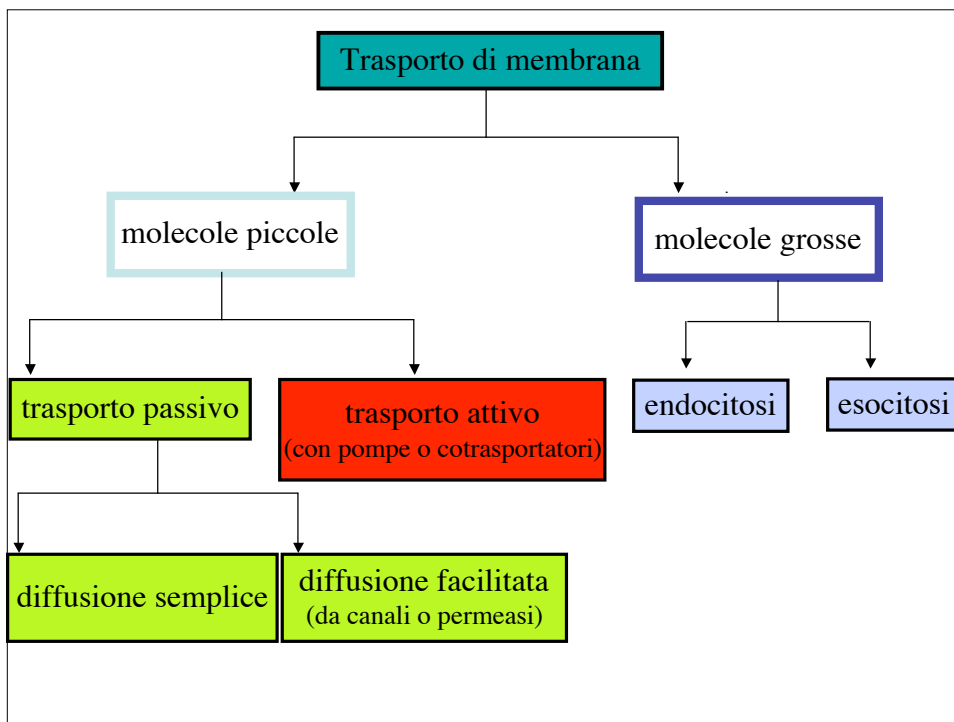


Trasporto di membrana

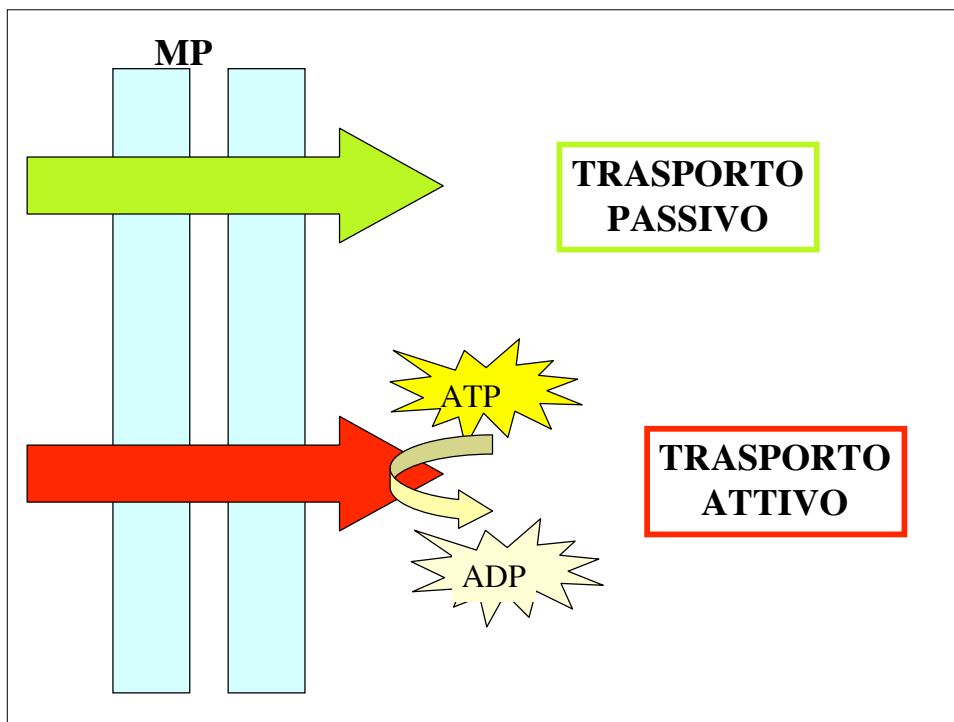
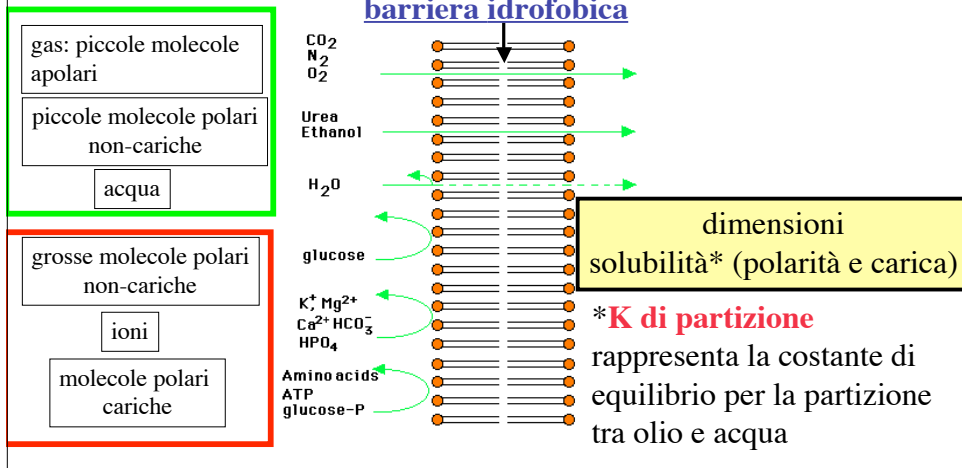
CdL Tecnici di Lab Biomedico
AA. 2011/12 - Prof.ssa Frabetti

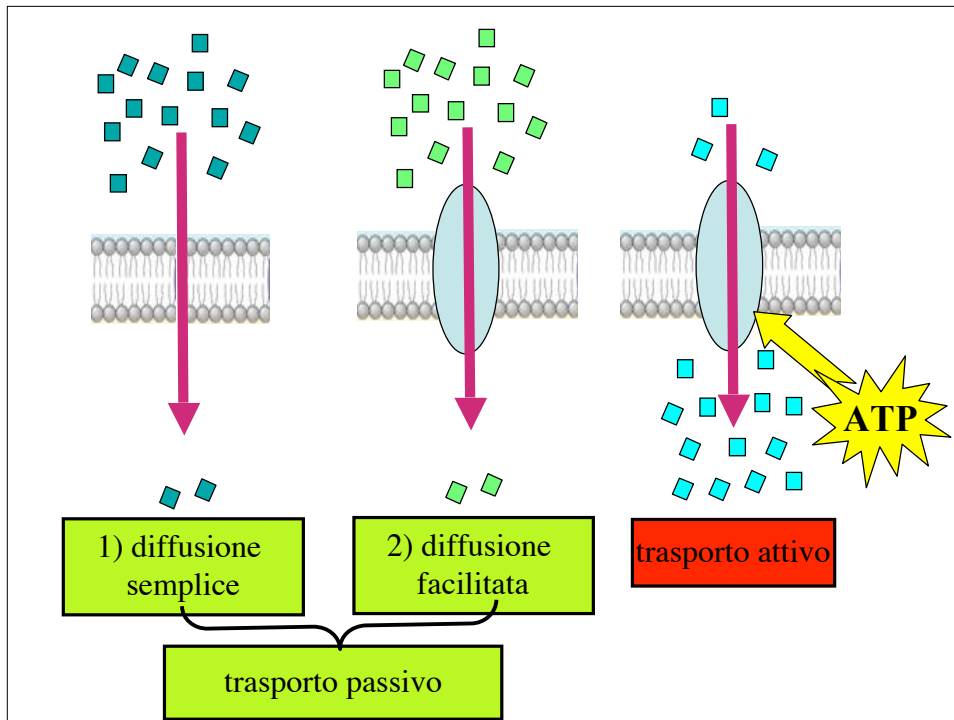


Trasporto di piccole molecole

permeabilità selettiva

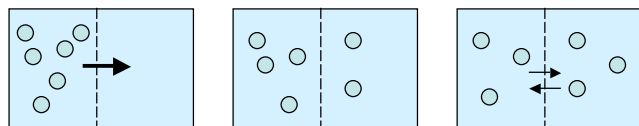
- il passaggio non è indiscriminato
- alcune sostanze sono bloccate o trattenute
- la **velocità** di passaggio è diversa





