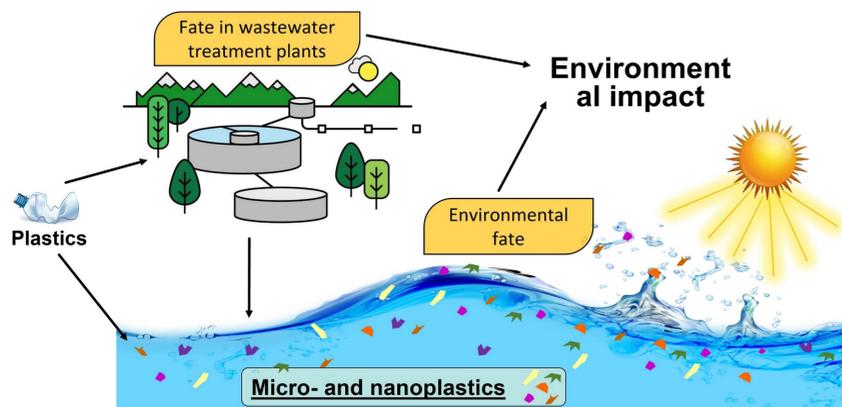


Tesi Gruppo Chimica Energia Ambiente (CEA)

Studio della degradazione ambientale di micro e nanoplastiche

L'inquinamento da plastica è ormai ubiquitario e piccoli detriti di plastica (micro e nanoplastiche) sono stati ritrovati anche nelle zone più remote del nostro pianeta. Tuttavia, il destino ambientale di micro e nanoplastiche, i processi di degradazione e loro potenziale impatto ambientale è ancora poco conosciuto.

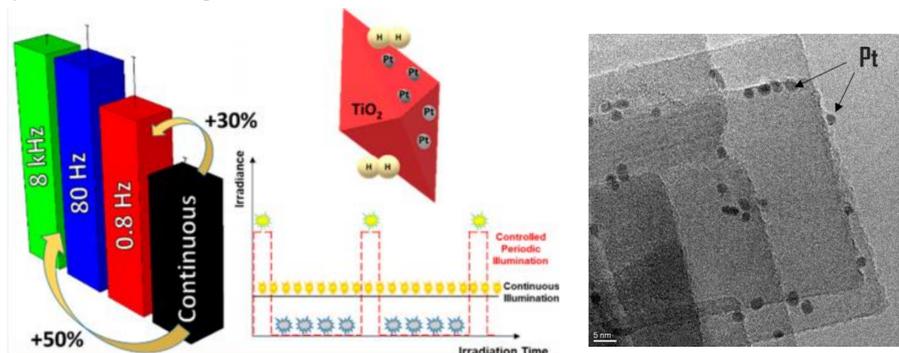


- Studio dei processi di degradazione delle micro e nanoplastiche nell'ambiente e caratterizzazione dei prodotti di degradazione.
- Sviluppo di metodi di isolamento e analisi delle micro e nanoplastiche.
- Studio dell'impatto delle micro e nanoplastiche negli impianti di trattamento delle acque.

Per contatti: Prof.ssa Monica Passananti
E-mail: monica.passananti@unito.it

Fotoproduzione di H₂ mediante catalizzatori a base di ossidi semiconduttori e co-catalizzatori metallici

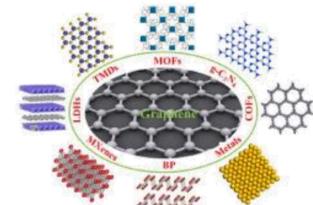
Il lavoro verterà sullo studio del meccanismo fotocatalitico della Hydrogen Evolution Reaction (HER). Comprendere l'effetto dei diversi co-catalizzatori e delle condizioni di illuminazione sulla velocità di evoluzione di idrogeno. Fotoreduzione di diversi metalli (Rh, Pt, Au, Cu, Ag, Pd) sulla superficie di nanoparticelle di semiconduttori e produzione di idrogeno rivelata mediante analisi GC.



