



## Progetto TRUST

Strumento per la valutazione a scala regionale di migliori tecniche di stoccaggio delle acque sotterranee in adattamento ai cambiamenti climatici

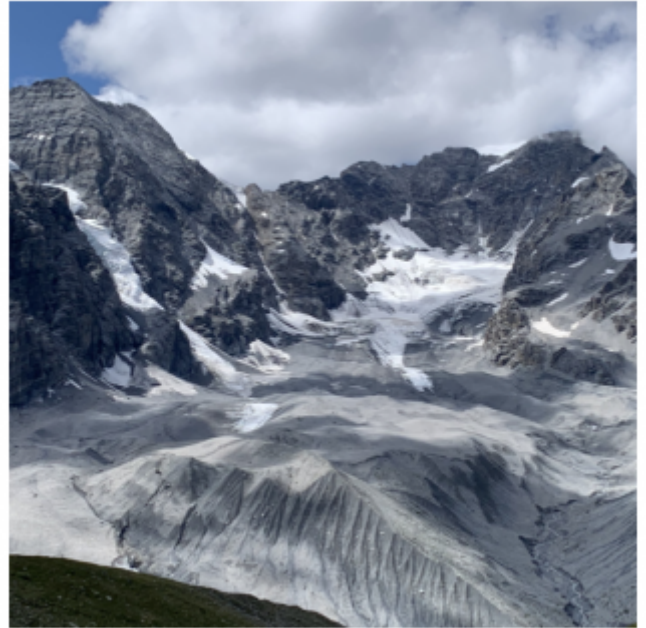
Adattamento

Cambiamenti climatici

Mitigazione

### DESCRIZIONE

I **cambiamenti climatici** rappresentano il contesto di indagine del progetto **TRUST** come fattori determinanti nella gestione delle acque superficiali e sotterranee. In particolare TRUST ha puntato a **quantificarne le possibili conseguenze sulle falde acquifere** e ad **individuare le misure di adattamento mediante ricarica artificiale** delle stesse per mitigare gli impatti dovuti alla siccità e scarsità d'acqua conseguenti alle alterazioni del clima. Il primo passo è stata la caratterizzazione idrogeologica dell'area prescelta per l'indagine. Per implementare la falda si è proceduto ad **adacquamenti prolungati** nel tempo di specifiche aree coltivate attraverso infrastrutture irrigue adattate. E' stata successivamente misurata la quantità di acqua infiltrata nel sottosuolo testando in tal modo il contributo che tale pratica può fornire al riequilibrio delle risorse idriche sotterranee.



### FASI DEL PROGETTO

L'ambito territoriale di indagine del progetto TRUST ha riguardato la zona Nord-Est dell'Italia e in particolare **l'area di ricarica degli acquiferi presenti nella pianura veneta e friulana**, dove scorrono importanti fiumi: Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta e Bacchiglione. L'impianto progettuale di TRUST è stato strutturato in **12 azioni** specifiche. Le più rilevanti sono state:

- **Acquisizione e valutazione** di tutti i dati e gli studi disponibili riguardanti la zona di progetto al fine di determinare lo stato della falda acquifera. Le informazioni così raccolte sono state poi indirizzate nel WEB GIS con un Geo-database.
- **Telerilevamento a distanza (remote sensing)** e **sviluppo di GIS** per la valutazione del **deficit idrico** causato dai cambiamenti climatici. Durante questa attività è stato mappato l'uso attuale del territorio e i tipi di colture nella zona del progetto. E' stata anche istituita una procedura per valutare il fabbisogno idrico della coltivazione più diffusa sull'area oggetto di studio.
- **Scenari di cambiamenti climatici futuri**. Sono state realizzate dal Centro Euro-Mediterraneo sui cambiamenti climatici delle **simulazioni** sull'evoluzione del clima nella regione mediterranea e quindi rappresentati gli scenari passati del XX secolo e quelli futuri del XXI secolo.
- **Impatto dei cambiamenti climatici sulla futura domanda di acqua e sulla ricarica degli acquiferi**. Sono state valutate, in particolare, le conseguenze di un aumento della **siccità** sulla portata dei fiumi e sulla ricarica degli acquiferi, nonché la domanda idrica prevista sulla base di specifiche analisi e il deficit delle acque sotterranee. Questa azione è stata supportata da una **Analisi di Rischio Regionale (ARR)** che ha integrato la caratterizzazione degli scenari futuri di vulnerabilità delle acque sotterranee con una valutazione di tipo economico.
- **Modello di bilancio idrogeologico**. E' stato sviluppato un **software** in grado di valutare l'impatto dei cambiamenti climatici sulla ricarica degli acquiferi e la proiezione della domanda di acqua da parte dei vari utenti.
- **Obiettivi e misure di ricarica della falda** corredate di analisi dei costi- benefici. Nell'ambito di questa azione è stata anche effettuata la valutazione del potenziale di **riserva d'acqua** nella zona del progetto.

