

REPORT 2025

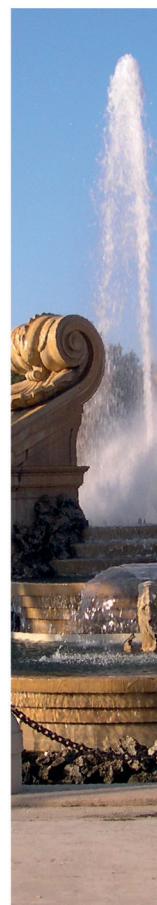
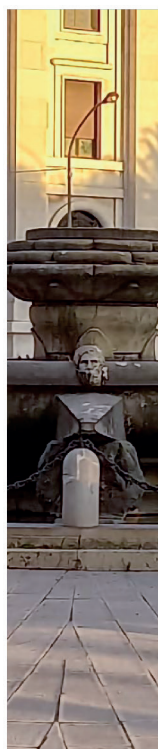
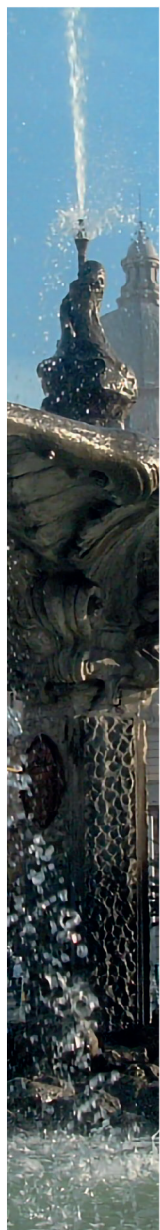
INNOVAZIONE E

ATTIVITÀ INTERNAZIONALI



acquedotto
pugliese
l'acqua, bene comune

L'ACQUA



V A L O R E

COMUNE



acquedotto
pugliese
l'acqua, bene comune

L'ACQUA
V A L O R E
COMUNE

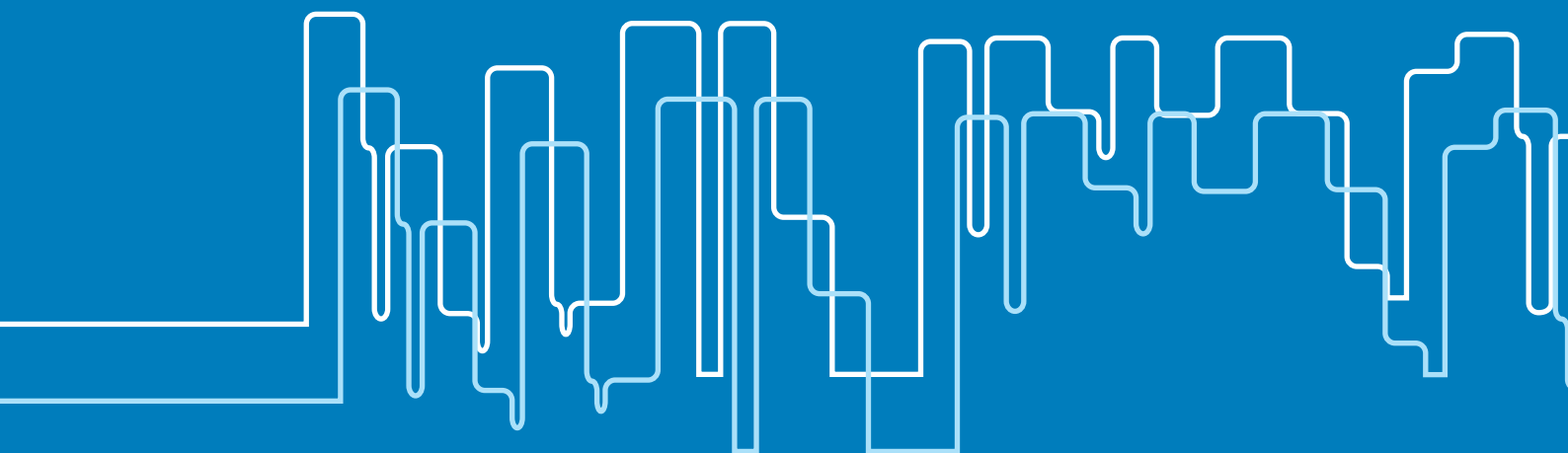
REPORT 2025

INNOVAZIONE E ATTIVITÀ INTERNAZIONALI



acquedotto
pugliese
l'acqua, bene comune

I N D I C E



01 INTRODUZIONE**01.1 Obiettivi strategici 08****01.2 Innovazione e attività internazionali 10****01.3 Ambiti di intervento 11****02 PARTNERSHIP NAZIONALI E INTERNAZIONALI****02.1 Introduzione 14****02.2 Partnership con università, centri di ricerca e altre utility 15****02.3 Partecipazione ad associazioni e network nazionali e internazionali 18****02.4 Scuola Internazionale dell'Acqua ed eventi internazionali 20****03 LA GREEN TRANSITION NEI PROGETTI DI RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE****03.1 Tutela della risorsa 25**

Dissalatore di Taranto	26
Indagini galleria Ginestra	28
Piano Sicurezza delle Acque	30
Trincee drenanti	32

03.2 Ricerca perdite 35

Sniffer Dog	36
Smart ball	38
Idrofoni correlatori	40
Noise Logger con correlazione	42

03.3 Transizione energetica 45

Produzione di energia da fonti rinnovabili	46
Open Innovation	48
Progetto Lutech	50

03.4 Transizione digitale 53

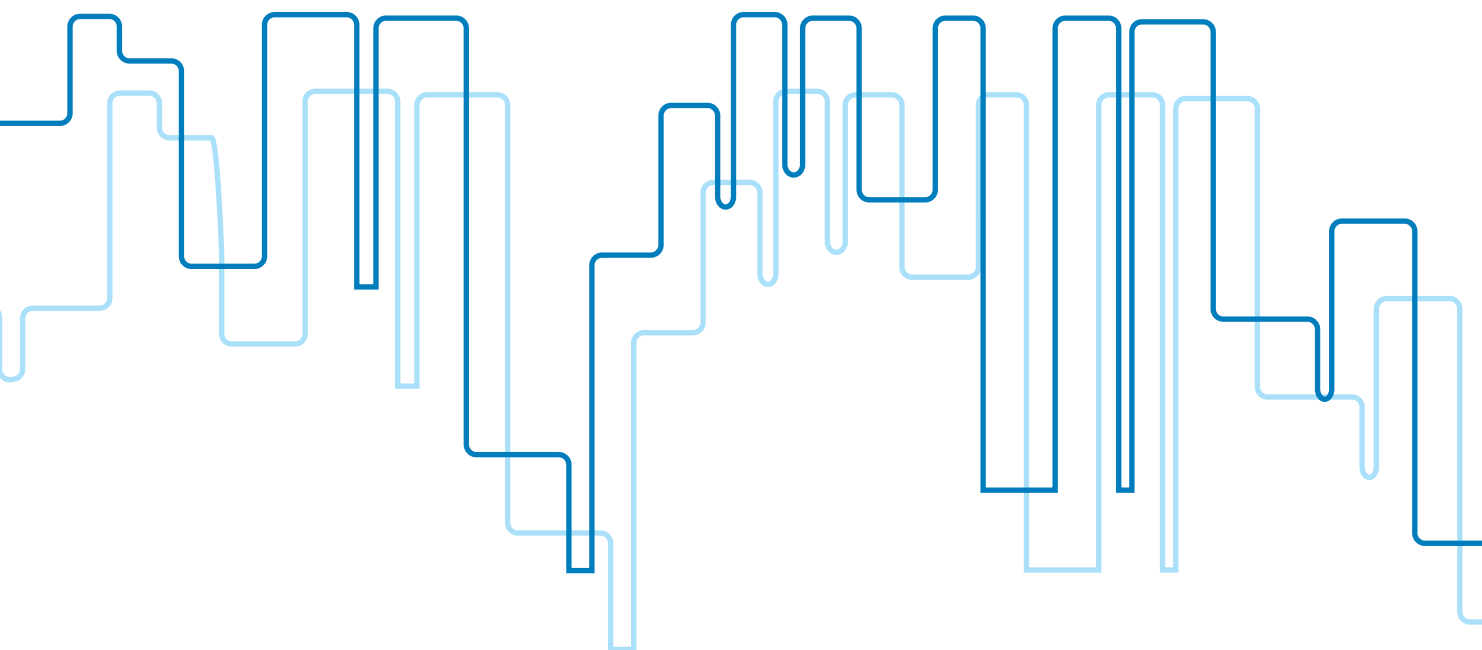
Control Room	54
Smart Water Management	56
Telelettura smart meter	58

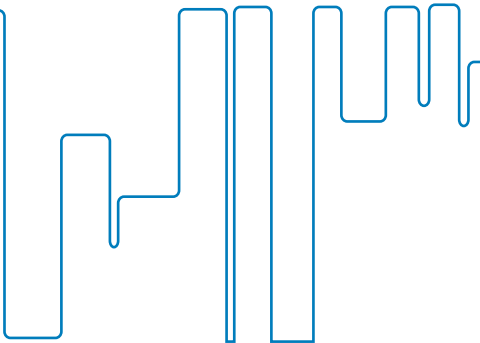
03.5 Economia circolare e bio-economy 61

Ronsas	62
BioLubridge	64
Cellvation	66
A.W.A.R.E.	68
Universwater	70

04 PROGETTI DI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE**04.1 Progetti europei e mediterranei 75**

CrossWater+	76
SA Resilience	78
AQUA	80
ECOFLOW	82

05 CONCLUSIONI E PROSPETTIVE**05.1 Impatto delle attività di Ricerca & Sviluppo sul Servizio Idrico Integrato 86****05.2 Priorità e sfide emergenti 88****05.3 Roadmap dell'innovazione 90**



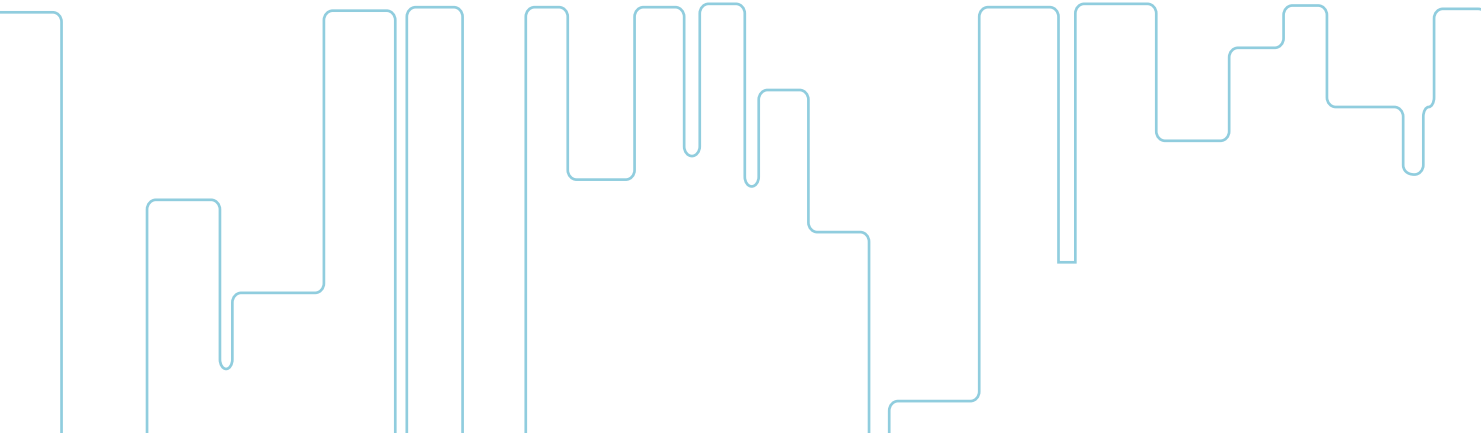
Messaggio del Presidente

Ricerca, innovazione e cooperazione internazionale sono le leve con cui Acquedotto Pugliese costruisce ogni giorno il futuro del servizio idrico.

Affrontare le sfide del nostro tempo richiede coraggio tecnologico e apertura al mondo per la condivisione di conoscenze, esperienze e valori. Per un servizio idrico più sostenibile, più efficiente e all'altezza delle comunità e del pianeta che vogliamo consegnare alle generazioni future.

Viviamo in un'epoca segnata da trasformazioni profonde, in cui la crisi climatica incide in modo crescente sulla disponibilità delle risorse idriche.

Le innovazioni tecnologiche aprono scenari fino a pochi anni fa impensabili e le comunità chiedono servizi sempre più affidabili, resilienti e sostenibili. In questo contesto in continua evoluzione, Acquedotto Pugliese rafforza l'impegno verso la ricerca, l'innovazione e la cooperazione internazionale, nella consapevolezza che la gestione dell'acqua richieda visione strategica, competenze tecniche avanzate e condivisione della conoscenza, insieme a una forte responsabilità verso i territori e le generazioni future.



Dietro ogni rubinetto c'è un sistema complesso, fatto di persone, idee e tecnologie in continua evoluzione. Attraverso i progetti di ricerca e sviluppo esploriamo nuove frontiere, dalla digitalizzazione delle reti alla resilienza infrastrutturale, dal riutilizzo delle risorse idriche all'autoproduzione di energia pulita. Parallelamente, la dimensione internazionale ci consente di confrontarci con le migliori pratiche globali, contribuendo ad arricchire il patrimonio di competenze e a sviluppare soluzioni condivise per affrontare le sfide idriche europee e del Mediterraneo.

Innovare non significa soltanto introdurre tecnologie avanzate, ma anche promuovere una cultura organizzativa orientata al cambiamento, investire nelle persone e aprirsi al dialogo con università, istituzioni e partner internazionali. È con questa visione che Acquedotto Pugliese pubblica, per il secondo anno, il Report sull'innovazione e le attività internazionali: uno strumento di trasparenza e di racconto, che testimonia come ricerca, sviluppo e innovazione, uniti all'apertura internazionale, siano leve strategiche concrete per il miglioramento del servizio, la crescita delle nostre persone e il benessere del territorio.

Il Presidente
Roberto Venneri



INTRODUZIONE



Obiettivi strategici

Innovazione e attività internazionali

Ambiti di intervento

La Puglia, nel cuore del Mediterraneo, è un laboratorio naturale per affrontare le sfide idriche del presente e del futuro.

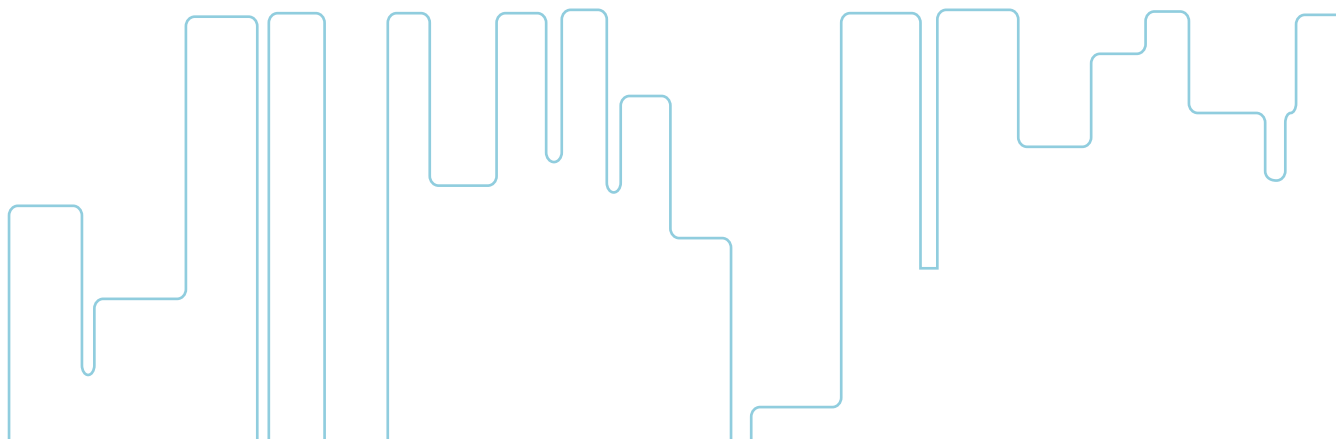
Acquedotto Pugliese SpA è il più grande gestore idrico pubblico italiano, responsabile di una risorsa essenziale e non rinnovabile in una regione – la Puglia – strutturalmente esposta a condizioni di stress idrico e a fenomeni di siccità sempre più frequenti. Collocata al centro del Mediterraneo, riconosciuto dalla comunità scientifica internazionale come uno degli hotspot globali del cambiamento climatico, la Puglia è tra le aree più vulnerabili agli impatti attesi sul ciclo idrico. Studi autorevoli, tra cui quelli dell'IPCC e del Mediterranean Experts on Climate and environmental Change (MedECC), documentano come l'area mediterranea si stia riscaldando a una velocità superiore alla media globale, con effetti diretti sulla disponibilità e sulla qualità delle risorse idriche.

La risposta di AQP a queste sfide si articola nel Piano Strategico 2022-26, strutturato attorno a tre priorità: tutela della risorsa idrica, economia circolare e transizione energetica. I fattori abilitanti per il raggiungimento di tali obiettivi sono il potenziamento degli investimenti, la digitalizzazione delle reti e dei processi e il rafforzamento delle competenze interne. In questo quadro, le attività di ricerca, sviluppo e innovazione hanno assunto un

ruolo crescente, proiettando l'azienda su scala nazionale e internazionale, con la sostenibilità come principio guida e l'innovazione tecnologica come motore di cambiamento.

In coerenza con questa visione, AQP ha aderito al Global Compact delle Nazioni Unite, impegnandosi a garantire sostenibilità economica, ambientale e sociale nella gestione della risorsa idrica. Il Piano della Sostenibilità aziendale segue le tre direttrici ESG – Environmental, Social e Governance – declinando la componente ambientale negli ambiti del Climate Change, dell'Inquinamento, delle Risorse idriche e marine, della Biodiversità ed Ecosistemi e dell'Economia Circolare.

AQP è consapevole della crescente rilevanza strategica della resilienza idrica nel contesto europeo, segnato da pressioni sempre più intense legate alla crisi climatica, alla scarsità della risorsa e all'aumento della domanda nei diversi settori d'uso. In tale quadro, l'azienda riconosce e condivide gli indirizzi delineati nel 2025 dalla Commissione europea con l'adozione della European Water Resilience Strategy, che rappresenta il principale riferimento politico e programmatico dell'Unione in materia. La Strategia europea per la resilienza idrica definisce un approccio integrato volto a rafforzare la capacità dei sistemi idrici di prevenire, assorbire e adattarsi agli impatti derivanti da eventi estremi, stress idrico e degrado qualitativo delle risorse. In continuità con l'European Green Deal e con le politiche europee di adattamento climatico, la Commissione ha individuato una serie di priorità chiave, tra cui l'uso efficiente e sostenibile della risorsa, il riuso delle acque reflue, la digitalizzazione e il monitoraggio



avanzato delle infrastrutture, nonché la tutela degli ecosistemi acquatici. Un elemento centrale della Strategia è il riconoscimento del ruolo delle utility idriche quali attori fondamentali per l'attuazione delle politiche europee, chiamati a investire in innovazione, resilienza infrastrutturale e modelli gestionali evoluti. In questo contesto, viene promossa una maggiore integrazione tra pianificazione delle risorse idriche, gestione energetica e politiche industriali, anche attraverso il rafforzamento della cooperazione tra Stati membri e il coinvolgimento degli operatori del settore.

In coerenza con tali indirizzi, AQP ha sviluppato negli ultimi anni un insieme di iniziative orientate al miglioramento della resilienza del sistema idrico regionale, con particolare attenzione all'efficienza delle reti di adduzione e distribuzione, alla riduzione delle perdite, alla valorizzazione delle acque reflue e all'ottimizzazione dei consumi energetici. L'azienda promuove inoltre l'adozione di strumenti digitali avanzati per il monitoraggio e la gestione delle infrastrutture, contribuendo a rafforzare la capacità di risposta del sistema rispetto a condizioni di stress e variabilità climatica.

A titolo di esempio, tra le soluzioni più originali e innovative sperimentate da Acquedotto Pugliese nel 2025, spicca l'impiego di uno sniffer dog, un cane capace di individuare le perdite delle condotte idriche. Grazie al suo straordinario senso dell'olfatto e con un addestramento specifico, il cane riesce a rilevare, anche in superficie e attraverso diversi strati di suolo, i composti del cloro utilizzati per la disinfezione dell'acqua potabile. Si tratta di una sperimentazione pionieristica, prima esperienza in Italia e tra le prime a livello mondiale.

Attraverso la partecipazione a network europei e a programmi di ricerca e innovazione, AQP si colloca in una posizione attiva nel processo di attuazione della Strategia europea per la resilienza idrica, contribuendo allo sviluppo e alla diffusione di soluzioni sostenibili e innovative. In tale prospettiva, l'azienda conferma il proprio impegno a operare in linea con le priorità dell'Unione europea, rafforzando il ruolo di operatore avanzato nella gestione integrata e resiliente delle risorse idriche.

OBIETTIVI STRATEGICI RIGUARDANTI I PROGETTI DI RICERCA, SVILUPPO E INNOVAZIONE E LE ATTIVITÀ INTERNAZIONALI:

Promuovere l'efficienza dei processi attraverso progetti di ricerca e sviluppo, finalizzati all'individuazione di soluzioni avanzate capaci di generare benefici concreti nei servizi resi ai cittadini.

Diffondere la cultura dell'innovazione per accelerare il cambiamento, coniugandola con la sostenibilità ambientale e la tutela della risorsa idrica.

Sostenere la digitalizzazione e l'adozione di tecnologie emergenti, come l'Internet of Things (IoT), la blockchain e l'intelligenza artificiale.

Favorire la cooperazione nazionale e internazionale tramite progetti e partnership con enti di ricerca, aziende e istituzioni di Paesi diversi, che facilitano lo scambio di competenze.

