

La **membrana plasmatica** è detta *selettivamente permeabile*, dato che quasi tutti i passaggi di molecole attraverso di essa è mediata da specifiche proteine di membrana. Gas e sostanze apolari passano facilmente attraverso di essa, mentre esistono sistemi diversi per far passare sostanze idrofile e polari che altrimenti non potrebbero. La membrana è quindi impermeabile a grandi sostanze polari e/o con carica elettrica.

Il passaggio di sostanze attraverso la membrana viene distinto in:

- *trasporto passivo*
- *trasporto attivo*

### Trasporto passivo

Permette il passaggio di molecole attraverso la membrana senza dispendio di energia poiché riduce l'energia libera e aumenta l'entropia del sistema. Ne esistono diverse tipologie:

**Diffusione semplice**, è il passaggio di gas, ossigeno e anidride carbonica, piccole molecole non caricate, come urea ed etanolo, e sostanze lipofiliche. Questo passaggio si effettua *secondo gradiente di concentrazione*.

**Diffusione facilitata**, è il passaggio di sostanze lipofobiche, come l'acqua, sempre *secondo gradiente di concentrazione* e tramite l'utilizzo di proteine di membrana. Queste proteine possono essere *trasportatrici (vettrici)* o *canale (canale ionico)*. Le trasportatrici sono tutte proteine integrali che legano il soluto cambiando la propria conformazione e che trasportano una o poche molecole alla volta. Le proteine canale, invece, formano dei canali idrofilici che permettono il passaggio di ioni senza che si leghino al soluto. Sono selettive per il tipo di ione, per la dimensione e per la carica. Questi canali possono essere aperti o chiusi, stato che può essere regolato dal voltaggio, da ligandi o da forze meccaniche.

Le **acquaporine** sono una classe di proteine canale che permettono il passaggio di acqua. La forza motrice delle molecole con carica è il gradiente *elettrochimico*, che è la combinazione del gradiente di concentrazione con il gradiente del *potenziale di membrana* (differenza di potenziale tra l'esterno e l'interno della membrana, dove le cariche negative si dispongono all'interno e le positive all'esterno, che consente la propagazione di impulsi elettrici).

**Osmosi**, simile alla diffusione semplice, con la differenza che è il *solvente* (l'acqua) a spostarsi da un compartimento all'altro *a seconda della concentrazione dei soluti presenti in essa*. Il compartimento in cui la concentrazione dei soluti è più alta viene

detto *ipertonico* (o *iperosmotico*), mentre il compartimento dove è più bassa è detto *ipotonico* (o *ipoosmotico*). Le soluzioni *isotoniche* (o *isoosmotiche*) sono quelli con la stessa concentrazione di soluti in entrambi i compartimenti.

### Trasporto attivo

Lavora contro gradiente di concentrazione e viene distinto in *primario* (o *diretto*) e in *secondario* (*indiretto*).

**Trasporto attivo primario**, dipende direttamente dall'idrolisi di ATP. In genere viene effettuato da enzimi ATPasi che liberano l'energia necessaria al trasporto. Esempi tipici sono le pompe, tra cui le pompe calcio (trasportano calcio fuori della cellula o all'interno del reticolo endoplasmatico a mantenere bassa la concentrazione nel citoplasma), le pompe protoniche (trasportano idrogenioni nei lisosomi a mantenere basso il loro pH) e le pompe sodio/potassio (trasportano 3 ioni sodio fuori della cellula e due ioni potassio dentro a mantenere l'equilibrio osmotico).

**Trasporto attivo secondario**, non dipende direttamente da ATP, ma sfrutta la differenza di potenziale creata dai trasportatori primari che pompano ioni fuori della cellula. Lo spostamento di una sola sostanza in una sola direzione si dice *uniporto*. Il trasporto di due tipi di molecole diverse si dice *cotrasporto*, che viene a sua volta distinto in *antiporto* (due soluti si muovono in direzioni opposte attraverso la membrana, uno secondo gradiente e l'altra contro gradiente, come lo *scambiatore sodio-calcio*) e *simporto* (due soluti si muovono nella stessa direzione attraverso la membrana, uno secondo e l'altra contro gradiente, come il *simportatore di glucosio*, che cotrasporta due ioni sodio secondo gradiente per ogni molecola di glucosio contro gradiente).

**Attenzione:** I nostri PDF a volte non contengono tutto il materiale presente nell'articolo originale o potrebbero non essere aggiornati.

Articolo completo: <https://www.biopills.net/trasporto-attivo-e-passivo-membrana-plasmatica/>