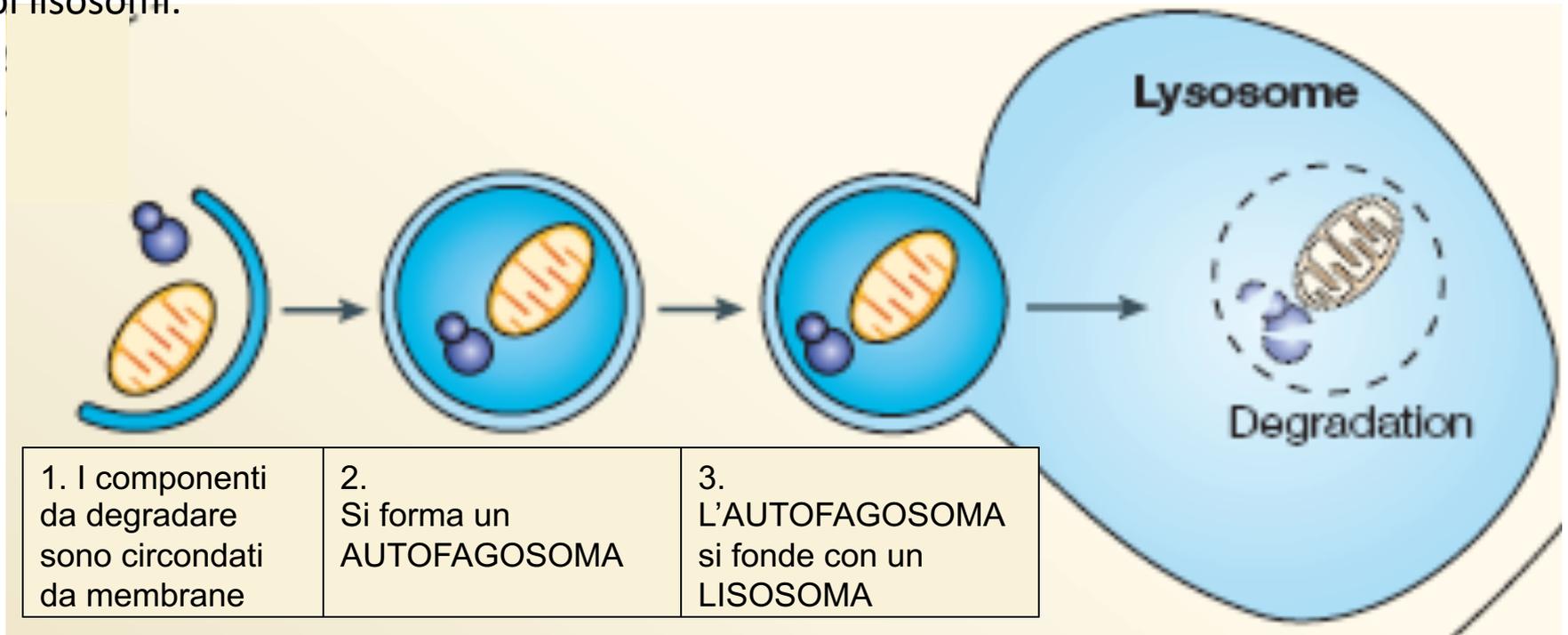
Autofagia

Processo che consente la sopravvivenza della cellula in condizioni di privazione di nutrienti, generando energia e substrati per la biosintesi

Può rappresentare anche un meccanismo di morte di cellule danneggiate/stressate.

Consente il turnover di componenti cellulari usurati (es. mitocondri).

Funziona mediante captazione di proteine/organelli in vescicole (autofagosomi) che si fondono coi lisosomi.