Al raggiungimento degli obiettivi ha contribuito una complessa opera di coordinamento che ha determinato l'attivazione di una **rete operativa** degli *stakeholders* al fine di far convergere e rendere coerenti le azioni progettuali con le diverse esigenze

esprese dal territorio. E' stato realizzato un *database* atto a raccogliere tutti i dati acquisiti per quantificare i fabbisogni idrici utilizzando tecniche di **remote sensing**.

Ciò ha permesso di individuare diversi scenari di cambiamenti climatici e di valutarne gli impatti al fine di definire e calcolare il rischio per la risorsa idrica. Durante questa fase sono stati rilevati alcuni dati molto importanti. In particolare è stato evidenziato come nel corso del XXI secolo la temperatura della Terra potrebbe aumentare fino a 5°C con una conseguente riduzione delle precipitazioni. E' stato **creato un complesso modello di bilancio** predisponendo uno strumento che ha gestito gli *input* provenienti dalle componenti climatica, idrologica e idraulica. Sono state attuate concrete azioni di ricarica artificiale delle falde acquifere per verificare sul campo i risultati dei modelli di infiltrazione e comprendere i loro effetti nei diversi scenari di cambiamento climatico.

## RISULTATI RAGGIUNTI

Le sperimentazioni realizzate nell'ambito del progetto TRUST hanno permesso di **verificare sul campo la sostenibilità della ricarica artificiale delle falde acquifere** anche in coerenza con l'orientamento europeo, promosso nell'ambito della linea di sviluppo "servizi ecosistemici" della *Strategia Nazionale per la Biodiversità*, che promuove "un concetto unificante nella valutazione delle relazioni tra risorse ambientali, sistemi economici e azioni di governance".

Le soluzioni messe a punto dal progetto TRUST per l'integrazione dei cambiamenti climatici nella pianificazione sostenibile delle risorse idriche sotterranee possono essere replicate con grande efficacia in Italia e in Europa. I maggiori risultati raggiunti sono stati i seguenti :

- **Progettazione e realizzazione di un [WEB GIS Database](#)** per dare la possibilità a tutti gli utenti di visualizzare, in maniera molto semplice ed immediata, i principali risultati ottenuti dalle elaborazioni e dai modelli implementati nell'ambito del progetto. Il WEB GIS ha, inoltre, avuto la funzione di supportare tutte le parti interessate per la pianificazione e la gestione delle risorse idriche delle regioni Veneto e Friuli.
- **Organizzazione di campagne di misura delle portate di infiltrazione del suolo.** Queste iniziative hanno consentito un' **analisi costi-benefici delle pratiche di protezione delle falde acquifere** e hanno fornito utili indicazioni per la valorizzazione della multifunzionalità del territorio e la generazione di un'eccellente combinazione di risorse e servizi. Nell'ambito del progetto è stato possibile valutare che per **100 ettari di terra è possibile ricaricare circa 50 milioni di metri cubi d'acqua ricavando contestualmente circa 60.000 euro dalla vendita dei prodotti coltivati**.
- **Applicazione sul campo di una metodologia di analisi di rischio** finalizzata a identificare le componenti del territorio che potrebbero essere maggiormente colpite dagli impatti dei cambiamenti climatici sulle falde acquifere. In particolare è stata applicata nell'area territoriale di progetto una **metodologia di [Analisi di Rischio Regionale \(ARR\)](#) in grado di fornire una stima del rischio potenziale per aree e bersagli esposti al pericolo legato ai cambiamenti climatici**. Il metodo approntato è stato di supporto ai decisori di politica territoriale per la definizione di misure di adattamento degli acquiferi freatici anche attraverso l'uso del **[Manuale Tecnico del Modello Idrogeologico](#)**. Nell'ambito del libro pubblicato a conclusione del progetto, "**[Il Progetto Trust 2009-2011](#)**", realizzato in occasione delle celebrazioni per il ventennale del Programma LIFE, è stato dedicato un intero capitolo all'ARR e alla sua sperimentazione realizzata sul campo.



Il progetto è stato premiato come **Best of the Best LIFE Environment**.



**Progetto TRUST**

Strumento per la valutazione a scala regionale di migliori tecniche di stoccaggio delle acque sotterranee in adattamento ai cambiamenti climatici



**Acronimo**

TRUST

**Protocollo**

LIFE 07 ENV/IT/000475

**Programma di riferimento**

LIFE

**Beneficiario coordinatore**

Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo,  
Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-  
Bacchiglione

**Contatti**

Project Manager Francesco Baruffi

**Contributo EU**

898.380,00

**Anno Call**

2007

**Anno di inizio**

2009

**Anno di chiusura**

2011

**Sede del Beneficiario**

Dorsoduro 3593  
30123 Venezia VE  
Italia

**Regione**

Veneto

**Descrizione Area**

Il progetto è stato realizzato nell'area  
progettuale del Fiume Esino, nel Veneto.