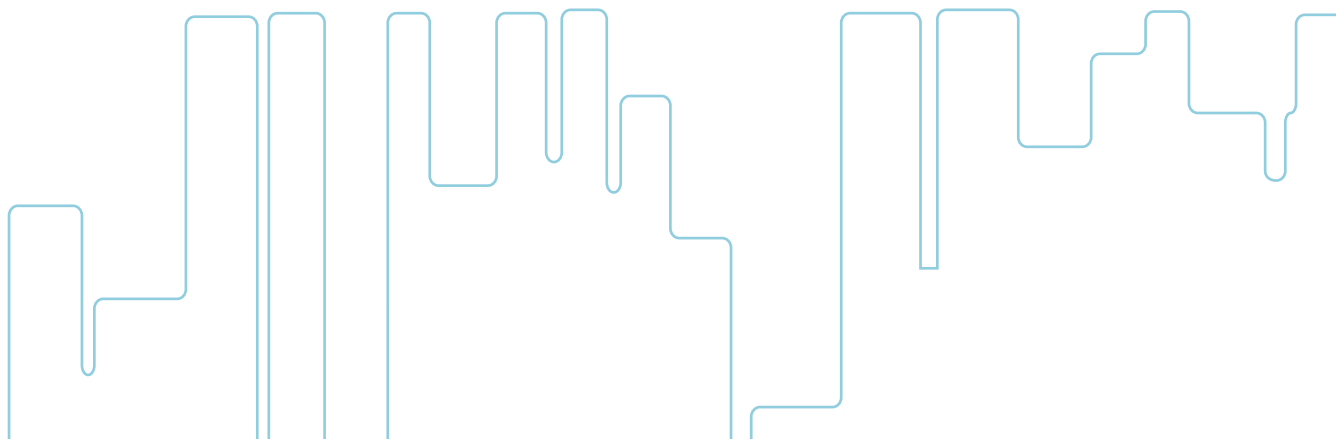
Due facce della stessa medaglia: insieme definiscono il modo in cui AQP affronta le sfide idriche globali.

La sicurezza idrica, l'efficienza dei servizi e il contributo agli obiettivi di sostenibilità spingono Acquedotto Pugliese a investire con continuità in soluzioni innovative e a rafforzare la cooperazione con partner nazionali e internazionali. Innovazione e apertura al mondo rappresentano due leve strategiche inscindibili per fronteggiare le grandi sfide del settore idrico, in particolare nel contesto del bacino del Mediterraneo, dove la pressione climatica si fa ogni anno più intensa.

L'impegno dell'azienda nell'innovazione si traduce nella ricerca sistematica di tecnologie avanzate per la gestione integrata del ciclo idrico. L'adozione di approcci innovativi consente non solo di elevare la qualità e la resilienza del servizio offerto ai cittadini, ma anche di ottimizzare le risorse e contenere i costi operativi, generando valore condiviso per l'intera comunità. La spinta all'innovazione è strettamente connessa alla duplice transizione – ecologica e digitale – che costituisce oggi una priorità imprescindibile nella gestione di una risorsa preziosa e limitata come l'acqua.

Le attività internazionali si inseriscono in una visione strategica di apertura e collaborazione, orientata a condividere esperienze, acquisire nuove competenze e contribuire al dialogo globale sulle politiche di gestione sostenibile dell'acqua. La partecipazione a progetti europei – tra cui quelli dei programmi Horizon Europe, LIFE e Interreg – e il confronto con realtà internazionali rafforzano il posizionamento di AQP come soggetto attivo nella costruzione di risposte condivise. Scambi tecnici, missioni istituzionali e partenariati strategici con enti e aziende di altri Paesi, insieme alla partecipazione ad associazioni internazionali di settore, consentono di accedere a pratiche innovative e di valorizzare il know-how maturato in Puglia in contesti analoghi a livello globale.

I benefici di questo approccio sono molteplici e includono il rafforzamento delle competenze interne, l'accesso a finanziamenti europei e il consolidamento di AQP come partner affidabile a livello internazionale, oltre alla capacità di anticipare le evoluzioni tecnologiche e normative. La diffusione di una cultura dell'innovazione e l'apertura al contesto internazionale permettono all'azienda di guidare il cambiamento, cogliere nuove opportunità di sviluppo e rispondere in modo efficace alle sfide ambientali, sociali ed economiche che caratterizzano il presente e il futuro della gestione idrica, operando con visione, responsabilità e capacità di generare valore per cittadini e territori.



1.3 AMBITI DI INTERVENTO

DAL MONITORAGGIO DELLE RETI ALLA VALORIZZAZIONE DEI FANGHI: CINQUE AMBITI STRATEGICI CHE GUIDANO L'INNOVAZIONE E LA COOPERAZIONE INTERNAZIONALE DI AQP.

Tutela della risorsa idrica, attraverso l'adozione di tecnologie avanzate per il monitoraggio e la localizzazione delle perdite e per la manutenzione delle condotte, il potenziamento del riuso delle acque depurate per scopi irrigui, per la protezione della falda sotterranea e l'impiego di nuove fonti idriche.

Protezione della qualità delle acque destinate al consumo potabile, basata su pianificazione e controllo conformi ai migliori standard internazionali e sull'adozione di processi innovativi di trattamento.

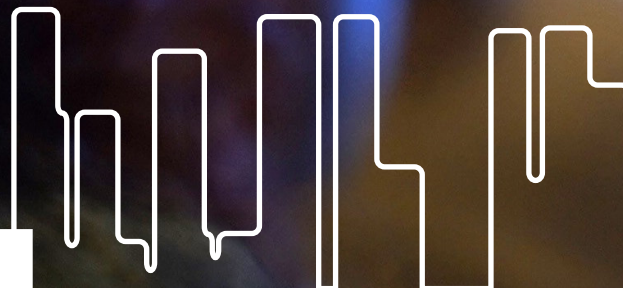
La transizione energetica, finalizzata al potenziamento della produzione di energia da fonti rinnovabili e, contestualmente, all'efficientamento dei consumi lungo l'intera filiera del Servizio Idrico Integrato, con particolare attenzione al nesso acqua-energia.

La transizione digitale, con l'integrazione di piattaforme digitali e modelli avanzati per la gestione predittiva degli impianti e il potenziamento dell'automazione e del controllo da remoto, attraverso tecnologie IoT e di Realtà Aumentata.

L'economia circolare e la bio-economy, attraverso il riuso delle acque depurate e la valorizzazione chimica ed energetica dei fanghi di depurazione, in un'ottica di rigenerazione delle risorse.



02



PARTNERSHIP

NAZIONALI E

INTERNAZIONALI



Introduzione

Partnership con università, centri di ricerca
e altre utility

Partecipazione ad associazioni e network
nazionali e internazionali

Scuola Internazionale dell'Acqua
ed eventi internazionali

Collaborare per innovare: le partnership sono il motore della crescita tecnologica, umana e territoriale.

Consolidare e potenziare collaborazioni e partnership nazionali e internazionali è una scelta strategica che rafforza la capacità di innovare, favorisce la crescita delle persone e del territorio e migliora i servizi offerti ai cittadini. La cooperazione con enti, istituzioni, gestori omologhi, università e centri di ricerca consente inoltre di accedere alle risorse finanziarie dei programmi europei, nazionali e regionali di ricerca e sviluppo, nonché ai fondi della coesione territoriale europea, rendendo possibili progetti che difficilmente potrebbero essere realizzati con i soli fondi tariffari.

L'impegno di AQP nel tessere reti di collaborazione e nel prendere parte a progetti internazionali favorisce lo sviluppo di soluzioni innovative, sostenendo la transizione digitale e green nel Servizio Idrico Integrato. Il dialogo con partner provenienti da altre regioni e da altri Paesi – spesso alle prese con sfide climatiche e operative simili – amplia il bagaglio di conoscenze condivise e consente di individuare per tempo strategie efficaci per una gestione sostenibile della risorsa idrica. Tali sinergie rappresentano, inoltre, una concreta leva di crescita e valorizzazione del capitale umano, coinvolto in percorsi di capacity building, trasferimento di know-how e scambio di buone pratiche in contesti multidisciplinari, dove si consolidano competenze tecniche e manageriali di alto livello. Esperienze che alimentano, nel tempo, una cultura organizzativa fondata sull'innovazione sostenibile, sulla resilienza e sull'efficienza.

Le collaborazioni internazionali generano infine ricadute positive per il territorio pugliese, consentendo di importare esperienze, soluzioni e modelli gestionali finalizzati al miglioramento continuo della qualità del servizio a beneficio delle comunità servite.

2.2 PARTNERSHIP CON UNIVERSITÀ,

CENTRI DI RICERCA E ALTRE UTILITY

Una rete di alleanze che trasforma la conoscenza in innovazione concreta.

Le collaborazioni con università, centri di ricerca, soggetti istituzionali e altre water utility sono molteplici e rappresentano un pilastro strategico dello sviluppo aziendale. Queste partnership consentono di mettere a sistema conoscenze, competenze ed esperienze, agevolando la partecipazione congiunta a progetti finanziati di ricerca e sviluppo o cooperazione internazionale. Un ulteriore valore di tali sinergie risiede nel trasferimento tecnologico: la ricerca trova più facilmente applicazione in contesti reali, mentre le aziende possono accedere a strumenti, tecniche e modelli per migliorare la qualità e l'efficienza dei servizi ai cittadini. Non meno rilevante è la funzione formativa di queste collaborazioni, che favoriscono lo sviluppo di competenze interne, la crescita professionale di giovani ricercatori e tecnici e la nascita di percorsi condivisi come i dottorati industriali.

Acquedotto Pugliese è tra i promotori della International Water School, nata da un accordo con il CIHEAM di Bari (Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes), l'Unione delle Università del Mediterraneo (UNIMED), il CNR-IRSA e il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica del Politecnico di Bari (DICATECh), con il

patrocinio dell'AICS (Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo).

La Scuola Internazionale dell'Acqua costituisce un polo di eccellenza per la formazione, la ricerca e lo sviluppo nel campo della gestione idrica, riconosciuto dalle Nazioni Unite che ne hanno pubblicato la partnership sul proprio portale (<https://sdgs.un.org/partnerships/international-water-school>).

L'obiettivo della Scuola è creare uno spazio accessibile in cui esperti, tecnici e manager di tutto il mondo possano conoscere le più recenti innovazioni e tradurle in progetti concreti nei propri Paesi. I partner collaborano in attività di formazione, ricerca e sviluppo attraverso iniziative congiunte, anche con aziende ed enti pubblici. L'accordo prevede scambi di studenti, docenti e ricercatori per visite di studio e l'organizzazione di short course tematici.

Con il Politecnico di Bari, nell'ambito di BINP – Boosting Innovation in Poliba – Acquedotto Pugliese ha avviato un accordo di Open Innovation, consolidando una partnership strutturata e di grande valore strategico. La collaborazione si concentra sullo scouting e sullo sviluppo di soluzioni tecnologiche avanzate per la gestione dell'acqua e per l'efficientamento del Servizio Idrico Integrato, con l'obiettivo di intercettare le migliori idee e tecnologie emergenti. L'accordo prevede attività di ricerca e selezione di startup, spin-off, PMI e team informali che propongano soluzioni innovative con potenziale applicativo concreto, orientate a migliorare la qualità dei servizi e ottimizzare i processi aziendali.

Il legame tra Acquedotto Pugliese e il Politecnico di Bari si è ulteriormente consolidato con la sottoscrizione di una Convenzione per il Dottorato di ricerca industriale in Change Management in Civil Engineering Infrastructures. L'accordo prevede che AQP finanzia una borsa di studio destinata a uno studente del Politecnico e apra l'accesso al corso di dottorato ai propri tecnici, offrendo loro la possibilità di conseguire il titolo accademico di PhD. Si tratta di una partnership dal carattere distintivo, orientata a formare professionisti in grado di progettare la gestione futura delle infrastrutture a rete, contribuendo a rendere servizi e processi sempre più efficienti. A fine 2025, otto giovani professionisti di AQP risultano iscritti come dottorandi di ricerca nell'ambito di questa collaborazione.

Il tema della resilienza è al centro dell'accordo di collaborazione tra Acquedotto Pugliese e Legambiente Puglia, rinnovato nel 2025, finalizzato a promuovere iniziative comuni di sensibilizzazione e formazione sull'economia circolare, la tutela delle risorse idriche e la transizione energetica. La partnership prevede eventi e attività rivolti a cittadini, scuole e istituzioni per diffondere la consapevolezza ambientale e promuovere buone pratiche nella gestione sostenibile dell'acqua. La collaborazione si concentra su progetti come il riuso delle acque depurate, la valorizzazione dei fanghi, il ripristino delle zone umide e la difesa della salute dei mari.

Intense e consolidate sono anche le relazioni con altre utility, come l'accordo sottoscritto con A2A, Hera, Iren, MM, Nepta (gruppo Italgas) e Smat Torino, finalizzato a sviluppare sinergie per attività congiunte di ricerca avanzata, sviluppo tecnologico e innovazione nel settore idrico, nonché per la partecipazione a progetti internazionali ed europei. L'accordo prevede anche la condivisione di nuove forme di comunicazione per promuovere il Servizio Idrico Integrato sui territori. Con ACEA è stato sottoscritto un memorandum per lo sviluppo congiunto di progetti di collaborazione in Italia e all'estero, sul tema della tutela della risorsa idrica e dell'innovazione tecnologica, per implementare iniziative congiunte e condividere best practice volte a massimizzare l'efficienza operativa.

Tra le collaborazioni di AQP con la Regione Puglia, è da segnalare quella congiunta con The European House Ambrosetti per la stesura del report Water for the

Mediterranean: quale Agenda per i prossimi anni, che ha proposto un'agenda condivisa per affrontare le sfide idriche del Mediterraneo allargato. Nell'ambito del programma MED WATER LAB 2025, promosso dalla Regione Puglia con il coordinamento di ASSET e il coinvolgimento di AQP, CIHEAM Bari, università ed enti di ricerca, è stato avviato un percorso di dialogo tra istituzioni, operatori e stakeholder internazionali per costruire strategie condivise di gestione sostenibile della risorsa idrica nel Mediterraneo. Tra i momenti più significativi del 2025 si segnala la conferenza internazionale Water for the Mediterranean – Le sfide per la gestione dell'acqua nel Mediterraneo allargato, svoltasi nell'ambito della Fiera del Levante, con la partecipazione di rappresentanti istituzionali, organismi internazionali, centri di ricerca ed esperti del settore provenienti dall'area mediterranea e balcanica.

Nel corso del 2025 è proseguita e si è consolidata la collaborazione tra Acquedotto Pugliese e gli uffici della Regione Puglia a Bruxelles, avviata con l'accordo siglato nel giugno 2024, finalizzata allo sviluppo di iniziative e progettualità europee di interesse strategico per il territorio regionale. A Bruxelles, AQP ha partecipato alle fasi finali dei RegioStars Awards, iniziativa promossa dalla Commissione Europea per valorizzare i migliori progetti finanziati nell'ambito della politica di coesione, con particolare riferimento ai programmi Interreg. Per l'impatto e l'innovatività delle soluzioni proposte il progetto AQP Re-Water, dopo essere stato riconosciuto come "progetto Faro" dall'Agenzia di Coesione Territoriale italiana per aver determinato cambiamenti reali e duraturi nei territori interessati, è stato selezionato tra i 25 finalisti di RegioStars su 266 proposte presentate. La partecipazione alle fasi finali, svoltesi a Bruxelles, ha rappresentato un riconoscimento significativo che rafforza la visibilità internazionale dell'azienda nel contesto delle politiche europee per lo sviluppo regionale. Tali iniziative costituiscono un'occasione di arricchimento professionale per le persone di AQP, che possono attingere al network e all'expertise di organizzazioni con sede a Bruxelles, tra cui Aqua Publica Europea e Water Europe.

Sul piano delle istituzioni internazionali, AQP mantiene un rapporto di collaborazione strategica con la sede italiana di UNIDO ITPO (United Nations Industrial Development Organization – Investment and Technology

Promotion Office), il cui obiettivo è supportare i Paesi emergenti nella gestione sostenibile delle risorse idriche e delle acque reflue. L'accordo prevede attività congiunte di assistenza tecnica, trasferimento tecnologico, formazione, consulenza e condivisione di buone pratiche, per rafforzare le competenze locali e promuovere soluzioni innovative. La partnership mira a sviluppare programmi di capacity building e iniziative comuni per garantire l'accesso all'acqua sicura e contribuire concretamente agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite.

Le partnership con soggetti istituzionali, università, centri di ricerca, altre utility e technology provider costituiscono la base per la predisposizione di proposal competitive nell'ambito di bandi nazionali e internazionali che finanziano progetti di ricerca e sviluppo o cooperazione. Nel corso del 2025 AQP ha partecipato

come partner alla presentazione di 15 proposal (bandi Horizon, Interreg e altri), tra cui la proposta progettuale One Water, candidata nell'ambito della Call for Proposals promossa dall'European Institute of Innovation and Technology per la costituzione di una nuova Knowledge and Innovation Community (KIC) dedicata ai settori acqua, ambiente marino e marittimo. Le KIC rappresentano uno degli strumenti più rilevanti della politica europea per l'innovazione, finanziati nell'ambito di Horizon Europe, con programmi pluriennali che coinvolgono ampi partenariati e mobilitano risorse dell'ordine di centinaia di milioni di euro. Sebbene la proposta One Water, sviluppata con il contributo di oltre 50 partner europei, si sia classificata al secondo posto, la partecipazione ha consentito ad AQP di consolidare il proprio posizionamento nei principali network europei dell'innovazione nel settore idrico.



2.3 PARTECIPAZIONE AD ASSOCIAZIONI

E NETWORK NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Essere parte di reti qualificate significa contribuire alle politiche idriche globali e crescere come organizzazione.

La partecipazione ad associazioni, network e cluster nazionali e internazionali attivi nel settore idrico costituisce un asset strategico di rilievo. Questi contesti offrono un accesso privilegiato a innovazioni tecnologiche, modelli gestionali avanzati e buone pratiche già validate su scala globale. L'appartenenza a tali reti apre inoltre la strada a collaborazioni operative e progettualità condivise, consentendo di prendere parte attiva a iniziative e programmi europei e internazionali

a sostegno della ricerca e del trasferimento tecnologico. L'adesione a network qualificati alimenta un flusso costante di scambio di conoscenze tra operatori del settore, università, centri di ricerca e istituzioni, con ricadute positive sulla formazione tecnica e sull'aggiornamento professionale del personale. Questi momenti di confronto risultano determinanti per crescere, affinare i processi aziendali e rispondere con efficacia alle sfide del settore.

La partecipazione a questi organismi rafforza il ruolo istituzionale di Acquedotto Pugliese e la sua capacità di incidere sulle politiche nazionali e internazionali in materia di gestione delle risorse idriche, consolidandone la presenza come punto di riferimento nella diplomazia dell'acqua. L'appartenenza a cluster e associazioni consente inoltre di seguire in tempo reale l'evoluzione del quadro normativo europeo e internazionale, anticipando le tendenze regolatorie e



adeguando con prontezza le strategie aziendali. La partecipazione a queste reti non rappresenta soltanto un'opportunità per l'azienda, ma si traduce in un contributo concreto al raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite, con particolare attenzione all'accesso universale all'acqua e alla gestione della crisi climatica. In questo scenario, AQP conferma la propria vocazione a essere non solo un gestore di eccellenza, ma anche un promotore attivo di cooperazione, sviluppo e innovazione nel settore idrico, a beneficio dei territori e delle comunità servite, a livello nazionale e internazionale.

A livello nazionale Acquedotto Pugliese intrattiene storicamente proficui rapporti di collaborazione con Utilitalia, la federazione italiana che rappresenta le utility attive nei settori dell'acqua, dell'energia, dei rifiuti e del gas. In Utilitalia AQP è membro della Giunta Esecutiva e del Consiglio Direttivo Acqua, ha assunto il coordinamento della Commissione Sud ed è promotrice del Contratto di Rete Sud finalizzato a rafforzare la cooperazione tra le utility meridionali con l'obiettivo di migliorare efficacia operativa, capacità di investimento e posizione negoziale nei confronti del regolatore.

AQP è socio sostenitore della Fondazione per la Sostenibilità Digitale che promuove studi, formazione e advocacy sull'uso della tecnologia per uno sviluppo responsabile. Partecipa, inoltre, al Comitato di indirizzo e al Comitato tecnico-scientifico della fondazione ed è fondatore del Water Sustainability Group, nell'ambito del quale è stato elaborato un documento strategico per l'integrazione della sostenibilità nell'ambito della gestione delle risorse idriche attraverso la digitalizzazione.

A livello europeo, Acquedotto Pugliese è tra i soci di Aqua Publica Europea (APE), l'associazione di oltre 70 aziende del Servizio Idrico Integrato di proprietà pubblica, al servizio di più di 70 milioni di cittadini europei. In particolare, nel corso del 2025, l'Associazione ha fornito il proprio contributo, in qualità di stakeholder ufficiale del Parlamento e della Commissione europea, in merito alla Water Resilience Strategy dell'Unione. Allo stesso tempo, quale rappresentante di APE, AQP ha avuto un ruolo attivo

nell'ambito dei tavoli istituzionali attivati dalla Commissione per l'attuazione della Drinking Water Directive, in particolare nell'ambito del Subgroup Leakage.

Per rafforzare il proprio ruolo nella cosiddetta hydro diplomacy, AQP è associata anche all'Institut Méditerranéen de l'Eau (IME), organizzazione internazionale senza scopo di lucro che promuove la cooperazione tra i Paesi del Mediterraneo per una gestione sostenibile e integrata delle risorse idriche, riunendo enti pubblici, operatori, università e associazioni.

AQP è inoltre associata al World Water Council (WWC), risultando la prima organizzazione italiana ad aderire a questa associazione multistakeholder che riunisce oltre 250 realtà provenienti da più di 50 Paesi del mondo, con la missione di rendere l'acqua una priorità politica globale e favorire la cooperazione internazionale per una gestione equa ed efficiente delle risorse idriche.