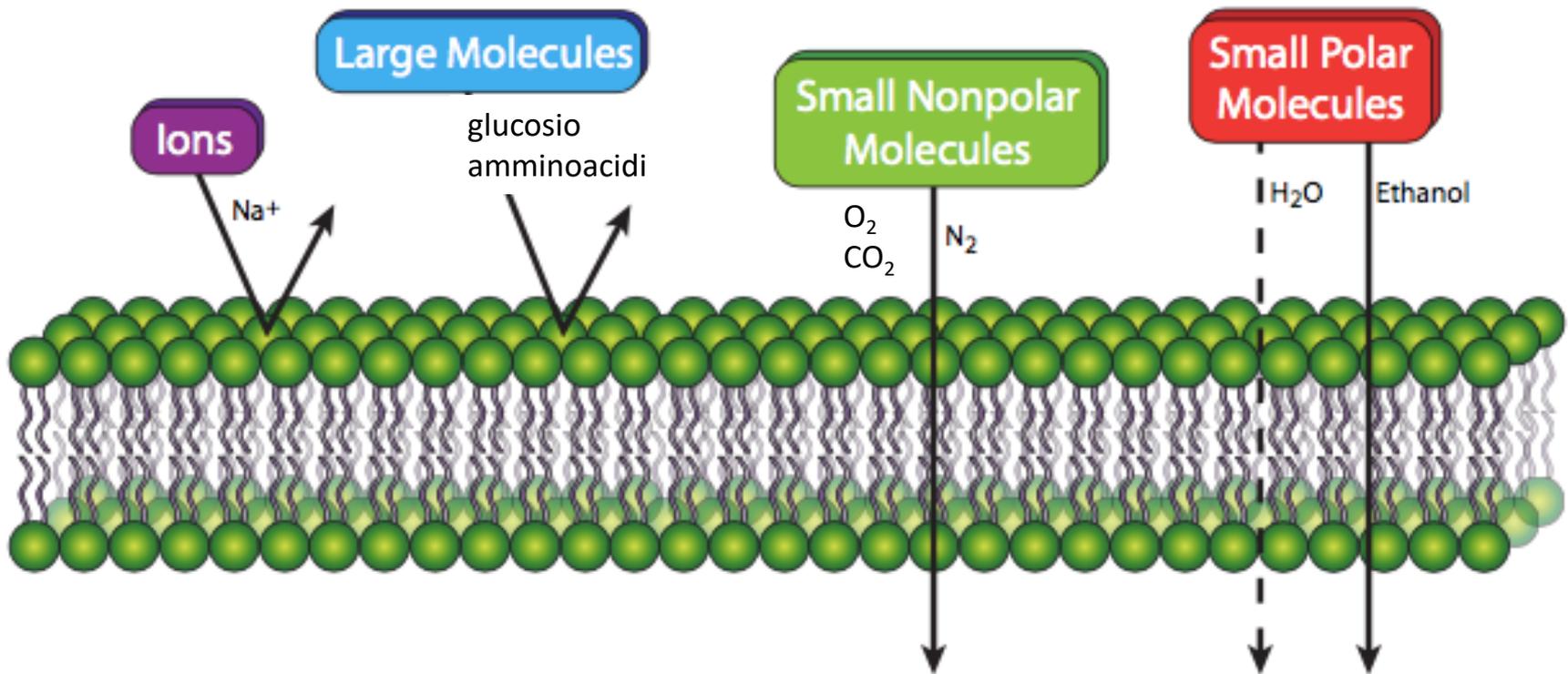


Biologia generale

Parte 5

Il trasporto di membrana

Le membrane biologiche sono semi-permeabili

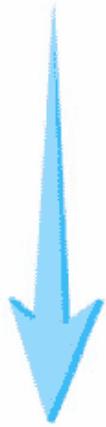


**SPECIFICHE molecole
INSOLUBILI nel ds
lipidico**

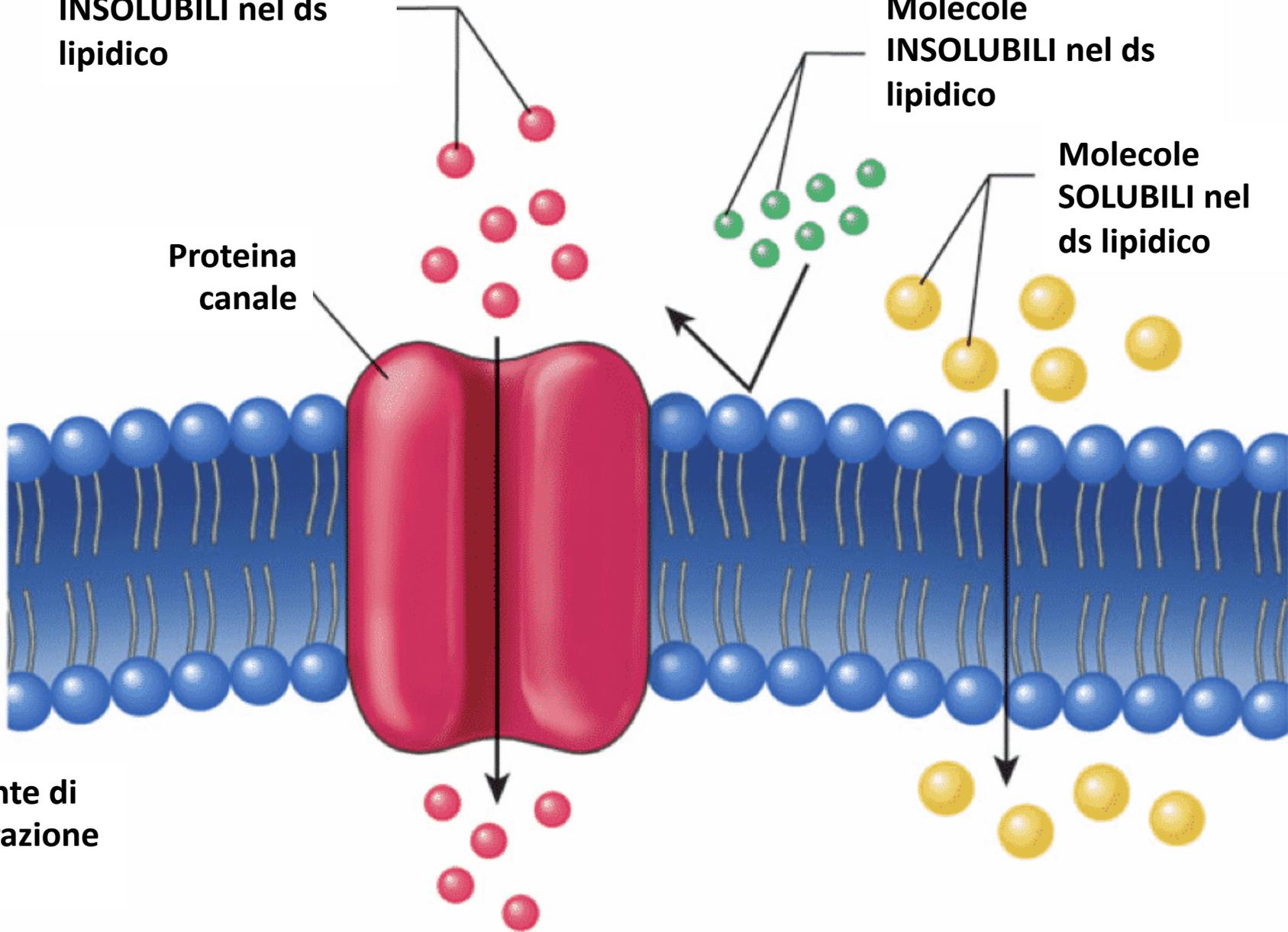
**Molecole
INSOLUBILI nel ds
lipidico**

**Molecole
SOLUBILI nel
ds lipidico**

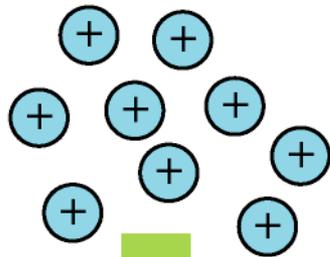
**Proteina
canale**



**Gradiente di
concentrazione**



Gradiente di concentrazione di un soluto

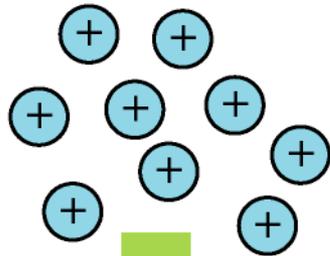


ESTERNO

INTERNO

Più concentrato all'esterno della membrana

Il gradiente elettrochimico dipende dal gradiente di concentrazione e dal potenziale di membrana

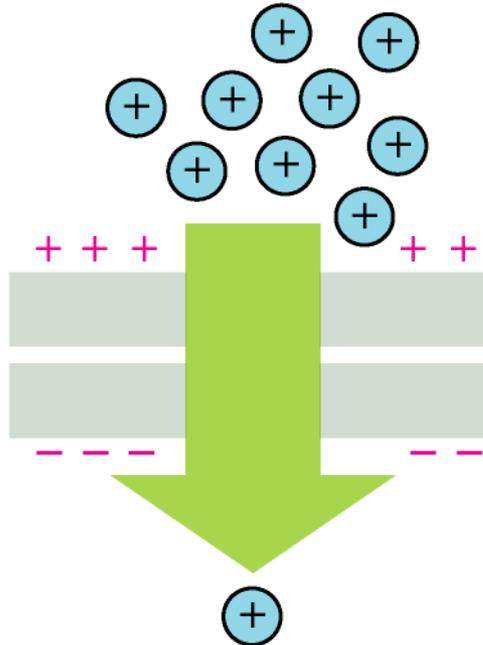


ESTERNO

INTERNO

gradiente
elettrochimico
in assenza
di potenziale
di membrana

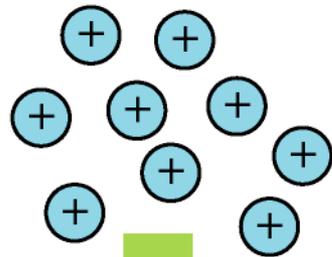
(A)



gradiente
elettrochimico
con potenziale
di membrana
negativo all'interno

(B)

Il gradiente elettrochimico dipende dal gradiente di concentrazione e dal potenziale di membrana

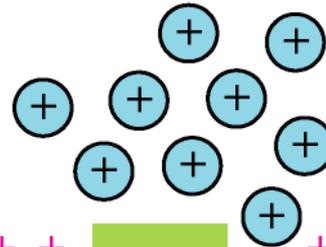


ESTERNO

INTERNO

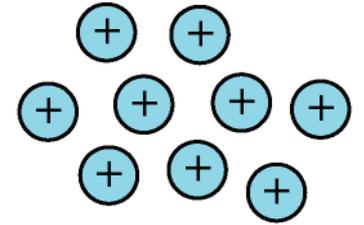
gradiente
elettrochimico
in assenza
di potenziale
di membrana

(A)



gradiente
elettrochimico
con potenziale
di membrana
negativo all'interno

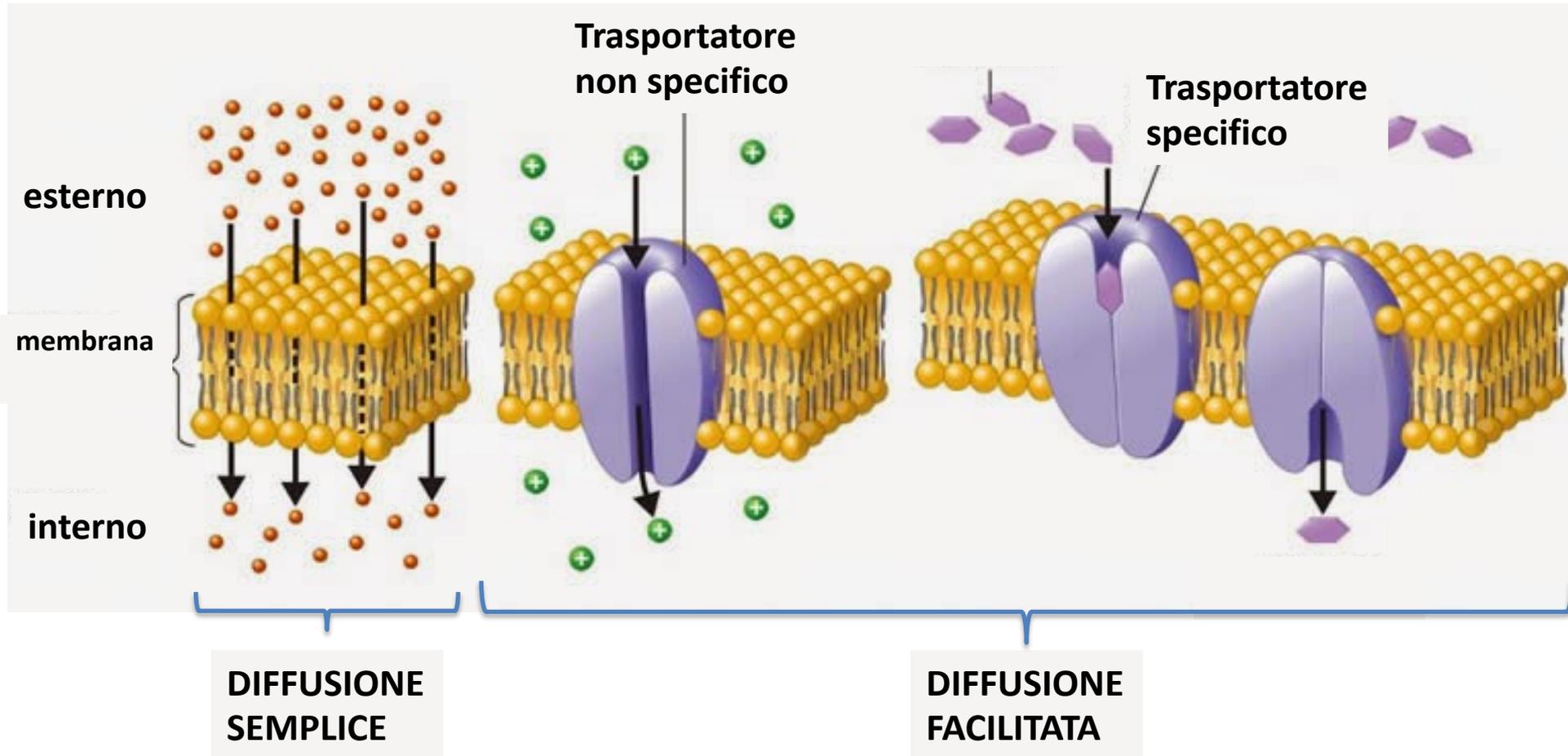
(B)



