

BANDI iNEST

Vs

Ricercatori

17 Maggio 2024



Spoke 8

Acronimo	WATERSAFE
Titolo Progetto	SAFE WATER FOR THE ECOSYSTEM
Key-words	Acque di falda Cuneo salino Monitoraggio Continuo Riutilizzo risorsa idrica Water management Analisi Smart
Partecipanti	<u>SME</u> : ORION SRL <u>END USER</u> : ARPA FVG Regione FVG
Durata	15 MESI
Costo progetto	503.750,00€
Coordinatore	Responsabile: Stefano Solmi; e-mail: stefano.solmi@orion-srl.it

Abstract

Il monitoraggio delle acque è diventato di fondamentale importanza in relazione alle pressioni ambientali ed antropiche. La raccolta di informazioni in real time è indispensabile per la gestione della risorsa e sua valutazione di utilizzo. Le risorse idriche saranno sempre più importanti, per l'utilizzo diretto e riutilizzo.

Il progetto WATERSAFE si pone l'obiettivo principale di sviluppare un sistema modulare di strumentazione analitica automatizzata che consenta di effettuare un monitoraggio qualitativo e quantitativo della risorsa così da valutarne lo stato chimico-fisico ed associarlo a potenziali rischi, o all'attuazione, di fenomeni quali la salinizzazione o l'esaurimento della falda artesianica. L'innovatività consisterà nell'implementazione del sistema di monitoraggio continuo, distribuito e nella disponibilità real-time dei dati su apposita piattaforma, rendendo di facile valutazione le condizioni della risorsa per una gestione ottimizzata ai bisogni.

Stato dell'arte
Obiettivi
Risultati

- Risulta ormai chiaro e noto che le acque sotterranee e superficiali svolgono non solo un ruolo vitale per il ciclo dell'acqua dolce interna, ma esse sono ampiamente utilizzate come risorsa per il supporto all'attività antropica. I rischi ambientali connessi a taluni processi di sovrasfruttamento delle acque sotterranee sono noti e comuni, ma vi sono alcuni acquiferi e corsi superficiali il cui rischio di salinizzazione risulta maggiormente elevato a causa della loro localizzazione. Attualmente il monitoraggio quali/quantitativo delle acque sotterranee avviene tramite un processo di misurazione in loco con prelievo di campione da analizzare successivamente in laboratorio (analisi qualitativa) oppure attraverso un sistema di misurazione a pressione per la valutazione quantitativa della risorsa. Le procedure, svolte da personale in campo, risultano essere lunghe, dispendiose ed asincrone rispetto ad un determinato evento da monitorare. Risulta quindi chiara la necessità di sviluppare un sistema olistico di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee con l'obiettivo di costruire un quadro conoscitivo mediante l'acquisizione di informazioni chimico-fisiche attraverso l'utilizzo di appositi sensori elettronici associati a trasmissioni dati wireless in grado di rendere disponibili analisi multi-parametriche automatiche.
- In quest'ottica, il progetto WEATERSAFE si pone l'obiettivo principale di sviluppare un sistema modulare di strumentazione analitica automatizzata e autoalimentata che consenta di effettuare un monitoraggio qualitativo e quantitativo della risorsa così da valutarne lo stato chimico-fisico ed associarlo a potenziali rischi, o l'attuazione, di fenomeni quali la salinizzazione o l'esaurimento della falda artesiana.

KPIs

➤ Sono stati quindi identificati i seguenti KPIs direttamente correlati allo sviluppo prototipale:

Centralina di monitoraggio chimico/fisico di pozzi freatici

Centralina di monitoraggio pressione pozzi artesiani

Stazione monitoraggio acque superficiali

Sistema gestione software centraline

Sistema di raccolta e visualizzazione dati con supporto AI.

Articolazione progetto

➤ Sono stati inoltre indentificati quattro Work Packages con relative attività, al fine di valutare al meglio il raggiungimento degli indicatori proposti. Quindi

WP 0: Coordinamento tecnico e reporting periodico, il cui macro obiettivo è la gestione del progetto stesso

