



POLITECNICO
MILANO 1863

#SOSTENIBILITAPOLIMI

Il Politecnico di Milano sperimenta la fibra ottica contro lo spreco della rete idrica

La ricerca sulla rivista internazionale Sensors possibile soluzione alla dispersione idrica che solo in Italia riguarda un terzo dell'acqua immersa nella rete.

Milano, 20 luglio 2023 – Utilizzare sensori in fibra ottica per monitorare le reti idriche contro gli sprechi: la rivista internazionale Sensors ha pubblicato i risultati della sperimentazione al Politecnico di Milano che punta a ottimizzare la rete idrica.

I ricercatori del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale hanno sperimentato l'uso di sensori distribuiti in fibra ottica (DFOS) basati sulla tecnologia Stimulated Brillouin Scattering (SBS) per il monitoraggio delle reti di condotte idriche su lunghe distanze. Alla base di questa tecnologia c'è la comune ed economica fibra ottica per le telecomunicazioni (che porta internet nelle nostre case) in grado di misurare deformazioni al centesimo di millimetro.

Gli studiosi hanno lavorato su tubazioni in Polietilene ad Alta Densità (HDPE), oggi le più comunemente impiegate per la realizzazione di impianti di distribuzione. Avvolgendo e fissando il cavo sensore in fibra ottica sulla superficie esterna del tubo, hanno verificato la capacità di rilevare deformazioni legate ad anomalie di pressione lungo una condotta, come quelle causate proprio da perdite d'acqua.

La sperimentazione si è articolata in due fasi. *“Nella prima – spiegano i ricercatori- abbiamo valutato la sensibilità del layout sensoristico su una tubazione in HDPE sollecitata con pressione statica. Superata positivamente questa prima fase, ci si siamo quindi concentrati sul rilevamento dell'anomalia di pressione prodotta da una perdita in un circuito di tubazioni con acqua corrente. I risultati ottenuti hanno restituito complessivamente un riscontro positivo sull'uso dei DFOS, confermando*

Media Relations

Politecnico di Milano
T +39 02 2399 2443
M. +39 331 6480248
relazionimedia@polimi.it



POLITECNICO
MILANO 1863

la possibilità di identificare e localizzare perdite idriche anche molto contenute”.

Nel futuro, la tecnologia sperimentata verrà ulteriormente sviluppata verso una produzione a livello industriale di tubi in HDPE “nativamente intelligenti”, in cui i DFOS sono integrati nella superficie della condotta durante il processo di estrusione.

Lo studio, firmato Manuel Bertulesi, Daniele Fabrizio Bignami, Ilaria Boschini, Marina Longoni, Giovanni Menduni e Jacopo Morosi, è [disponibile a questo link](#).

Lo spreco della risorsa idrica costituisce una problematica a livello globale, acuita sempre più dall’impatto dei cambiamenti climatici sulla catena idrologica. In Italia, oltre un terzo dell’acqua immessa nella rete di distribuzione nazionale viene dispersa, [secondo dati ISTAT del 2022](#). Il monitoraggio diffuso e la manutenzione efficiente dell’infrastruttura sono pertanto due azioni strategiche e urgenti.

Media Relations

Politecnico di Milano
T +39 02 2399 2443
M. +39 331 6480248
relazionimedia@polimi.it