gradiente
elettrochimico
con potenziale
di membrana
positivo all'interno

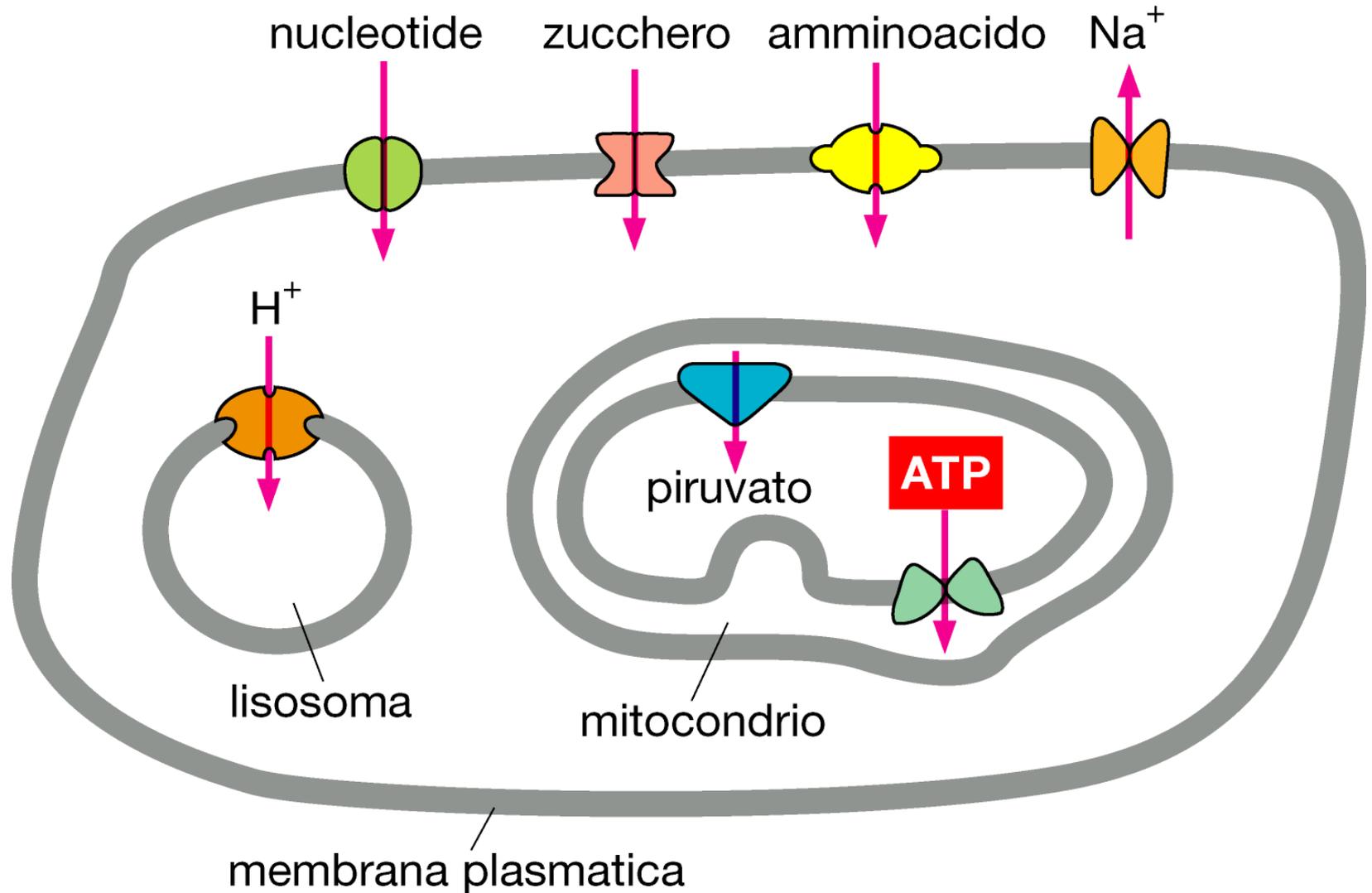
(C)

Diversi tipi di trasporto SECONDO GRADIENTE



Il trasporto SECONDO GRADIENTE NON ha bisogno di energia

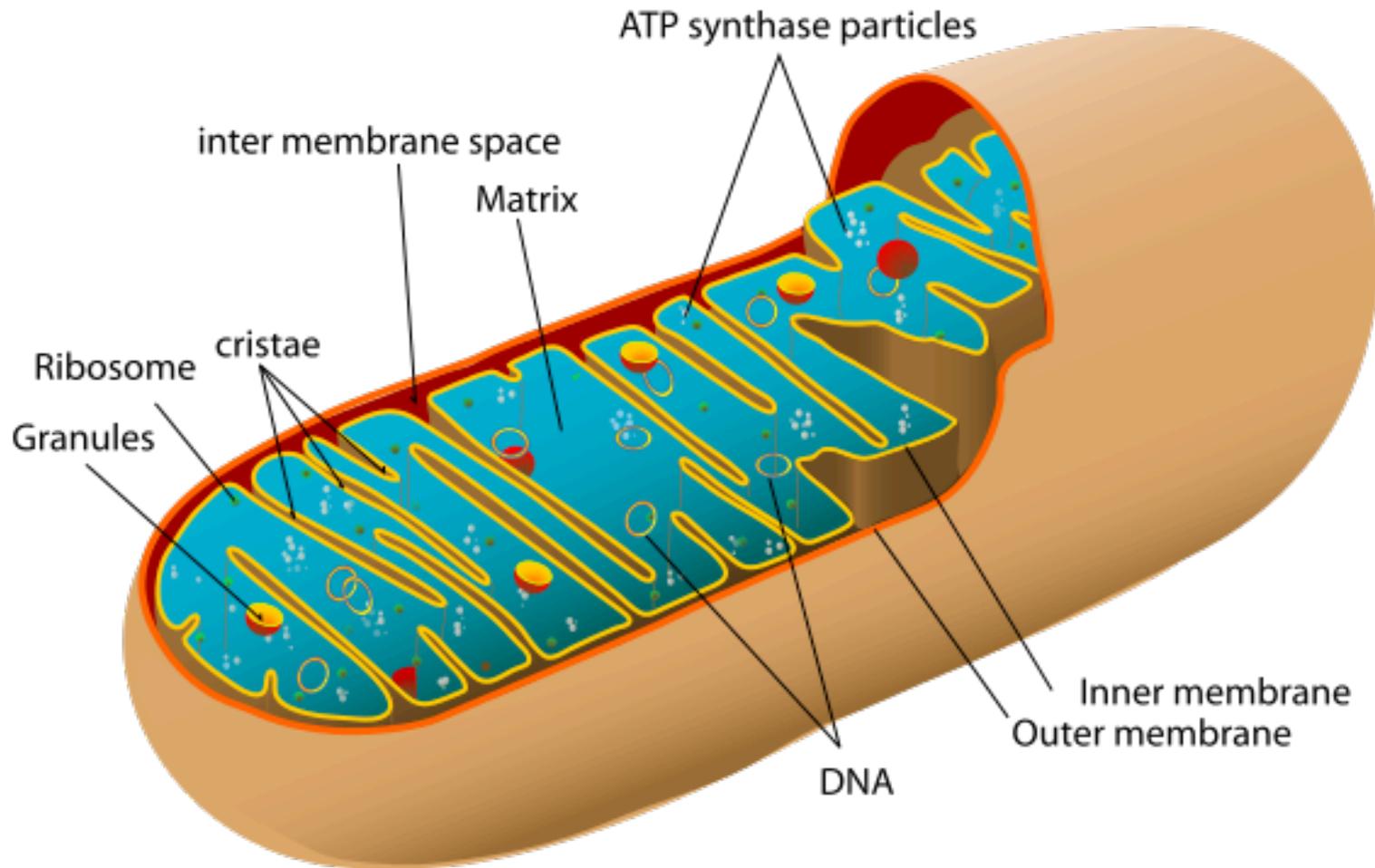
Diverse molecole hanno trasportatori specifici sulla membrana