1) Diffusione semplice

Diffusione = spostamento determinato dalla tendenza naturale delle molecole a spostarsi in modo casuale occupando lo spazio disponibile, ciò risulta nel tempo in un **movimento netto dalla zona più concentrata alla meno** (vedi es.)

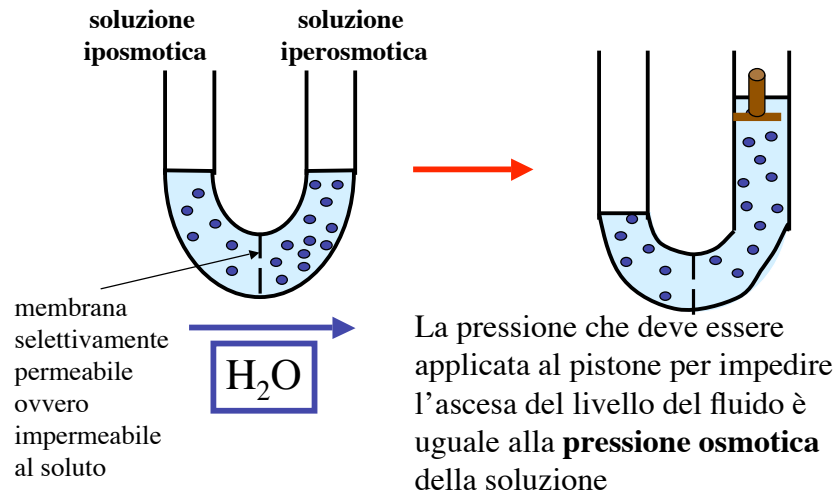


equilibrio dinamico

La causa della diffusione di una sostanza è la presenza di un **gradiente di concentrazione**

processo spontaneo, non richiede dispendio di energia sempre che la membrana sia permeabile alla sostanza
es. **O₂ ed H₂O**

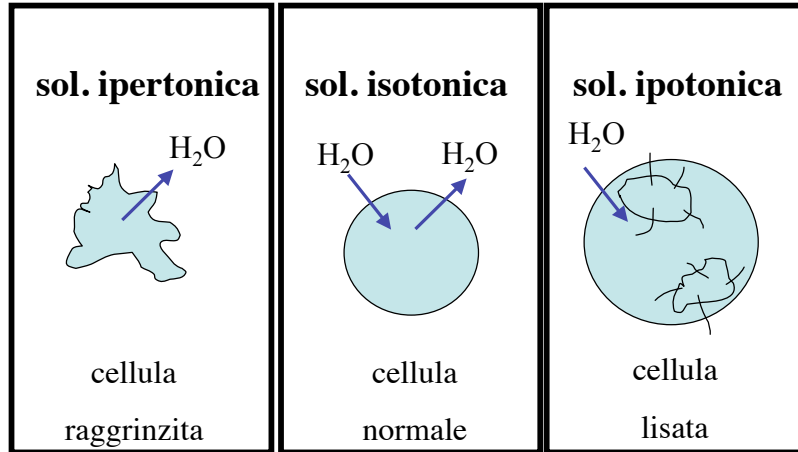
Osmosi: è un tipo particolare di processo passivo di passaggio dell'acqua attraverso una membrana selettivamente permeabile



Una soluzione con una alta concentrazione di soluto ha una bassa conc. di acqua ed una alta pressione osmotica e viceversa

La **pressione osmotica** è definita come la pressione idrostatica necessaria per arrestare il flusso netto di acqua attraverso una m. semipermeabile che separa soluti a diversa concentrazione

