



GOOD WATER

Dipartimento di Scienze e Tecnologie
Responsabile scientifico: Concetta Ambrosino

Progetto cofinanziato dall'Unione Europea, dallo Stato Italiano e dalla Regione Campania, nell'ambito del POR Campania FESR 2014-2020

Il legame tra inquinamento ambientale e salute dei cittadini, soprattutto per patologie quali il cancro, è stato dimostrato da ampi e approfonditi studi scientifici ed epidemiologici. Le sempre più variegata attività antropiche hanno un forte impatto sull'ambiente mettendo a rischio la salute del territorio e dei cittadini che vi vivono e lavorano.

Il progetto GOOD WATER ha avuto lo scopo di sviluppare una piattaforma innovativa di sensing volta a monitorare in matrici ambientali diverse, dalle acque ai fluidi biologici, contaminati ambientali di diversa natura, in particolare sostanze classificate come carcinogene dall'International Agency for Research Cancer (IARC) attraverso l'identificazione di marcatori d'esposizione ed effetto identificabili nei fluidi biologici (quali ncRNA circolanti), incluso plasma umano). Essi rappresentano la biosonde necessarie per la realizzazione di una piattaforma di sensing prototipale per misure di contaminazione di matrici ambientali (acque irrigue, alimenti) e di fluidi corporei nell'uomo. Il progetto ha focalizzato l'attenzione sui contaminanti di maggiore diffusione in Campania con l'obiettivo quello di correlare la presenza di marcatori d'esposizione (inquinanti) alla presenza di marcatori di effetto (alchilazione del DNA e ncRNAs circolanti) in fluidi biologici. Questo rappresenta un tentativo innovativo di generare un protocollo di valutazione ambientale costruito sulla correlazione tra presenza di contaminanti (nelle acque irrigue, nei prodotti agricoli, nei fluidi biologici) e alterazioni biologiche.

La piattaforma si basa sull'uso parallelo e integrato di due sistemi di sensing che sfruttano tecnologie complementari: 1) array di nanosensori "label-free" su chip, e 2) sensori "fluorescence-enhanced" a quantum dot (QD) in substrato liquido. La piattaforma di sensing sviluppata in GOOD WATER è un sistema di monitoraggio e allerta, di ampio spettro, di costo ridotto, di facile utilizzo e adatto ad analisi su campo da parte di operatori non specializzati. Essa è caratterizzata da elevate prestazioni in termini di sensibilità e selettività poiché basata sull'uso di biosonde specifiche per i diversi composti e marcatori identificati (alchilazione del DNA, ncRNA). Il suo sviluppo ha richiesto l'attività integrata di esperti in discipline fisico/ingegneristiche e biologiche.

Ne è risultato un prodotto innovativo sviluppato sulla base della tecnologia "lab-on-chip" e l'utilizzo della nanotecnologia dei "quantum dot" entrambe necessarie per la realizzazione di sistemi veloci, affidabili, a basso costo, capaci di funzionare con piccolissime quantità di reagenti e molto sensibili. Il progetto, in linea con le finalità. Da ultimo il progetto ha permesso il trasferimento di competenze specifiche innovative dai partner di ricerca pubblici a quelli privati. La tecnologia sviluppata sarà di grande interesse non solo per la Regione Campania ed ha un mercato potenziale esteso.

In conclusione, GOOD WATER ha evidenziato come i network pubblico-privato siano importanti per sviluppare l'attitudine all'innovazione delle aziende ed accrescere la loro competitività generando prodotti innovativi per dare risposta a problemi la cui risoluzione è strategica per lo sviluppo della società.