Nel corso del 2025, AQP si è associata a Water Europe, una delle principali piattaforme europee multi-stakeholder dedicate all'innovazione, alla ricerca e alle politiche nel settore idrico. L'organizzazione riunisce oltre 200 membri provenienti da tutta Europa – utilities, imprese, università, centri di ricerca, technology provider e istituzioni – ed è orientata alla costruzione di una Water-Smart Society, capace di utilizzare la risorsa idrica in modo resiliente, circolare e sostenibile.

Nel 2025, AQP è stata ammessa come membro della GWOPA (Global Water Operators' Partnerships Alliance), iniziativa promossa da UN-Habitat che riunisce operatori idrici a livello globale con l'obiettivo di favorire lo scambio di competenze e la partecipazione a programmi di cooperazione tecnica, in particolare nei Paesi in via di sviluppo. A fronte di una call di GWOPA, AQP ha presentato una proposal per un progetto di cooperazione in Etiopia, in partnership con SMAT Torino e Hydroaid.

Un hub euro-mediterraneo dove formazione, ricerca e dialogo tra culture si incontrano sul tema dell'acqua.

La Scuola Internazionale dell'Acqua è stata istituita da Acquedotto Pugliese, CIHEAM di Bari, DICATECh del Politecnico di Bari, CNR-IRSA e UNIMED con l'obiettivo di costituire una piattaforma formativa di eccellenza nel panorama euro-mediterraneo. Operando in sinergia con la AQP Water Academy, la Scuola punta al rafforzamento delle competenze tecniche e gestionali nel settore idrico, in particolare nei Paesi del Mediterraneo e nelle economie emergenti, offrendo percorsi di alta specializzazione incentrati sulla gestione integrata e sostenibile della risorsa idrica. La Scuola si propone come spazio di dialogo e condivisione internazionale sui temi centrali della gestione idrica: riuso delle acque reflue, digitalizzazione dei processi, efficienza energetica, resilienza ai cambiamenti climatici e sfide del water-energy-food nexus, promuovendo le migliori pratiche italiane su scala globale. L'approccio interdisciplinare e la collaborazione tra enti pubblici, università

e aziende fanno della Scuola un modello innovativo per la formazione di una nuova generazione di professionisti dell'acqua, capaci di legare la gestione delle risorse idriche allo sviluppo sostenibile dei territori.

Negli ultimi anni la Scuola Internazionale dell'Acqua ha realizzato diverse edizioni di short courses e study tours che hanno visto la partecipazione di studenti stranieri dei Master del CIHEAM e funzionari di ministeri e agenzie governative in visita in Italia. La gran parte degli studenti proviene da Paesi del bacino del Mediterraneo, con presenze anche dall'Asia e dall'America latina. Tra i docenti si sono distinti esperti di Acquedotto Pugliese nei diversi settori: dall'approvvigionamento idrico alla gestione delle perdite, dai processi di depurazione al riutilizzo delle acque reflue affinate in agricoltura. Le attività didattiche si articolano normalmente in lezioni teoriche a Bari, workshop pratici e visite tecniche agli impianti di depurazione, dove i partecipanti osservano da vicino le pratiche di economia circolare adottate da AQP. Nel 2025, la International Water School e la Water Academy hanno organizzato, in collaborazione con il CIHEAM Bari, lo short course Waste Water Treatment and Smart Management, tenutosi dal 7 all'11 aprile.

Acquedotto Pugliese partecipa inoltre attivamente a convegni, workshop ed eventi nazionali e internazionali, nella visione strategica di portare il proprio contributo allo sviluppo delle politiche globali di

gestione sostenibile della risorsa idrica, di rafforzare la rete di relazioni tra gestori pubblici e istituzioni e di condividere best practice in un contesto caratterizzato da sfide ambientali sempre più complesse. Attraverso questo impegno, l'azienda consolida il proprio ruolo come hub di competenze per il Mediterraneo e come promotore di una diplomazia dell'acqua fondata su cooperazione, innovazione e sostenibilità.

Tra le conferenze internazionali in cui AQP

ha preso parte, due sono state organizzate nell'ambito di progetti europei di capacity building: la Regional International Conference on Water Efficiency and Climate Change (WECC 2025), svoltasi ad Antalya (Turchia), e il Workshop to support the implementation of the revised National Climate Change Adaptation Strategy and Action Plan, svoltosi a Nicosia (Cipro) nell'ambito del programma TAIEX Enhancing climate change adaptation in Cyprus.





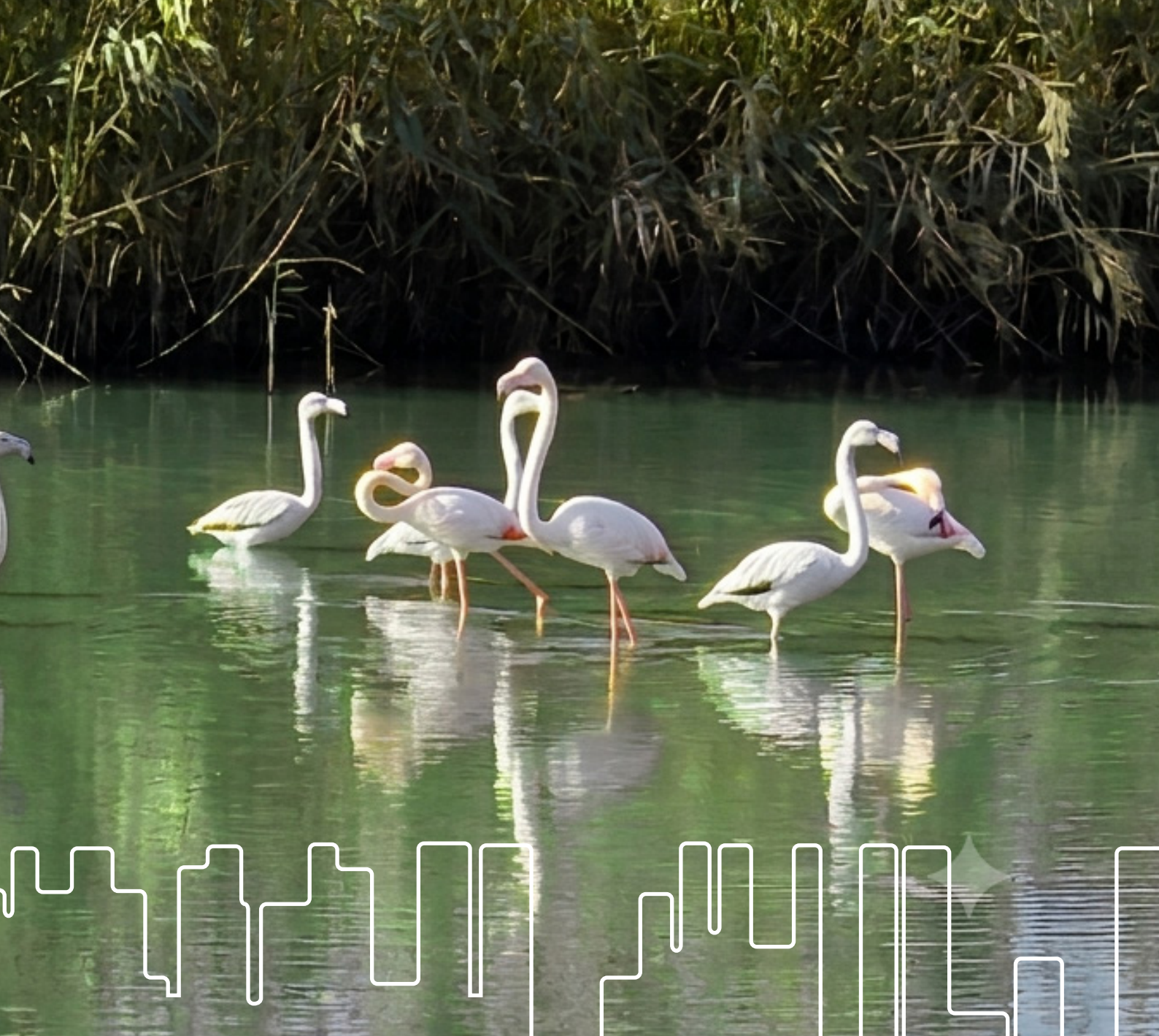
03

LA GREEN TRANSITION

NEI PROGETTI DI

RICERCA, SVILUPPO E

INNOVAZIONE



Tutela della risorsa

Ricerca perdite

Transizione energetica

Transizione digitale

Economia circolare e bio-economy



3.1

TUTELA

DELLA RISORSA

Dissalatore di Taranto

Indagini galleria Ginestra

Piano Sicurezza delle Acque

Trincee drenanti

Dissalatore di Taranto

Acqua "made in Puglia" per migliorare la sicurezza idrica delle comunità ioniche e preservare la falda

INNOVAZIONE

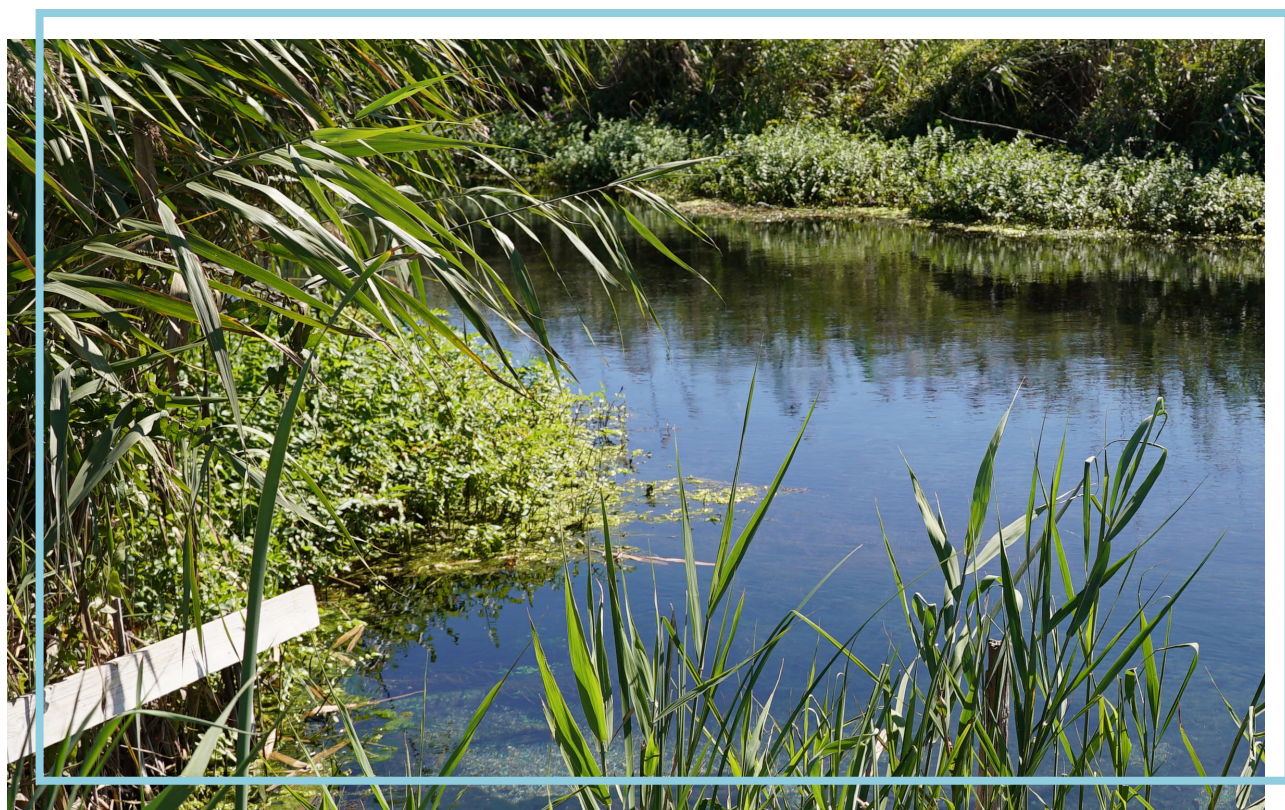
Descrizione

L'impianto, in corso di realizzazione, sarà ubicato ad una distanza di circa un chilometro dal corso del Tara, fiume carsico che affiora con acque salmastre a 2 chilometri dalla costa tarantina. Il prelievo idrico avverrà da una vicina presa già operativa, gestita da Acque del Sud, senza bisogno di nuove opere sul fiume. La dissalazione si baserà sulla tecnologia dell'osmosi inversa, la più efficiente per consumi energetici e occupazione di suolo. A regime, la produzione di acqua potabile potrà raggiungere i 650 litri al secondo, garantendo sempre il deflusso ecologico del Tara.

Dall'impianto si dirameranno due condotte interrate: una di 14 chilometri, di cui 5 realizzati con innovative tecnologie no-dig, per portare acqua potabilizzata al serbatoio di Taranto da 200mila metri cubi, nodo strategico della rete idrica da 24mila km di AQP; l'altra di 4,5 km per rilasciare nell'area del molo polisettoriale l'acqua residuale, che con una salinità simile a quella del Tara (e ben cinque volte inferiore a quella del mare) sarà quasi dolce e pienamente compatibile con l'ecosistema marino.

Il progetto rispetta i criteri del Regolamento europeo sulla Tassonomia ambientale e il Do No Significant Harm (DNSH), ossia di non arrecare danno significativo a nessuno degli altri obiettivi ambientali.

L'alimentazione energetica sarà al 100% rinnovabile, con una quota dal fotovoltaico autoprodotta nell'area dell'impianto e la restante da fornitura certificata con Garanzie di Origine. Nel rispetto del fiume Tara e della comunità che lo vive, AQP riqualificherà, inoltre, i punti d'accesso e il tratto di pista ciclabile che lo costeggia, al fine di migliorare la fruibilità ambientale dell'area.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
Progetto: € 129.195.151, di cui: • fondi PNRR: € 27.500.000 • fondi FSC: (Fondo per lo Sviluppo e la Coesione): € 70.639.191 • tariffa AQP: € 31.055.960	Inizio: 2024 Fine: 2027	PNRR misura M2C4 - I4.1_A1-33 - Infrastrutture idriche primarie per la sicurezza dell'approvvigionamento idrico e Fondi di Sviluppo e Coesione programmazione 2021-2027 - linea d'intervento 05.01

Obiettivi

Il dissalatore di Taranto è un'opera fondamentale per garantire acqua potabile al versante ionico pugliese. L'area oggi è alimentata da una sola fonte extraregionale ed è particolarmente esposta a deficit idrici, sempre più frequenti in un contesto di crisi climatica. Accanto al riutilizzo delle acque depurate e all'efficientamento dei sistemi e dei processi, la ricerca di nuove fonti riflette l'impegno di Acquedotto Pugliese nel tutelare la risorsa idrica, proteggere l'ambiente, ottimizzare la gestione e servire sempre meglio le comunità.

Risultati/Impatto

Con il dissalatore, il territorio ionico avrà una seconda fonte di approvvigionamento, autonoma e prossima al serbatoio di Taranto, migliorando così la sicurezza idrica. L'acqua prodotta sarà destinata esclusivamente al consumo umano e coprirà il fabbisogno potabile di 385.000 persone. L'avvio dell'impianto consentirà, inoltre, una riduzione del prelievo da pozzi, favorendo il riequilibrio delle falde sotterranee e ostacolando l'intrusione salina lungo la costa ionica.

Galleria Ginestra del Canale Principale

Indagini innovative e non invasive per la localizzazione delle perdite idriche

INNOVAZIONE

Descrizione

La sperimentazione ha riguardato un tratto in variante di circa 200 m della galleria Ginestra del Canale Principale, in agro di Venosa, interessato da una significativa perdita idrica non direttamente ispezionabile. Sono state eseguite indagini geofisiche, geoelettriche e HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio), per individuare anomalie in termini di frequenze associabili a scorrimenti di acqua sotterranea. L'intervento è stato avviato in un contesto di crisi idrica, che al momento delle indagini non consentiva l'interruzione del flusso, rendendo necessario il ricorso a tecniche alternative rispetto alle ispezioni tradizionali.

L'attività ha previsto l'impiego di metodologie non invasive ad elevata risoluzione, capaci di individuare anomalie del sottosuolo riconducibili a dispersioni idriche, vuoti o fenomeni di degrado strutturale. I dati acquisiti sono stati elaborati mediante strumenti avanzati, permettendo di ottenere un modello interpretativo dettagliato sia delle criticità presenti sia del contesto litostratigrafico attraversato dalla galleria. L'aspetto innovativo risiede nell'utilizzo integrato di tecniche geofisiche in condizioni operative complesse, con infrastruttura in esercizio e non accessibile con sistemi convenzionali come ROV (Remotely Operated Vehicle, veicoli sottomarini filoguidati da remoto).

Il progetto rappresenta un esempio di gestione innovativa delle infrastrutture idriche, in quanto consente di localizzare le perdite originate in condotte a pelo libero migliorando così l'affidabilità del sistema.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
€ 14.266,00	Inizio: Maggio 2025	Finanziato a tariffa

Obiettivi

Il progetto è nato con l'obiettivo di localizzare in modo rapido e non invasivo, senza interrompere il flusso idrico, eventuali perdite nel tratto in variante della galleria Ginestra, parte del Canale Principale da cui passa quasi il 30% dell'approvvigionamento idrico di AQP, per supportare la pianificazione di interventi mirati di risanamento.

Risultati/Impatto

Le indagini, elaborate con specifico software, hanno permesso di ricostruire il profilo di resistività del sottosuolo fino alla profondità richiesta. Il modello geologico-strutturale ha evidenziato discontinuità verticali e orizzonti coerenti con le sezioni geoelettriche, individuando anomalie a bassa resistività potenzialmente riconducibili a perdite idriche e a una maggiore saturazione del terreno in specifiche porzioni dei profili. Gli sviluppi del progetto includono l'esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo per verificare tali anomalie e affinare il modello interpretativo.

Piano di Sicurezza delle Acque

Un nuovo sistema di controllo e prevenzione su tutta la filiera idropotabile

INNOVAZIONE

Descrizione

Il progetto implementa le linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) per la redazione di un Piano di Sicurezza delle Acque, uno strumento per garantire in modo continuo la qualità e la sicurezza dell'acqua potabile, attraverso un approccio di valutazione e gestione del rischio lungo tutta la filiera idrica, dalla captazione al punto di consumo.

La forte interconnessione delle opere di AQP costituisce un unicum che pone sfide significative all'applicazione delle linee guida standard, concepite per acquedotti di minori dimensioni. Per questa ragione, già nel 2018 è stato avviato un progetto di ricerca pilota con l'ISS, interamente finanziato da AQP, volto a definire regole applicabili a sistemi acquedottistici di elevata complessità.

Gli elementi innovativi del PSA hanno riguardato la definizione di un sistema statistico per la delimitazione delle Zone di Fornitura in contesti di forte miscelazione idrica e lo sviluppo di un software proprietario concepito come Decision Support System dinamico, capace di integrare dati provenienti da applicativi diversi - LIMS, SAP, SIT, segnalazioni utenti - in un unico ambiente gestionale. Il completamento del software è previsto nel 2026, aprendo la fase di implementazione del modello PSA in piena scala.





ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
Inizio: 2018 Fine: 2029	Finanziato a tariffa

Obiettivi

Il progetto, di durata pluriennale, ha l'obiettivo di dotare Acquedotto Pugliese di un Piano di Sicurezza delle Acque (PSA) in linea con il Decreto Legislativo 18/2023 e la Direttiva UE 2020/2184, con completamento previsto entro il 2029.

Risultati/Impatto

Il sistema consentirà una visione georeferenziata di tutti gli asset, collegando ogni nodo o internodo dello schema idrico a una matrice dei rischi aggiornata dinamicamente, anche tramite dati raccolti dagli operatori in campo. Il PSA genererà indicatori sintetici in grado di correlare le misure di mitigazione dei rischi agli investimenti effettuati, supportando la definizione delle priorità di intervento in modo strutturato e basato su evidenze.

Trincee drenanti

Creazione di aree umide in un territorio a rischio desertificazione

INNOVAZIONE E SOSTENIBILITÀ

Descrizione

Le trincee drenanti sono sistemi di rilascio delle acque depurate nei primi strati del sottosuolo. Il grado di ricambio idrico è proporzionale alla portata dell'effluente in ingresso e a quella smaltita dal fondo e dalle pareti della trincea, bilanciate in modo da impedire l'esondazione e sfruttare al contempo la capacità di invaso. L'acqua depurata che entra nella trincea è già ben ossigenata dalla precedente fase di trattamento biologico: il continuo ricambio e l'ossigenazione prevengono condizioni anaerobiche e i conseguenti effetti odorigeni.

Dei 185 impianti di depurazione gestiti da AQP, 29 attualmente rilasciano risorsa in trincee drenanti. Sono in corso progettazione e realizzazione di adeguamenti e potenziamenti, con l'obiettivo di realizzare recapiti sempre più efficienti e integrati nel territorio, con costi gestionali ridotti grazie all'assenza di componenti energivore.





PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO

Finanziato a tariffa

Obiettivi

Il progetto delle trincee drenanti ha l'obiettivo di contenere la dispersione in mare delle acque depurate restituendo gli effluenti conformi ai limiti normativi vigenti agli ambienti terrestri. Questo consente di recuperare risorsa idrica attraverso la riqualificazione ambientale, rafforzando l'integrazione delle infrastrutture del Servizio Idrico Integrato con il territorio.

Risultati/Impatto

Le trincee drenanti, in quanto recapiti finali degli impianti autorizzati al rilascio su suolo, offrono la possibilità di creare, in un territorio a rischio desertificazione, aree umide artificiali di rilevante interesse botanico e naturalistico, favorendo lo sviluppo di specie animali e vegetali.