Sintesi di materiali 2D per applicazioni catalitiche

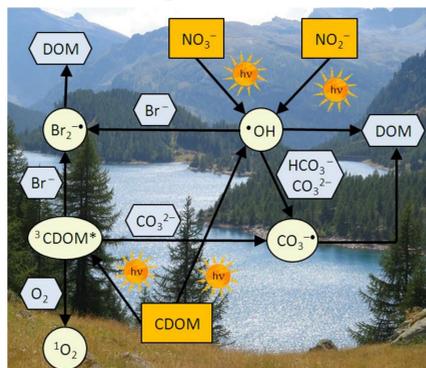
I materiali 2D sono diventati un «hot-topic» negli ultimi anni grazie alle loro promettenti proprietà fisiche, elettriche, chimiche e ottiche. Il punto di partenza di questa linea di ricerca è probabilmente dovuto alla prima sintesi di grafene nel 2004 da parte di Gejm e Novosëlov. Dalla prima scoperta del grafene, sono stati sintetizzati sempre più materiali 2D, come C₃N₄ e MXeni. Le proprietà funzionali favorevoli di questi materiali possono essere modificate per ottenere caratteristiche specifiche adatte a molti settori.

Per contatti: Prof. Valter Maurino, Dr. Francesco Pellegrino, Dr. Fabrizio Sordello
E-mail: valter.maurino@unito.it;
francesco.pellegrino@unito.it
fabrizio.sordello@unito.it



Processi fotochimici nelle acque naturali

Le acque naturali, se irradiate dal sole, producono una varietà di specie reattive che sono coinvolte nei processi di trasformazione della materia organica naturale e di degradazione degli inquinanti.



- Studio della reattività fotochimica di inquinanti emergenti (pesticidi, composti farmaceutici e per la cura della persona) in diversi processi di fotolisi diretta e indiretta. Modellizzazione della degradazione fotochimica degli inquinanti nell'ambiente.
- Caratterizzazione e valutazione dell'impatto ecotossicologico dei prodotti di trasformazione nell'ambiente ottenuti mediante simulazione in laboratorio.
- Monitoraggio di inquinanti emergenti e dei loro possibili prodotti di trasformazione in sistemi acquatici naturali (acque superficiali) ed in acque reflue.
- Modellizzazione di processi fotochimici a partire da serie storiche di dati di composizione chimica di acqua di laghi/fiumi.
- Valutazione dell'influenza dei cambiamenti climatici sulla fotochimica delle acque naturali.

Per contatti: Prof. Davide Vione (davide.vione@unito.it)
Prof. Marco Minella (marco.minella@unito.it)
Prof.ssa Debora Fabbri (debora.fabbri@unito.it)
Prof.ssa Paola Calza (paola.calza@unito.it)
Dr. Luca Carena (luca.carena@unito.it)

Economia circolare dell'acqua

Sviluppo di materiali adsorbenti o funzionalizzati da materie di scarto per l'abbattimento di composti tossici in acque destinate all'acquacoltura



<https://www.suswater.eu/>

- Sintesi idrogeli e materiali capaci di catturare gli inquinanti organici e inorganici.



- Produzione dalla biomassa esausta di un materiale a basso costo su cui «ancorare» enzimi o funghi in grado di degradare gli inquinanti organici, in particolare antibiotici e alcuni composti lipofili responsabili del sapore sgradevole sui pesci.

Sviluppo di una approccio integrato per garantire la qualità dell'acqua sfruttando processi sostenibili.



- Valutazione della qualità dell'acqua e previsione della sua risposta agli stress ambientali
- Sviluppo tecnologie green innovative per ripristino della qualità dell'acqua nell'ottica di zero rifiuti: recupero dei nutrienti e riutilizzo delle acque reflue.

Per contatti: Prof.ssa Paola Calza (paola.calza@unito.it)
Prof.ssa Debora Fabbri (debora.fabbri@unito.it)