

SOURFACE

Tossicità dei reflui sotto controllo, in tempo reale

Negli impianti di trattamento dei reflui urbani, industriali e misti, un refluo tossico in ingresso può compromettere in pochi minuti l'intera biomassa attiva, causando blocchi operativi e costi di ripristino elevati. SOURFACE nasce per prevenire questo rischio: rileva la tossicità del refluo prima che raggiunga le vasche di reazione, proteggendo la biomassa e garantendo la continuità del processo.

SOURFACE è il sistema automatico brevettato da Orion (n. 102024000001113) che analizza il refluo in ingresso e ne valuta la tossicità utilizzando come riferimento il fango biologico dell'impianto stesso.

Il sistema utilizza il fango biologico dell'impianto come sensore naturale: misura la sua risposta respiratoria al contatto con il refluo in ingresso e, in caso di tossicità rilevata, interrompe immediatamente il flusso verso la vasca di aerazione, proteggendo i microorganismi attivi dalla morte e preservando l'efficienza dell'intero processo di trattamento.

SOURFACE è una soluzione green a basso impatto ambientale: non utilizza reagenti chimici e azzeri i rifiuti prodotti dal processo di analisi. Grazie a cicli di analisi rapidi e alla misurazione continua dell'ossigeno disciolto, fornisce un esito in near real time e permette agli operatori di intervenire tempestivamente prima che il danno si verifichi.

Descrizione del sistema

- Una cella di misura a tenuta, nella quale vengono convogliati la biomassa prelevata dal reattore ed il campione di substrato proveniente dall'esterno.
- Un sensore di O₂ posizionato nella camera di misura, che rileva in continuo la concentrazione di ossigeno nella mistura.
- Un sistema di areazione sul fondo della camera, che permette l'immissione nella mistura di aria, per aumentare la concentrazione di ossigeno e predisporre la misura della respirazione batterica.
- Un sistema di lavaggio che, al termine della misura, ripulisce la cella dai residui della mistura e la prepara per un nuovo ciclo di misura.
- Un sistema di controllo ed acquisizione gestito da un software dedicato, che comanda tutte le fasi del ciclo e ne archivia i risultati.



Brevetto n. 102024000001113

Strumento industrializzato sulla base dei risultati del Progetto finanziato con il Piano Sviluppo e Coesione Veneto — FSC 2021-2027 Stralcio (Delibera CIPESS 79/2021) — Area tematica 01 Ricerca e Innovazione — Settore 01.01 Ricerca Sviluppo

Punti di forza



Funzionamento

SOURFACE misura in continuo l'ossigeno disciolto (O.D.) in una cella alimentata da un prelievo continuo di biomassa direttamente dall'impianto, senza influenzarne il funzionamento, mentre la biomassa lo consuma per attività metabolica.

A partire da questa misurazione, il sistema calcola la velocità di utilizzo dell'ossigeno, espressa come O.U.R. (Oxygen Uptake Rate), attraverso il rapporto $\Delta C(O_2)/\Delta t$ sulla curva di decremento. L'O.U.R. rappresenta un indicatore diretto della vitalità della biomassa e del rendimento della fase ossidativa.

Per rendere questo valore significativo e confrontabile tra impianti diversi, l'O.U.R. viene normalizzato rispetto alla quantità di biomassa presente nel reattore, ottenendo la S.O.U.R. (Specific Oxygen Uptake Rate), ovvero la velocità specifica di utilizzo dell'ossigeno.

Il sistema è in grado di distinguere il consumo di ossigeno legato alla respirazione ossidativa da quello legato alla respirazione endogena: ripetendo la prova con lo stesso fango sottoposto a lavaggio, così da eliminare il substrato metabolizzabile, SOURFACE isola il contributo endogeno e restituisce un quadro completo e preciso della risposta della biomassa al refluo in ingresso.

Gli step del processo



ORION SRL

Via A. Volta 25/B, 35030, Veggiano (PD), Italy
Tel.: +39 049 9006911
Mail: info@orion-srl.it
Web: www.orion-srl.it

