

**BIOMONITORAGGIO DELLA DEPOSIZIONE DI ELEMENTI IN TRACCIA E IPA  
MEDIANTE TRAPIANTI DI *PSEUDEVERNIA FURFURACEA*: EFFETTI DELLA  
STAGIONALITÀ**

Danijela KODNIK<sup>1</sup>, Fabio CANDOTTO CARNIEL<sup>1</sup>, Sabina LICEN<sup>2</sup>, Arianna TOLLOI<sup>2</sup>,  
Pierluigi BARBIERI<sup>2</sup>, Mauro TRETACH<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Dipartimento di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste;*

<sup>2</sup>*Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche, Università degli Studi di Trieste*

Questo progetto è volto a verificare gli eventuali effetti ambientali derivanti dal cambio di combustibile in un cementificio di medie dimensioni presso Fanna (PN). Attualmente il cementificio usa Pet-coke ma è stato autorizzato a usare combustibile misto con CSS (Combustibile Solido Secondario).

Il progetto, della durata di 5 anni, prevede il biomonitoraggio mediante trapianti di *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf. in 36 stazioni, 33 disposte ai nodi di un grigliato di 700 m di passo il cui perimetro esterno passa per i centri di Maniago, Fanna e la zona industriale di Maniago e 3 nei centri urbani limitrofi. I trapianti vengono effettuati prima dell'entrata in funzione della nuova linea di combustione, a distanza di un anno e dopo tre anni. Il progetto prevede campagne di biomonitoraggio sia estive che invernali per verificare gli effetti della stagionalità.

I risultati riguardanti il contenuto elementare nei campioni delle prime due campagne non evidenziano un effetto del cementificio sul territorio, a fronte però di un impatto piuttosto consistente della zona industriale, finora scarsamente monitorata, mentre le principali fonti di IPA risultano coincidenti con i centri urbani. Sia per la maggior parte dei metalli che per - gli IPA sono stati osservati valori di contaminazione significativamente inferiori nei trapianti estivi rispetto a quelli invernali. Ciò non è attribuibile a una minore attività degli impianti industriali, relativamente costante durante tutto l'anno, ma piuttosto alle diverse condizioni meteo. Nel caso degli IPA le differenze sono anche legate alla degradazione chimica e fotochimica, dovuta all'ozono, e all'assenza, nel periodo estivo, del riscaldamento a legna, la cui combustione può generare quantità significative di IPA, come suggeriscono alcuni casi di iperaccumulazione osservati sul territorio.