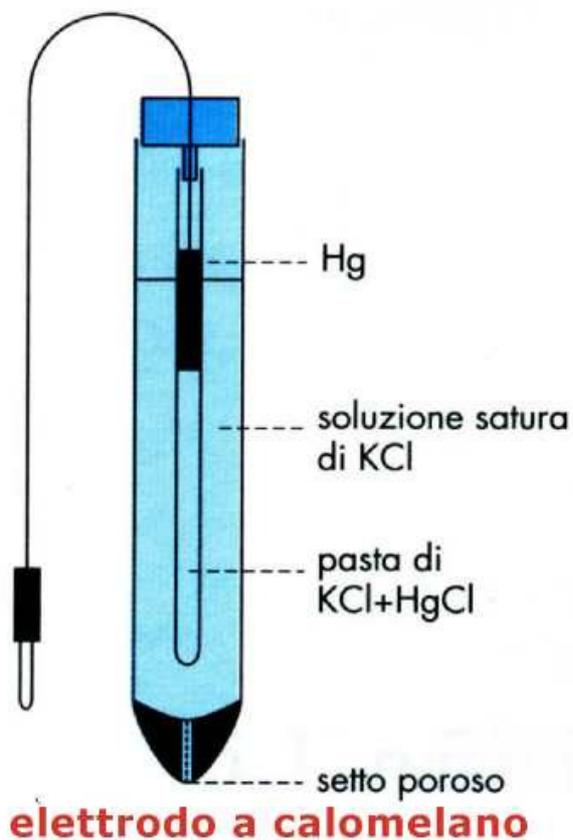


Figura 1.12: Corrispondenza fra lo schema di principio e le varie parti di un elettrodo a vetro combinato

MISURA POTENZIOMETRICA DEL pH

Le misurazioni del pH, presso il laboratorio della Scuola di Licola, sono state effettuate tutte per via potenziometrica (ad eccezione della saliva, in cui si è utilizzato la cartina indicatrice universale) mediante l'utilizzo del pH-metro, corredato dagli opportuni elettrodi.



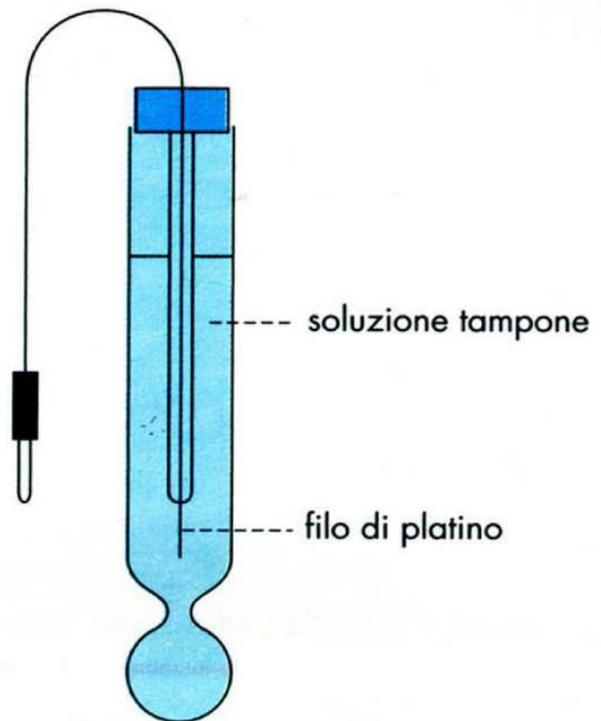
ELETTRODO DI RIFERIMENTO

Come elettrodo di riferimento si utilizza l'elettrodo a calomelano, costituito da Hg metallico a contatto con Hg_2Cl_2 e con una soluzione satura di KCl.

ELETTRODO INDICATORE

L'elettrodo indicatore nella determinazione potenziometrica della concentrazione degli ioni idrogeno è l'elettrodo a vetro, il cui potenziale varia al variare della composizione della soluzione.

Esso è costituito da un piccolo tubo di vetro molto sottile (membrana di vetro) terminante con un bulbo. All'interno del tubo è posta una soluzione tampone (cioè a pH noto) nella quale è posto un filo di platino necessario per il collegamento elettrico. Tra le due superfici della sottile membrana di vetro si crea una differenza di potenziale che è funzione della differenza di pH esistente fra la soluzione interna (a pH noto) e quella esterna (a pH incognito).



elettrodo a vetro

I due elettrodi sono collegati al pHmetro, nel quale un'apposita amplificazione della differenza di potenziale viene evidenziata tramite segnale analogico e misurata in mV. Oggi esistono pHmetri innanzitutto dotati di elettrodi combinati che , eliminando la necessità di avere un elettrodo di riferimento e un elettrodo indicatore, semplificano le manualità. Inoltre, potendo scegliere l'elettrodo combinato più appropriato all'uso (soluzioni acquose, grassi, creme, frutta, formaggi, succhi di frutta, ecc.) si ottengono risultati precisi, rapidi e attendibili sia in termini di pH che di mV.

I pHmetri oggi offerti dalle case costruttrici, in particolar modo quelli da banco (ma anche alcuni portatili), utilizzano le nuove tecnologie basate sui microprocessori. Di conseguenza sono presenti, oltre ai collegamenti al computer, compensazioni automatiche della temperatura, autodiagnosi dell'elettrodo combinato, ecc. Le istruzioni allegate al modello consentono di utilizzare al meglio lo strumento e di procedere alla necessaria taratura.

In questo campo l'industria fornisce tamponi in soluzione (incolori e colorati) e in capsule, particolarmente validi per tutti i problemi di taratura.