

## **TASK 4 – ANALISI PERCOLATI: SPERIMENTAZIONE**

### **Descrizione**

Questo task prevede l'analisi di tutti i campioni prelevati e rappresenta, assieme al task 3, la parte operativa per il raggiungimento dell'obiettivo 2 (monitoraggio). Esso rappresenta anche la parte finale dell'obiettivo 3 (prototipo), per quanto concerne la misura dell'efficienza del sistema filtrante, da ottenere mediante analisi dei campioni prelevati a monte a valle del sistema stesso.

Sono state individuate le seguenti tre fasi:

- 1) Analisi percolati
- 2) Analisi prototipo
- 3) Risultati

Le prime due fasi sono temporalmente parzialmente sovrapposte.

Il compito è svolto da Ca' Foscari e ISPESL, eccetto la attività 1 che è svolta da SGS su incarico di Barricalla.

### **Stato di avanzamento**

Sono in corso le due attività della fase 1, che si svolgono parallelamente.

### **Lavoro condotto**

Il pre-trattamento dei campioni (attività 1), cioè la loro mineralizzazione secondo il metodo sviluppato nel Task 2 e successiva deposizione su membrana, è cominciata come previsto a inizio febbraio. Prima della mineralizzazione vengono INOLTRE misurati i valori del COD (richiesta chimica di ossigeno), che danno una indicazione del carico organico presente nel liquido. Questo dato viene impiegato per definire le condizioni di digestione. Questa fase, già descritta nel Technical Report n.2 allegato al primo rapporto di avanzamento, avviene tramite una digestione acida assistita da microonde in ambiente acido-ossidante che comporta la riduzione del carico organico del liquido campionato. Al termine di questa procedura avviene la microfiltrazione su membrana. Le membrane vengono successivamente spedite all'università di Venezia o all'IspeSL a seconda delle tecniche da utilizzare per l'analisi. Attualmente le prime 12 membrane, secondo il calendario programmato, sono state spedite all'università di Venezia per l'analisi SEM (in corso). L'osservazione al MOCF dei primi campioni inviati a ISPESL ha invece segnalato un problema su alcuni filtri, per questa tecnica di esteri misti di cellulosa, dovuto all'acidità della soluzione. Attualmente si stanno quindi ripetendo i pre-trattamenti di questo set di campioni.

Le analisi dei campioni prelevati dalla discarica di Barricalla (attività 2) forniranno i dati necessari a verificare la presenza e la concentrazione di fibre di amianto nei percolati. Si è scelto di programmare le analisi impiegando le tre tecniche microscopiche MOCF-SEM- TEM, secondo il piano di analisi riportato in *Appendiceal task 3*, in modo da ottenere un monitoraggio mensile con MOCF, trimestrale con SEM e semestrale con TEM.

#### Analisi microscopiche

Il controllo MOCF, impiegato solitamente per le analisi di routine dell'aerodisperso, permette l'osservazione delle fibre standard, che però possono difficilmente venire differenziate e classificate mineralogicamente, se non da un operatore con grande esperienza. Il SEM presenta una minor praticità ed un tempo di analisi decisamente più lungo di quello necessario per la MOCF, ma in compenso garantisce l'osservazione ed il riconoscimento di tutte le fibre di dimensione standard (lunghezza  $>5 \mu\text{m}$ , diametro  $<3 \mu\text{m}$ , rapporto dimensionale 3:1), e talvolta di fibrille più piccole, che vengono considerate pericolose o meno in differenti paesi europei. Il TEM è la tecnica consigliata dall'EPA americana ed ivi impiegata per le analisi di routine per la determinazione delle fibre di amianto nelle acque destinate al consumo domestico. La metodica EPA prevede l'osservazione di tutte le fibre con lunghezza maggiore di  $0,5 \mu\text{m}$  (ben dieci volte inferiore ai limiti fissati dalla normativa italiana) e di conseguenza è giustificato l'impiego del microscopio elettronico in trasmissione, anche se le procedure di preparazione del campione e i tempi di analisi sono estremamente più laboriosi e lunghi.

L'obiettivo della programma di analisi è quello di presentare gli andamenti della concentrazione di fibre nei percolati delle diverse celle della discarica verificando l'affidabilità delle tre tecniche e individuando la più adatta per monitoraggi dello stesso tipo su altre discariche.

I dati raccolti vengono inseriti, durante o al termine di ogni analisi, in fogli di calcolo excel appositamente preparati. Come presentato nel paragrafo 8.1 del protocollo analitico (*Allegato.1*), tali moduli sono strutturati in modo da richiedere tutte le informazioni utili ad una elaborazione statistica successiva. Sono presenti, infatti, campi che richiedono le dimensioni e la classificazione mineralogica, per le fibre standard, mentre per altre tipologie di fibre sono predisposte apposite voci che, oltre alla dimensione, richiedono, se possibile, l'analisi elementale della fibra, segnalando eventuali singolarità. Per le fibre più rappresentative è prevista la registrazione e l'archivio di immagini e spettri caratteristici.

## TASK 4                      Analisi percolati: sperimentazione

**proprietà:** obiettivo 2 (monitoraggio percolati)+ obiettivo 3 (prototipo, per quanto concerne il test di efficienza)

**attività completate:** 0 su 4    **in corso:** 2

**milestones raggiunti:** 2 su 4    **deliverables forniti:** 0 su 3

**partner di riferimento:** Ca' Foscari, ISPESL

**durata :** 28 mesi

**inizio :** 1/4/2004

**fine :** 1/8/2006

Fase	Attività	Descrizione	Milestones e Deliverables (date previste)	Stato di avanzamento (al 1/4/2005)	Note
1	preparazione dei campioni per l'analisi (pre-trattamento)	In corso parallelamente		all'attività 2	Pre -trattamento eseguito da SGS presso i laboratori di Barricalla. Membrane spedite a Venezia e/o Roma secondo calendario .
2	analisi dei campioni di percolato		M    Inizio analisi I anno (1/2/2005)	Iniziato nei i tempi previsti	Sono iniziate le prime analisi secondo il protocollo analitico e secondo il nuovo calendario . Imprevisto per i filtri MOCF. La fine delle analisi potrebbe slittare di qualche mese se si deciderà di recuperare i mesi di campionamento persi nel 2004
			M    Fine analisi II anno (1/6/2006)		
			M    Testato il primo prototipo (1/6/2005)		
3	Analisi di campioni prelevati a monte e a valle del prototipo		M    Testato il prototipo finale (1/9/2005)		
			D    Report analisi dati 1°anno (1/11/2005)		
4	elaborazione dati e presentazione risultati		D    TR efficienza sistema filtrante (1/7/2006)		
			D    Report analisi dati 2°anno (1/8/2006)		