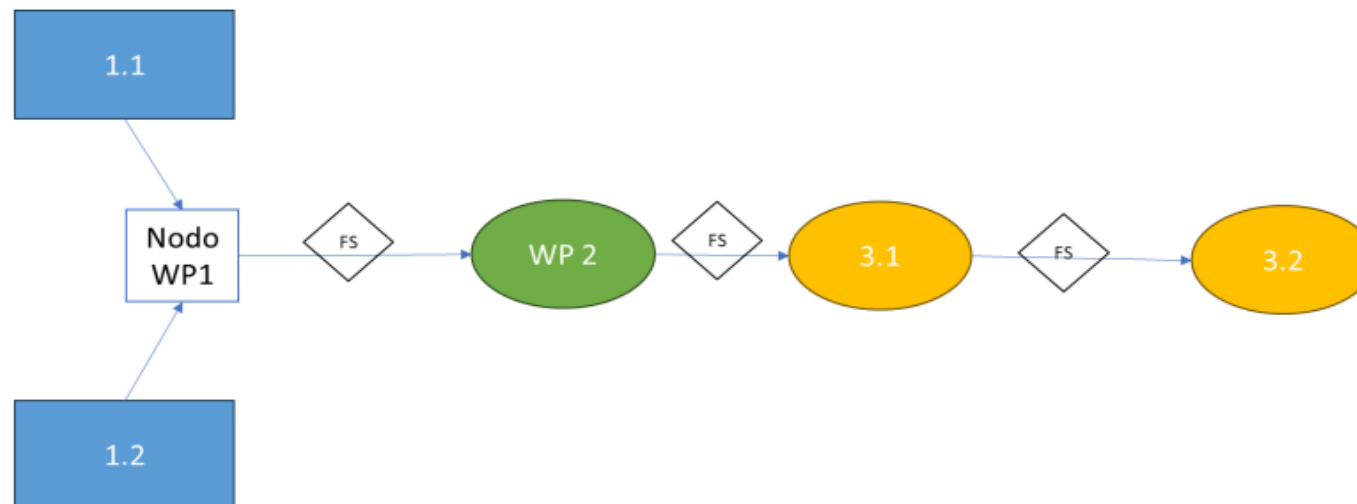
WP 1: Studio delle tecnologie e delle strumentazioni disponibili, il cui macro -obiettivo è l'individuazione delle tecnologie/dispositivi da dover utilizzare ai fini prototipali. Tale WP è stato suddiviso in due attività

WP 2: Design e sviluppo prototipale, il cui macro-obiettivo è la creazione delle unità modulari del prototipo. Si possono distinguere per questo WP due attività specifiche

WP 3: Implementazione e validazione in campo

Diagramma di PERT

➤ Vengono di seguito mostrate le dipendenze di WP e loro attività nel diagramma di PERT :



La forma rettangolare indica attività di ricerca industriale, mentre la forma ovale identifica quelli di sviluppo sperimentale. Nei rombi vengono definite le dipendenze.

Nello specifico:

- Il WP2, per attività sia 1 che 2, ha una relazione di Finish to Start rispetto al nodo del WP1, vale a dire le attività potranno avere inizio solo alla fine della precedente. Tale relazione è di tipo soft. Di fatto, secondo il GANNT proposto, vi è una sovrapposizione tra le attività del WP 1 e WP 2 (presenza di lead time).
- Il WP3, nello specifico l'attività 3.1 ha una relazione di tipo Finish to Start rispetto all'attività del WP 2. questa relazione è di tipo soft poiché, precedentemente all'installazione finale, vi potrebbe essere una fase di sopralluoghi e richieste autorizzative indipendenti dalla costruzione del prototipo stesso (presenza di lead time). Inoltre, l'installazione di una classe di unità modulari potrebbe avvenire in maniera asincrona rispetto alle altre.
- L'attività 3.2 ha una relazione hard di tipo Finish to Start rispetto all'attività 3.1

Gantt

- Viene inoltre riportato il diagramma di Gantt in cui viene mostrata la cronologia del progetto e le sue attività:

#	Work package title	Lead partic.	Componente Digitale	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
1	Wp1 -Studio delle tecnologie e delle strumentazioni disponibili																	
	Task 1.1 - Individuazione per l'analisi qualitativa	ORION	no															
	Task 1.2 - Individuazione per l'analisi quantitativa	ORION	no															
2	Wp2 – Design e sviluppo prototipale																	
	Task 2.1 - Sviluppo modulo acqua sotterranea – Analisi chimico-fisic	ORION	si															
	Task 2.2 - Sviluppo modulo acqua sotterranea – Valutazione quantita	ORION	si															
	Task 2.3 - Sviluppo modulo acqua superficiale – Analisi chimico- fisic	ORION	si															
	Task 2.4 - Sviluppo modulo acqua superficiale – Analisi Quantitativa	ORION	si															
3	WP3 - Implementazione e validazione in campo																	
	Task 3.1 - Installazione	ORION	no															
	Task 3.2 - Valutazione del sistema	ORION	si															

Impatti attesi

➤ La stesura del progetto è stata effettuata tenendo in considerazione gli impatti attesi sia internamente all'azienda che esternamente.

IMPATTO INTERNO

✓ Seppur verrà effettuato un trasferimento di know-how dai precedenti progetti e dalle attività routinarie in essere, si è stimato un impatto interno in termini di acquisizione di nuova conoscenza da trasferire a nuovo personale specializzato.

IMPATTO ESTERNO

✓ Si prospetta un avanzamento della conoscenza dello stato della risorsa idrica. Inoltre, come avanzamento tecnologico, il singolo modulo integrato avrà un costo inferiore rispetto all'impiego, gestione ed installazione delle singole sonde poiché verranno ammortizzati i costi dei processi in comune

Immagine rappresentativa progetto

➤ Viene di seguito riportata un'immagine rappresentativa del progetto



Conclusioni

➤ A completamento del progetto è prevista la divulgazione attraverso diversi canali:



Canali social già utilizzati dall'azienda



Webinar



Workshop dedicato

Grazie all'esperienza maturata nel settore in molti anni di attività e alle interlocuzioni con vari *stakeholders*, si prevede un elevato interesse da parte di Regioni, ARPA, Autorità di bacino, Consorzi di bonifica, enti irrigui, e tutti coloro che sono interessati alla gestione di risorse idriche superficiali e sotterranee.