**Il trasporto ATTIVO
avviene CONTRO IL GRADIENTE ELETTROCHIMICO
e quindi RICHIEDE ENERGIA.**

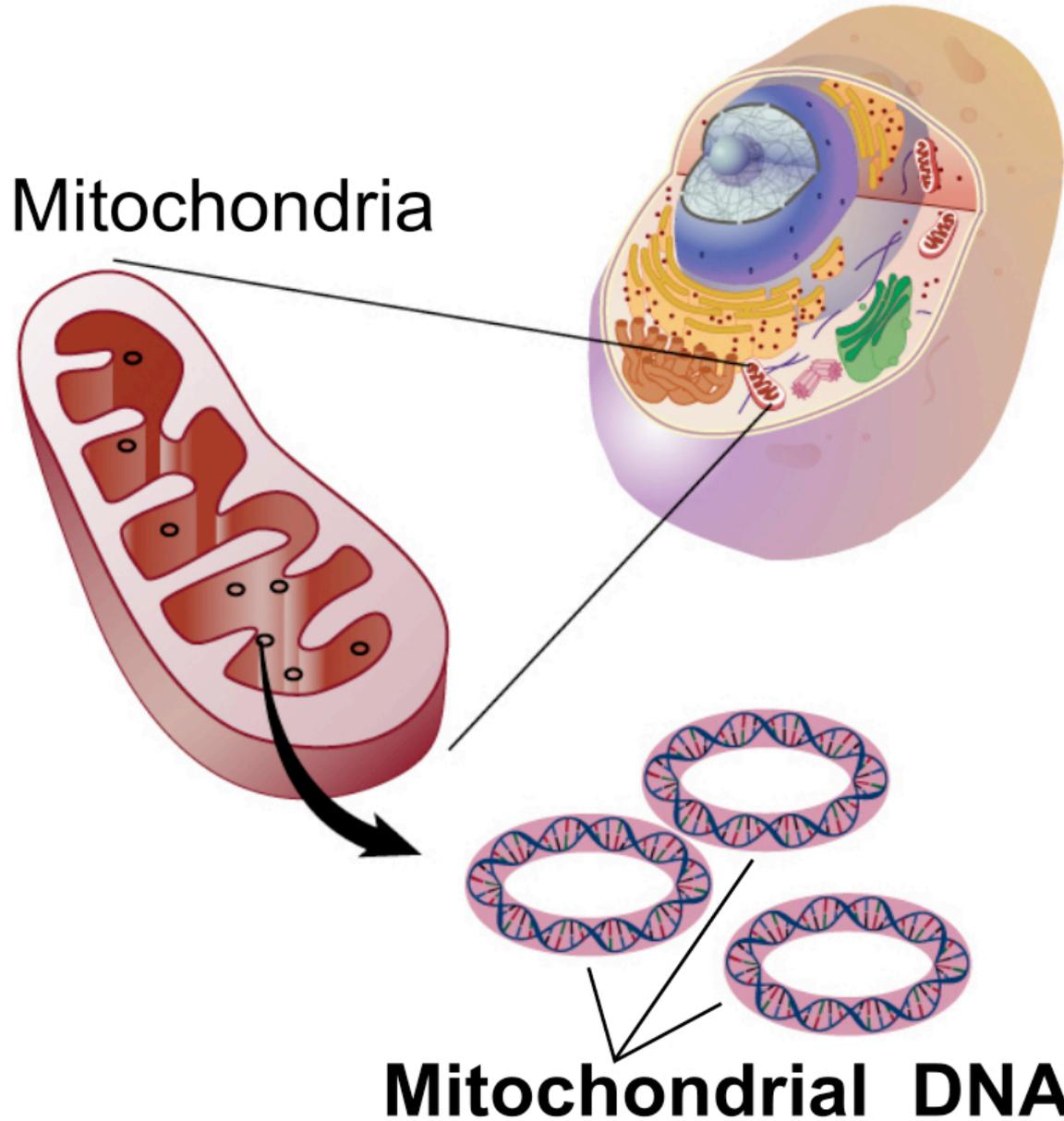
**UN TIPICO TRASPORTATORE ATTIVO UTILIZZA
L'ENERGIA DELL'ATP**

I mitocondri sono generatori di energia

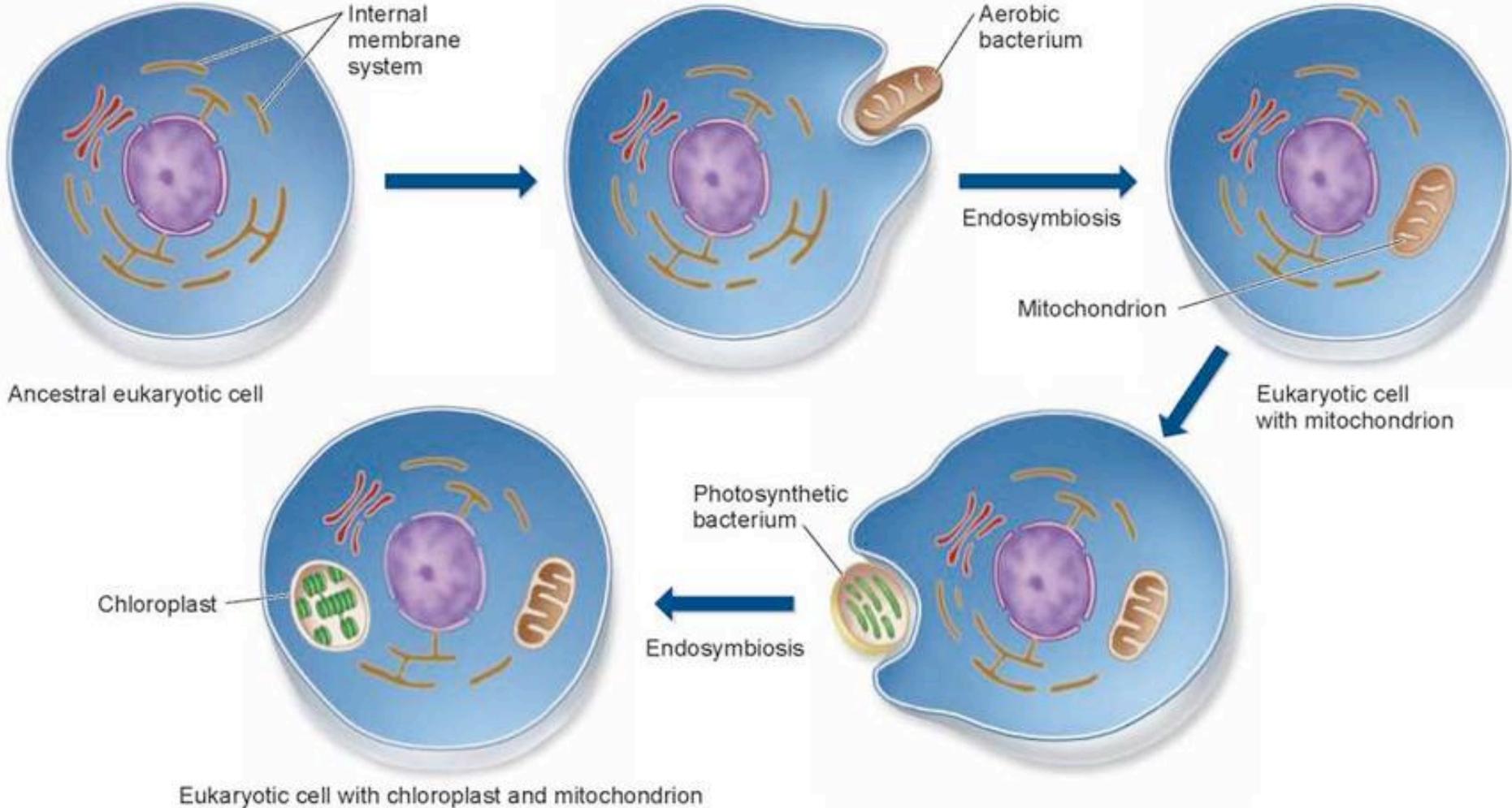


**Fosforilazione ossidativa:
conversione in ATP dell'energia contenuta nei carboidrati e negli acidi grassi**

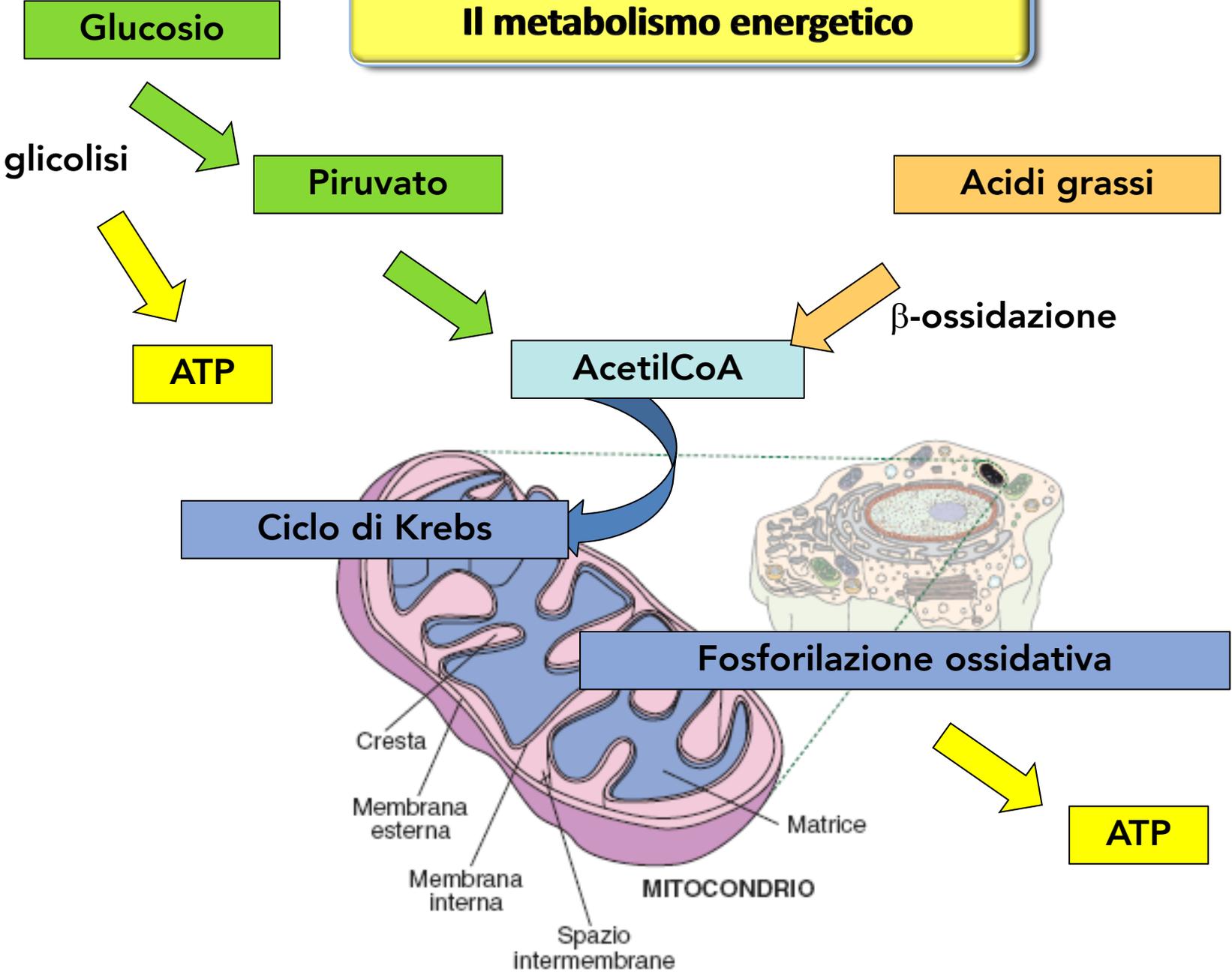
I mitocondri hanno un genoma proprio



Teoria dell'endosimbiosi