Equilibrio idrico tra cellule viventi e ambiente



La soluzione fisiologica per infusioni è una soluzione isotonica pari al 0,9 % di sodio cloruro

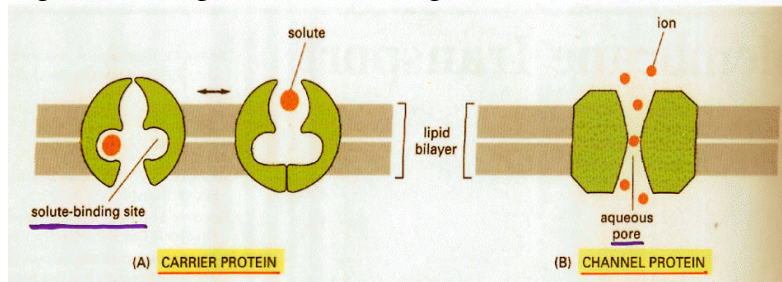
2) Diffusione facilitata

movimento secondo gradiente senza dispendio di energia aggiuntiva (trasporto passivo)

mediata da **proteine**

proteine trasportatrici

proteine canale o canali ionici



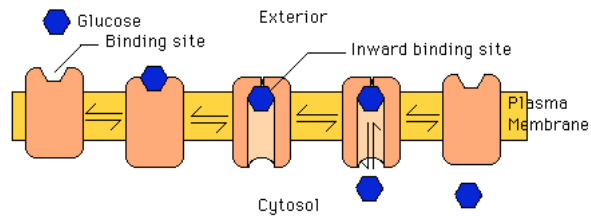
proteine trasportatrici

- presentano un sito di legame per una molecola **specifica**
- il trasporto implica un cambiamento conformazionale del *carrier*
- ci può essere saturazione del legame
 - trasporto più lento rispetto ai canali ionici

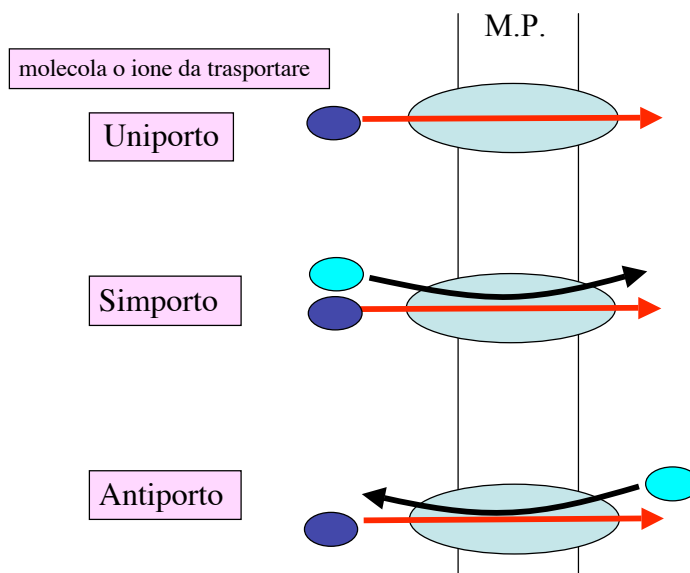
un es. il trasportatore del glucosio o *GLUT 1*
accelera di 50.000 la velocità di diffusione

proteine canale o canali ionici

- specificità basata su dimensioni e carica
- canali aperti facilitano gli ioni e l'acqua ad entrare
- possono essere regolati o meno

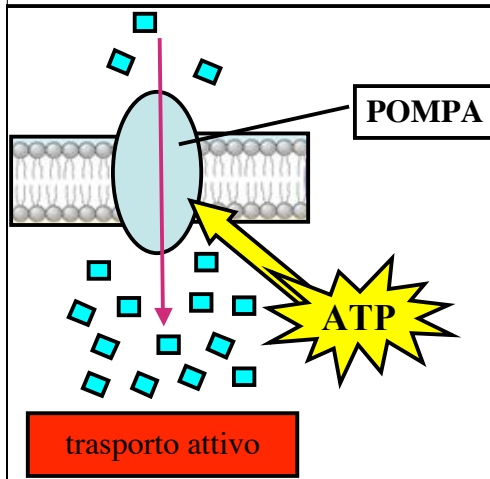


Tre tipi di trasporto mediato da proteine:



