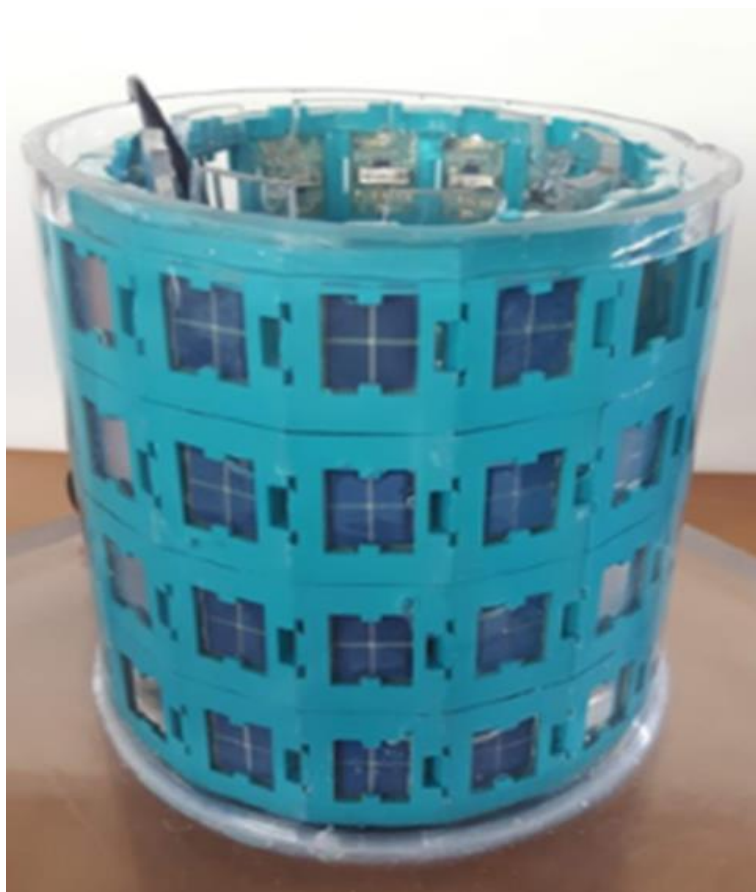


## SISTEMA FOTOCATALITICO MODULARE

Trattamento acque reflue – idrogeno – sistema fotocatalitico

Area tecnologica: Ambiente

Mercati di riferimento: agricoltura – industria – trattamento  
acque reflue



**TITOLARE DEL BREVETTO:** Università degli Studi di Ferrara

**STATO BREVETTO:** in esame

**ESTENSIONE GEOGRAFICA:** Italia, Internazionale

**DISPONIBILITÀ:** licenziabile

L'invenzione riguarda un **dispositivo solare costituito da un sistema miniaturizzato modulare completamente stand-alone che utilizza l'energia solare per il trattamento delle acque reflue e la contemporanea produzione di idrogeno.**

L'oggetto di questa invenzione è un sistema completamente autonomo, sostenibile e scalabile industrialmente, **in grado di sfruttare la sola energia solare ed affiancabile agli attuali sistemi di trattamento delle acque.** Il catalizzatore utilizzato è caratterizzato da una attività fotocatalitica non selettiva e pertanto può essere **utilizzato sia per il trattamento di acque derivanti da processi agricoli e industriali, di acque reflue urbane, sia per la potabilizzazione di acque di falda.**

