

Partner



Coordinatore
del progetto



PROGETTO EUROPEO

IMPIANTO DI RICARICA DELLA FALDA IN CONDIZIONI CONTROLLATE

*The Suvereto managed aquifer
recharge scheme*

Cofinanziatori



Comune di
Suvereto

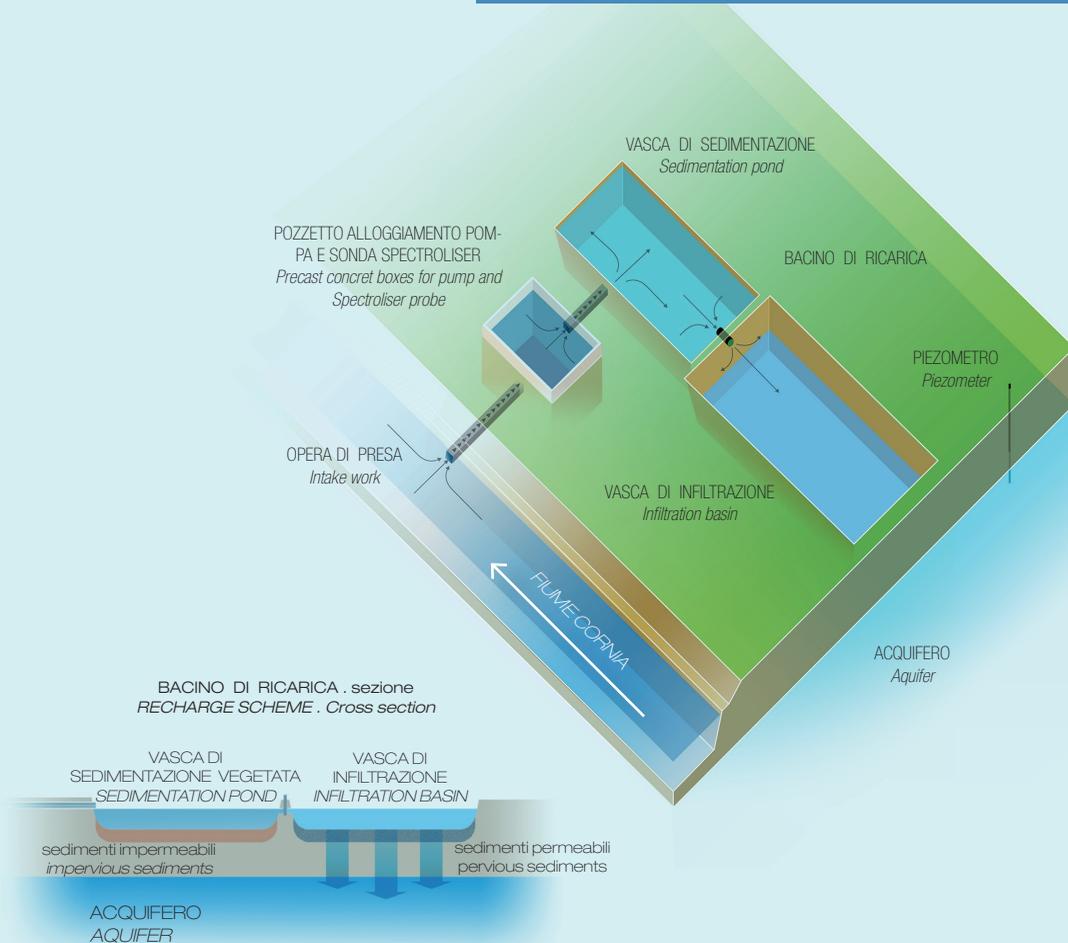


Comune di
Piombino



Comune di
Campiglia Marittima





IMPIANTO DI RICARICA DELLA FALDA
IN CONDIZIONI CONTROLLATE

The Suvereto managed aquifer recharge scheme



L'intervento consiste nella messa in opera di un impianto di ricarica della falda in condizioni controllate (MAR – Managed Aquifer Recharge). Il concetto dietro la realizzazione dell'opera è quello di fare tesoro dell'acqua nei periodi in cui questa è disponibile, ovvero nei periodi umidi, nel grande serbatoio dove questa naturalmente si trova, ovvero nel sottosuolo. Ciò permette di sfruttare i volumi del sottosuolo senza andare ad occupare ampie aree di territorio come avviene per gli invasi superficiali.



The pilot Managed Aquifer Recharge (MAR) two-stages infiltration basin for harvesting flood-water from the Cornia River started operations (after a testing period) in December 2018 in Suvereto (Italy). The concept behind this pilot scheme is to treasure the water ("water banking") in periods when it is largely available, in wet periods, in the reservoir where it is naturally found, the subsoil below our feet, without occupying large areas of land as it happens with surface reservoirs. By this mean, we harvest the soft and fluvial flood waters to recharge the aquifer, capturing part of the rainwater that would be flowing to the sea. The MAR scheme is designed following the Italian law for artificial recharge of aquifers (DM 100/2016).