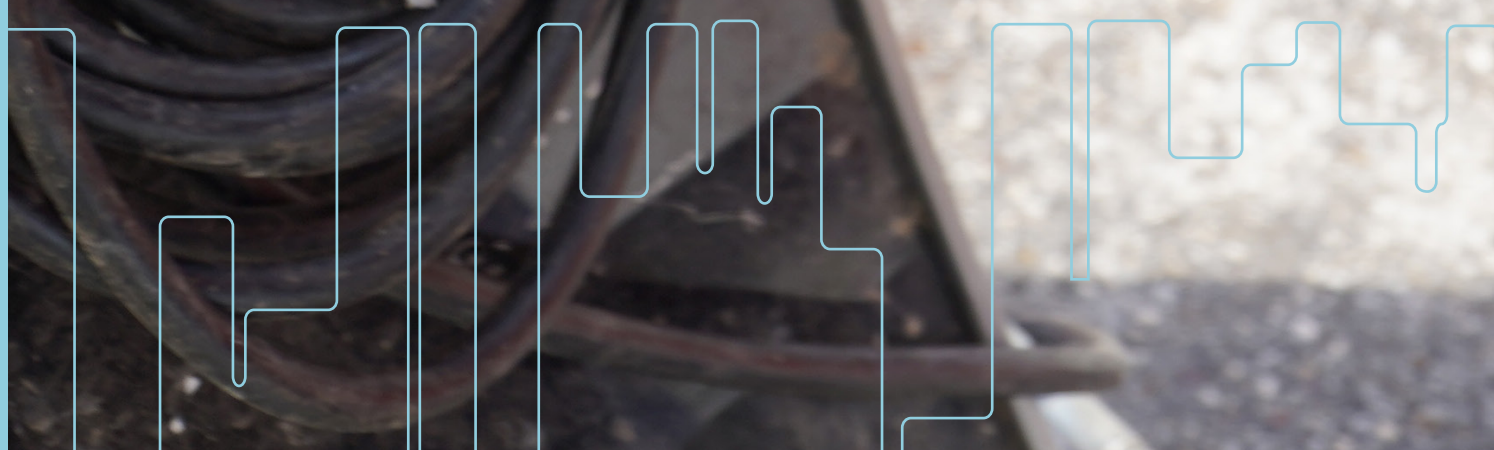
La presenza di nutrienti residui nell'effluente, combinata all'elevato grado di decontaminazione raggiunto, favorisce spesso la formazione di estesi tappeti di Lemna minor - la lenticchia d'acqua, tra le piante più piccole in natura - su alcune porzioni degli specchi d'acqua. Oltre a essere un indicatore di buona qualità dell'acqua, questa pianta contribuisce al consumo dei nutrienti e, tramite fotosintesi, alla produzione di ossigeno. Il lento fluire dell'acqua e il vento mantengono i tappeti in costante movimento, garantendo luce e ossigeno all'intero specchio d'acqua, anche negli strati più profondi.



- A Racc...
- B Riparazione punta
- C Arco nella condotta
- Altri codici BD
- A Foto generale
- C Interruzione dell'ispezione
- D Specchio dell'acqua
- E Afflusso di acque reflue da un raccordo laterale, raccordo errato
- F Atmosfera pericolosa
- G Visibilità assente
- K Riva difettosa
- L Riparazione difettosa
- M Cordone di saldatura difettoso
- N Conduttura porosa
- O Fondo visibile
- P Cavità visibile
- Finale BC
- E Modo finale
- Modifiche AE
- C Modifica del profilo de e/o del diametro del
- D M...

23.23m 30"

Icons: X, arrow, lightning bolt, S, gear, signal, battery, eye, refresh, X, Y



3.2

RICERCA PERDITE

Sniffer Dog

Smart ball

Idrofoni correlatori

Noise Logger con correlazione

Sniffer Dog

Un cane e un drone a caccia di perdite idriche

INNOVAZIONE E SOSTENIBILITÀ

Descrizione

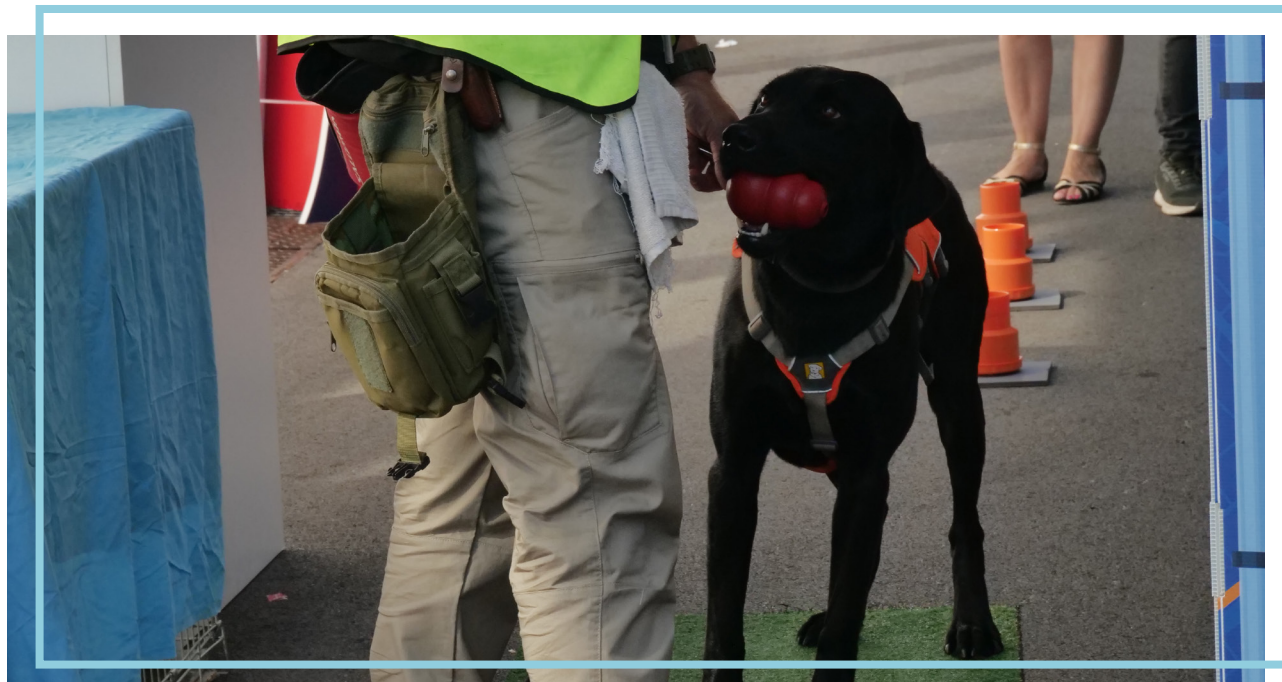
Il progetto ha introdotto e validato un approccio integrato per la ricerca delle perdite su diramazioni idriche, basato sulla combinazione di tecniche di Remote Sensing (rilievi da drone in banda visibile e termica) e sull'impiego di unità cinofile specializzate (Water Leak Detection Dog, WLDD). L'iniziativa è nata dall'esigenza di operare in contesti caratterizzati da basse pressioni, limitata accessibilità e scarsa presenza di punti di misura, nei quali le metodologie tradizionali risultano poco efficaci o eccessivamente onerose.

La sperimentazione si è sviluppata in due fasi. Una prima fase preliminare, su tratta reale Minervino-Canosa, ha consentito di validare il comportamento operativo di Ippolito - lo Sniffer Dog protagonista del progetto - su aree pre-localizzate da drone, evidenziando segnali di "interessamento" coerenti con le anomalie rilevate e l'assenza di falsi positivi, confermando l'affidabilità del protocollo di addestramento.

Una seconda fase avanzata, su vettore Ramo Unico in pressione, con perdite artificiali controllate, ha permesso di testare il sistema in condizioni operative più complesse, grazie alla sinergia con l'Unità Operativa della Clorazione, verificando la capacità di copertura di lunghe tratte, la ripetibilità dei segnali (ALERT) e l'influenza delle condizioni ambientali e di clorazione sul processo di rilevazione.

L'innovazione, all'interno delle diramazioni secondarie, riguarda l'integrazione sequenziale delle tecnologie: il drone consente una rapida pre-localizzazione delle aree di attenzione su lunghe tratte, mentre lo Sniffer Dog permette la conferma e la localizzazione puntuale anche in assenza di evidenze superficiali. Tale combinazione consente di ridurre significativamente i tempi di diagnosi e di migliorare la priorità degli interventi, ottimizzando le attività di scavo.

Il progetto rappresenta una best practice a livello nazionale, configurandosi come la prima applicazione sistematica in Italia di utilizzo di biosensori animali nel settore idrico. L'approccio adottato consente di estendere il controllo attivo delle perdite anche a infrastrutture storiche e difficilmente monitorabili, anticipando modelli operativi replicabili e scalabili all'interno dei workflow aziendali (GIS/SIT, sistemi di ticketing e KPI di performance).





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
€ 10.000	Inizio: 2025	Finanziato a tariffa

Obiettivi

Il progetto ha sviluppato e validato una metodologia integrata per la ricerca e la localizzazione delle perdite idriche su condotte di adduzione primarie e secondarie, basata su Remote Sensing e Sniffer Dog, finalizzata a ridurre i tempi di individuazione, migliorare la localizzazione puntuale delle anomalie e ottimizzare la pianificazione degli scavi, aumentando l'efficacia del controllo attivo delle perdite in contesti complessi e a bassa accessibilità.

Risultati/Impatto

La sperimentazione ha confermato la validità dell'approccio integrato di Remote Sensing e Sniffer Dog, evidenziando elevata coerenza tra anomalie pre-localizzate e segnali rilevati sul campo, in assenza di falsi positivi e con buona ripetibilità degli ALERT. Il sistema ha dimostrato capacità di copertura efficiente di tratte estese e operatività in contesti complessi, anche in assenza di evidenze superficiali. Le evidenze raccolte hanno inoltre permesso di definire le principali condizioni di applicabilità del metodo, con particolare riferimento a contesti vegetati, superfici asfaltate e interferenze con reti irrigue, utili per l'ottimizzazione dei protocolli operativi.

In termini gestionali, l'approccio consente di ridurre i tempi di diagnosi, migliorare la priorità degli scavi e ottimizzare l'impiego delle squadre operative. In prospettiva, l'integrazione nei workflow aziendali potrà abilitarne una piena scalabilità operativa.

SmartBall

Localizzazione delle perdite nelle condotte di adduzione

INNOVAZIONE

Descrizione

La SmartBall è una sfera di 70 mm di diametro con un nucleo in lega di alluminio che viaggia all'interno delle condotte in pressione. Dotata di una sorgente di alimentazione, di sensore acustico e di pressione e di trasmettitore a ultrasuoni GPS, raccoglie dati che consentono l'identificazione e la precisa localizzazione delle perdite.

Il caso studio è una condotta adduttrice che collega il serbatoio di Sant'Eleuterio al serbatoio di Curtivecchie, in provincia di Lecce. La tubazione in cemento armato, dal diametro variabile da 600 a 800 millimetri, è lunga 18 km. Trasporta una portata media di 600 L/s a servizio di diversi abitati, con una pressione variabile lungo il tracciato fra 1 e 5 bar. Per inserire ed estrarre la SmartBall, sulla condotta sono state predisposte delle piccole prese in carico in corrispondenza di saracinesche. La sfera viene inserita tramite una ventosa all'interno della presa in carico e inizia il suo tragitto registrando il rumore del fluido attraversato e acquisendo dati. Una volta giunta a destinazione, la sfera viene estratta, dopo essere stata intercettata tramite una vera e propria rete che viene inserita nella condotta in corrispondenza della presa di estrazione. In base alle pressioni e ai range di portata, le perdite - che dipendono dal diametro e dalla forma del foro e dalla pressione d'esercizio della condotta nel punto di fuoriuscita della risorsa - vengono classificate dal sistema con un'intensità decrescente di tipo F1, F2 e F3.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
€ 56.000	Inizio: 2024 Fine: 2025	Finanziato a tariffa

Obiettivi

Il progetto ha previsto una campagna avanzata di monitoraggio idrico basata sulla tecnologia SmartBall, dispositivo che consente di mappare l'efficienza delle condotte di adduzione in esercizio, identificando le tratte con maggiori criticità strutturali. I dati raccolti hanno permesso di pianificare interventi di manutenzione mirati e ottimizzare gli investimenti di risanamento. L'applicazione su infrastrutture di trasporto a grande scala massimizza il recupero della risorsa idrica e riduce l'impatto delle perdite di rete.

Risultati/Impatto

La sperimentazione ha consentito di rilevare 10 anomalie acustiche, di cui 6 classificate come perdite ad alta intensità (F1) e 4 a bassa intensità (F3). Le squadre di terra hanno confermato la presenza di tutti i 6 punti critici di tipo F1 prioritari, registrando un'elevata precisione di localizzazione (errore contenuto tra 5 e 10 metri). Gli interventi di riparazione, completati nei due mesi successivi, hanno generato un beneficio strutturale in termini di recupero di risorsa, che è stato misurato tramite i misuratori di portata di tratta: il bilancio idrico ante e post-operam ha certificato un recupero stabile di risorsa idrica pari a circa 100 L/s, corrispondenti ad oltre 3 milioni di metri cubi su base annua.

Idrofoni Correlatori

Localizzazione delle perdite nelle condotte di adduzione

INNOVAZIONE

Descrizione

Il progetto pilota introduce il monitoraggio continuo dei vettori intercomunali di Acquedotto Pugliese per prevenire scoppi improvvisi e garantire la sicurezza del servizio. Tramite bilanci idrici preliminari, sono state individuate due grandi condotte adduttrici critiche sulle quali sono stati installati idrofoni correlatori permanenti, alloggiati in prese in carico da un pollice nei pozzetti di sfiato e scarico a un passo medio di 700 metri.

La sperimentazione copre due contesti strutturali eterogenei: l'adduttrice Sant'Eleuterio - Curtivecchie (Lecce), lunga 18 km in cemento armato (DN 800-600, 600 l/s), e l'adduttrice Monteleone di Puglia - Bovino (Foggia), lunga 20 km in acciaio (DN 300-150, 50 l/s).

Gli idrofoni localizzano le perdite captando le frequenze sonore propagate dal fluido in pressione. Per minimizzare i rumori di fondo, i sensori eseguono un'acquisizione automatica al giorno in finestra notturna, trasmettendo i dati a una piattaforma informatica centralizzata per l'analisi remota da parte dei tecnici AQP.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
Commessa PNRR CUP E31D22000670002	Inizio: 2024 Fine: 2026	PNRR- Intervento MC24-I4.2_030 Lotto n.1 NR029 - "Digitalizzazione e modellazione delle reti di distribuzione per il recupero delle perdite idriche"

Obiettivi

Il progetto degli idrofoni correlatori è parte del finanziamento PNRR per la digitalizzazione e distrettualizzazione delle condotte di distribuzione intercomunale. Gli idrofoni rappresentano un sistema di sensori che consente di pre-localizzare le perdite idriche in maniera permanente su condotte di adduzione. A seguito dell'esecuzione di bilanci idrici lungo le condotte distrettualizzate, sono state individuate due tratte con maggiore tasso di perdita sulle quali è stata testata la tecnologia.

Risultati/Impatto

L'esperienza degli idrofoni sulla condotta Eleuterio - Curtivecchie è stata svolta in concomitanza con la campagna di ricerca perdite eseguita con un'altra tecnologia innovativa, quella della SmartBall. La pre-localizzazione delle perdite con sistema idrofono ha permesso di identificare 6 perdite localizzate anche dall'altro dispositivo in uso. Sebbene il sistema SmartBall abbia restituito una maggior precisione nella localizzazione, la tecnologia degli idrofoni consente un monitoraggio permanente sulle condotte e non comporta interruzioni del servizio. Nei due mesi successivi le 6 perdite sono state riparate, registrando, mediante bilanci di tratta, un recupero di risorsa pari a circa 100 litri al secondo. I risultati forniti dagli idrofoni sono stati confortanti anche sullo schema idrico Monteleone-Bovino, permettendo di eseguire la riparazione di una importante perdita idrica lungo la tratta nei primi chilometri del suo tracciato.

Noise logger con correlazione

Monitoraggio e localizzazione delle perdite idriche occulte nelle reti di distribuzione

INNOVAZIONE

Descrizione

Il progetto è consistito nella fornitura e installazione di 20.589 noise logger (registratori di rumore) dotati anche di funzione di correlazione. Si tratta di uno dei più grandi progetti europei di questa tipologia.

Le perdite idriche producono un rumore che si propaga lungo le condotte e questi dispositivi consentono di determinarne l'esatta ubicazione. Ciò avviene sulla base di brevi registrazioni audio sincrone rilevate dai singoli dispositivi nelle ore notturne, quando le interferenze di altri rumori sono minime. Quotidianamente, i file audio sono trasmessi mediante tecnologia nb-IoT a un software dedicato su piattaforma cloud che in modo automatico localizza su mappa le sospette perdite. I dati sono verificati e gestiti dai tecnici della Control Room che attivano le squadre in campo per la riparazione delle perdite.

I noise logger sono stati installati per monitorare circa 4.500 km di rete idrica in 39 abitati individuati tra quelli con indicatore di perdite lineari più elevato. Tali dispositivi sono installati all'interno dei pozzetti delle saracinesche di rete per essere in contatto diretto con la condotta sottostante.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
AQP: € 14.840.000,00	Inizio: maggio 2023 Fine: dicembre 2025	PNRR linea d'investimento M2C4-I4.2 (45,55%) e Tariffa (54,45%)

Obiettivi

Il progetto dei noise logger con correlazione è nato con l'obiettivo di attuare un monitoraggio continuo e automatizzato della rete di distribuzione idrica per localizzare prontamente e massivamente le perdite occulte - le cosiddette unreported leakage nelle quali l'acqua non emerge in superficie - in modo da ridurre drasticamente i tempi di riparazione.

Risultati/Impatto

La tecnologia per il rilevamento e la pre-localizzazione delle perdite idriche si è confermata efficace e affidabile. La trasmissione remota dei dati su base giornaliera consente il monitoraggio continuo della rete senza operatori, grazie al quale è possibile non solo riparare tempestivamente le perdite occulte, ma anche verificare nel tempo l'efficacia delle riparazioni.



3.3

TRANSIZIONE

ENERGETICA

Produzione di energia da fonti rinnovabili

Open Innovation

Progetto Lutech

Produzione di energia da fonti rinnovabili

Per una gestione più efficiente e sostenibile della risorsa idrica

INNOVAZIONE

Descrizione

Il progetto prevede la realizzazione, all'interno di asset di pertinenza del Servizio Idrico Integrato, di impianti di produzione da fonte rinnovabile. Nel corso del 2025 sono stati realizzati 8 nuovi impianti: le centrali mini-idroelettriche ad acqua fluente installate nel nodo idrico di Gioia del Colle Opera 3 e 3-bis, gli impianti fotovoltaici negli impianti di potabilizzazione di Conza della Campania e del Sinni e nel sollevamento idrico di Parco del Marchese, i cogeneratori alimentati da biogas prodotto mediante digestione anaerobica dei reflui negli impianti di depurazione di Martina Franca, Brindisi e San Cesario di Lecce. È prevista l'installazione di ulteriori impianti fotovoltaici nel Centro Elaborazione Dati di AQP a Modugno, nell'impianto di sollevamento del Locone e negli impianti di depurazione di Bari Ovest, Foggia, Brindisi e San Cesario di Lecce.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
€ 10.000.000	Inizio: 2023 Fine: 2026	Finanziato a tariffa

Obiettivi

Il progetto mira a promuovere lo sviluppo delle fonti rinnovabili nel Servizio Idrico Integrato, a ridurre i costi dell'energia elettrica derivanti dalla gestione degli asset e dei relativi impianti, a minimizzare le emissioni di CO₂ in atmosfera prodotte dall'azienda, favorendo così la transizione energetica nei principi dell'economia circolare.

Risultati/Impatto

L'attuazione del progetto garantisce una più efficiente e sostenibile gestione della risorsa idrica. L'energia prodotta soddisfa una parte del fabbisogno energetico complessivo di Acquedotto Pugliese, con evidenti benefici ambientali ed economici. Nel 2025 il contributo nella generazione di energia elettrica da fonte fotovoltaica ha registrato un incremento significativo rispetto all'anno precedente (+600% circa). L'autoproduzione nel complesso è cresciuta fino a 9,41 GWh e ha consentito di evitare l'emissione di 2.209 tonnellate di CO₂ equivalenti in atmosfera.