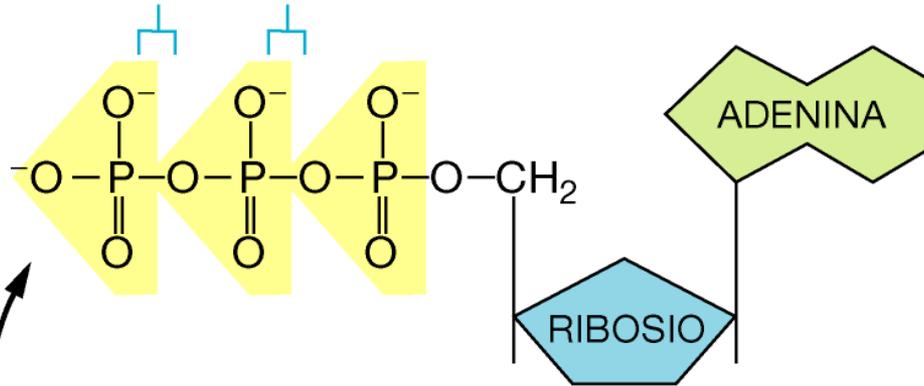


Il metabolismo energetico



La molecola di ATP come vettore di energia nella cellula

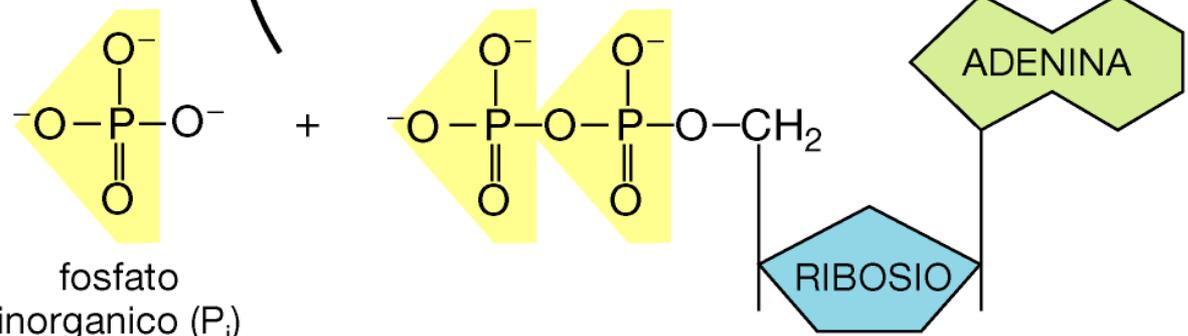
legami fosfoanidridici



ATP

energia
dalla luce
solare
o dal cibo

energia
disponibile
per il lavoro
cellulare e la
sintesi chimica



fosfato
inorganico (P_i)

ADP

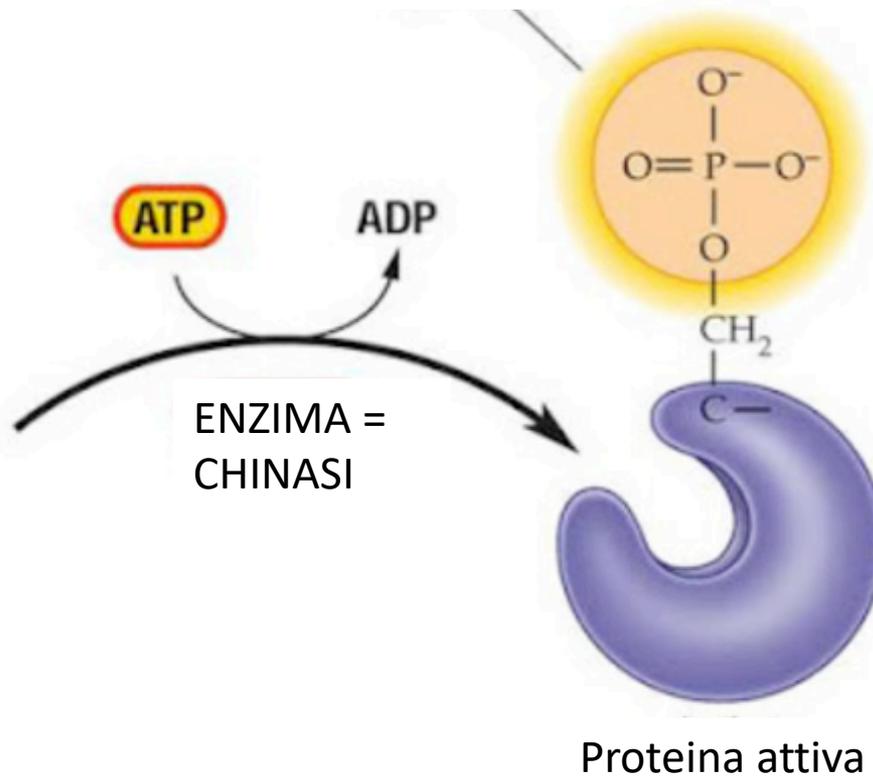
Un sistema molto diffuso per il trasferimento dell'energia dell'ATP è la FOSFORILAZIONE delle proteine (trasferimento di un GRUPPO FOSFATO)