3) Trasporto attivo

movimento di soluti **contro gradiente** con consumo di energia metabolica che alimenta direttamente il processo; mediato da proteine

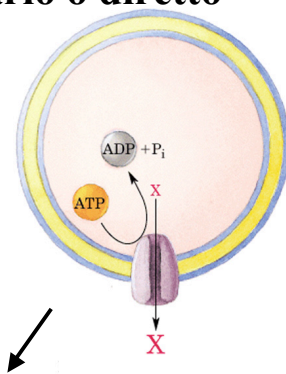


i soluti vanno contro gradiente

dispendio di energia

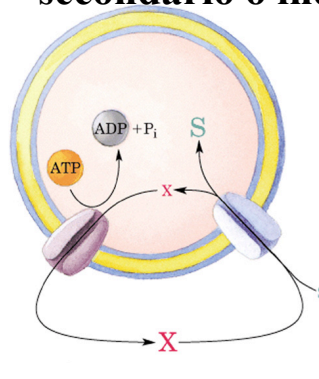
Due tipi di trasporto attivo

1) trasporto attivo primario o diretto

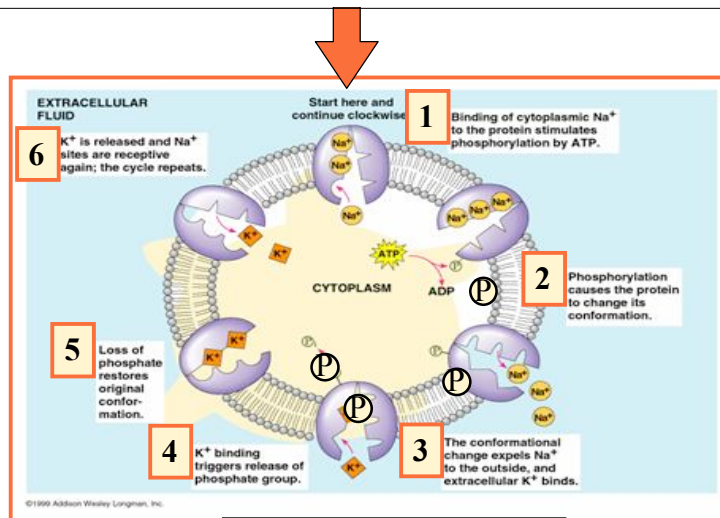


es. pompa sodio-potassio

2) trasporto attivo secondario o indiretto



es. pompa elettrogenica o pompa protonica (H⁺) e sinporto con il saccarosio



pompa sodio-potassio:
3 Na^+ fuori / 2 K^+ dentro

La pompa Na/K consuma ca. 1/3 della energia prodotta da una cellula animale e 2/3 di quella prodotta dalle cellule nervose