Open Innovation@IP4FVG - Call 4 Business Need

Tecnologie digitali per l'efficienza energetica nella depurazione

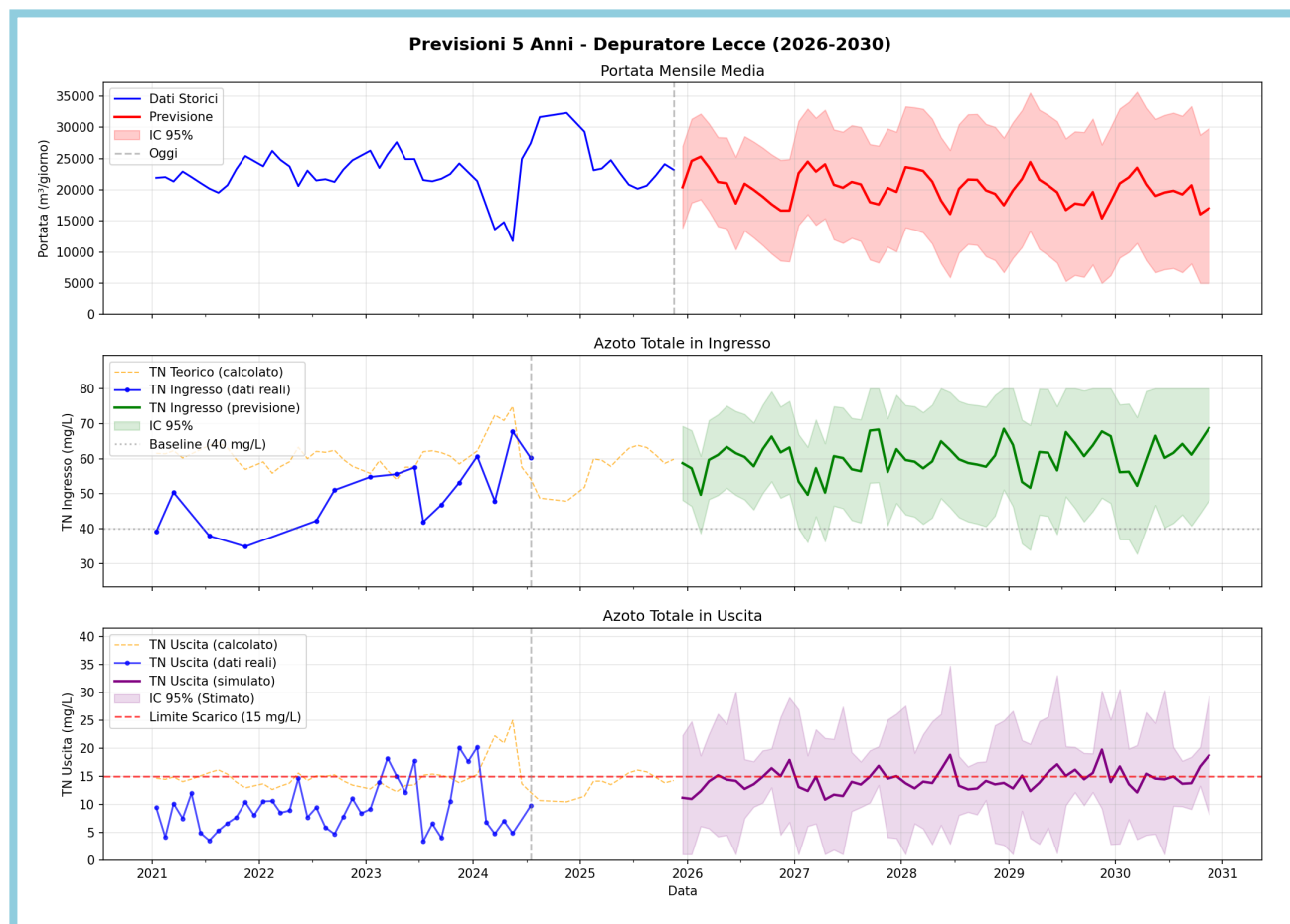
RICERCA E SVILUPPO

Partner

- Comune di Lecce
- Acquedotto Pugliese
- Start Smart srl

Descrizione

Il progetto ha sperimentato un metodo avanzato per gestire la depurazione biologica, fondato su modelli matematici e su un Digital Twin offline - una replica digitale dell'impianto - applicato al depuratore di Lecce "Ciccio Prete". È stato validato un simulatore parametrico conforme allo standard internazionale ASM1 (Activated Sludge Model 1), che descrive le dinamiche biologiche del processo. Lo strumento mette in relazione le variabili di esercizio con le prestazioni depurative e individua le strategie più efficaci per ridurre i consumi energetici. Il supporto operativo è una "control room" virtuale che assiste la regolazione dell'aerazione in tempo quasi reale (near real-time).





ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
Inizio: 2025	Progetto IP4FVG-EDIH, finanziato dall'Unione Europea - Next Generation EU attraverso il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR, M4C2-2.3). L'iniziativa è stata promossa da Area Science Park di Trieste, in collaborazione con ELIS Innovation Hub.

Obiettivi

Open Innovation@IP4FVG - Call 4 Business Need è un progetto mirato ad accelerare l'innovazione attraverso l'adozione di tecnologie digitali avanzate, con un focus sulla sostenibilità. L'obiettivo principale è ottimizzare il processo di ossidazione dell'impianto di depurazione di Lecce per migliorarne l'efficienza energetica.

Risultati/Impatto

I risultati hanno confermato l'affidabilità del modello e stimano un risparmio energetico potenziale tra il 10% e il 15% sui costi di aerazione, mantenendo invariata la qualità dell'acqua in uscita. Il Proof of Value ha inoltre permesso di individuare le principali lacune informative e di definire i requisiti tecnici per passare a una gestione predittiva del processo depurativo, guidata dai dati (data-driven).

Su queste evidenze il progetto offre una base concreta per estendere gradualmente la soluzione: dal potenziamento della sensoristica e dall'integrazione dei dati, fino ad applicazioni di controllo avanzato e pianificazione strategica.

LUTECH DIGITALE 4.0

Efficientamento dei consumi energetici negli impianti di sollevamento delle acque

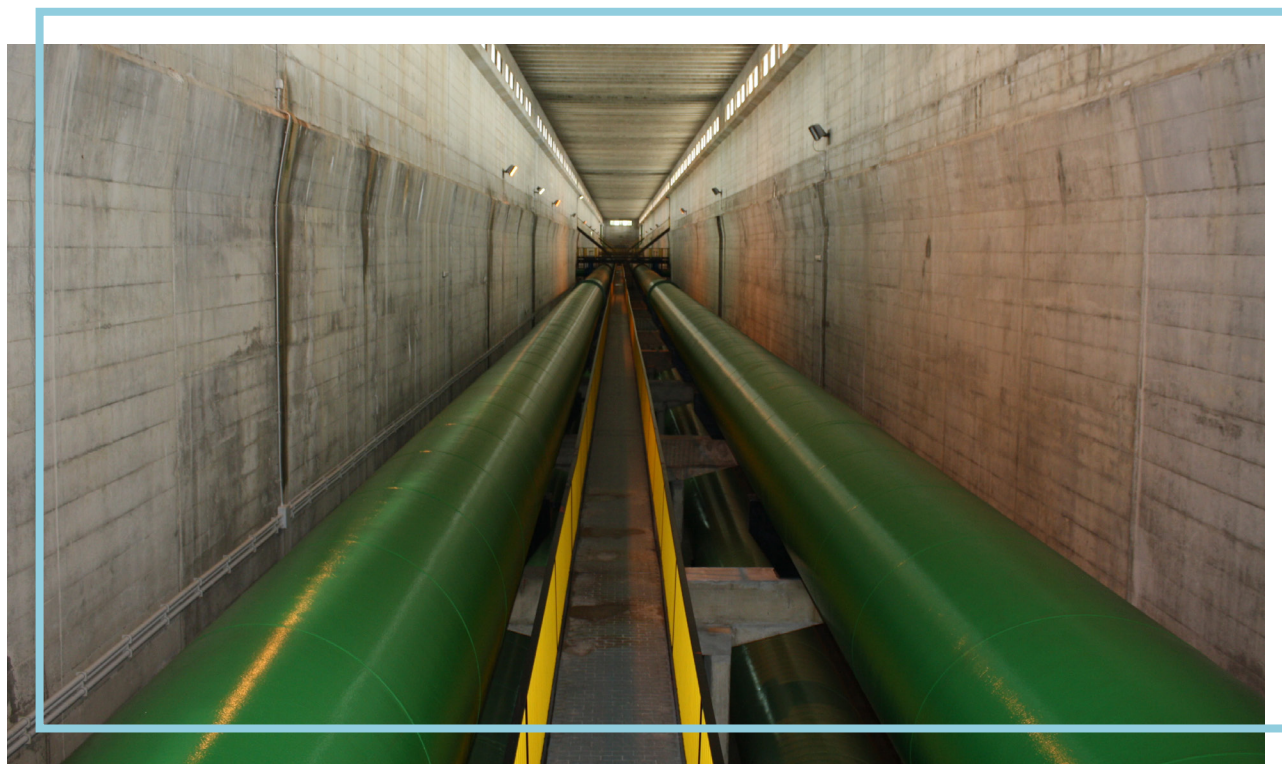
R&S FINANZIATO

Partner

- Politecnico di Bari
- Università degli Studi di Bari
- Lutech SpA

Descrizione

Le attività di analisi e monitoraggio degli asset sono state affiancate dallo sviluppo di un digital twin - un gemello digitale - energetico dell'impianto, utile per effettuare simulazioni e analisi di scenario what-if, consultare lo storico delle configurazioni tramite dashboard e verificare le prestazioni attraverso la sensoristica IoT. La sperimentazione su un'infrastruttura attiva ha permesso di accedere a dati di esercizio storici e in tempo reale, oltre ad integrare nell'impianto una rete di sensori innovativi e a svolgere prove sperimentali in campo.





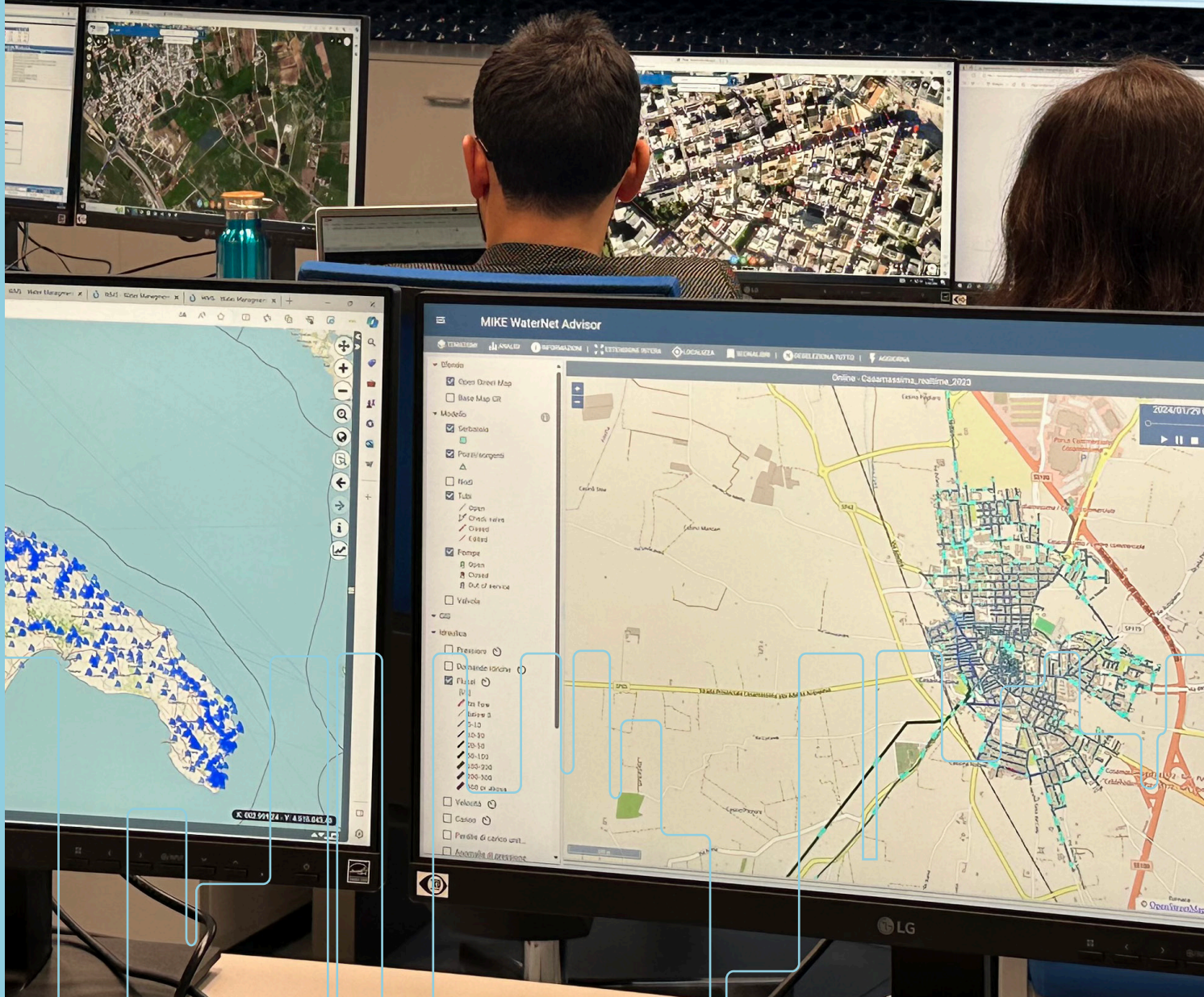
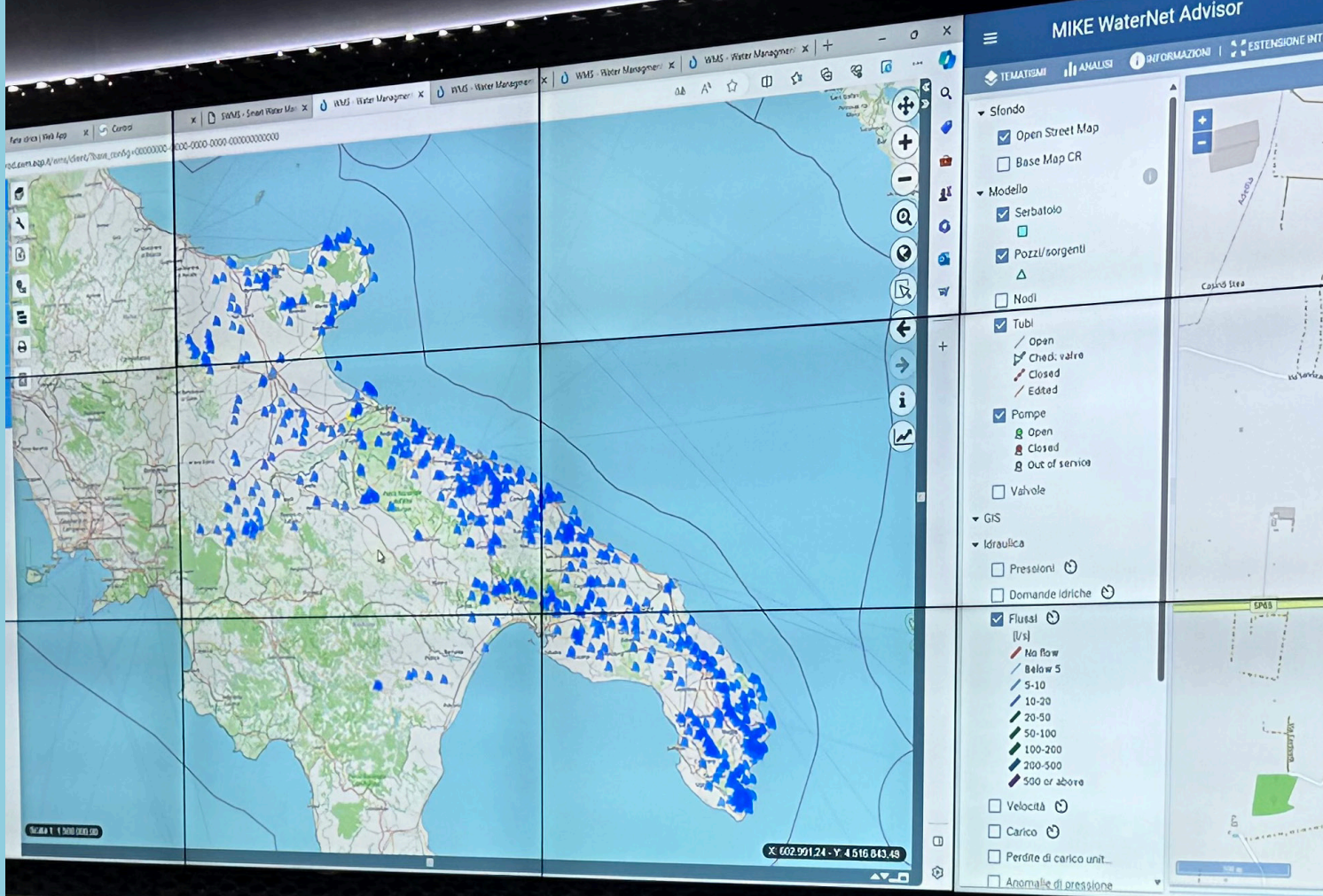
BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
€ 7.340.187,22	Inizio: 2022 Fine: 2025	ROP ERDF ESF APULIA - European Regional Development Fund (ERDF)

Obiettivi

Il progetto si è basato su analisi e monitoraggio energetico in tempo reale dell'impianto di sollevamento idrico "Parco del Marchese", a Laterza (TA). L'obiettivo è stato duplice: ottimizzare l'efficienza energetica del più grande impianto di sollevamento d'Europa - snodo del complesso sistema di Acquedotto Pugliese - per ridurre i costi di esercizio, e implementare una manutenzione predittiva capace di individuare tempestivamente eventuali anomalie.

Risultati/Impatto

Il progetto ha permesso di realizzare e validare una piattaforma completa e integrata di digital twin operativo, capace di simulare, monitorare e ottimizzare in tempo reale le condizioni di esercizio, supportando gli operatori con raccomandazioni dinamiche basate su AI e modelli fisico-matematici. Ha inoltre consentito l'individuazione delle configurazioni operative a minor costo, garantendo decisioni più consapevoli, significativi risparmi energetici potenziali e una governance del dato solida e scalabile.



3.4

TRANSIZIONE

DIGITALE

Control Room

Smart Water Management

Telelettura smart meter

Control Room AQP

Smart Water Management per il monitoraggio integrato e l'ottimizzazione delle performance del servizio idrico

INNOVAZIONE

Descrizione

La Control Room di AQP rappresenta il cuore tecnologico e organizzativo per il monitoraggio reattivo e predittivo del Servizio Idrico Integrato, fornendo ai territori un supporto decisionale avanzato attraverso l'impiego di strumenti digitali innovativi. Si fonda su due pilastri: il Call Center Tecnico (operativo 24/7 per le segnalazioni di guasto di clienti e cittadini) e la Sala Operativa, presidiata da 17 ingegneri con copertura h16.

Integrando dati idraulici e cartografici eterogenei attraverso sistemi quali SCADA, GIS, CRM e Smart Water Management, l'infrastruttura azzerà le distanze geografiche, assicurando uniformità gestionale e tempestività d'intervento. L'attività si focalizza su tre filoni d'innovazione strategica:

- 1) Digitalizzazione e Modellazione Idraulica: sviluppo di Digital Twin della rete per un controllo avanzato dei distretti, finalizzato all'ottimizzazione delle pressioni e al miglioramento della gestione operativa.
- 2) Supporto alla localizzazione delle perdite mediante l'impiego di tecnologie d'avanguardia, come noise logger per le reti urbane e smart ball e idrofoni per le condotte di adduzione. L'attività include l'analisi bimensile delle correlazioni acustiche e lo sviluppo di KPI specifici, sia per il monitoraggio delle correlazioni stesse che per la manutenzione dei device.
- 3) Gestione Allarmi attraverso dashboard automatiche su APEX per gestire l'enorme mole di dati giornaliera. Questi strumenti supportano le decisioni consentendo di monitorare proattivamente le criticità e facilitare interventi tempestivi.





ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
Inizio: 2024	Finanziato a tariffa

Obiettivi

Il progetto ha previsto l'avvio dell'infrastruttura tecnologica, organizzativa e gestionale della Control Room, dotata di un Call Center Tecnico e di una Sala Operativa. Quest'ultima, centralizzata per i territori gestiti, monitora in tempo reale i processi del Servizio Idrico Integrato, garantendo efficienza operativa, riduzione dei tempi di intervento, gestione data-driven dei processi, analisi predittiva e prioritizzazione delle perdite idriche, nonché benchmarking internazionale attraverso progetti di formazione e capacity building e visite tecniche.

Risultati/Impatto

L'attivazione della Control Room ha guidato un cambiamento culturale e organizzativo in AQP, promuovendo la gestione integrata dei processi. La visione d'insieme in tempo reale ha migliorato la qualità delle informazioni condivise tra le funzioni aziendali, rafforzando il coordinamento tra struttura centrale e territori e migliorando l'efficienza operativa.

A livello internazionale, AQP ha vinto l'edizione 2025 del contest EFCA Future Leaders nella categoria di eccellenza "Digital & New Technologies" con il progetto "Noise Loggers for Smart Leak Detection" sviluppato dalla Control Room.

A livello nazionale, il lavoro svolto all'interno del Forum dei Giovani per la Sostenibilità, promosso dal MASE, ha contribuito alla realizzazione di un Position Paper cruciale per il raggiungimento degli obiettivi dell'Agenda 2030, documento che l'Italia inserirà ufficialmente nella sua Strategia di Sostenibilità Nazionale.

Smart Water Management

Uno strumento operativo per la gestione strutturata degli alert

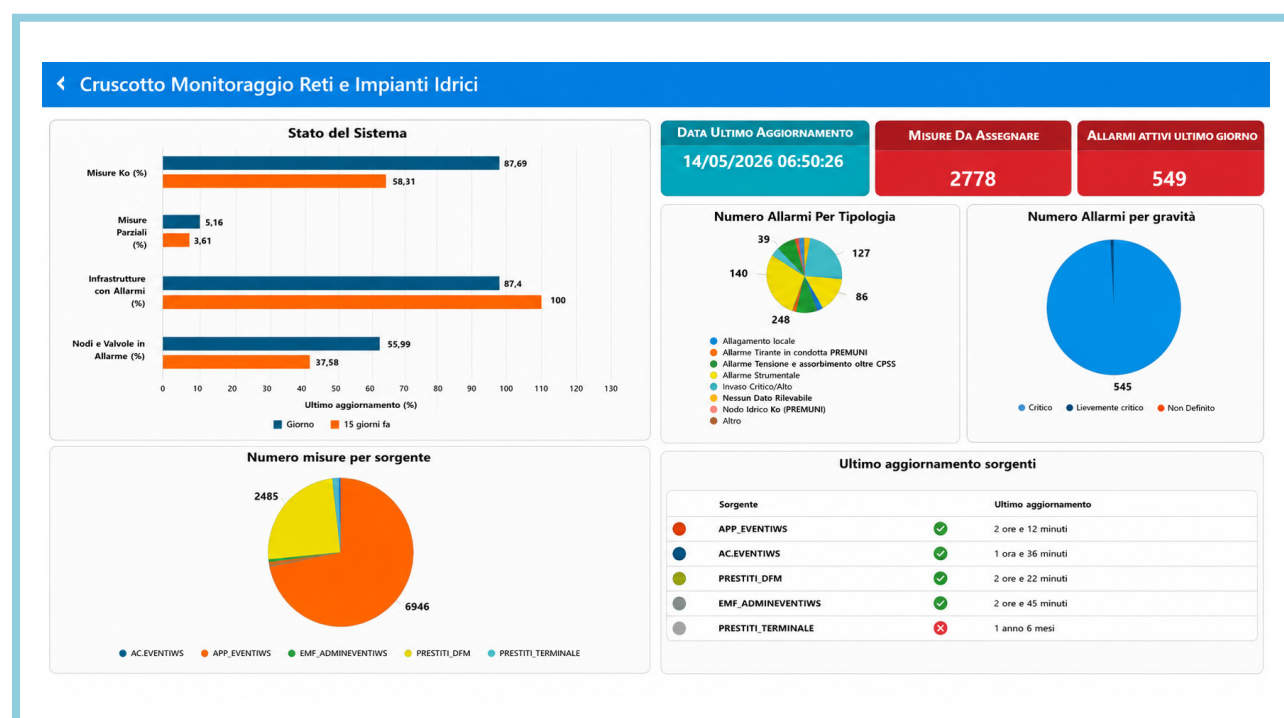
INNOVAZIONE

Descrizione

L'intervento mira a razionalizzare la gestione degli eventi provenienti dal telecontrollo attraverso l'introduzione di una base di conoscenza capace di abilitarne l'analisi aggregata. Mediante regole logiche configurabili, il sistema sarà in grado di riconoscere combinazioni di eventi, condizioni di durata, frequenza e concomitanza su uno o più asset, generando allarmi classificati secondo una tassonomia definita per rilevanza e priorità.