Catena laterale di un aminoacido



Proteina inattiva

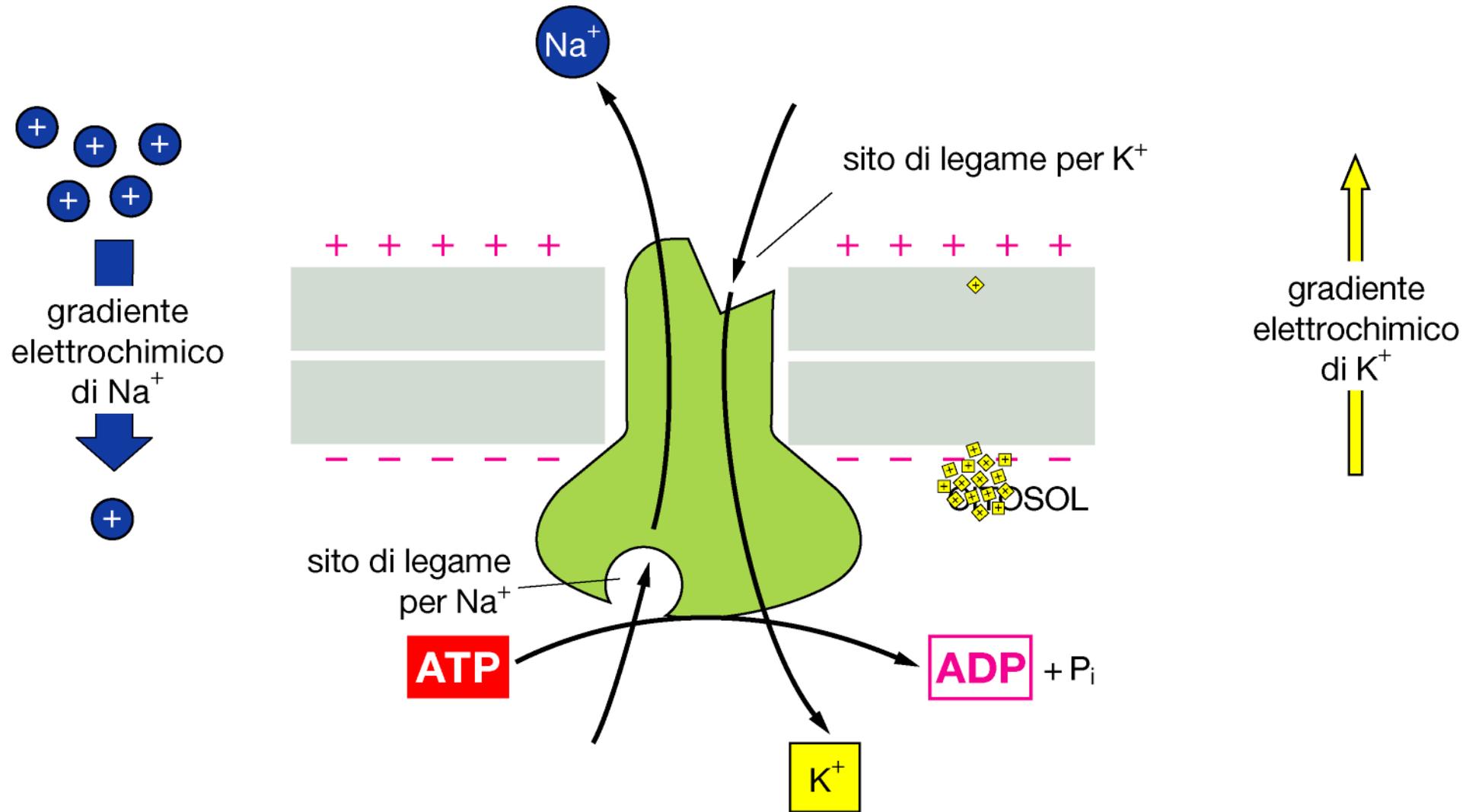
Gruppo fosfato



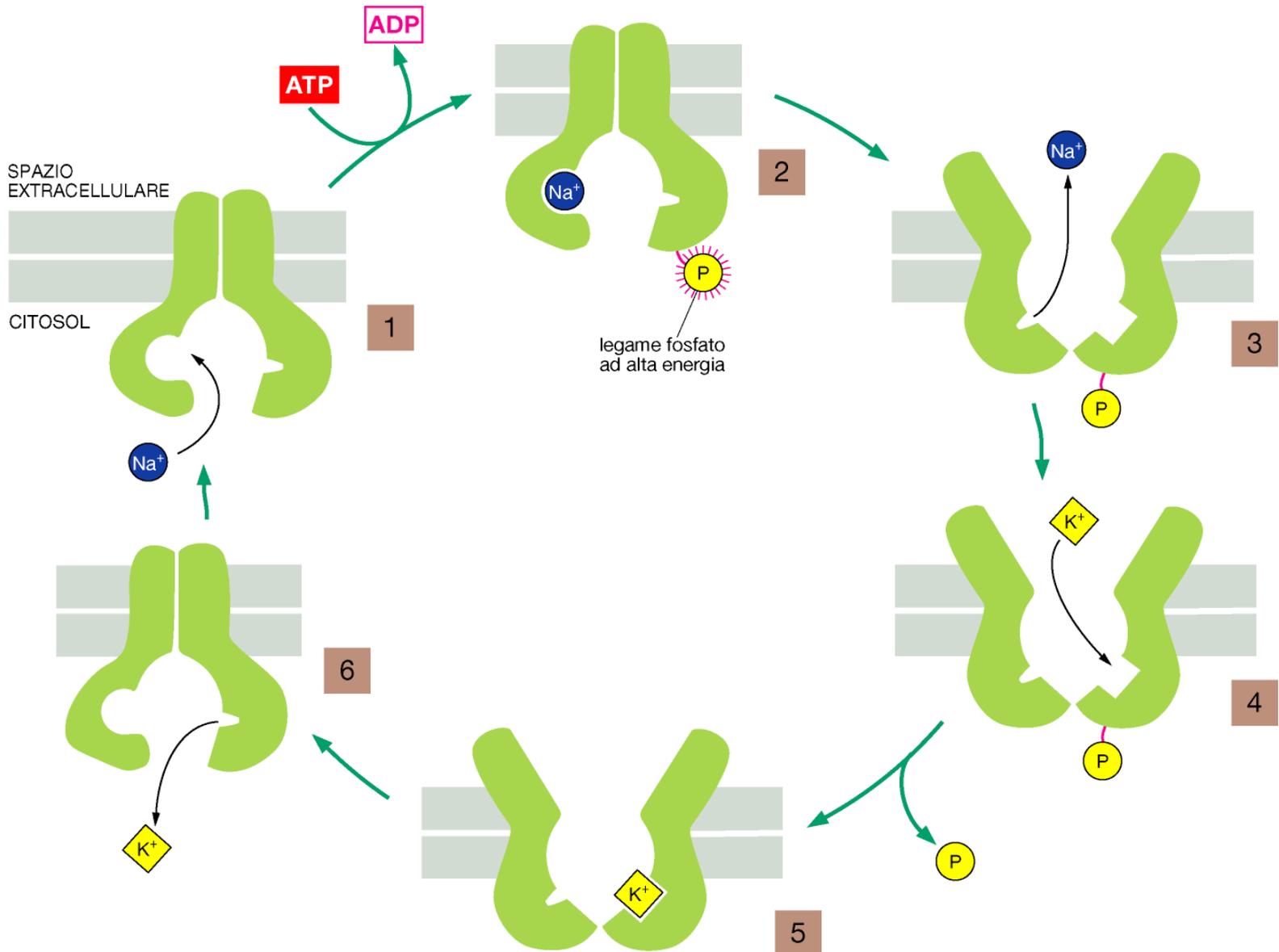
Proteina attiva

Phosphorylation changes the shape of the protein (from Campbell's "Biology")

La pompa sodio-potassio

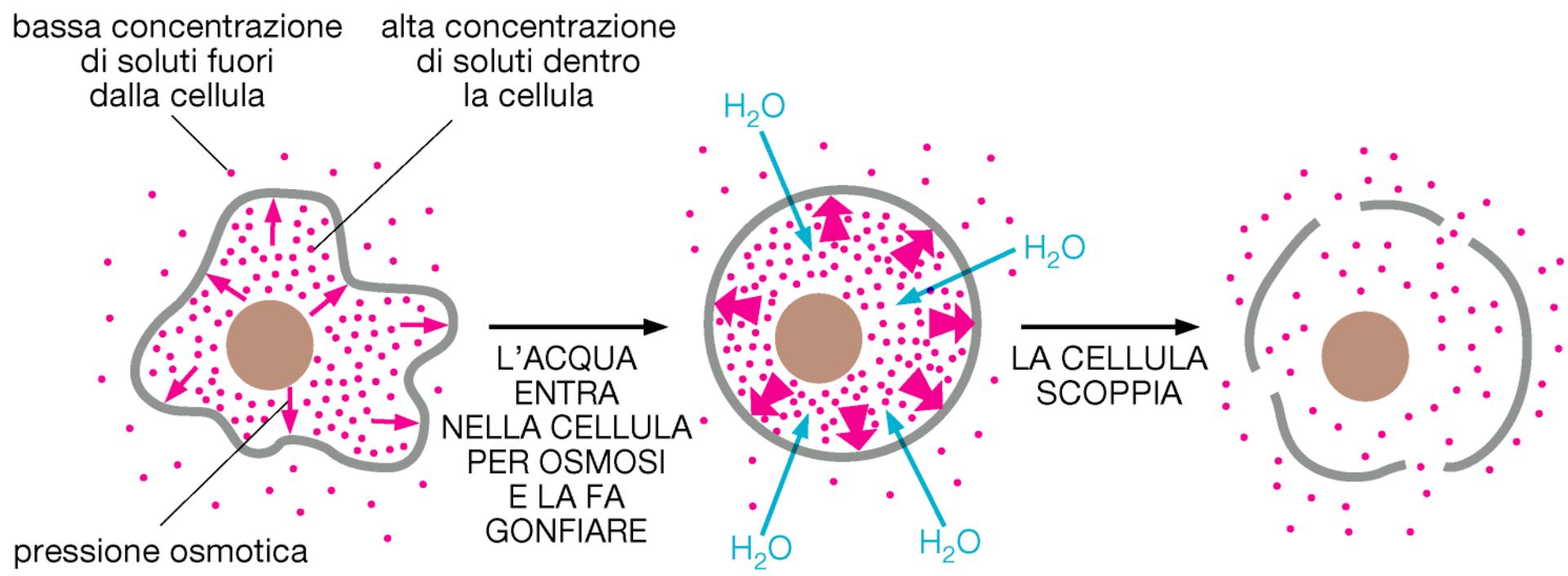


Na⁺/K⁺ ATPasi: meccanismo

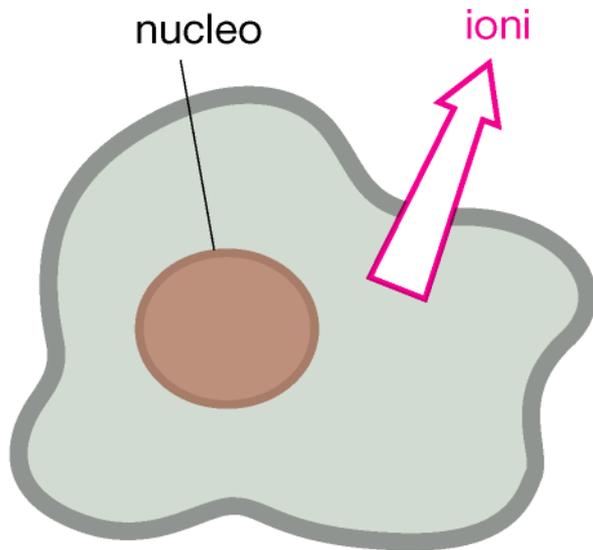


Le funzioni della pompa Na^+/K^+

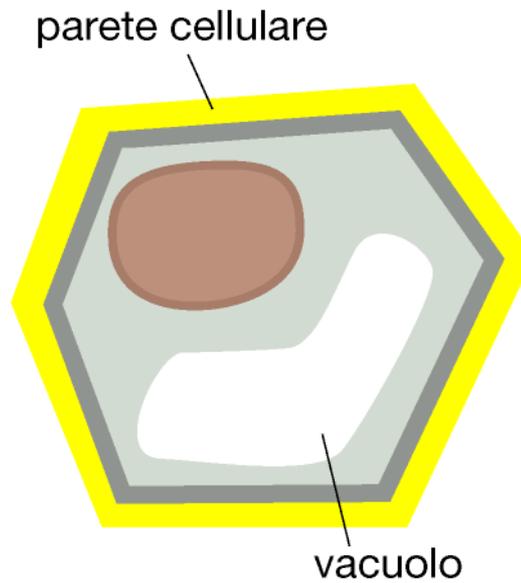
La pressione osmotica



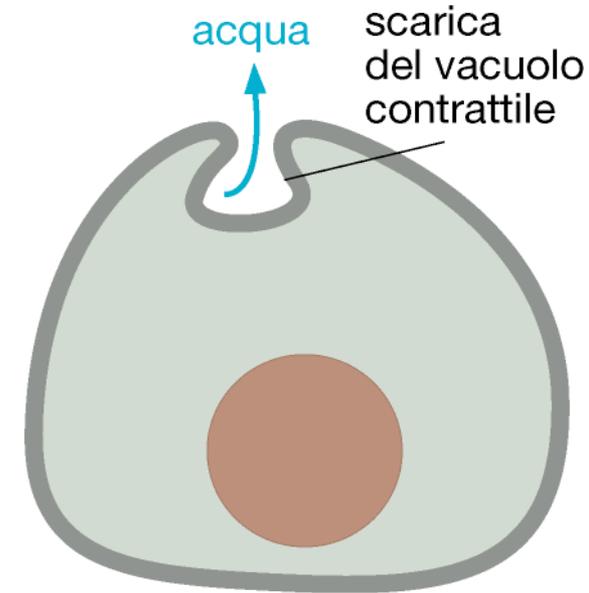
Come le cellule contrastano lo squilibrio osmotico