Veduta aerea dell'impianto
Aerial view of the MAR scheme

 La tecnica utilizzata è quella di un bacino di infiltrazione nel quale vengono derivate le acque di morbida e di piena fluviale per ricaricare il sistema acquifero. Si tratta quindi di un intervento di raccolta delle acque meteoriche (rainwater harvesting). L'intervento è progettato ai sensi del DM 100/2016 sul ravvenamento artificiale dei corpi idrici sotterranei.

 *By this mean, we harvest the soft and fluvial flood waters to recharge the aquifer, capturing part of the rainwater that would be flowing to the sea. The MAR scheme is designed following the Italian law for artificial recharge of aquifers (DM 100/2016).*



AREA INTERVENTO

DESCRIPTION

 The infiltration basin (about 2400 m²) was built in a low area, a former gravel quarry in an ancient riverbed reach, made available to the LIFE REWAT partnership, on loan for use, by the FINCOSIT company.

The infiltration structure is fed by an intake from the Cornia River, equipped with a pumping unit. The excavated pit was split in two: a relatively small sediment pond and a larger infiltration basin that received the overflow of clean water from the sediment pond. The pond location and deepening was also done to have the groundwater recharge tilting away from the Cornia River. It would make no sense for the new water lens underneath the gravel pit to feed back into the river. If the level of the river drops below the environmental flow, the pump automatically stops.

DESCRIZIONE

 Il bacino di infiltrazione (circa 2400 m²) è stato realizzato in un'area depressa, oggetto in passato di escavazione di ghiaie, messa a disposizione del partenariato, in comodato d'uso, dalla Società FINCOSIT di Roma.

Il sistema di derivazione delle acque è costituito da un'opera di presa e da un impianto di sollevamento sulla sponda destra del fiume Cornia. La derivazione è attiva quando la portata del fiume supera il minimo deflusso ecologico, mentre un sistema di monitoraggio dedicato permette di interrompere la derivazione nel caso di presenza di sostanze indesiderate nelle acque del fiume. L'impianto di sollevamento convoglia l'acqua verso il bacino di ricarica.



DESCRIPTION

DESCRIZIONE

 *The pump also stops temporary for large flood events as the river in flood carries too much sediment or when unwanted substances are detected in the river water. A central element of the recharge scheme consists in the hi-tech automated and remotely controlled system for operating the plant and monitoring water quantity and quality (in surface- and ground-water).*



La vasca di sedimentazione . The sedimentation basin

 Il bacino di ricarica è diviso in due aree: una vasca di sedimentazione con fondo a bassa permeabilità, con il compito di intercettare e far sedimentare il carico solido in arrivo, e una di infiltrazione, costituita in prevalenza da sedimenti ghiaiosi. L'impianto è monitorato attraverso una rete di piezometri e sensori ad alta frequenza per la misurazione del livello piezometrico nella falda, del livello idrometrico del fiume Cornia e dello stato chimico delle acque superficiali e sotterranee. Il funzionamento ed il monitoraggio sono gestiti mediante un sistema ad elevata tecnologia di acquisizione e analisi dei dati con trasmissione remota.



La vasca di infiltrazione . The infiltration basin

RESULTS

RISULTATI ATTESI

 The MAR scheme is expected to work yearly between October and the end of May. Depending on the climatic conditions, it is estimated that the volume of diverted surface water may vary between 300000 m³/year and 1.3 Mm³/year. Minimal site development and modification was required, resulting in a no-impact water-work, while providing ecosystem benefits by reconnecting and inundating former abandoned riverbeds. The cost of construction of the plant is about 300000 €, well below the cost of a surface water reservoir for a similar storage. The stored volume will help reducing the water deficit in Cornia plain, while operating environmental restoration of the area.

 Il funzionamento del sistema è previsto nei mesi compresi tra Ottobre e Maggio. Si stima che il volume delle acque di fiume derivate possa variare tra 300.000 e 1.300.000 m³ all'anno in dipendenza dell'andamento meteo climatico. Tale volume immagazzinato nel sottosuolo contribuirà a ridurre il deficit idrico nella pianura del Fiume Cornia – realizzando anche un miglioramento di natura ambientale. I costi di costruzione dell'impianto sono pari a circa 300000 €, cifra irrilevante rispetto ai costi di costruzione di un invaso superficiale di simili dimensioni.



Posizione, nell'area interessata dal progetto, dei piezometri, strumenti che, introdotti verticalmente nel terreno, consentono di misurare la pressione dell'acqua di una falda sotterranea

Piezometers used for monitoring groundwater level and quality in the MAR area



Pozzetto alloggiamento pompa e sonda Spectroliser .

Precats concrete boxes for pump and Spectroliser probe.