
BIOSUR - Newsletter

Numero 3

Mittente - Università degli Studi di Firenze

Data: 6 Febbraio 2013



Rotating Bioractors for Sustainable Hydrogen Sulphide Removal



LIFE+ Environmental Policy and Governance
BIOSUR - LIFE 11 ENV/IT/075
Duration: Jul 2012 – Dec 2015

www.biosurproject.eu



Consorzio Cuioidepur
Via Arginale Ovest 81
56020 San Romano – San Miniato, Pisa



Department of Civil and Environmental Engineering
University of Florence
Via di Santa Marta 3 – 50139 Firenze



Department of Biology
University of Pisa
Via L. Ghini 5 – 50126 Pisa



Italprogetti Engineering
Lungarno Pacinotti 59/A
56020 Montopoli Val D'Arno - Pisa

Site definition

La “Site Definition” del progetto Biosur è stata completata con la raccolta e l’elaborazione dei dati e delle informazioni necessarie per la definizione degli obiettivi di trattamento e degli scenari di valutazione con il prototipo fatti dal team di ricerca.

Grazie al protocollo di monitoraggio, le caratteristiche dei flussi gassosi dell’impianto Cuioidepur sono definiti al fine della valutazione di:

- Trattamenti mediante BTF con le attuali condizioni operative e del progetto dimostrativo;
- Trattamenti del flusso gassoso mediante l’applicazione del BTF a scala reale con le attuali condizioni operative come integrazione dei convenzionali processi chimici;
- Trattamenti mediante BTF eventualmente combinati con i processi chimici, allorquando le condizioni operative del sistema di trattamento delle acque reflue subissero modifiche.

Il protocollo di monitoraggio comprende tre fasi differenti:

- Un’indagine preliminare al fine di capire il ruolo dei processi che coinvolgono lo zolfo, le unità di processo e le variabili da monitorare;
- La definizione di un monitoraggio di routine per quantificare il ruolo di ciascun processo e stimare i bilanci di materia in funzione delle condizioni operative;
- Una campagna di monitoraggio intensiva ed a breve termine con differenti condizioni operative volte a comprendere l’effetto sui composti dello zolfo ed il desorbimento del solfuro dei parametri di processo modificabili.

In figura 1 è riportato lo schema dei punti di campionamento nell’impianto.

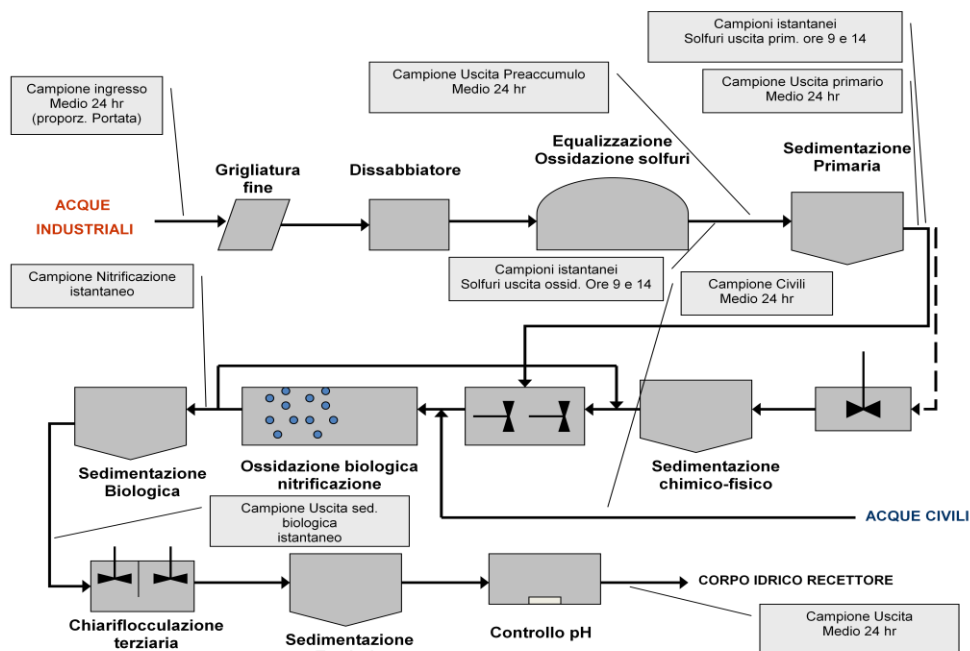


Figura 1: Schema dei punti di campionamento dell'impianto.

