

## BIOSENSORI

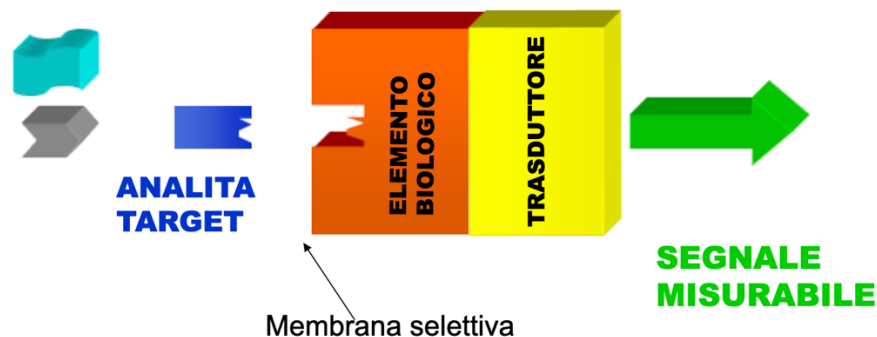
Un biosensore è un dispositivo analitico costituito da un elemento sensibile biologicamente attivo (enzimi, cellule, anticorpi, ecc.) e da una parte elettronica.

I biosensori sono device che convertono un evento fisico o biologico in un segnale misurabile.

Il principio di funzionamento è semplice: l'elemento biologico interagisce con il substrato da analizzare e un sistema di trasduzione (sensore) converte la risposta biochimica in un segnale elettrico.

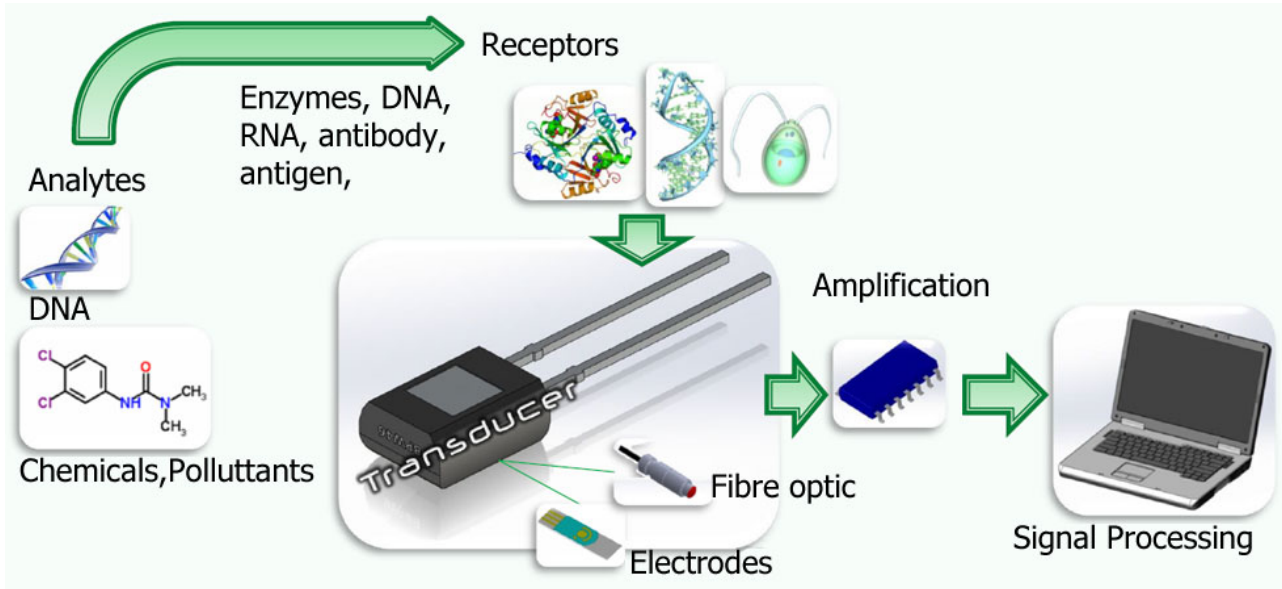
Nello specifico, un biosensore è composto da tre componenti:

- o il primo elemento è il biomediatore (es. materiali di derivazione biologica o biomimetici, tessuti, microrganismi, organelli, recettori cellulari, enzimi, anticorpi, acidi nucleici, ed elementi biologici creati con l'ingegneria genetica),
- o il secondo elemento è il trasduttore (fisico-chimico, ottico, piezoelettrico, elettrochimico, ecc.) che trasforma il segnale risultante dalla interazione dell'analita con l'elemento biologico in un segnale che può essere misurato e quantificato;
- o il terzo elemento è associato alla componente elettronica e al processamento dei segnali, per ottenere risultati facilmente interpretabili.



Fonte: <https://slideplayer.it/slide/4094289/>

Alcuni biosensori richiedono un processo di immobilizzazione del biomediatore sulla superficie del sensore (metallo, polimero o vetro e altri materiali) utilizzando tecniche fisiche o chimiche.



Fonte: <https://www.biosensor.it/chi-siamo/what-is-a-biosensor.html>

Come analizzato quindi i biosensori trovano ampia applicazione nel settore della diagnostica come prezioso strumento per un semplice e veloce monitoraggio dei parametri biochimici utili per la diagnosi di varie patologie, quali iperfenilalaninemie, depressioni, diabete, ecc.

Tali strumenti sono inoltre utili per il monitoraggio delle terapie dietetico-farmacologiche.

Le principali caratteristiche, quali miniaturizzazione, facile utilizzo, basso costo d'analisi ed elevata velocità di risposta, rendono tali dispositivi dei potenziali candidati per lo sviluppo di sistemi self-testing, in grado di aumentare la qualità di vita dei pazienti.

La possibilità di un diretto autocontrollo di alcuni parametri biochimici, direttamente dal paziente, senza la necessità di recarsi presso laboratori specializzati, permette un'efficiente campagna di prevenzione ed una netta riduzione dei costi del Sistema Sanitario Nazionale.

Approfondimenti:

Thevenot D. R., Tôth K., Durst R. A., Wilson G. S, 2001 Electrochemical Biosensors: Recommended Definitions and Classification Pure Appl. Chem. 71 2333

Douglas V, Elaissari A., Chevalier Y., 2010 Recognition Receptors Immobilization on Biosensor and Microarrays In Recognition Receptors in Biosensors Surface Sensitization Techniques - Eds Zourob M. Springer

Giardi M.T., 2005 Introduction: The Emergence of a new Technology In Technological applications of Photosynthetic proteins, Eds M.T. Giardi and E. Piletska. Landes Bioscience/ eurekah.com, Georgetown, Texas, U.S.A

Cavalcanti A, Shirinzadeh B, Zhang M, Kretly LC, 2008. Nanorobot Hardware Architecture for Medical Defense. Sensors 8 (5): 2932-2958

MARIAANNA MESSINA, SALVATORE PETRALIA 2018. BIOSENSORI: PROGRESSI ED APPLICAZIONI IN CLINICA  
DIAGNOSTICA [http://chim.it/sites/default/files/chimind/pdf/2018\\_4\\_58\\_ca.pdf](http://chim.it/sites/default/files/chimind/pdf/2018_4_58_ca.pdf)