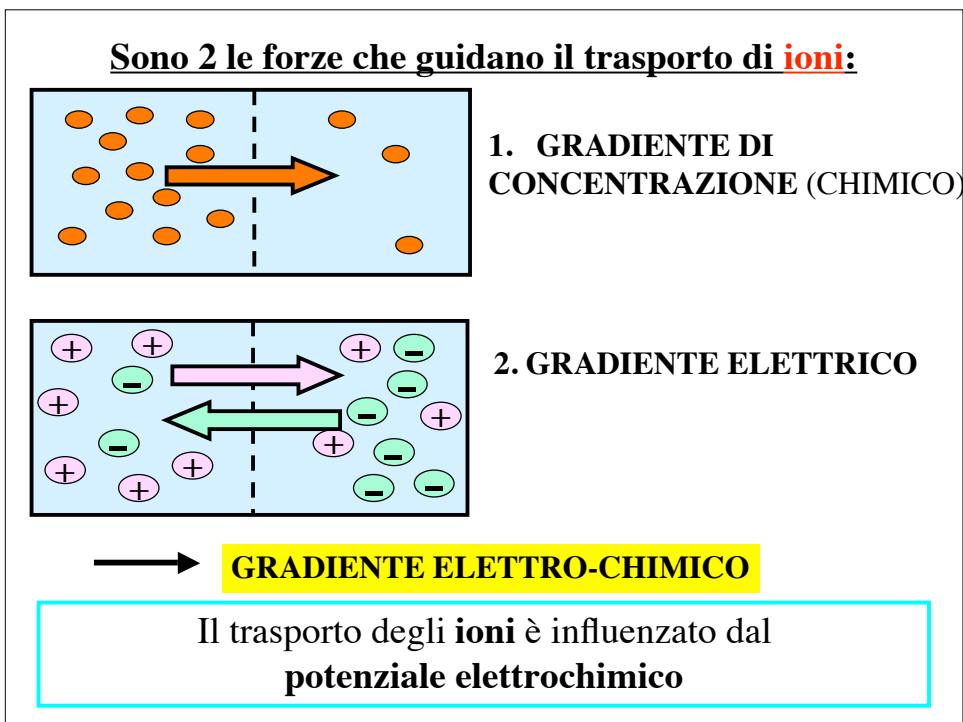
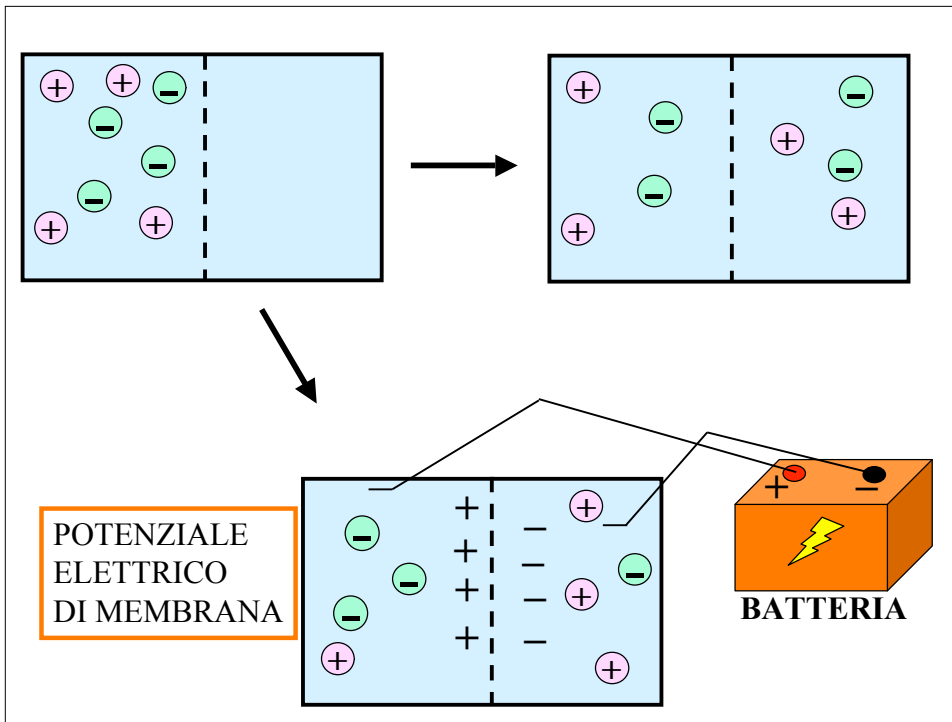
Trasporto di ioni: un caso particolare

Tutte le membrane hanno un **potenziale elettrico** tra i due lati dato dalla **diversa distribuzione di cariche di segno opposto** ai 2 lati della membrana

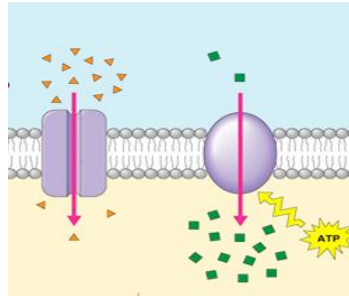
Il citoplasma è complessivamente -

Il liquido extracellulare è complessivamente +

Il **potenziale elettrico di membrana** funziona come una **batteria** ed influenza il passaggio delle sostanze cariche:



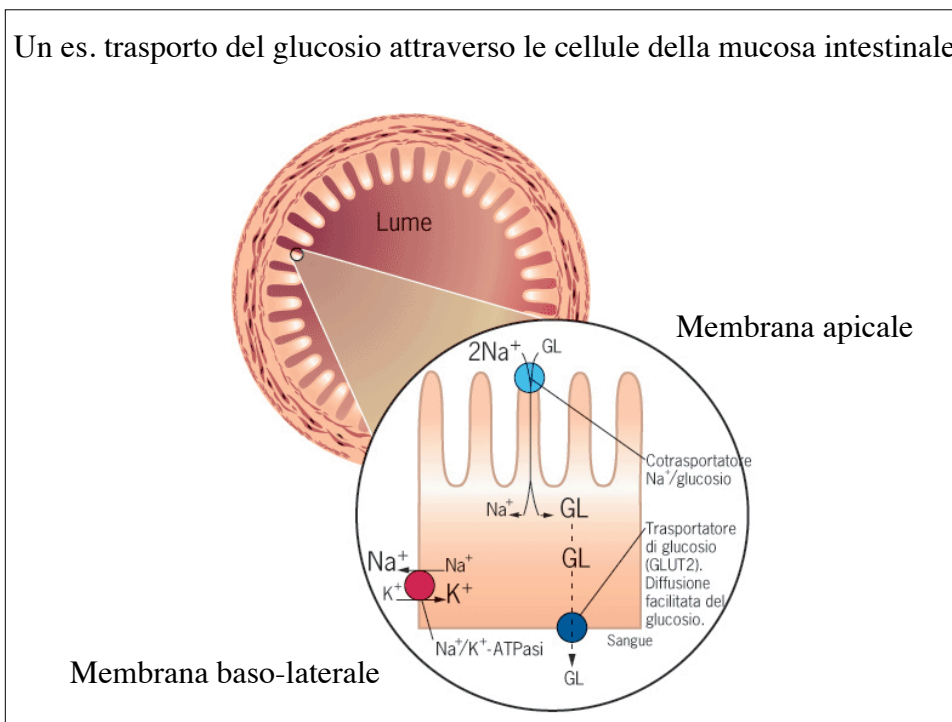
Gli **ioni** possono essere trasportati attraverso:
 canali
 pompe ATPdip direttamente o per cotrasporto