Il progetto prevede inoltre la gestione degli allarmi su Smart Monitor tramite un workflow tracciabile e coerente con le diverse fasi operative, consentendo alla Sala Operativa di affrontare sia scenari automatici sia manuali e di mantenere evidenza di decisioni, azioni e collegamenti con sistemi esterni. Le nuove funzionalità saranno integrate in una piattaforma già esistente, valorizzando un sistema consolidato che funge da finestra unificata sui principali sistemi aziendali.

L'approccio adottato evita la frammentazione degli strumenti e rafforza l'ambiente attuale, rendendolo un punto unico di accesso e analisi per informazioni provenienti da fonti diverse. All'interno della piattaforma sarà possibile correlare dati eterogenei generati da sistemi differenti, così da ottenere una lettura contestualizzata delle anomalie.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
€ 50.000,00	Inizio: 2024 Fine: 2026	Finanziamento a tariffa

Obiettivi

Il progetto ha l'obiettivo di integrare ed evolvere il modulo di gestione allarmi dello Smart Water Management System, trasformandolo in uno strumento operativo a supporto della Control Room per l'identificazione, la valutazione e la gestione strutturata di criticità e anomalie sugli asset monitorati.

Risultati/Impatto

Il progetto consente il miglioramento della capacità della Control Room di individuare, classificare e gestire le criticità operative, la riduzione del rumore informativo prodotto da dati troppo granulari e una maggiore concentrazione sugli allarmi realmente rilevanti.

La logica di correlazione e la tassonomia trasformano eventi granulari in allarmi contestualizzati e prioritizzati, con evidenza di criticità, asset coinvolti, misure correlate, storico e azioni eseguite. Ogni allarme potrà essere seguito lungo un workflow definito, dalla generazione alla presa in carico, dall'invio a sistemi esterni fino a chiusura o annullamento. L'integrazione con ticketing e workforce management collega gli allarmi agli strumenti operativi, generando ticket e ordini di lavoro e monitorandone l'evoluzione. Si riduce così il rischio di disallineamento tra evento rilevato, attività in campo e stato dell'allarme, migliorando la continuità tra monitoraggio, intervento e risoluzione.

Telelettura a rete fissa LoRaWAN™

240.000 smart meter nelle province di Taranto e Brindisi

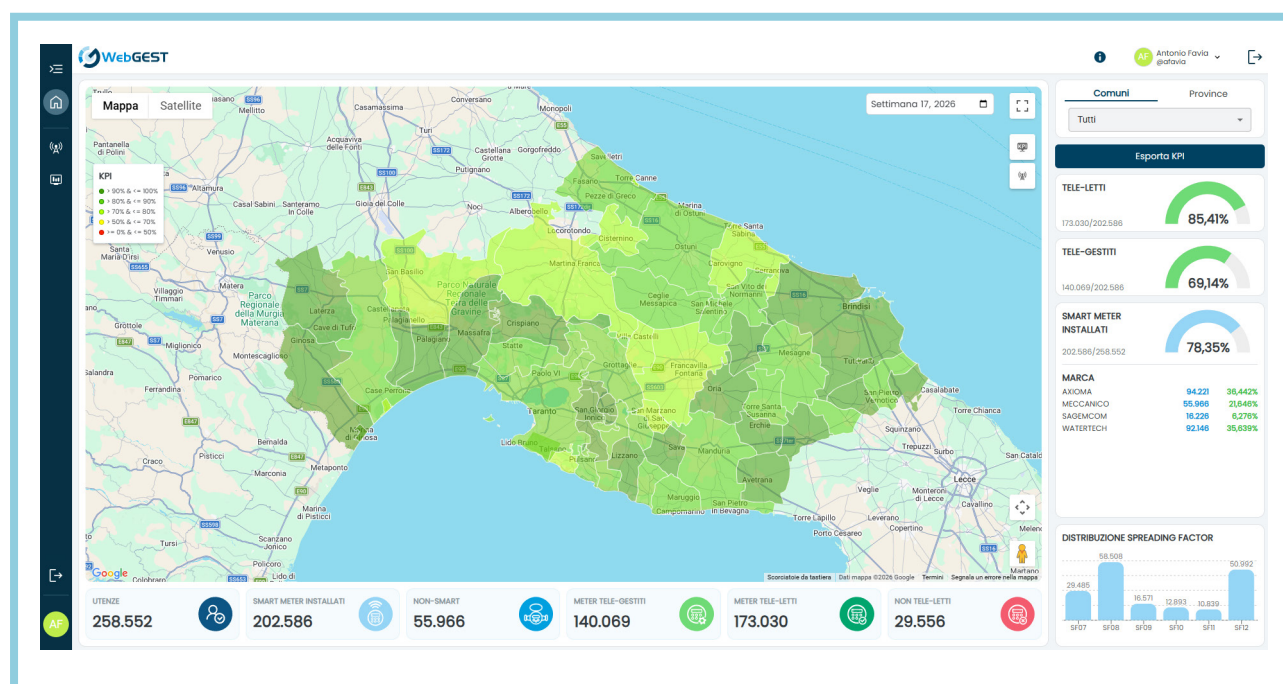
INNOVAZIONE

Descrizione

Il progetto coinvolge le utenze delle province di Brindisi e Taranto, per le quali, conclusa la campagna di sostituzione massiva dei misuratori meccanici con smart meter statici, AQP ha avviato il servizio di telelettura a rete fissa.

Alcune centinaia di ricevitori, comunemente denominati gateway, installati su torri Telco o in altre posizioni sopraelevate e dotati di antenne di comunicazione basate su protocollo LoRaWAN, acquisiscono quotidianamente da remoto i dati di consumo e gli allarmi provenienti da 240.000 smart meter di ultima generazione distribuiti su un'area di circa 4.300 km².

Attraverso un pannello di controllo, il servizio mette inoltre a disposizione una reportistica utile relativa ai dati di lettura e agli allarmi raccolti, nonché agli smart meter correttamente integrati nell'infrastruttura di comunicazione e teleletti. Tra le funzionalità del pannello rientra anche l'esportazione delle letture per la successiva fatturazione degli utenti sulla base dei consumi effettivi.





ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
Inizio: 2024	Finanziato a tariffa

Obiettivi

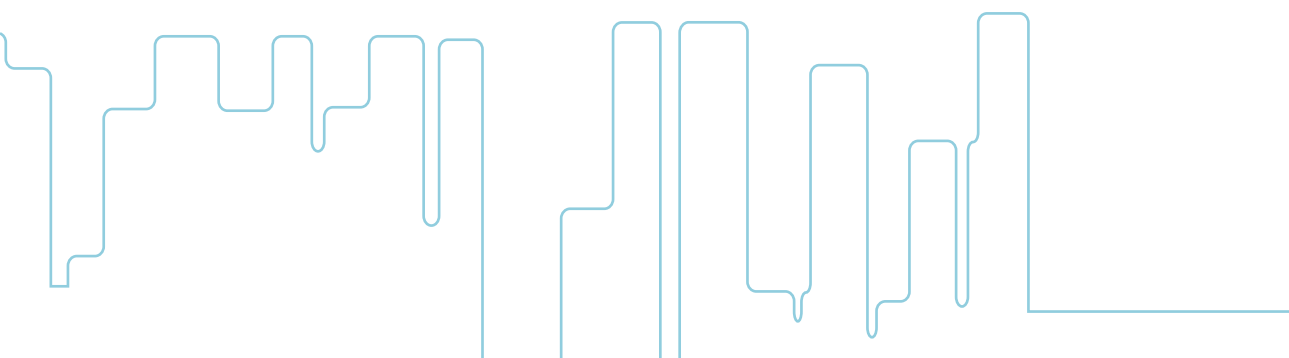
Il progetto ha previsto l'introduzione di un servizio di telelettura a rete fissa basato su tecnologia LPWAN (Low Power Wide Area Network) su frequenza radio non licenziata, concepito come progetto innovativo di sviluppo capace di favorire la trasformazione digitale dell'azienda. La soluzione apre nuove prospettive di miglioramento dell'efficienza nella gestione delle reti di distribuzione, con particolare riferimento al controllo delle perdite e alla modellazione, nonché del ciclo attivo di fatturazione, offrendo al contempo la possibilità di attivare nuovi servizi per i Clienti.

Risultati/Impatto

L'implementazione del sistema di smart metering ha rappresentato una rivoluzione nella gestione della risorsa idrica, consentendo di raggiungere risultati ambiziosi e aprendo a scenari futuri come la disponibilità di dati molto più frequenti a costi sostenibili. In particolare, si passa dalle sole due letture annue "porta a porta" dei contatori meccanici tradizionali a una media di 8.000 letture annue per smart meter, oltre ai relativi allarmi.

Grazie a un processo accurato e strutturato, fondato sulle specifiche tecniche, i big data vengono oggi raccolti a un costo sostanzialmente equivalente a quello di due sole letture annuali tradizionali.

I dati così acquisiti permetteranno di elaborare bilanci idrici giornalieri, di ottimizzare i modelli idraulici e di migliorare la gestione delle reti di distribuzione. Allo stesso tempo, i Clienti AQP potranno ricevere fatture basate sui consumi effettivi, senza stime, e accedere ai propri dati di consumo e ad avvisi automatici.





3.5

ECONOMIA CIRCOLARE

E BIO-ECONOMY

Ronsas

BioLubridge

Cellvation

AWARE

Universwater

RONSAS

Trasformazione dei fanghi di depurazione in fertilizzanti per l'agricoltura

R&S FINANZIATO

Partner

- Acquedotto Pugliese SpA (capofila)
- Agrosistemi s.r.l. (partner tecnico nella rete d'impresa "RETE CONTRATTO RONSAS")
- ARPA Puglia
- CAM - Consorzio Agroenergetico Mediterraneo
- CREA-AA - Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria - Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente
- Green Ecol s.r.l. (partner tecnico nella rete d'impresa "RETE CONTRATTO RONSAS")
- Università degli Studi di Bari Aldo Moro - DiSSPA
- Università Cattolica del Sacro Cuore - DiSTAS

Descrizione

Sono stati progettati e realizzati due nuovi processi di trattamento su scala reale negli impianti di depurazione delle acque reflue urbane di Barletta e Foggia. Attraverso questi processi, il fango di depurazione è stato sottoposto a un trattamento di idrolisi chimica prima di quello finale di disidratazione. Gli impianti sperimentali impiegano due diverse tecnologie di trattamento - "in continuo" su Foggia; "batch" su Barletta -, entrambe basate sul medesimo processo chimico-fisico di idrolisi in fase liquida dei fanghi biologici.

Il prodotto ottenuto è gesso di defecazione da fanghi (nome commerciale Biosolfato, riconosciuto e normato dal D.Lgs. 75/2010, in particolare nell'Allegato 3, Capitolo 2, Sezione 2.1, dedicata ai correttivi calcici e magnesiaci), un fertilizzante correttivo non assoggettato alla normativa dei rifiuti, ma che in quanto "prodotto" è valorizzabile.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
Quadro economico AQP a consuntivo: € 1.152.880,83; di cui € 921.729,17 di finanziamento regionale	Inizio: 2018 Fine: 2025	"Sostegno all'introduzione di misure innovative in materia di risparmio idrico, depurazione per il contenimento dei carichi inquinanti, riabilitazione dei corpi idrici degradati attraverso un approccio eco sistemico" nell'ambito del P.O. FESR Puglia 2014/2020 - Asse VI, Azione 6.4, Sub-Azione 6.4.a

Obiettivi

Il Progetto RONSAS è nato con l'ambizione di affrontare in modo innovativo e sostenibile la gestione dei fanghi biologici prodotti negli impianti di depurazione. L'obiettivo principale è stato verificare la fattibilità tecnica ed economica di un nuovo processo di trattamento "in linea" dei fanghi da trasformare in "gesso di defecazione da fanghi", già riconosciuto dalla normativa italiana come fertilizzante ammesso come correttivo per i suoli agrari.

Accanto all'aspetto tecnico-economico, il progetto si è proposto anche di valutare i benefici agronomici del prodotto ottenuto, verificandone l'efficacia nel migliorare le caratteristiche fisiche e chimiche dei suoli e nel supportare la crescita delle colture tipiche del territorio pugliese. Infine, RONSAS ha promosso attraverso una "rete" la creazione di una filiera corta locale per favorire l'impiego su scala territoriale del fertilizzante ricavato, attivando sinergie tra AQP, aziende agricole ed enti di ricerca.

Risultati/Impatto

Il Progetto RONSAS rappresenta un'eccellenza pugliese nella transizione verso modelli sostenibili di economia circolare. Grazie alla collaborazione tra AQP, industria, università ed enti di ricerca, un sottoprodotto di depurazione - altrimenti trattato come rifiuto - è stato trasformato in una risorsa preziosa per l'agricoltura.

Nel corso dell'intera durata della sperimentazione sono state prodotte circa 5.600 tonnellate di biosolfato, utilizzato sui terreni di 14 aziende pugliesi, riducendo, tra l'altro, la produzione di fanghi da depurazione. I risultati del progetto sono stati illustrati da tutti i partner tecnici e scientifici nel corso di un workshop tenutosi a Bari il 4 aprile 2025.

Le attività sperimentali sono state valorizzate, inoltre, dal gruppo di ricerca di Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti, che ha pubblicato, sulla rivista internazionale Sustainability il lavoro dal titolo "Agro-environmental potential of biosulfate as a new soil fertilizer: herbicide retention-release and effects on ligninolytic fungi and horticultural plants".

RONsas rappresenta dunque un modello virtuoso che coniuga innovazione, sostenibilità ambientale e sviluppo economico del territorio.

BioLubridge

Produzione di biolubrificanti dai fanghi di depurazione

R&S FINANZIATO

Partner

- VITONE ECO Srl (Capofila)
- CNR-IRSA, Istituto di Ricerca sulle Acque
- Acquedotto Pugliese SpA
- Ceratec Sarl
- FIOCHEM - Fio Chemical SpA
- A&A Fratelli Parodi SpA

Descrizione

Il progetto ha previsto la realizzazione di un impianto pilota nel depuratore di Bari Ovest, con una capacità di trattamento fino a 2 m³/h di fanghi primari o disoleati. La tecnologia adottata - innovativa e priva di solventi - ha consentito il recupero dei lipidi dai fanghi, riducendo contestualmente il peso dei residui da smaltire.

I lipidi estratti sono stati trasformati in biolubrificanti e testati sia in formulazioni dedicate sia allo stato puro, per applicazioni nella protezione dei metalli. Il sistema si compone di due unità principali: una per il recupero e una per la conversione dei lipidi.

Questo processo, inedito a tale scala, permette la valorizzazione di rifiuti speciali (CER 190805 e CER 190809), trasformandoli in un prodotto commercializzabile come fonte alternativa di lipidi. Il residuo finale, ricco di carbonio, azoto e minerali - tra cui ferro, calcio, fosforo, zolfo e micronutrienti - è inoltre idoneo all'uso agricolo, garantendo un riciclo sicuro e contribuendo ai principi dell'economia circolare.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
AQP: € 102.164,00 Complessivo progetto: € 1.382.125,00	Inizio: 2021 Fine: 2025	Finanziato da CINEA (European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency) nell'ambito del programma LIFE, LIFE20 ENV/IT/000452

Obiettivi

Il progetto LIFE BioLubridge si è proposto di dimostrare la fattibilità di un approccio alternativo e a basso impatto ambientale per la produzione di bio-lubrificanti dai fanghi di depurazione. L'obiettivo è il recupero di almeno il 50% dei lipidi presenti nei fanghi, ottenendo 3,5 tonnellate di prodotti finali. Il progetto ha puntato, inoltre, a ridurre del 75% il contenuto idrico nei fanghi residui, minimizzando il ricorso ai polielettroliti.

Risultati/Impatto

BioLubridge ha trasformato i fanghi di depurazione da rifiuto a risorsa ad alto valore aggiunto. La sinergia tra AQP, centri di ricerca, PMI e industria chimica ha dimostrato come sostenibilità, innovazione ed economicità possano coesistere.

Sono state trattate 750 tonnellate di fanghi e 100 tonnellate di schiume, riducendo i residui, riutilizzabili in agricoltura, a 253 tonnellate - circa un terzo rispetto ai metodi tradizionali - in un'ottica di "zero rifiuti". Il processo senza solventi ha abbattuto l'impronta carbonica di oltre 600 tonnellate di CO₂ equivalenti per tonnellata di fango. Dai 1.500 kg di grassi recuperati sono state prodotte oltre 2 tonnellate di biolubrificanti, competitivi con i prodotti convenzionali. L'analisi economica stima benefici pari a 191.000 €/anno, con un ritorno dell'investimento in meno di tre anni.

Il progetto è stato presentato al Convegno "Stati Generali in Puglia", tenutosi a Bari nella Fiera del Levante.

CELLVATION

Recupero della cellulosa dalle acque reflue urbane

INNOVAZIONE

Partner

- Acquedotto Pugliese SpA
- CNR - IRSA, Istituto di Ricerca sulle Acque

Descrizione

L'intervento ha visto l'installazione di un impianto pilota denominato "Cellvation" nell'impianto di depurazione di Vernole (LE), finalizzato al recupero della cellulosa dalle acque reflue civili.

L'impianto pilota è progettato per trattare in continuo portate di acqua reflua comprese tra 80 e 110 m³/h. La tecnologia di estrazione della cellulosa, collocata a valle della vasca di equalizzazione, consente di separare e disidratare il fango cellulosico mediante una pressa a vite, rendendolo subito riutilizzabile in diversi settori: biocompositi, biogas, come fonte di carbonio o biocarburante.

Grazie al multi-filtraggio, l'impianto riduce solidi e COD, migliorando l'efficienza complessiva del trattamento delle acque e dei fanghi. Nella seconda fase sperimentale l'impianto Cellvation è stato implementato con un essiccatore che permette di ottenere direttamente polpa di cellulosa pronta per il riutilizzo, ottimizzando il processo.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
Totale: € 150.000,00	Inizio: 2023 Fine: 2026	Finanziato a tariffa

Obiettivi

Il progetto si è proposto di recuperare la cellulosa presente nelle acque reflue civili degli impianti di depurazione, favorendo un modello di economia circolare attraverso la trasformazione degli scarti in materie prime valorizzabili. La rimozione della cellulosa contribuisce a ridurre il carico organico delle acque reflue e ad aumentare l'efficienza dei comparti ossidativi per il trattamento dei fanghi. Ciò comporta un minore consumo energetico e una ridotta produzione di fango residuo, migliorando così la sostenibilità e l'efficienza di trattamento complessiva dell'impianto.

Risultati/Impatto

La cellulosa è presente nei reflui sia come componente derivante dalla carta igienica, sia come costituente delle fibre alimentari non assimilabili dall'organismo umano. La sua rimozione preventiva, prima del trattamento ossidativo, consente di ridurre significativamente il carico inquinante, incrementando di conseguenza la capacità dell'impianto in termini di abitanti equivalenti, nonché di ridurre il consumo energetico e la produzione di fanghi.

Il CNR-IRSA, in collaborazione con AQP, ha condotto analisi sulla cellulosa estratta, confermandone l'elevato potenziale di recupero. Al fine di favorirne il riutilizzo, è stata avviata la procedura di riconoscimento come "End of Waste" secondo la normativa vigente. A supporto di questo processo è stata inoltre avviata la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Un produttore di asfalti drenanti esplorerà la polpa di cellulosa come alternativa ai cilindretti di carta da giornale pressata, aprendo nuove prospettive di valorizzazione del materiale recuperato.

AWARE

Aquaponics from WAstewater REclamation - La prima fattoria acquaponica europea basata sul riuso di acque reflue

R&S FINANZIATO

Partner

- Innova EU Srl (Capofila)
- Universidad Rey Juan Carlos
- Universidade Catolica Portuguesa
- Alfred Wegener Institut Helmholtz Zentrum für Polar und Meeresforschung
- Agencia Estatal Consejo Superior De Investigaciones Cientificas
- Luiss Libera Università Internazionale Degli Studi Sociali Guido Carli
- European Aquaculture Society
- Green In Blue Consulting
- Aquasoil Srl
- University of Ulster
- Aiguanatura Dels Ports SL
- Universidad de Santiago De Compostela
- Università del Salento
- Aristotelio Panepistimio Thessalonikis
- Spiderlog Srl
- Universidade do Porto
- International Fund For Agricultural Development
- Autorità Idrica Pugliese

Descrizione

Il progetto consiste in un'attività sperimentale finalizzata a dimostrare la possibilità di riutilizzare in acquacoltura le acque reflue urbane depurate. In questo contesto, il Sistema di Acquacoltura a Ricircolo viene impiegato per rimuovere eventuali contaminanti residui, tra cui i Contaminanti di Interesse Emergente (CEC), ancora presenti nell'acqua proveniente dal trattamento terziario avanzato, come batteri resistenti agli antibiotici, geni di resistenza agli antibiotici, microplastiche e potenziali microrganismi patogeni che potrebbero proliferare all'interno del sistema.

