

Benefici della Respirimetria BM

Un processo di trattamento biologico delle acque reflue controllato da misure non biologiche?

Ci si può porre la seguente domanda: come è possibile valutare o prevedere l'effetto che l'inquinamento organico o tossico può causare in un processo biologico di un impianto di depurazione municipale o industriale misurando solo parametri chimici o fisici? Dobbiamo tenere presente che i fanghi attivi di un impianto di trattamento sono un processo vivente con una propria respirazione; Pertanto, la mancanza di informazioni su questo aspetto può causare grave confusione nel monitoraggio e nel controllo di un processo di depurazione a fanghi attivi, influenzando la qualità dell'effluente e il consumo di energia da applicare nel sistema di aerazione o ossigenazione.

Sulla base del ragionamento sopra esposto, esiste una logica alternativa di effettuare la protezione e il controllo del reattore biologico di un impianto di trattamento mediante prove selettive e misurazioni della respirometria basate sulla respirazione dei microrganismi del processo di purificazione e continuando ad utilizzare i parametri fisico-chimici come un importante complemento.

Che cos'è la respirometria BM?

Si tratta di una tecnologia che condensa sfaccettature della respirometria tradizionale e tecniche di respirometria più avanzate che vengono sviluppate con un analizzatore di progettazione esclusiva dell'azienda Surcis nell'ambiente di un potente software che consente calcoli di parametri decisivi nella progettazione, controllo e protezione del processo di depurazione biologica delle acque reflue.

La respirometria BM misura sostanzialmente il consumo di ossigeno dei microrganismi nel processo di ossidazione di un substrato.

Questo consumo di ossigeno viene misurato e applicato principalmente nelle seguenti varianti:

- Tasso di consumo di ossigeno: Tasso di respirazione.
- Evoluzione della frequenza respiratoria durante la rimozione del substrato da purificare.
- Quantità di ossigeno consumata per degradare un campione part-time o full-time.
- Frazione biodegradabile di COD.
- Inibizione del consumo di ossigeno: Tossicità riferita all'attività di un dato fango.

Con la Respirometria BM è possibile effettuare test relativamente veloci, dove possiamo conoscere con assoluta certezza lo stato dei fanghi attivi, lo stato del processo di depurazione e la natura biodegradabile dell'acqua in modo semplice e pratico.

D'altra parte, nella sua modalità di lavoro dinamico (R) il tempo di erogazione dell'ossigeno è illimitato e, quindi, la durata del test o la quantità di substrato da degradare non ha importanza.

SURCIS

Respirometria BM

Si tratta di un nuovo concetto di respirometria da laboratorio, progettato e prodotto da Surcis S.L., per eseguire i test e le applicazioni della respirometria BM.

Tra gli analizzatori BM possiamo evidenziare i seguenti:

- . Calcoli di tipo standard e avanzati.
- . Semplicità e maneggevolezza.
- . Capacità di utilizzare diversi tipi di rappresentazioni grafiche dei risultati.
- . Bassa manutenzione.
- . Facilmente trasportabile.

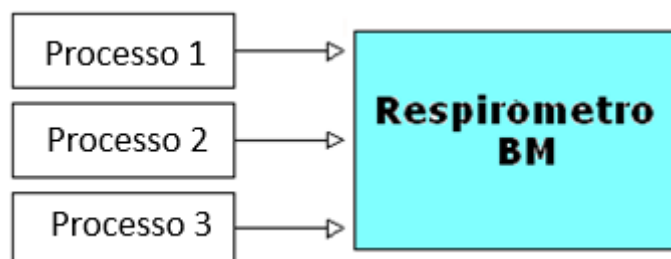
Dove viene applicato un respirometro BM?

I modi in cui il respirometro BM può essere utilizzato sono i seguenti:

Come sistema centrale per diversi impianti di trattamento delle acque reflue

Il respirometro BM è installato in un laboratorio centralizzato, dove vengono prelevati campioni provenienti da vari processi di purificazione biologica corrispondenti a diversi impianti di trattamento da controllare.

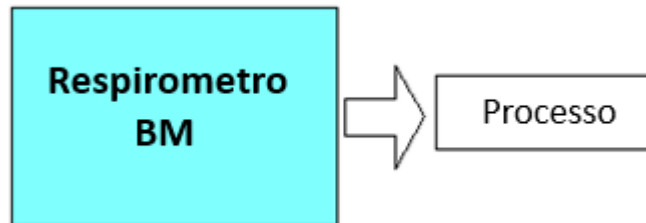
È il modo di lavorare più economico e comune.