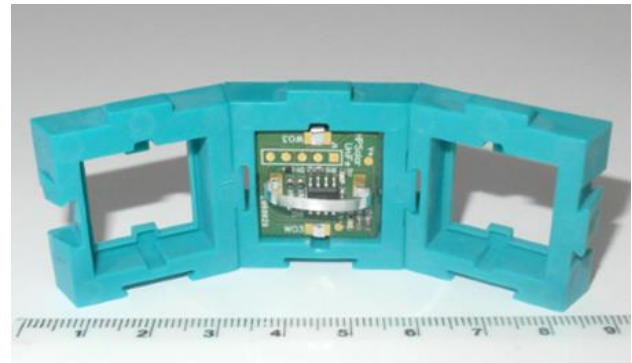
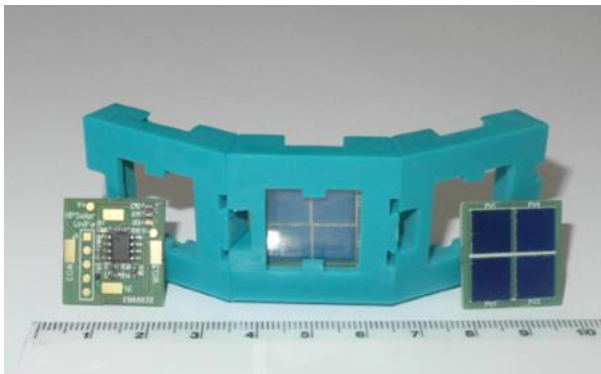
A causa delle normative più stringenti relative alla **qualità delle acque potabili e degli effluenti,** risulta sempre maggiore la **necessità di implementare sistemi innovativi da affiancare agli attuali impianti di decontaminazione** che non sono in grado di rimuovere completamente i microinquinanti dalle acque reflue industriali, urbane o domestiche.

## **CARATTERISTICHE TECNICHE**

L'oggetto di questa invenzione è un dispositivo fotocatalitico modulare stand-alone basato su tandem di foto-anodi 1 preferibilmente in triossido di tungsteno colloidale 2 e celle fotovoltaiche 7 preferibilmente in silicio. **Il sistema oggetto della presente invenzione sfrutta la configurazione a cella tandem sia allo scopo di rimozione del carico organico, sia per la produzione di idrogeno come valore aggiunto al processo di decontaminazione.**

L'aspetto conveniente riguardante la forma cilindrica del sistema modulare di cui alla fotografia

sopra riportata e costituito dai dispositivi oggetto della presente invenzione, è dato dal fatto che durante l'arco della giornata una parte del sistema cilindrico è sempre rivolta alla radiazione diretta proveniente dal sole. In una particolare forma realizzativa il sistema descritto in foto può essere disposto in un array di **dispositivi affiancati l'uno all'altro**, formante una superficie piana racchiusa tra due superfici in vetro o plexiglass, all'interno della quale possa scorrere l'acqua da trattare. In questo caso, la superficie piana potrebbe essere vantaggiosamente inclinata, e integrata ad una opportuna struttura di sostegno fissata, favorendo l'esposizione alla radiazione solare. Alternativamente, **la struttura di sostegno potrebbe essere mobile ed integrata ad un apparato di inseguimento solare al fine di mantenere costante - 24 - durante l'arco della giornata l'esposizione alla radiazione del sistema oggetto della presente invenzione.**



## POSSIBILI APPLICAZIONI

A fronte delle nuove normative sulla gestione sostenibile delle risorse idriche, sono sempre più richieste **nuove tecniche di decontaminazione delle acque reflue**, soprattutto per quanto riguarda gli **inquinanti emergenti** quali antibiotici, droghe, farmaci e prodotti chimici industriali. L'oggetto di questa invenzione è un sistema completamente autonomo in grado di sfruttare la sola energia solare ed affiancabile agli attuali sistemi di trattamento delle acque. Il catalizzatore utilizzato è caratterizzato da **una attività fotocatalitica non selettiva e pertanto può essere utilizzato sia per il trattamento di acque derivanti da processi agricoli e industriali, di acque reflue urbane, sia per la potabilizzazione di acque di falda.**

## VANTAGGI



I Vantaggi apportati da questo metodo possono così sintetizzarsi:

- La struttura modulare del sistema lo rende **espandibile a seconda del volume d'acqua** da trattare e **adattabile** a diverse tipologie di impianto di trattamento delle acque;
- **Bassi costi** di funzionamento e ridotto impatto ambientale rispetto ai sistemi attuali;
- **Potabilizzazione** acque di falda:
- Trattamento acque reflue e contemporanea **produzione di idrogeno**.