

MICROFIBRE POLIMERICHE PER LO SVILUPPO DI SENSORI PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Antonio Fotia^{1,2}

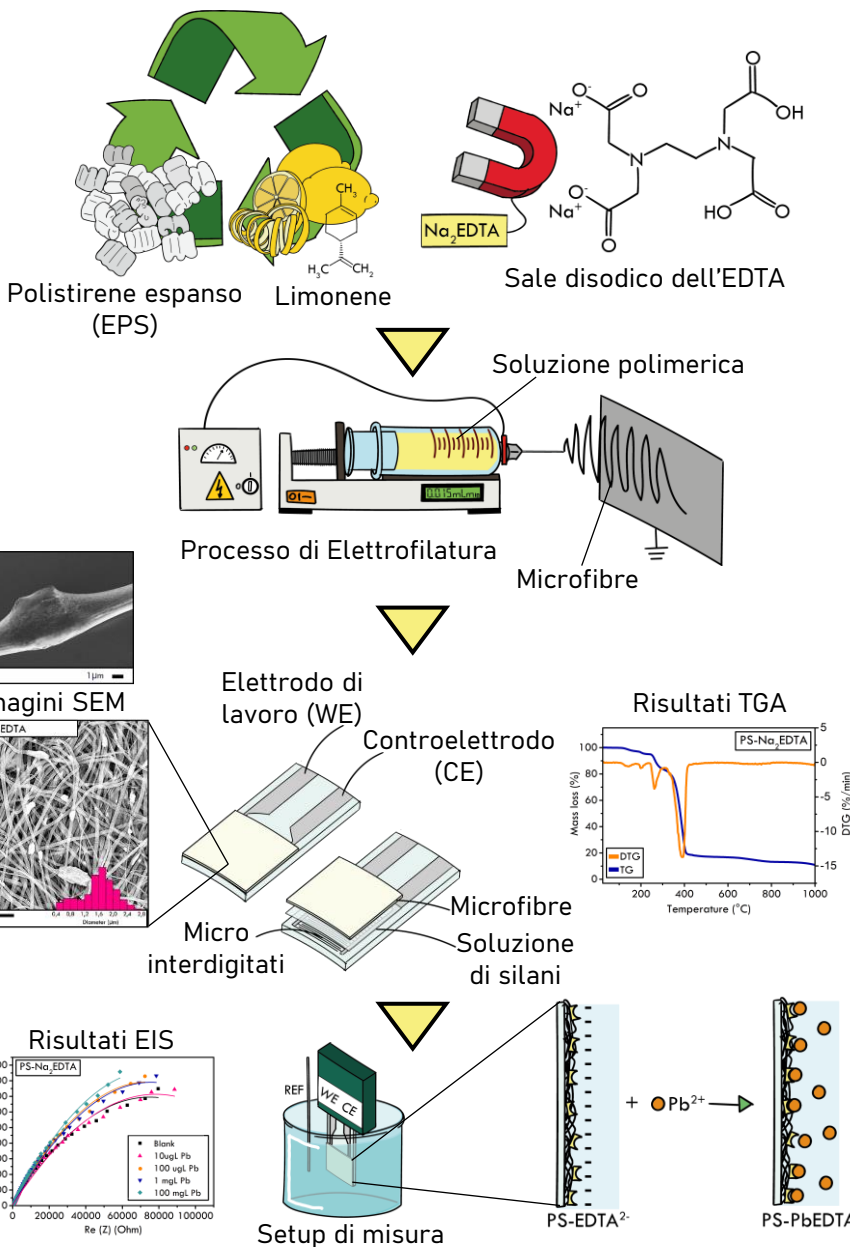
¹Università Mediterranea di Reggio Calabria

²Consorzio INSTM



**Sostenibilità
in Lombardia**

**VERSO IL 3° FORUM
19-22 OTTOBRE 2022**



Esistono diversi metodi per il rilevamento dei metalli pesanti nell'acqua, ma molti di essi sono costosi e richiedono tempi lunghi per l'analisi. In questo studio viene riportato l'uso della spettroscopia di impedenza elettrochimica (EIS) come tecnica alternativa. Lo strato sensibile del sensore, composto da micro fibre, è stato realizzato tramite il processo di elettrofilatura. I materiali impiegati per la preparazione della soluzione polimerica, provengono dal riciclo di alcuni rifiuti, come gli imballaggi di materiale elettronico, nel caso del polistirene espanso (EPS), e dalla buccia degli agrumi, nel caso del limonene. Il sale disodico dell'EDTA (Na_2EDTA), sostanza chelante per i metalli pesanti, è stato utilizzato come «dopante» per la realizzazione delle fibre. Tali fibre sono state depositate su elettrodi interdigitati di platino, trattati con una soluzione a base di silani, per aumentarne l'adesione. Le fibre ottenute sono state caratterizzate, utilizzando l'analisi termogravimetrica (TGA) e l'analisi tramite microscopio elettronico a scansione (SEM). Le misure EIS sono state fatte utilizzando un setup a tre elettrodi e una soluzione buffer con pH 4,4. I risultati delle misure EIS, mostrano una buona risposta del sensore, alle diverse concentrazioni di piombo in soluzione, e mettono in evidenza la fattibilità di implementare un dispositivo di rilevamento in grado di discriminare il piombo a bassa concentrazione. La ricerca ancora in corso, getta le basi per l'applicazione nella vita reale del sensore in campo industriale.