(A) CELLULA ANIMALE

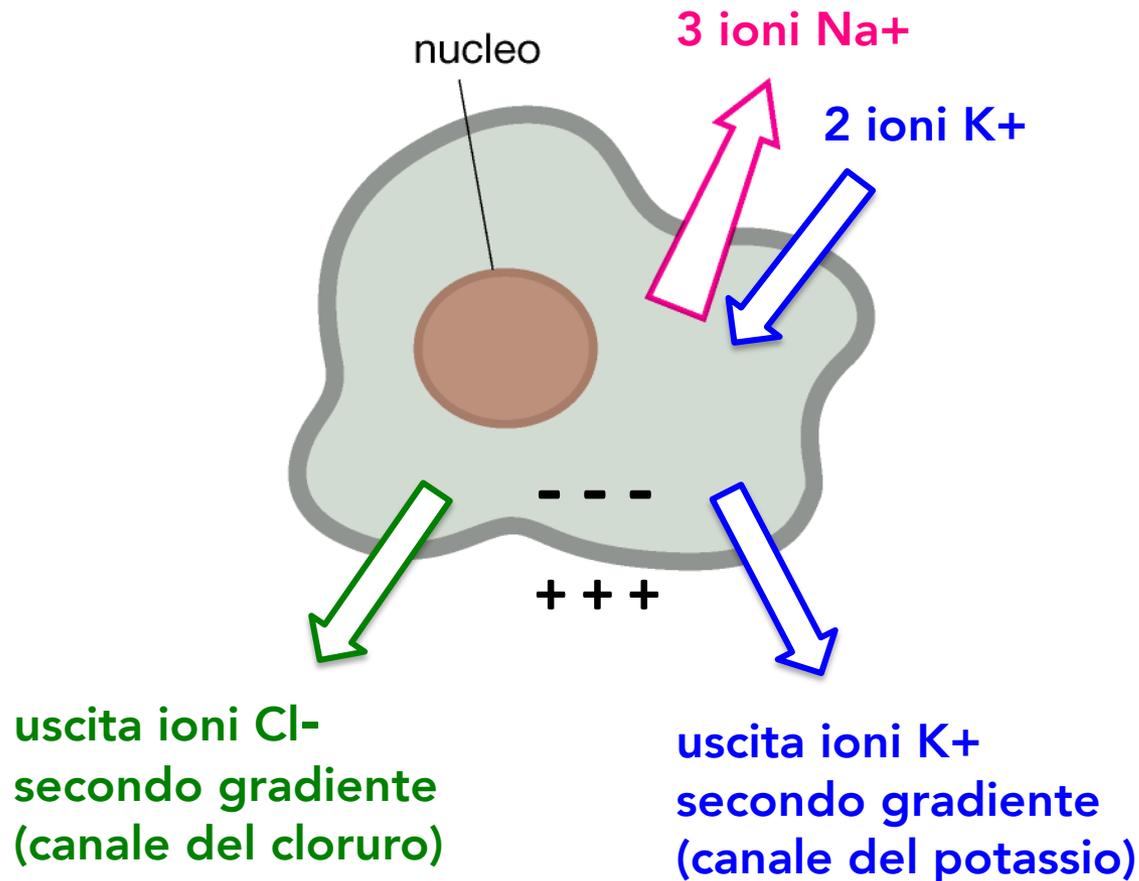


(B) CELLULA VEGETALE



(C) PROTOZOO

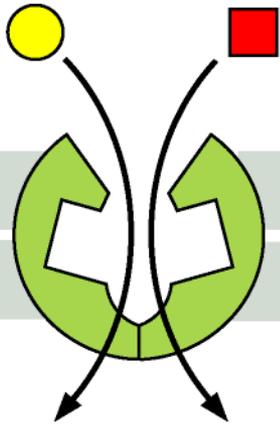
Funzione della pompa Na⁺/K⁺: contrastare lo squilibrio osmotico



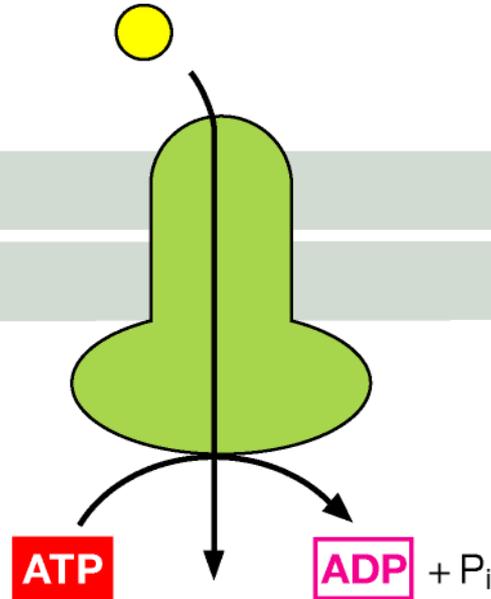
Il gradiente di Na^+ è una riserva di energia potenziale per la cellula



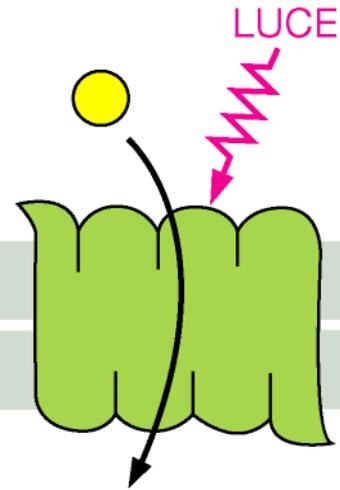
Diversi tipi di trasporto attivo spostano soluti contro il gradiente elettrochimico



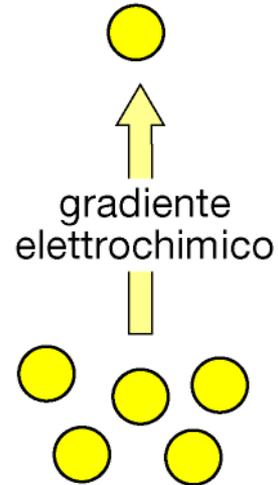
TRASPORTATORE
ACCOPPIATO



POMPA
ALIMENTATA AD ATP

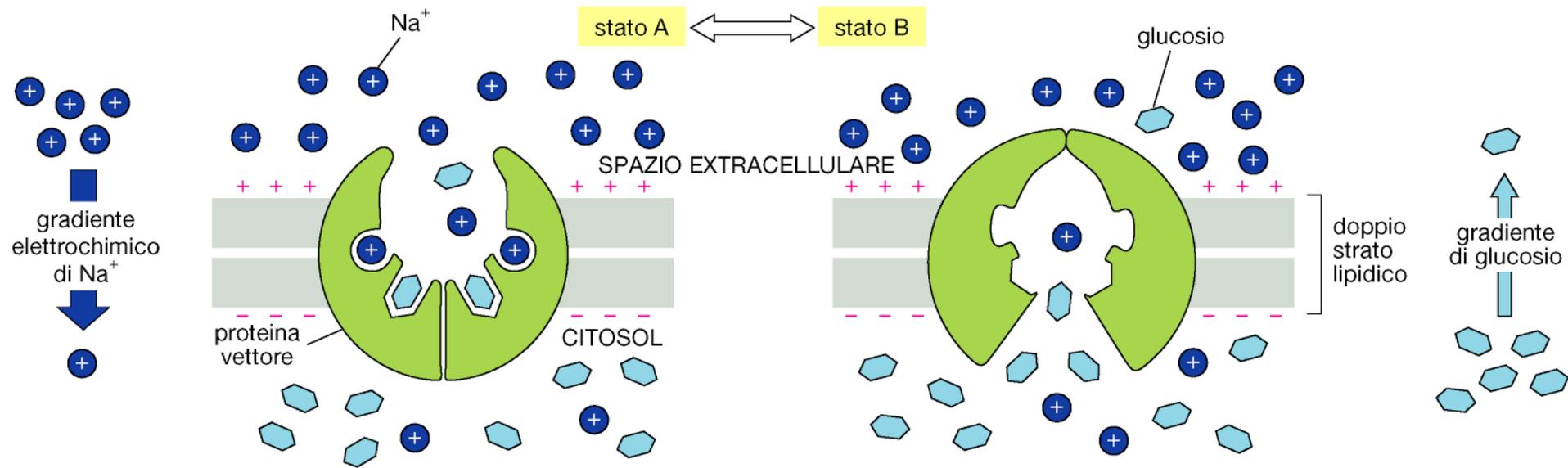


POMPA
FOTOALIMENTATA



**Il trasporto accoppiato utilizza l'energia dell'ATP
in modo indiretto:**

**il gradiente di Na^+ prodotto dalla pompa Na^+/K^+ è utilizzato per
alimentare l'importo di glucosio contro gradiente**

