

## Conducibilità elettrica e residuo fisso



I sali disciolti nell'acqua consentono il passaggio della corrente elettrica perché sono in forma ionica, cioè dotati di una o più cariche elettriche: in tutte le tipologie di acque, da quelle sotterranee a quelle piovane, troviamo ioni sodio, ioni potassio, ioni cloruro, ioni solfato e molti altri, in concentrazioni diverse.

L'acqua "pura" (distillata, deionizzata, ecc.) presenta una conducibilità elettrica molto bassa, circa 10 microsiemens per cm ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), mentre nelle acque destinate al consumo umano tale valore è ammesso sino a 2500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Il valore della conducibilità dipende anche dalla temperatura e quindi la misura di questo parametro deve essere sempre accompagnata dal valore della temperatura a cui è stata misurata, solitamente 20 °C.

Il residuo fisso (o residuo secco) è il parametro che indica quanto un'acqua è mineralizzata e corrisponde alla parte solida che rimane dopo aver evaporato ed essiccato alla temperatura di 180 °C una quantità nota di acqua, in genere 1 litro.

La conducibilità elettrica e il residuo fisso sono parametri tra loro correlati, infatti siccome la conducibilità aumenta in modo proporzionale alla concentrazione delle sostanze disciolte, questo parametro è utile per ottenere un valore, seppur approssimativo, del contenuto salino di un'acqua. Su questo principio si basa il funzionamento dei misuratori portatili di TDS (Total Dissolved Solid), che esprimono un valore di salinità espresso in mg/L ma in realtà effettuano una misura di conducibilità e la convertono.

Per ottenere un valore indicativo della mineralizzazione a partire dalla conducibilità viene spesso utilizzata la tabella proposta da J.Rodier, che permette di effettuare una valutazione mediante il calcolo:

Conducibilità ( $\mu\text{S/cm}$ ) a 20°C	Mineralizzazione (mg/L)
inferiore a 50	1,365079 x conducibilità
compresa tra 50 e 166	0,947658 x conducibilità
compresa tra 166 e 333	0,769574 x conducibilità
compresa tra 333 e 833	0,715920 x conducibilità
compresa tra 833 e 10.000	0,758544 x conducibilità
superiore a 10.000	0,850432 x conducibilità

L'unico vero modo per ottenere il valore corretto di residuo fisso rimane però quello della misura della massa della parte solida residua ottenuta dopo evaporazione ed essiccazione alla temperatura di 180 °C di 1L di acqua.

A cura di: **Dott. Giorgio TEMPORELLI**  
**Consulente Tecnico Aziendale e Divulgatore Scientifico**  
*Esperto in igiene, normativa e tecnologie per il trattamento delle acque*  
 Ordine Interprovinciale dei Chimici-Fisici della Liguria, Albo N.1313

Articolo estratto da AIAQ News n°9 maggio 2019

<http://www.acquadiqualita.it/it/archivio/aiaq-news-maggio-2019.php>