L'acqua circola quindi nel sistema attraverso un processo di disinfezione UVC-LED e biofiltri basati su specie ossidanti (Cl_2 , H_2O_2), quali cloro e perossido di idrogeno. In questa fase, circa il 90% dei rifiuti ittici viene trasformato in fertilizzante attraverso i processi di nitrificazione e mineralizzazione. Parallelamente, viene svolta anche una caratterizzazione del microbioma: la comunità microbica responsabile dei processi di nitrificazione e mineralizzazione viene isolata per la produzione di bioreattori. Seguono poi la microfiltrazione e una filtrazione potenziata dalle piante, mentre i fanghi prodotti vengono convertiti in farina di insetti. Infine, l'acqua viene reimpressa nel sistema acquaponico, da cui si ottiene la produzione di ortaggi e pesci commestibili.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
Totale: € 5.700.000	Inizio: 2022 Fine: 2026	Horizon Europe Research and Innovation Actions Programme under Grant Agreement n. 101084245

Obiettivi

L'obiettivo principale del progetto, al quale AQP partecipa come stakeholder, è la realizzazione di una nuova filiera dal produttore al consumatore, finalizzata a sostenere la crescita economica europea e lo sviluppo dell'agricoltura urbana a chilometro zero. Il progetto prevede la costruzione del primo Sistema di Acquacoltura a Ricircolo (RAS, Recirculating Aquaculture System) europeo, basato sull'impiego di acqua riciclata priva di residui per l'allevamento di pesce e la coltivazione di verdure destinate al consumo umano.

Risultati/Impatto

I principali vantaggi dell'acquaponica risiedono nel riciclo dei nutrienti, nella conservazione dell'acqua e nella riduzione dell'impatto ambientale. Questo approccio contribuirebbe ad aumentare la resilienza e la sostenibilità dell'acquacoltura, riducendo al tempo stesso la distanza tra produttori e consumatori. Il progetto sta dando vita alla prima fattoria acquaponica europea basata sull'utilizzo di acqua riciclata, con l'obiettivo di dimostrare una nuova catena del valore alimentare fondata su innovazioni tecnologiche, sociali e politiche.

AWARE rappresenta quindi un'iniziativa pionieristica a livello europeo, capace di integrare acqua, agricoltura, innovazione e sicurezza alimentare in un unico sistema circolare. La partecipazione di Acquedotto Pugliese in qualità di stakeholder evidenzia il ruolo sempre più centrale delle utility nel sostenere la transizione ecologica delle comunità del futuro.



UNIVERSWATER

Soluzioni digitali per il supporto di pratiche irrigue sostenibili

R&S FINANZIATO

Partner

15 partner di 6 paesi europei

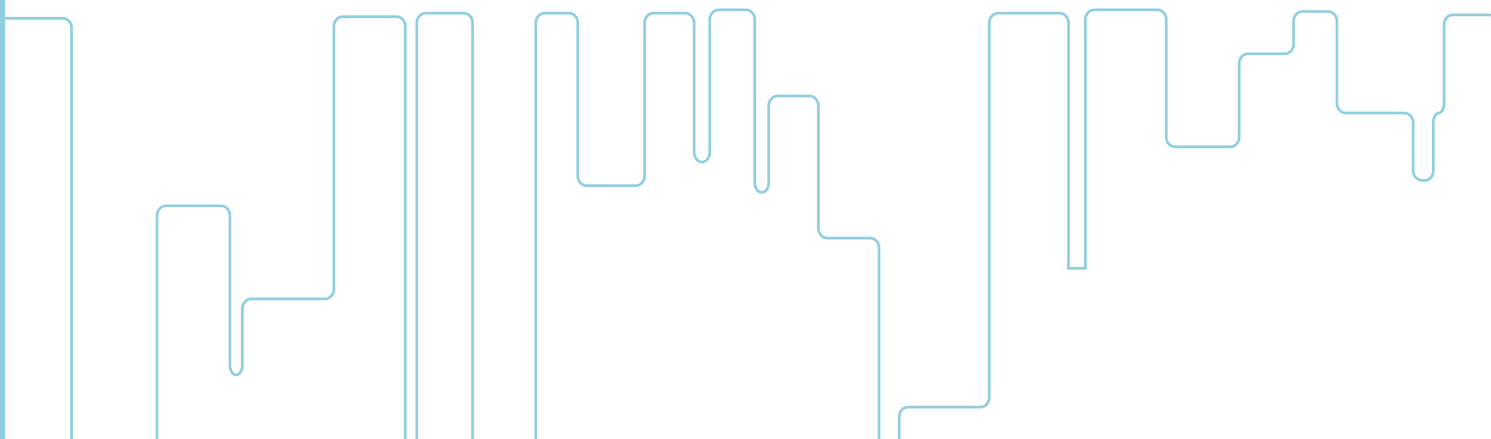
- Tyndall National Institute, University College Cork, (Coordinatore)
- LEITAT, Acondicionamiento Tarrasense Asociación
- Teagasc, the Agriculture and Food Development Authority
- University of Galway
- Consiglio Nazionale delle Ricerche - IRSA
- National Observatory of Athens
- Planetek Italia S.r.l.
- University of Western Macedonia
- WINGS ICT Solutions
- Sysman Progetti & Servizi S.r.l.
- Omega Innovations
- Consorzio di Gestione di Torre Guaceto
- Acquedotto Pugliese S.p.A.
- Water Europe
- CSEM

Descrizione

Il progetto UNIVERSWATER intende dimostrare l'efficacia della propria piattaforma attraverso test sul campo di tecnologie integrate in tre siti dimostrativi europei situati in Irlanda, Italia e Grecia, al fine di raggiungere i seguenti obiettivi:

- 1) Sviluppare nuovi sensori per il rilevamento di contaminanti nell'acqua e nel suolo (ad esempio, l'Escherichia coli in meno di un'ora) e convalidarli nei tre siti.
- 2) Combinare immagini satellitari e dati dei sensori per creare strumenti decisionali basati sull'intelligenza artificiale, ottimizzando l'uso dell'acqua e il controllo dell'inquinamento per i tre siti dimostrativi.
- 3) Creare un Sistema di Supporto Decisionale (DSS) modulare che migliori i tempi di risposta di oltre 10 minuti, aumenti l'affidabilità del 90% e riduca i costi di almeno il 15%.

Il caso studio italiano riguarda l'area di Torre Guaceto, in provincia di Brindisi, dove il progetto affronta il rischio di salinizzazione dei suoli, l'intrusione salina e la pressione sulle risorse idriche sotterranee, valutando l'integrazione tra monitoraggio del suolo, qualità dell'acqua, dati satellitari e sistemi di supporto alle decisioni. Per AQP, il progetto rappresenta un'occasione per contribuire con l'esperienza del gestore idrico regionale ai temi del riuso, del monitoraggio della qualità e della gestione sostenibile delle risorse idriche in contesti agricoli soggetti a stress climatico.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
AQP: € 93.125,00 Totale progetto: € 5.996.597,75	Inizio: 2024 Fine: 2027	Horizon Europe - Cluster 6

Obiettivi

Il principale obiettivo del progetto riguarda lo sviluppo e la validazione di una piattaforma interoperabile di supporto alle decisioni per la gestione sostenibile dell'acqua in agricoltura, integrando sensori innovativi, osservazione della Terra da satellite, intelligenza artificiale e soluzioni di trattamento e riuso, con particolare attenzione alla qualità dell'acqua, alla sua salinità e alla tutela delle risorse idriche.

Risultati/Impatto

Il progetto è in corso e mira a rendere disponibili strumenti digitali e sistemi di monitoraggio per migliorare la gestione dell'acqua in agricoltura, con particolare riferimento alla qualità, alla salinità e al riuso sicuro delle risorse idriche. Per AQP, l'impatto atteso riguarda il rafforzamento delle conoscenze operative sul riuso delle acque reflue affinate in contesti agricoli, il monitoraggio integrato di acqua e suolo e la definizione di strumenti decisionali utili a ridurre la pressione sulle risorse idriche sotterranee e a supportare pratiche irrigue più sostenibili.





04

PROGETTI DI

COOPERAZIONE

INTERNAZIONALE



Progetti europei e mediterranei



4.1

PROGETTI EUROPEI E MEDITERRANEI

CrossWater+

Resilience

AQUA

ECO FLOW

CrossWater+

Gestione integrata e transfrontaliera delle risorse idriche

COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

Partner

- Acquedotto Pugliese SpA (Capofila)
- UKT, Water and Wastewater utility of Tirana
- RWMC, Regional Waterworks of the Montenegrin Coast

Descrizione

CrossWater+ ha preso le mosse dal successo del pilota CrossWater, sviluppandosi attraverso un percorso strutturato di workshop, seminari e sessioni di capacity building realizzati in Italia, Albania e Montenegro. Le attività hanno favorito lo scambio di buone pratiche tecniche e gestionali, l'approfondimento di casi studio e l'esplorazione di tecnologie innovative nel settore idrico.

Gli incontri hanno coinvolto enti di ricerca, istituzioni e operatori del settore, affrontando le principali sfide della gestione delle acque secondo un approccio integrato: dall'approvvigionamento idrico alla riduzione delle perdite, dal trattamento delle acque reflue alle tecnologie di affinamento per il riuso.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
AQP: € 63.568,44 Complessivo progetto: € 136.299,44	Inizio: 2024 Fine: 2025	Finanziato dalla Cooperazione Territoriale Europea dal programma Interreg IPA South Adriatic 2021-2027

Obiettivi

Il progetto CrossWater+, inserito nel programma Interreg IPA South Adriatic (Italia - Albania - Montenegro), ha consolidato e ampliato i risultati del precedente progetto CrossWater, adottando un approccio innovativo e sostenibile per la gestione integrata e transfrontaliera delle risorse idriche. Al centro dell'iniziativa, la promozione di tecnologie e strategie concrete per la tutela delle risorse idriche e dell'ambiente idrico nell'area adriatica e il contrasto al cambiamento climatico.

Risultati/Impatto

I risultati del progetto si misurano anzitutto nella capitalizzazione del percorso avviato con CrossWater: rafforzamento delle competenze nel settore idrico, promozione di politiche transfrontaliere condivise e coinvolgimento attivo di cittadini e stakeholder nei processi decisionali.

Il momento conclusivo del progetto si è tenuto a Bari, nel Palazzo dell'Acqua, con la partecipazione di referenti AQP, UKT, RWMC e rappresentanti delle istituzioni, culminando con la sottoscrizione di un Memorandum of Understanding tra i partner dei tre Paesi. Con la firma del Memorandum si chiude formalmente CrossWater+, ma si apre una nuova e più ambiziosa fase di cooperazione. I partner hanno confermato la volontà comune di proseguire verso una governance integrata e sostenibile delle risorse idriche dell'area adriatica, attraverso la creazione di una cabina di regia dedicata al monitoraggio dei fabbisogni formativi e alla condivisione continuativa delle migliori pratiche di gestione. In tale contesto di collaborazione, a novembre 2025 AQP ha accolto una delegazione tecnica per un confronto sulle best-practice focalizzato principalmente sui sistemi di telecontrollo, le tecnologie di riduzione delle perdite idriche e lo smart metering.

Resilience

Promozione della resilienza territoriale nel Mezzogiorno Adriatico

COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

Partner

- National Civil Protection Agency Shqipëria of Albania (capofila)
- Regione Puglia - Dipartimento Protezione Civile e Gestione Emergenze
- Acquedotto Pugliese SpA
- Regione Molise - Quarto Dipartimento - Servizio Protezione civile
- Ministry of Interior of Montenegro - Directorate for Protection and Rescue
- Regional Waterworks for the Montenegrin Coast

Descrizione

Il progetto adotta un approccio integrato e transfrontaliero, fondato sul coordinamento delle politiche regionali e nazionali, e si sviluppa su un orizzonte temporale di medio-lungo periodo. L'obiettivo è prevenire e gestire in modo efficace i principali fenomeni critici, rafforzando al contempo la capacità operativa e il supporto ai processi decisionali delle istituzioni e delle comunità locali coinvolte.

Un ruolo centrale è attribuito alla condivisione delle conoscenze, al potenziamento delle infrastrutture, alla formazione del personale tecnico e amministrativo e al coinvolgimento attivo dei cittadini, considerati attori chiave per il successo delle strategie di prevenzione e gestione del rischio.

Dal punto di vista operativo, il progetto è articolato in diverse aree di intervento, organizzate nei principali work package. Una prima linea di azione prevede la realizzazione di un geocatalogo e la raccolta sistematica di dati e informazioni analitiche sulle risorse idriche e sui rischi legati agli incendi boschivi, al fine di migliorare la conoscenza del territorio e supportarne una gestione più consapevole ed efficace. Successivamente, verrà elaborata una strategia condivisa e definito un protocollo congiunto per affrontare in maniera coordinata le emergenze connesse sia agli incendi sia alla disponibilità idrica.

Infine, la collaborazione tra i partner si concretizzerà in attività operative sul campo e nella realizzazione di azioni pilota, pensate per sperimentare e validare soluzioni innovative in contesti reali, favorendone la futura replicabilità su scala più ampia.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
AQP: € 374.608,08 Progetto: € 4.793.738,90	Inizio: 2023 Fine: 2027	Finanziato dalla Cooperazione Territoriale Europea dal programma Interreg IPA South Adriatic 2021-2027

Obiettivi

Resilience nasce per consolidare e rafforzare la cooperazione e il coordinamento transfrontalieri nell'area dell'Adriatico meridionale nei settori della protezione civile e della gestione delle risorse idriche, con l'obiettivo di migliorare la qualità degli interventi e la tempestività delle risposte in caso di emergenze. Il progetto mira a prevenire e ridurre i rischi, aumentare l'efficienza operativa e rafforzare la resilienza dei territori, attraverso l'adozione di soluzioni innovative, tecnologie avanzate, competenze professionali e lo sviluppo di protocolli comuni transfrontalieri di intervento.

Risultati/Impatto

Il progetto si trova attualmente nella fase centrale di implementazione. AQP ha già completato l'elaborazione delle linee guida metodologiche per l'analisi dei rischi climatici, con un focus specifico su incendi, siccità e alluvioni. Le attività in corso sono orientate all'applicazione operativa delle metodologie descritte nelle linee guida al caso del fiume Tara, a partire dalla ricostruzione del modello idrogeologico del bacino di riferimento.

Per tale bacino, è stata definita la rete di monitoraggio ed è stata pianificata e realizzata una campagna di campionamento delle acque, sia nei pozzi gestiti da AQP sia lungo il corso del fiume Tara. La metodologia di indagine prevede che ciascun campione idrico sia sottoposto ad analisi chimiche e isotopiche. In particolare, le concentrazioni di ossigeno disciolto, deuterio e stronzio forniscono informazioni utili per stimare il grado di evoluzione delle acque, che può essere indirettamente correlato ai tempi di residenza delle acque analizzate e ai percorsi idrogeologici, potenzialmente più lunghi.

Il progetto prevede, infine, lo sviluppo di un modello afflussi-deflussi, finalizzato a una migliore comprensione delle dinamiche idrologiche del bacino e a una valutazione più accurata della sua risposta al cambiamento climatico.

AQUA

Gestione avanzata delle risorse idriche per la resilienza al cambiamento climatico nell'area geografica ADRION

COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

Partner

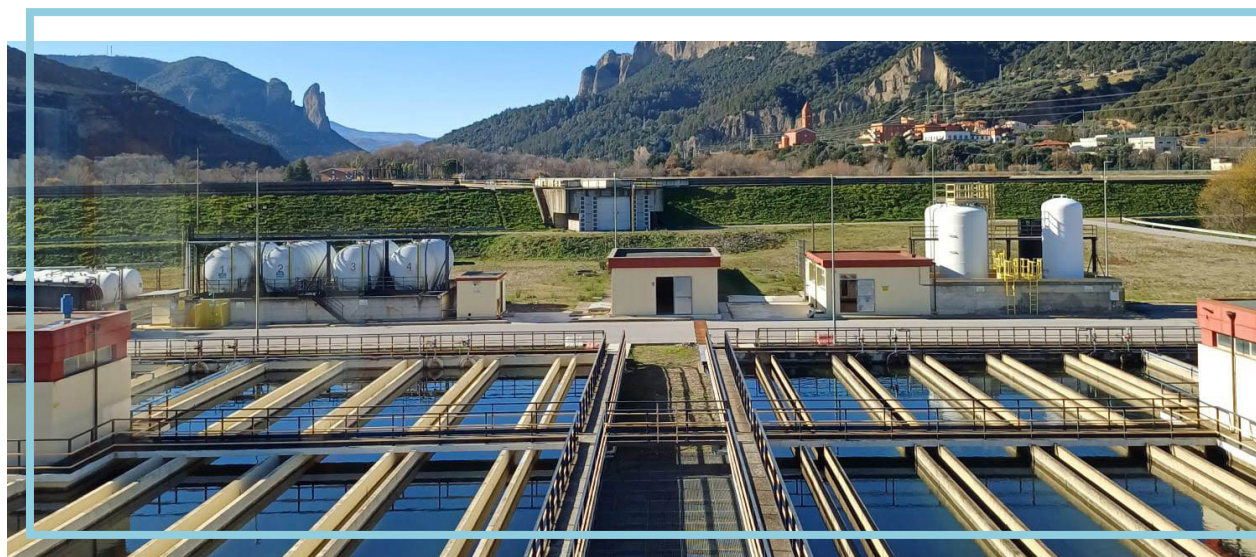
- Acquedotto Pugliese Spa (capofila),
- CMCC: Euro-Mediterranean Center on Climate Change Foundation (Italy)
- Jp Voka Snaga, Public Company Vodovod Kanalizacija Snaga (Slovenia)
- DEYAA, Municipal Water Supply and Sewerage Company of Arta (Greece)
- UKT, Tirana Water and Sewerage Utility (Albania)
- RWMC, LLC Regional Waterworks for Montenegro Coast (Montenegro)
- City Administration of the city of Belgrade, Secretariat of Environment (Serbia)

Descrizione

Adottando un approccio metodologico integrato, i partner di progetto hanno sviluppato un percorso sinergico che combina logiche top-down (analisi di istituzioni, policy e buone pratiche europee) e bottom-up (mappatura delle criticità locali e coinvolgimento attivo delle comunità). Le principali attività condotte hanno previsto una desk review sistematica dei modelli di digital twin più efficienti a livello europeo, con un focus analitico sui Paesi partner. In parallelo, un'approfondita revisione della letteratura scientifica e dei progetti internazionali ha permesso di delineare lo stato dell'arte delle tecnologie digitali applicate al comparto idrico.

A questa fase di ricerca macro-ambientale è stata affiancata la rilevazione sul campo dei fabbisogni e dei punti di vulnerabilità emersi nei singoli siti pilota nazionali. La cooperazione transnazionale tra i partner ha infine consentito l'elaborazione di un action plan congiunto, che si configura come la prima roadmap comune per la gestione resiliente delle risorse idriche all'interno dell'area geografica ADRION.

Nelle fasi successive, il progetto supporterà ciascun partner nello sviluppo di soluzioni verticali calibrate sulle criticità riscontrate nei singoli siti pilota, contesti ideali per una futura implementazione integrale dell'ecosistema digital twin. In questo scenario, Acquedotto Pugliese ha focalizzato le attività di AQUA sul sistema Agri-Sinni, infrastruttura idrica strategica che alimenta i territori di Puglia e Basilicata. Il nucleo centrale di questa rete fa capo alla diga di Monte Cotugno: l'invaso in terra battuta più grande d'Europa, costruito lungo il fiume Sinni, che vanta una capacità utile massima di 430 milioni di m³.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
AQP: € 285.000,00 Progetto: € 1.671.999,60	Inizio: 2024 Fine: 2027	Cofinanziato dall'Unione Europea attraverso il programma Interreg IPA ADRION 2021-2027

Obiettivi

L'obiettivo del progetto AQUA è sviluppare strumenti digitali avanzati e una roadmap condivisa per promuovere una gestione sostenibile della risorsa idrica. Attraverso la sperimentazione in diverse aree pilota, l'iniziativa risponde a esigenze territoriali specifiche, supportando ciascun partner nella creazione di soluzioni propedeutiche all'implementazione dei gemelli digitali (digital twin) dei sistemi idrici.

Le piattaforme tecnologiche che verranno sviluppate integreranno dati idrologici, climatici e ambientali in tempo reale con modelli previsionali avanzati, consentendo il monitoraggio continuo dei flussi e l'elaborazione di simulazioni dinamiche. Tale architettura fornirà un supporto decisionale tempestivo per le scelte strategiche, guidando una transizione strutturale che trasforma la gestione idrica da puramente reattiva a predittiva.

Risultati/Impatto

L'implementazione del progetto consentirà di decodificare la complessità della rete infrastrutturale del sistema Agri-Sinni, caratterizzata da un articolato schema di approvvigionamento pluriennale per usi potabili, agricoli e industriali. In un contesto ambientale fortemente condizionato dai cambiamenti climatici, la tecnologia dei digital twin si configura come una risorsa strategica essenziale.

La piattaforma permetterà infatti di simulare scenari predittivi what-if, valutare in tempo reale gli impatti sulle reti di distribuzione, intercettare precocemente potenziali crisi idriche e pianificare in anticipo le contromisure più efficaci. Questo modello operativo è destinato a incrementare la sicurezza idrica del territorio e a proporsi come un ecosistema tecnologico replicabile in altre realtà idrografiche europee.