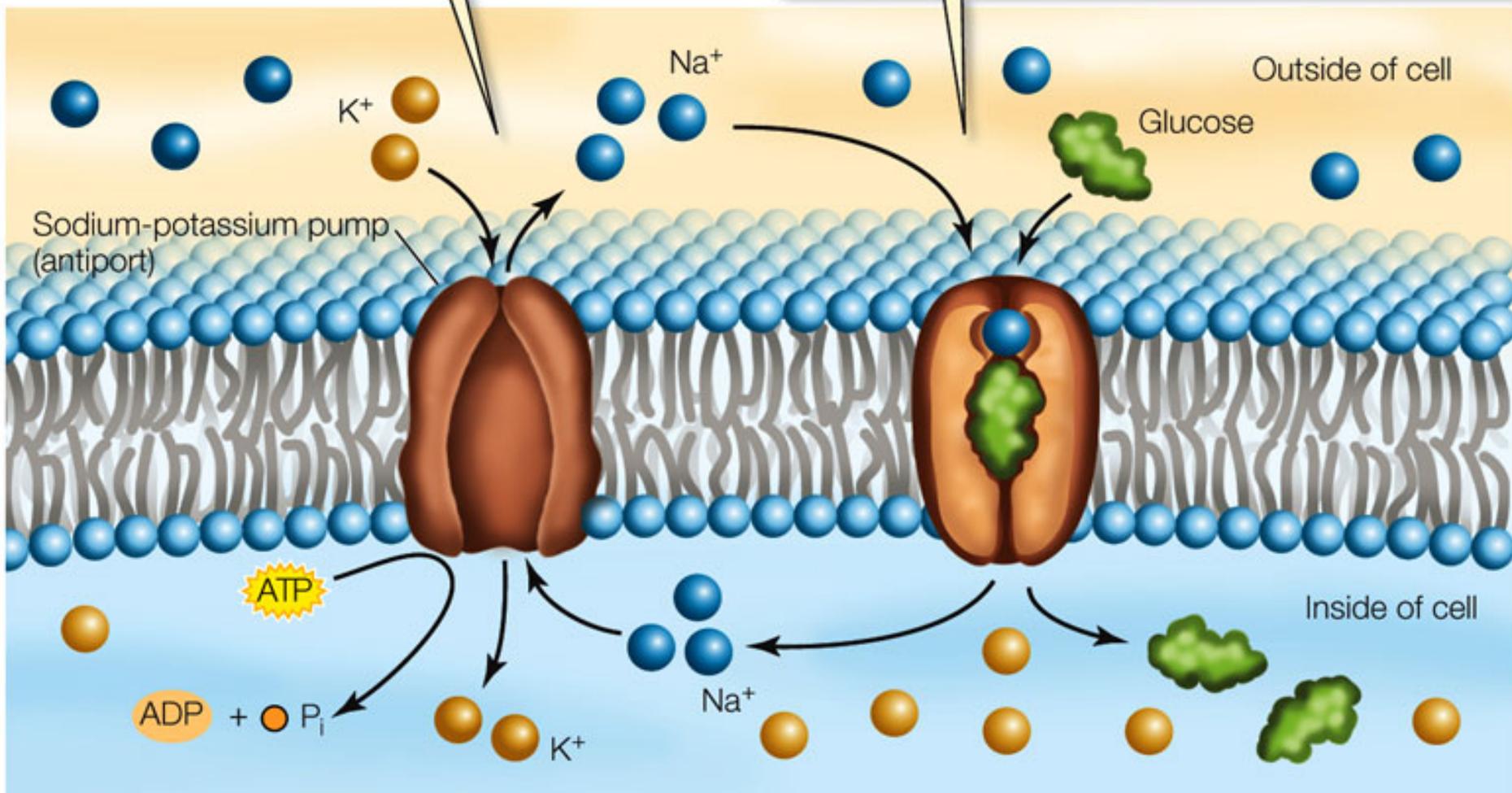


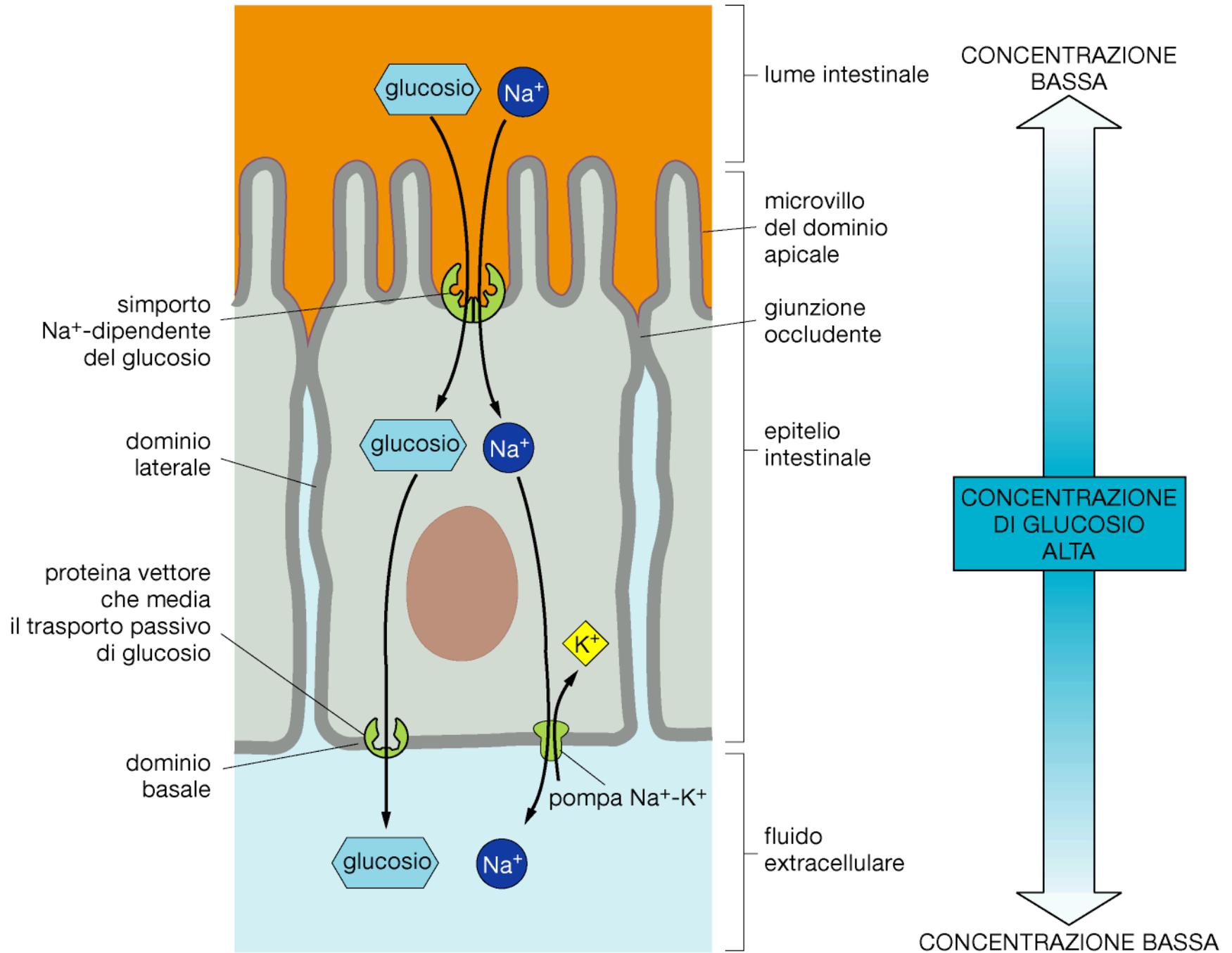
Primary active transport

The sodium–potassium pump moves Na^+ , using the energy of ATP hydrolysis to establish a concentration gradient of Na^+ .

Secondary active transport

Na^+ , moving with the concentration gradient established by the sodium–potassium pump, drives the transport of glucose against its concentration gradient.





Quesiti di autovalutazione

Elencare i diversi tipi di trasporto di membrana e descriverne le rispettive peculiarità.

La pompa sodio/potassio è un esempio di trasporto attivo di membrana, con importanti implicazioni per la funzionalità cellulare. Spiegare schematicamente il funzionamento di questo trasportatore, elencando i vantaggi che esso offre alla cellula.

La pompa sodio/potassio è un enzima di membrana che trasporta ioni sodio e ioni potassio contro gradiente, utilizzando l'energia dell'ATP. Spiegare brevemente qual è l'effetto dell'idrolisi dell'ATP sul trasportatore, e come questo promuove il trasporto.

Il simporto Na^+ /glucosio importa glucosio all'interno della cellula contro il suo gradiente di concentrazione. Quale tipo di energia viene utilizzato?