

Application Note AN-I-028

Ossigeno disciolto nelle acque di superficie

Determinazione rapida, in-situ ai sensi della norma ISO 17289

L'ossigeno si diffonde nelle fonti d'acqua dall'aria mediante il processo di aerazione (p. es., quando l'acqua scorre in modo turbolento lungo le rapide o, in alternativa, attraverso la fotosintesi da parte delle piante e del fitoplancton).

Diversi fattori possono ridurre il contenuto di ossigeno disciolto (DO) nell'acqua. In primo luogo, quando l'acqua si riscalda, l'ossigeno viene rilasciato nell'atmosfera poiché viene espulso dalla maggiore mobilità ionica. In secondo luogo, alcuni batteri e altri microrganismi che si nutrono di materiale organico

(es. piante morte) consumano ossigeno. Produrranno anidride carbonica dal materiale organico e ossigeno. Infine, ma non meno importante, le piante possono anche avere un'influenza negativa sul contenuto di ossigeno. Se è nuvoloso per diversi giorni, le piante non riusciranno a fotosintetizzare e inizieranno a consumare ossigeno anche durante il giorno. Se la crescita delle piante è stata stimolata dal deflusso di fertilizzanti da una fonte vicina (solitamente agricola), questo effetto può amplificarsi.

Le alterazioni prodotte dall'uomo possono

ripercuotersi negativamente sulle acque di superficie quando i valori di DO scendono al di sotto di limiti essenziali per preservare la capacità degli ecosistemi di acqua pulita di supportare la vita. Pertanto, è

importante monitorare il contenuto di DO nelle acque di superficie mediante un sensore ottico per valutarne la qualità.

CAMPIONE E PREPARAZIONE CAMPIONE

Il metodo è dimostrato per un corso d'acqua dolce. L'analisi viene eseguita direttamente nel punto di interesse, assicurando l'assenza di falsificazioni dei

risultati che potrebbero essere introdotti dal trasporto del campione.

ANALISI

Questa analisi viene eseguita su un conduttometro pH/DO/914 dotato di un O₂-Lumitrode e una cella di misura della conducibilità per compensare la maggiore salinità. Entrambi i sensori vengono calibrati prima della misurazione.

I sensori sono entrambi inseriti direttamente nell'acqua superficiale nel punto di interesse, ad una profondità di almeno 3,5 cm.



Figura 1. Valigetta per il trasporto con tutti gli accessori e un conduttometro pH/DO/914 dotato di lumitrodo O₂ e sensore di conducibilità per la determinazione dell'ossigeno disciolto in un flusso d'acqua dolce.

RISULTATI

I risultati vengono acquisiti dopo 60 secondi per garantire una misurazione stabile della temperatura.

La deviazione standard assoluta ottenuta è inferiore a 0,1 mg DO/L o 0,9 μ S/cm, rispettivamente.

Tabella 1. Contenuto di ossigeno disciolto (mg/L) e conducibilità (μ S/cm) in un unico punto in un flusso d'acqua (n = 3).

	CONTENUTI mg/l	Conducibilità in μ S/cm
Valore	12,11	521,5
SD(ass)	0,06	0,9
SD(rel.) %	0,45	0,17

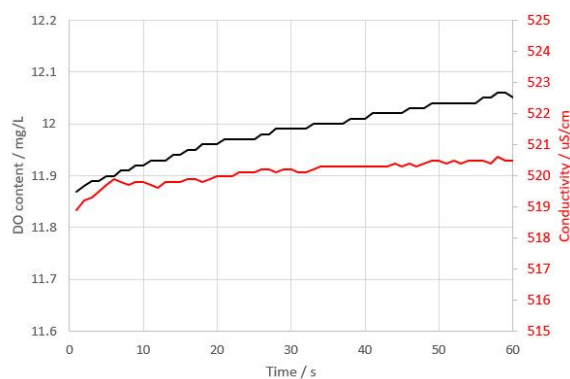


Figura 2. Esempio di curva di misurazione del contenuto di DO e della conducibilità in un flusso d'acqua dolce.

CONCLUSIONE

Il contenuto di ossigeno disciolto nelle acque superficiali può essere valutato rapidamente e localmente in-situ utilizzando 914 pH/DO/conduzzimetro e il sensore ottico O₂-Lumitrodo. Risultati stabili e accurati si ottengono

entro 60 secondi. Inoltre, il sensore è completamente esente da manutenzione. Non devi preoccuparti della qualità del tuo sensore: se il cappuccio dell'O₂ deve essere sostituito, lo strumento ti informerà.

Internal reference: AW ISE CH2-0175-032020

CONTACT

Metrohm Italiana Srl
Via G. Di Vittorio, 5
21040 Origgio (VA)

info@metrohm.it

CONFIGURAZIONE



914 pH/DO/Conductometer con valigetta accessori

Strumento di misura di conducibilità/pH/DO portatile a due canali con ingresso di misura analogico e digitale per le misurazioni parallele di pH/mV/conducibilità oppure ossigeno disciolto e conducibilità. Questo strumento di misura alimentato a batterie, fornito in una valigetta di trasporto, rappresenta la dotazione migliore per effettuare misurazioni all'aperto.

- Misura parallela di valore di pH e conducibilità
- Misura parallela di ossigeno disciolto e conducibilità
- Input misura conducibilità analogico per le celle di misurazione della conducibilità a 4 conduttori di Metrohm
- Ingresso di misura digitale per elettrodi per pH intelligenti e O₂-Lumitrode
- Alloggiamento robusto, impermeabile ad acqua e polvere (IP67) per l'impiego resistente all'interno e all'esterno del laboratorio
- Display LCD a colori con retroilluminazione per una facile leggibilità dei risultati
- Interfaccia USB per l'esportazione semplice dei dati su PC o stampante
- Grande memoria interna (10.000 set di dati)
- Le modalità esperto e utente protette da PIN impediscono la modifica indesiderata dei parametri
- Stampa ed esportazione dati conformi alla Buona pratica di laboratorio con identificativo utente e marca temporale
- Robusta valigetta di trasporto per le misurazioni di routine sul campo