

Dalla silice il materiale che cattura gli inquinanti dell'acqua

di [Roberto Di Sanzo](#)

Il progetto nasce dalla collaborazione tra Enea e Università di Pavia: protagonista la silice

Martedì 3 ottobre 2023

Arriva il materiale capace di catturare agenti **inquinanti dell'acqua**. A metterlo a punto, un team di ricercatori di [Enea](#) e dell'**Università di Pavia**. I risultati della ricerca sono stati pubblicati sulla rivista scientifica "Molecules": il prodotto è in grado di **rimuovere le nanoparticelle d'argento disperse nell'acqua**. Il nuovo materiale si basa su un composto innocuo e inerte con cui si fa il vetro, la **silice**: viene trattata con una tecnica, definita "**nanoimprinting**", che permette di ottenere cavità delle stesse dimensioni delle nanoparticelle d'argento da rimuovere dall'acqua. La collaborazione con l'Università di Pavia si inserisce in un più ampio accordo tra Enea e Regione Lombardia per la **valorizzazione del capitale umano**. A tal proposito, Regione Lombardia ha finanziato 19 borse di dottorato di ricerca (2019-2022) e la realizzazione di tre laboratori Enea, due presso il Parco Scientifico Tecnologico "Kilometro Rosso" e uno all'Università di Brescia.

Il progetto Enea-Università di Pavia: dalla **nanoimprinting** alla rimozione di inquinanti dell'acqua

I test di laboratorio hanno dimostrato che la silice è in grado di catturare efficacemente le nanoparticelle d'argento dalle acque. **Un grammo di silice nanoimprinted** (la quantità contenuta in un dischetto di silice di 3 centimetri di diametro e mezzo centimetro di spessore) **può rimuovere oltre 4 milligrammi di nanoparticelle d'argento**. **Ciò vuol dire all'incirca** un milione di miliardi di nanoparticelle. Quindi, l'uso di silice con l'impronta di nanoparticelle potrebbe essere impiegato su larga scala per recuperare altri tipi di nanoparticelle, anche da acque reflue inquinate. La ricerca si è basata sulla "caratterizzazione dei monoliti di silice, prima e dopo la rimozione delle nanoparticelle", ha spiegato Maria Lucia Protopapa, ricercatrice del Centro Ricerche Enea di Brindisi. "Abbiamo condotto **analisi porosimetriche** per ottenere informazioni sulle dimensioni e la numerosità dei pori presenti sulla superficie della silice".

Le particelle ultrafini d'argento con proprietà disinfettanti

Come ricordano i ricercatori Enea, le **particelle ultrafini d'argento**, di dimensioni inferiori ai 100 nanometri, hanno **proprietà disinfettanti** che le rendono uno dei prodotti più utilizzati nelle nanotecnologie. La produzione annua si aggira attorno alle **500 tonnellate**. Il loro utilizzo è legato ai **dispositivi medico-sanitari, elettrodomestici, mobili, spazzolini da denti e abiti**, il cui uso, lavaggio e smaltimento ne comporta la [dispersione in acqua](#), dove possono resistere intatte per molti giorni. "Grazie anche allo sfruttamento di particolari forze fisiche attrattive, le nanoparticelle entrano nelle cavità della silice di dimensioni corrispondenti. Quando hanno aderito ai frammenti di silice molto più grandi, possono essere facilmente rimosse dall'acqua", ha aggiunto il **professor Piersandro Pallavicini** del Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia e coordinatore della ricerca.

Articolo tratto da *Teknoring*