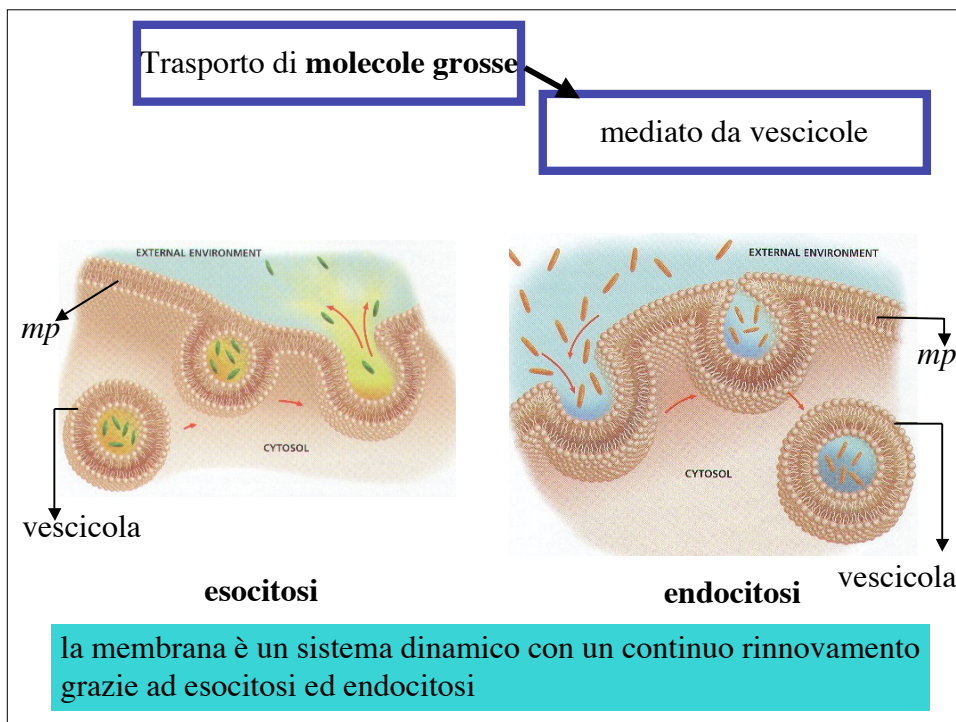
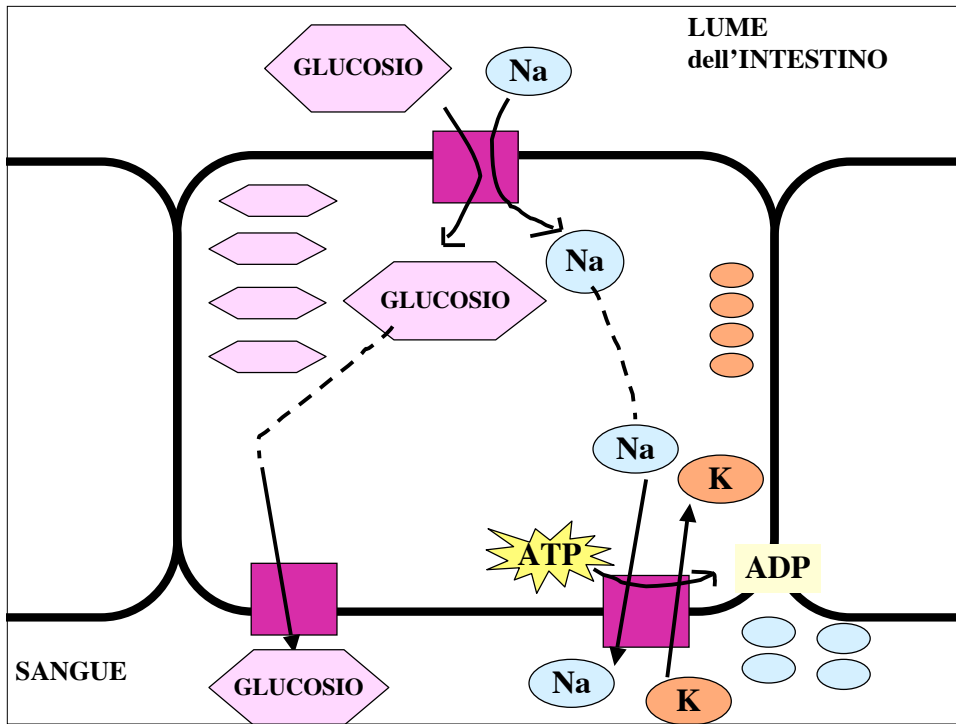


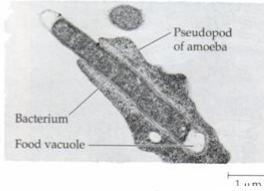
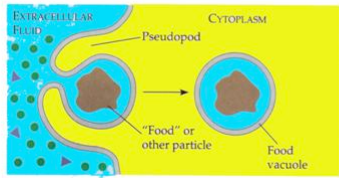
velocità relativamente maggiore
 10^7 e 10^8 ioni/sec
 passano molti ioni insieme

velocità relativamente + lenta
 10^0 e 10^4 ioni/sec
 passano poche molecole ogni ciclo

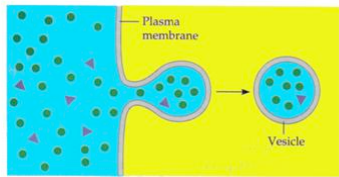
Un es. trasporto del glucosio attraverso le cellule della mucosa intestinale



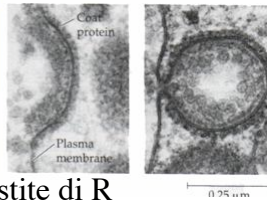
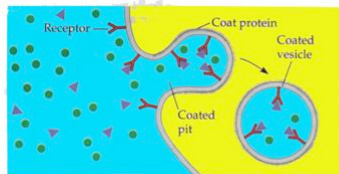




Fagocitosi
 ingestione di grandi
 particelle solide



Pinocitosi
 ingestione di minuscole
 gocce di liquido



Endocitosi mediata
 da recettori
 (es. colesterolo
 ematico ed LDL-R)

Fossette rivestite di R