Durante la fase di monitoraggio, iniziata a Luglio 2012, sono stati analizzati i composti del carbonio, dell’azoto, del fosforo e dello zolfo con appropriate frequenza relative al contesto. Un primo periodo del monitoraggio ha permesso di caratterizzare il refluo influente in impianto.

Le caratteristiche e le quantità del carico refluo inquinante affluente alla Cuoiodepur è fortemente correlato ai processi ed alle fasi dell'industria conciaria, con variabilità giornaliera, settimanale e annuale. Le numerose analisi sono servite per definire i bilanci di massa, con particolare attenzione al bilancio di massa dello Zolfo nell'intorno dei processi d'interesse.

È stato possibile identificare e quantificare alcuni fenomeni di interesse come:

- La principale fonte emissiva dell'H₂S è dovuta alla vasca di preaccumulo;
- La variabilità nella produzione e nel desorbimento del solfuro in funzione della temperatura;
- Il bilancio tra solfuro ossidato e solfato ridotto nel comparto del preaccumulo in funzione del dosaggio dell'ossigeno;
- Il consumo specifico della soda in funzione del solfuro rimosso.

In particolare, è stato valutato che l'ammontare della quantità di O₂ dosato nel preaccumulo (da 6 a 10 tonnellate al giorno) è per lo più trasferito in fase liquida ed utilizzato per ossidare il solfuro a solfato; tuttavia nella seconda vasca di equalizzazione, dove l'ossigeno non viene dosato, una frazione una frazione di solfato è comunque ridotta a solfuro soprattutto nella stagione calda ed in presenza di carichi elevati.

I risultati principali della fase di monitoraggio sono riportati nella seguente figura (Figura 2), raffigurante il bilancio di massa di alcuni parametri nei comparti dell'impianto.

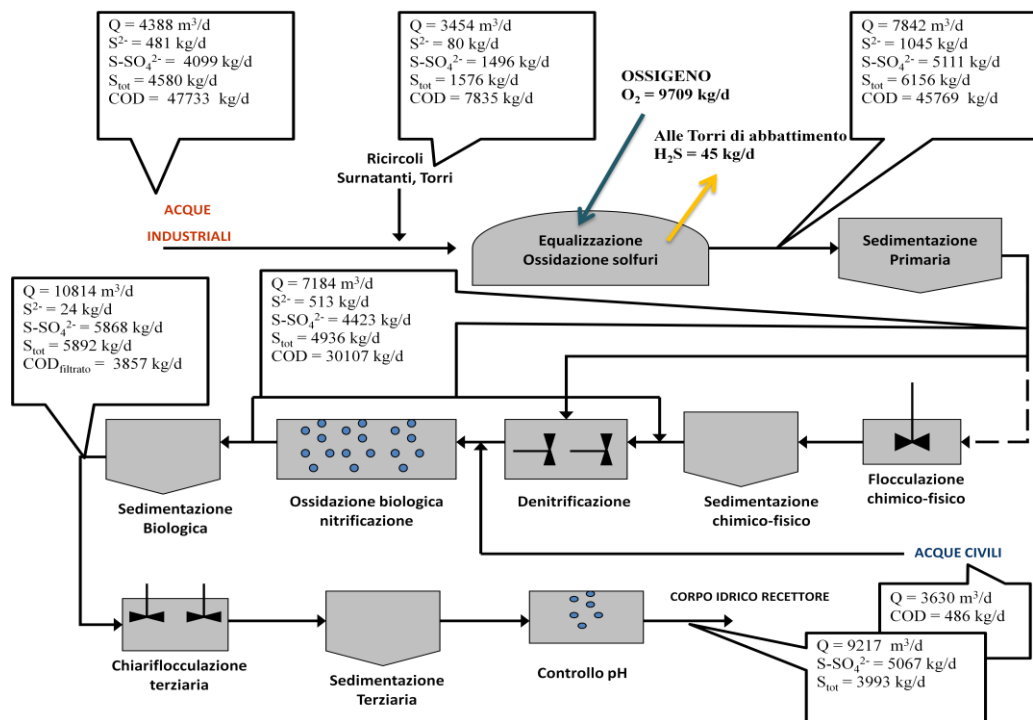


Figura 2: Bilancio di massa da Febbraio a Luglio 2013.

Questo insieme di informazioni saranno utilizzate per la fase di test del prototipo recentemente installato.