



Progetto finanziato dal POR FESR Toscana 2014-2020

WATSON

WAter Treatment oh high S urfactants concentrations by O xigen and N on thermal plasma

PARTECIPANTI

- ✓ Laboratori ARCHA Srl
- ✓ Farmigea SpA
- ✓ PPM Srl
- ✓ Maxi Engineering Srl
- ✓ Studio Flu Srl

PERIODO

- ✓ Inizio 2021
- ✓ Fine prevista 2022

FINANZIAMENTO

- ✓ Budget 1.430.000 €
- ✓ Contributo 621.000 €

PAROLE CHIAVE

- ✓ Tensioattivi
- ✓ Industria 4.0
- ✓ Non thermal plasma
- ✓ Plasma freddo
- ✓ Sensori
- ✓ Depurazione acque reflue
- ✓ Abbattimento tensioattivi
- ✓ Automazione impianto
- ✓ Depurazione intelligente

Il progetto WATSON ha lo scopo di studiare le possibilità offerte dal sistema di ossidazione avanzata "Non Thermal Plasma" applicato all'ambito della rimozione dei tensioattivi dalle acque di scarico di una industria farmaceutica. Il Non Thermal Plasma (abbreviato NTP o anche semplicemente "plasma freddo") è, in linea generale, una tecnologia dall'ampio panorama applicativo che tuttavia presenta caratteristiche peculiari che la rendono promettente per la rimozione di questa tipologia di inquinante dalle acque di processo: la tecnologia NTP, opportunamente applicata, è infatti in grado di produrre una corrente gassosa ricca di molecole ad alto potere ossidante che, assorbita in soluzione, promuove reazioni chimiche complesse che portano alla rottura delle molecole dei tensioattivi, mineralizzandole ed in generale favorendone la biodegradabilità. L'insieme dei percorsi di reazione definisce uno scenario di studio complesso, caratterizzato da molte variabili di processo, fra le quali l'alta variabilità del refluo stesso, ed il cui effetto sul risultato finale di depurazione può essere indagato attraverso una attività di ricerca come quella proposta, che porterà in ultima analisi allo sviluppo di un impianto di trattamento NTP intelligente, grazie ad un sistema di controllo avanzato, basato su sensori e sistemi automatizzati per la regolazione dei parametri di processo. Verranno quindi sfruttare le possibilità offerte dalle innovazioni tecnologiche introdotte dall'Industria 4.0 per ottenere un sistema in grado di erogare una "potenza ossidante" proporzionata ai volumi ed al carico inquinante effettivamente presente, consentendo un risparmio energetico necessario a rendere effettivamente sostenibile l'iniziativa a livello industriale.

Le attività del progetto WATSON porteranno quindi a realizzare un impianto pilota di depurazione delle acque reflue farmaceutiche, basato su tecnologia NTP, corredato di un controllo di processo avanzato, governato da un sistema software integrato e interconnesso con la realtà produttiva aziendale che genera tali reflui, e da una opportuna rete di sensori che verranno installati allo scopo di monitorare le caratteristiche del refluo e l'effettiva rimozione dell'inquinante, in modo da generare un principio di retroazione e adattamento dinamico alle condizioni puntuali. Il progetto avrà termine dopo una attività di validazione che renderà conto numericamente della capacità di rimozione e dei costi connessi, fornendo una quantificazione oggettiva della sostenibilità tecnica ed economica dell'iniziativa progettuale.