Sebbene ogni impianto di trattamento sia specifico, esistono alcuni criteri respirometrici comuni che consentono di valutare qualitativamente lo stato dei fanghi e il processo di depurazione e, con le applicazioni sviluppate da Surcis, questo aspetto della respirometria consente di effettuare un test ("to take the pulse") dei campioni da analizzare in modo estremamente rapido per valutare lo stato dei fanghi e quello del processo di depurazione. Nel caso in cui venga rilevata un'anomalia in uno qualsiasi dei campioni, viene trattata in modo indipendente con altri test respirometrici che ci permetteranno di confermare e valutare in modo più dettagliato lo stato attuale dei fanghi e del processo e da qui fare una diagnosi.

Come sistema fisso

L'analizzatore è installato nel laboratorio dell'impianto di depurazione stesso per il suo controllo specifico.



In queste condizioni, nella maggior parte dei casi, c'è una maggiore disponibilità e quindi l'uso della respirometria è consentito con una maggiore ampiezza e godimento delle sue applicazioni.

Quali sono i motivi per utilizzare la respirometria BM?

1. La respirometria è l'unica finestra aperta ai microrganismi nella loro attuale realtà del processo di purificazione.
2. La respirometria BM è efficace, semplice, veloce, non inquinante e conveniente.
3. Non è possibile valutare l'effetto di un processo biologico con le sole misurazioni fisiche o chimiche: abbiamo bisogno di parametri derivati dalla biomassa stessa (fanghi attivi), e questo può essere ottenuto solo con la Respirometria.
4. È possibile analizzare l'effetto che il substrato, le acque reflue, sta imponendo sulla biomassa.
5. Permette di valutare, proteggere, controllare e modellare i processi di purificazione/adattamento/maturazione..., in modo semplice ed efficiente.
6. Permette l'ottimizzazione dei parametri operativi del processo e le possibilità di risparmio energetico.
7. Fornisce un supporto fondamentale ai programmi di simulazione dei processi di depurazione biologica negli impianti di trattamento delle acque reflue.
8. È frequentato dai suoi produttori e specialisti (Surcis), che supportano le sue applicazioni.

Quali sono i benefici della respirometria BM?

Efficienza del tempo impiegato nel controllo di un processo di trattamento delle acque reflue.

Sfruttiamo al massimo il tempo dedicato alla verifica e al controllo di uno o più processi di purificazione.

Analisi della capacità di rimozione del COD e dell'Ammonio biodegradabili (Nitrificazione)

Mediante l'analisi del COD biodegradabile e della velocità di rimozione del substrato organico e dell'ammonio, viene determinata la capacità depurativa del processo, nei suoi diversi aspetti.

Analisi della capacità di denitrificazione

Non solo viene determinato il tasso di denitrificazione, ma anche la quantità di materia carboniosa necessaria per completare il processo anossico di denitrificazione.

Calcolo dei parametri operativi nell'ambito dell'ottimizzazione energetica

Attraverso semplici test possiamo calcolare con precisione i parametri di funzionamento dello specifico processo di depurazione di ogni impianto di depurazione e, in questo modo, evitare grossi problemi ai fanghi attivi.

Modellazione

Sulla base dei parametri ottenuti con i test di Respirometria, effettuare i calcoli fondamentali dei parametri biocinetici più importanti, per la loro applicazione al controllo del processo direttamente o nella loro applicazione a programmi di simulazione (GPS-X, BioWin, ...)

Prevenzione dei problemi

La combinazione dell'applicazione di precisi parametri di funzionamento insieme al monitoraggio metodico dell'attività dei fanghi consente di prevedere ed evitare problemi tipici dei fanghi attivi come il bulking e la formazione di schiuma.

Rilevamento precoce e risoluzione dei problemi

Il monitoraggio periodico dell'attività dei fanghi secondo i criteri di un riferimento standard può permetterci di rilevare una diminuzione anomala dell'attività attiva dei fanghi come segno premonitore di un problema imminente o a breve termine. Allo stesso modo, in base a determinati criteri, si valuta l'evoluzione attuale del processo nel tempo, si riadattano le sue condizioni e si giunge a soluzioni definitive.

Calcolo dell'attuale fabbisogno di ossigeno

In modo molto semplice ed efficiente, è possibile determinare il fabbisogno attuale e i livelli ottimali e minimi di ossigeno disciolto, preservando l'efficienza del processo.

Ottimizzazione energetica

Naturalmente, l'energia non può sempre essere risparmiata, ma il suo utilizzo può essere ottimizzato e, nei casi in cui sono previsti risparmi, gli analizzatori BM possono rilevarlo e valutarlo.

Rilevamento della tossicità

Ci riferiamo alla tossicità riferita all'attività dei fanghi attivi; Cioè, la tossicità che può influenzare specificamente i microrganismi contenuti nei fanghi attivi.

Questo tipo di tossicità può essere rilevato e valutato solo mediante respirometria. Qualsiasi altro metodo alternativo che utilizzi altri tipi di microrganismi non funziona e può creare grave confusione nei criteri di controllo di un impianto di trattamento delle acque reflue.

Altro