ECO FLOW

Sperimentazione e promozione del riuso di acque reflue affinate in Italia e in Grecia

COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

Partner

- Acquedotto Pugliese SpA (capofila)
- Agenzia Regionale per le attività Irrigue e Forestali - Regione Puglia
- Acquedotto Lucano SpA
- Municipal Water Supply and Sewerage Company of Arta - Grecia
- Municipal Water and Sewerage Company of Dymaion - Grecia
- Intermunicipal water supply and sewage company of municipalities of central Corfu and diapontian islands and south Corfu - Grecia

Descrizione

In una prospettiva di transizione verso un modello di economia circolare, ECO FLOW pone al centro il riutilizzo delle acque reflue trattate, con l'obiettivo di creare un coordinamento tra le parti interessate dopo una fase iniziale di analisi dei bisogni.

Il sito dimostrativo italiano prevede l'irrigazione di due diversi cultivar di piantine di ulivo messe a dimora in vaso utilizzando tre differenti qualità di acqua idonee per uso irriguo: quella della falda locale comunemente utilizzata nei campi e sempre più minacciata dall'intrusione salina, quella affinata del depuratore di Gallipoli già utilizzata ogni anno nel comprensorio irriguo locale e quella trattata dall'impianto pilota nato col progetto Re-Water che, con un processo di ossidazione avanzata (raggi UV e acqua ossigenata) brevettato da AQP, riesce a rimuovere anche contaminanti emergenti come i residui farmaceutici, droghe, ormoni e pesticidi. La sperimentazione prevede lo studio dell'impatto sul terreno e sulla crescita delle piante irrigate con le tipologie di acqua.





BUDGET	ANNO	PROGRAMMA DI FINANZIAMENTO
Totale progetto: € 1.585.923,00 AQP: € 409.857,00	Inizio: 2025 Fine: 2027	Cofinanziato dall'Unione Europea attraverso il programma Interreg VI-A Greece-Italy 2021/2027

Obiettivi

ECO FLOW - Environmental Climate Opportunities for Low-Impact Options in Wastewater Treatment, è un progetto transfrontaliero Italia-Grecia. Mira a capitalizzare i risultati del progetto pilota Re-Water, svolto nell'impianto di depurazione di Gallipoli, in provincia di Lecce, e ad ampliarne le applicazioni di riutilizzo di acque affinate attraverso studi congiunti, azioni pilota e attività di rafforzamento delle competenze. L'obiettivo è anche quello di rendere replicabili i risultati, trasformando i quattro progetti pilota in modelli operativi di riferimento per il riutilizzo, oltre a trasferire il know-how tecnico e giuridico maturato nelle esperienze già avviate.

Il progetto prevede, inoltre, la valutazione della fattibilità e dei benefici ambientali del riutilizzo, l'attuazione di quattro azioni pilota con relativo monitoraggio delle prestazioni, l'organizzazione di scambi tra esperti e la formazione degli operatori, insieme ad attività di sensibilizzazione degli stakeholder e alla definizione di linee guida in materia di politiche e sostenibilità.

Risultati/Impatto

Il principale risultato atteso del progetto è la promozione dell'utilizzo di acque reflue affinate per supportare l'economia circolare e la tutela della risorsa idrica in Puglia e Grecia capitalizzando i precedenti risultati positivi ottenuti dal progetto Re-water.

I risultati attesi del progetto getteranno le basi per un piano transfrontaliero di gestione delle acque reflue, basato sull'utilizzo di nuove tecnologie e sperimentazioni.



CONCLUSIONI

E PROSPETTIVE



Impatto delle attività di Ricerca & Sviluppo
sul Servizio Idrico Integrato

Priorità e sfide emergenti

Roadmap dell'innovazione

5.1 IMPATTO DELLE ATTIVITÀ DI R&S SUL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

Ricerca e sviluppo sono un motore di cambiamento per rendere il Servizio Idrico Integrato più efficiente, resiliente e sostenibile.

Negli ultimi anni le attività di Ricerca e Sviluppo di Acquedotto Pugliese, insieme ai progetti di innovazione, hanno generato un impatto trasformativo sul Servizio Idrico Integrato, apportando un contributo significativo al miglioramento della qualità, dell'efficienza e della resilienza dell'intero sistema.

L'adozione e la sperimentazione di tecnologie avanzate - tra cui i sistemi di monitoraggio intelligente delle reti (Smart Water Management), la telelettura tramite smart meter, la digitalizzazione dei processi e l'integrazione di piattaforme di controllo remoto - hanno consentito di ottimizzare la gestione delle infrastrutture, contenere le perdite idriche e assicurare una maggiore reattività negli interventi. Progetti di R&S come WaterTech, i cui esiti hanno orientato un piano esteso di installazione di noise logger per la localizzazione delle perdite, il Piano di Sicurezza delle Acque e le continue evoluzioni nelle metodologie di analisi, concorrono a innalzare gli standard di sicurezza e qualità dell'acqua distribuita, a diretto vantaggio dei cittadini. I dati del Report Integrato 2025 confermano l'impatto positivo delle attività di R&S: AQP ha servito oltre 4 milioni di persone prelevando dall'Ambiente 472 milioni di metri cubi d'acqua, il minimo storico degli ultimi venticinque anni, con un risparmio di oltre 21 milioni di metri cubi rispetto al 2024 e di 116 rispetto al 2009.

Sul fronte della transizione energetica, progetti come Watergy ed Energidrica hanno offerto indicazioni utili per promuovere

l'autoproduzione di energia e l'efficientamento dei consumi, pilastri del Piano di incremento dell'energia da fonti rinnovabili volto a ridurre l'impronta carbonica del ciclo idrico. In parallelo, la spinta verso l'economia circolare e la bioeconomy - attraverso progetti come Ronsas, BF-Bios, BioLubridge e Cellvation - ha favorito il recupero di materia e la valorizzazione chimica ed energetica dei fanghi di depurazione, generando valore aggiunto e riducendo l'impatto ambientale delle attività aziendali.

La collaborazione con università, centri di ricerca, altre utility e partner internazionali ha accelerato il trasferimento tecnologico e aperto l'accesso a un patrimonio di competenze multidisciplinari, rafforzando la capacità di innovare e anticipare le evoluzioni normative e di mercato. Le attività di capacity building, formazione e scambio di buone pratiche, promosse anche nell'ambito della Scuola Internazionale dell'Acqua e di progetti di cooperazione internazionale come Re-Water e CrossWater+, hanno contribuito alla crescita del capitale umano aziendale e alla diffusione di una cultura dell'innovazione orientata alla sostenibilità e alla resilienza.

In sintesi, la strategia di R&S di Acquedotto Pugliese ha generato benefici tangibili per il Servizio Idrico Integrato, elevando la qualità del servizio, promuovendo la sostenibilità ambientale e consolidando il ruolo dell'azienda come modello di eccellenza a livello nazionale e internazionale.



Crisi climatica, transizione digitale e governance europea: i grandi temi che definiranno il futuro idrico della Puglia.

Guardando al futuro, Acquedotto Pugliese si trova a operare in un contesto di crescente complessità, segnato da sfide ambientali, tecnologiche e sociali di portata crescente. La crisi climatica, con l'aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi estremi, la scarsità idrica e la pressione sugli ecosistemi, impongono una revisione continua delle strategie di gestione e una capacità di adattamento dinamica. La Puglia, situata nel cuore del Mediterraneo, rappresenta un vero e proprio laboratorio di resilienza, dove l'innovazione deve rispondere a condizioni di stress idrico, salinizzazione delle falde e rischi connessi alla siccità strutturale.

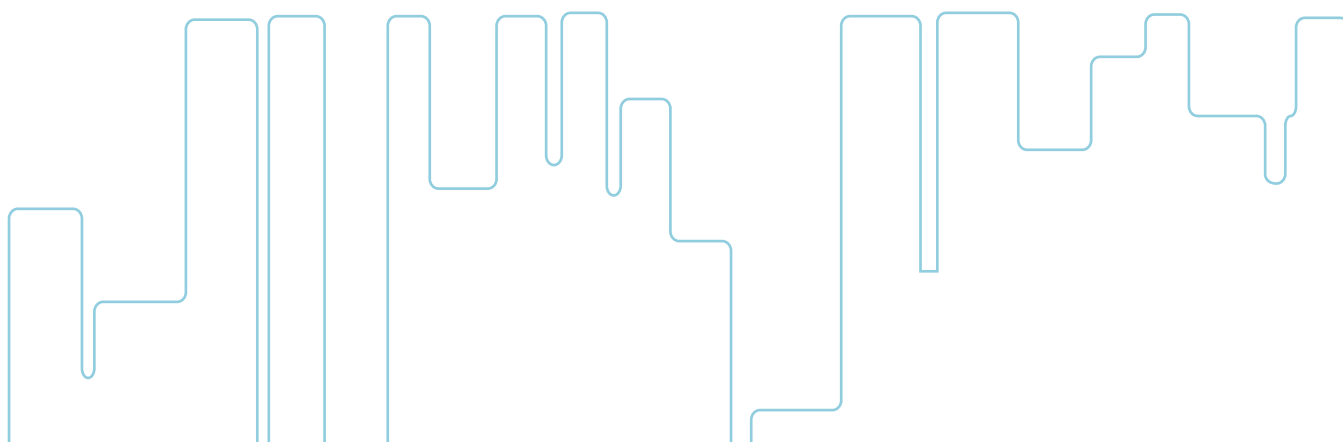
L'aumento della frequenza di tali fenomeni fa sì che la tutela della risorsa idrica resti in cima alle priorità di AQP, che opera e opererà su quattro direttrici fondamentali: efficientamento dei consumi lungo l'intera catena del ciclo idrico; riduzione delle perdite idriche; incremento dei volumi di acque affinate da riutilizzare in agricoltura; potenziamento delle fonti di approvvigionamento.

Tra le priorità emergenti si collocano il potenziamento della sicurezza e della qualità delle acque, alla luce delle nuove direttive europee e dei crescenti standard di tutela della salute pubblica. La protezione delle fonti, la prevenzione delle contaminazioni e l'adozione di sistemi predittivi di gestione rappresentano ambiti di investimento imprescindibili. Un'altra sfida chiave è la digitalizzazione integrale del ciclo idrico: l'implementazione di piattaforme data-driven,

l'intelligenza artificiale applicata alla gestione predittiva delle reti e l'interoperabilità dei sistemi sono elementi centrali per garantire efficienza e capacità di risposta tempestiva.

La transizione energetica dovrà essere ulteriormente accelerata, sia attraverso l'incremento della produzione da fonti rinnovabili sia mediante la riduzione dei consumi e l'ottimizzazione dei processi. L'economia circolare dovrà essere sempre più integrata nella gestione degli impianti di depurazione, puntando al recupero di materia, energia e acqua per nuovi usi, in linea con i principi della bioeconomia. In questa prospettiva, la nuova direttiva europea sulla gestione delle acque reflue urbane pone sfide gestionali e tecnologiche significative – tra cui la rimozione di nutrienti e microinquinanti, il raggiungimento della neutralità energetica e la digitalizzazione dei processi – che potranno essere affrontate più efficacemente attraverso progetti di R&S e un approccio orientato all'innovazione continua.

Sul piano della governance, sarà fondamentale rafforzare la capacità di attrarre finanziamenti europei e nazionali, promuovere la crescita delle persone e consolidare le partnership con enti di ricerca, imprese e istituzioni. La cooperazione internazionale, in particolare nell'area mediterranea, continuerà a rappresentare una leva strategica per lo scambio di conoscenze, la diffusione di best practice e la costruzione di soluzioni condivise per affrontare le sfide globali dell'acqua.





Tre direttrici per il prossimo quinquennio: digitalizzazione avanzata, decarbonizzazione e bioeconomia circolare.

In prospettiva, Acquedotto Pugliese intende rafforzare l'impegno a favore dell'attuazione degli indirizzi tracciati dalla European Water Resilience Strategy, assumendo la resilienza idrica come principio base delle scelte strategiche, industriali e gestionali. In linea con questo quadro di riferimento, l'azienda orienterà le azioni verso un modello di gestione sempre più integrato, sostenibile e adattivo, in grado di fronteggiare le sfide poste dalla crisi climatica, dalla crescente pressione sulla risorsa idrica e dalla necessità di mantenere elevati standard di servizio. La resilienza idrica verrà così declinata non soltanto nella sua dimensione infrastrutturale, ma anche come capacità di innovazione, di governance e di cooperazione su scala nazionale, europea e nel bacino del Mediterraneo.

Per rispondere alle priorità e alle sfide delineate, è possibile individuare tre direttrici strategiche attorno alle quali strutturare la

roadmap dell'innovazione per il prossimo quinquennio, con l'obiettivo di consolidare il ruolo di AQP come riferimento nella gestione sostenibile delle risorse idriche e di promuovere una trasformazione profonda del Servizio Idrico Integrato.

La prima direttrice è quella della digitalizzazione avanzata del ciclo idrico, con l'obiettivo di estendere la telelettura dei contatori elettronici all'intera rete e di sviluppare piattaforme di gestione predittiva fondate sull'integrazione dei dati e sull'impiego di modelli di machine learning. Questi strumenti permetteranno di anticipare i guasti, ottimizzare la manutenzione e supportare la riduzione e il controllo delle perdite, innalzando la qualità del servizio erogato ai cittadini.

La seconda direttrice è quella della transizione energetica e della decarbonizzazione. In linea con gli obiettivi europei di neutralità climatica,



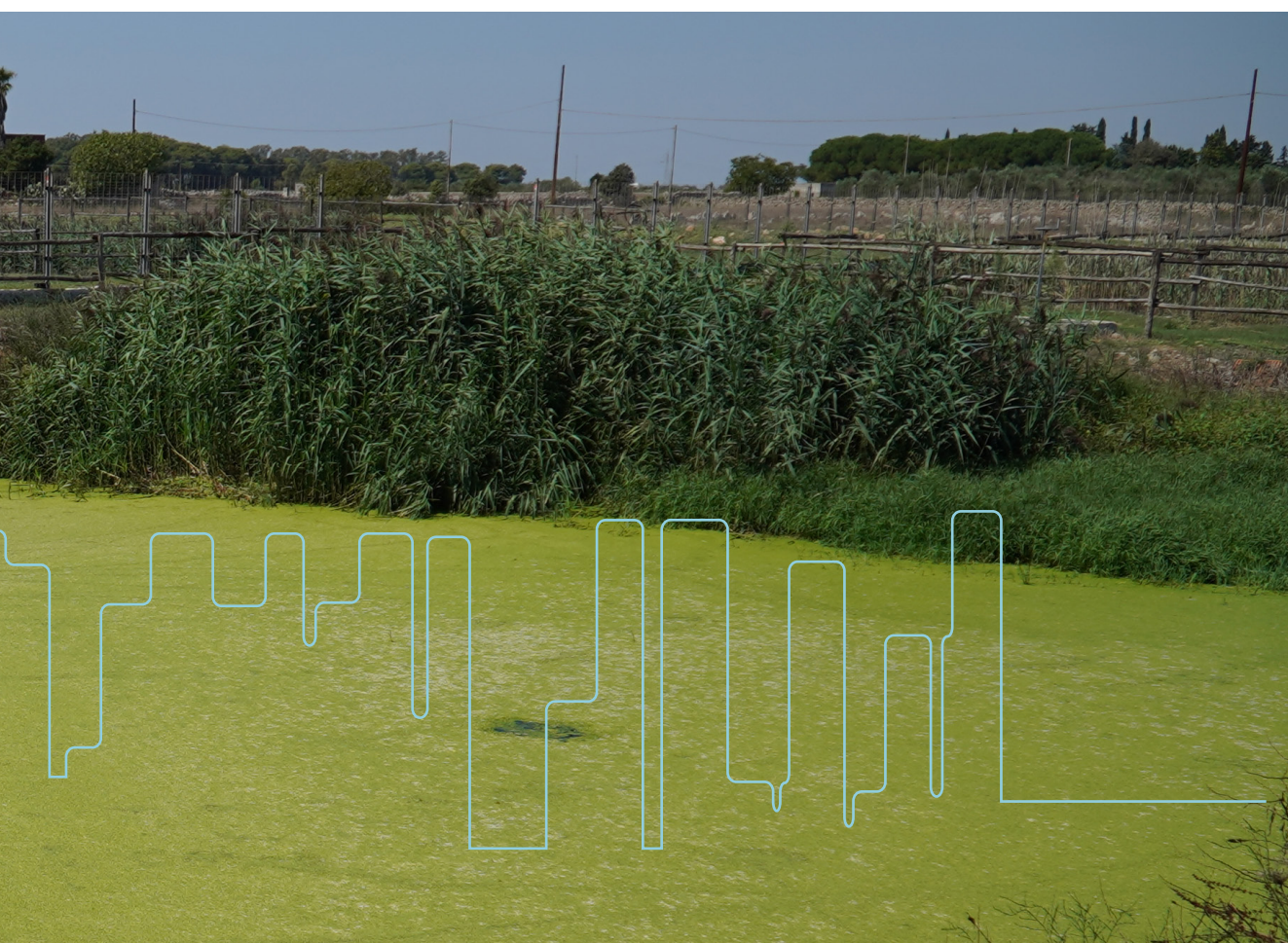
AQP intende potenziare le politiche di efficientamento energetico degli impianti - con un'attenzione particolare ai sistemi di trattamento e sollevamento - e incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili, anche attraverso la valorizzazione del biogas e lo sviluppo di soluzioni innovative per contenere l'impronta carbonica del servizio idrico.

La terza direttrice è quella dell'economia circolare e della valorizzazione delle risorse. L'azienda si propone di intensificare il recupero di materia dai fanghi di depurazione, promuovere il riutilizzo delle acque reflue affinate in agricoltura e in altri comparti produttivi, e sviluppare filiere di bioeconomia in sinergia con partner industriali e centri di ricerca. La visione di fondo è quella di trasformare gli impianti di depurazione in vere e proprie bioraffinerie, capaci di generare valore aggiunto per il territorio e di ridurre sensibilmente l'impatto ambientale delle attività aziendali.

Sul piano della governance, saranno rafforzate le partnership con università ed enti di ricerca, soggetti istituzionali e altre utility, sia a livello nazionale sia internazionale, per favorire il trasferimento tecnologico e la partecipazione a progetti di ricerca congiunti. La roadmap pone al centro la dimensione internazionale

e la cooperazione, con l'obiettivo di consolidare la presenza di AQP nei principali network europei e globali, attrarre risorse e know-how, e contribuire all'elaborazione di politiche per la sicurezza idrica e la resilienza dei territori. L'azienda continuerà a promuovere eventi, workshop e programmi di formazione internazionale, come la Scuola Internazionale dell'Acqua, rafforzando il proprio ruolo di hub di competenze e innovazione nel Mediterraneo.

Attraverso queste azioni, Acquedotto Pugliese ribadisce il proprio impegno a operare in piena coerenza con la strategia europea per la resilienza idrica, offrendo un contributo concreto al raggiungimento degli obiettivi dell'Unione e alla costruzione di sistemi idrici più sicuri ed efficienti. Il percorso di innovazione dei prossimi anni sarà ispirato da una visione integrata e sostenibile, capace di coniugare eccellenza tecnologica, responsabilità sociale e apertura internazionale, per continuare a garantire un servizio idrico sempre più resiliente a beneficio delle comunità servite e delle generazioni future.



***Coordinamento della redazione del report:
Direzione Ricerca, Sviluppo e Attività Internazionali***

Hanno partecipato alla redazione:

Pier Paolo Abis

Valeria Alba

Lydia Balest

Gaetano Barbone

Maralba Bernardi

Antonio Cagiano

Mauro Campagnola

Gianluca Casamassima

Antonio de Leo

Fabrizio Dell'Anna

Doriana Galante

Piervito Lagioia

Paolo Lanza

Consuelo Lattarulo

Stefano Marino

Gianfredi Mazzolani

Marcello Miraglia

Marco Mottola

Domenico Palmiotta

Roberto Picoco

Oronzo Antonio Pizzutolo

Marcello Rainò

Giuseppe Rizzi

Vito Paolo Scarongella

Nicola Sicolo

Antonella Strambelli

Celestino Davide Tria

Luigia Troiano

Nicola Tselikas

Luciano Venditti

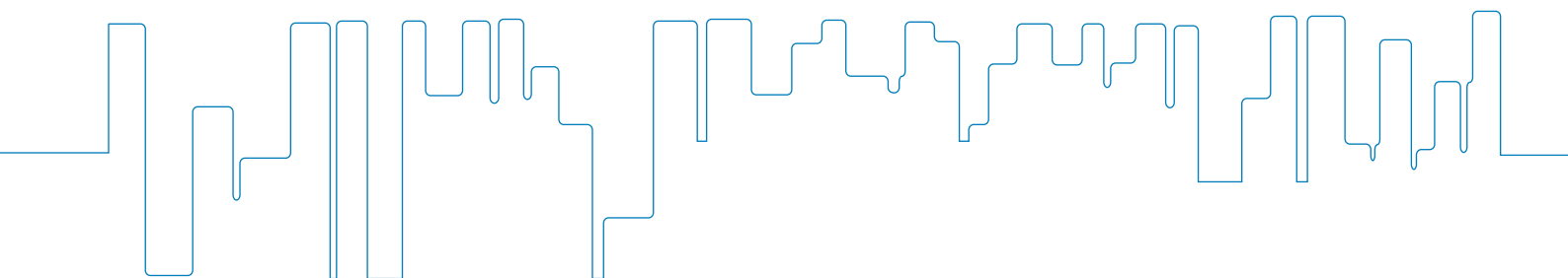
Gerardo Ventafridda

Girolamo Vitucci

Bernhard Zachhuber



**acquedotto
pugliese**
l'acqua, bene comune



Acquedotto Pugliese Spa

Società pubblica in house

Azienda di rilevanza strategica per l'interesse nazionale

www.aqp.it

Italy - 70121 Bari, Via Cognetti 36

