

# **I LAGHI DI CAVA COME REGOLATORI DELLE EMERGENZE IDRICHE**

**Giovanni Ravazzani<sup>1</sup>, Marco Mancini<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, piazza Leonardo da Vinci, 32, 20133 Milano. Email: giovanni.ravazzani@polimi.it. SESSIONE 2

## **Abstract**

Il lavoro in esame verifica la possibilità di utilizzo delle acque dei laghi di cava come integratori irrigui durante i periodi di carenza idrica, proponendo un uso della risorsa idrica sotterranea, fatta affiorare dall'attività estrattiva, in un'ottica di conoscenza integrata del ciclo idrologico e di un uso razionale e partecipato della risorsa comune. Il progetto ha sviluppato una procedura operativa di tipo partecipato (protocollo), che permette la quantificazione dei parametri di concessione delle acque di cava calcolati nel rispetto degli interessi di terzi e dell'attività estrattiva stessa. Il lavoro svolto nel territorio della Provincia di Cremona fornisce uno strumento metodologico - operativo facilmente estrapolabile ad altre realtà dove sono presenti attività estrattive interessate dalla falda freatica.

## **Introduzione**

Nel territorio lombardo le principali fonti della risorsa idrica utilizzabili per far fronte a periodi di scarsità, si possono evidenziare nei grandi laghi, nei serbatoi artificiali localizzati nella fascia montana, nella falda freatica e nei suoi affioramenti tramite i fontanili nella parte più meridionale della pianura. Tuttavia, nei periodi particolarmente siccitosi, i diversi utilizzi della risorsa idrica (idroelettrico, termoelettrico, utenze civili, ecc..) portano all'acuirsi dei conflitti tra le varie utenze, evidenziando situazioni di emergenza nei quali diventa indispensabile una gestione partecipata e integrata della risorsa a disposizione.

La ricorrenza con la quale si presentano questi periodi di emergenza idrica ha spinto a considerare l'uso delle acque presenti nei numerosi laghi di cava esistenti nel territorio regionale per supplire all'approvvigionamento d'acqua ad uso irriguo. Parte di questo volume può essere usato, nei periodi di crisi irrigua, come un'ulteriore fonte integrativa rispetto a quelle tradizionali. Il recupero delle cave quindi, oltre alla preservazione del paesaggio e della biodiversità dell'ambiente di pianura, può contribuire alla mitigazione dei problemi legati alla mancanza di acqua in agricoltura.

## **Azioni e metodi**

La possibilità di prelievo d'acqua dai laghi di cava deve essere concessa con attenzione, prendendo in considerazione l'eventuale interazione che il prelievo d'acqua può mostrare nei confronti dell'acquifero e di corsi d'acqua nelle immediate vicinanze della cava. L'estrazione di acqua da un lago di cava produce, infatti, un abbassamento del livello idrico che si propaga alla piezometria circostante inducendo un flusso d'acqua dall'acquifero circostante. Il volume idrico estratto è quindi in parte dovuto al volume libero disponibile nel lago ed in parte dal contributo dell'acquifero. In presenza di un corso d'acqua, bisogna fare attenzione che la depressione piezometrica indotta sull'acquifero non vada a ridurre significativamente il deflusso in alveo nel rispetto del deflusso minimo vitale e di eventuali diritti di prelievo di utenti di valle. L'abbassamento del livello idrico

nel lago di cava, inoltre, non deve recare danno alla fauna e alla flora presente sulle sponde e nel lago stesso.

## **Risultati**

L'attività del progetto si è articolata in più fasi: una prima che ha censito dal punto di vista idrico il volume potenzialmente utilizzabile nei circa 50 laghi di cava presenti nella provincia cremonese una seconda parte che raccoglie la metodologia tecnica scientifica degli aspetti idraulici, naturalistici e di decisione partecipata, ed infine una terza di tipo sperimentale su due laghi di cava significativi nell'ambito provinciale in cui l'intera procedura è stata sperimentata anche con il conforto di emungimenti sperimentali dalle due cave. I principali risultati sono costituiti:

- dal censimento idraulico dei laghi di cava che evidenzia un volume potenzialmente utilizzabile di circa quattordici milioni di metri cubi nella provincia di Cremona;
- dalla fattibilità dell'utilizzo delle acque di cava come integratori idrici attraverso la metodologia messa a punto anche verificata attraverso la fase sperimentale;
- dalle indicazioni della metodologia di rinaturazione delle aree perimetrali dei laghi di cava
- dalla messa a punto di un sistema di supporto alle decisioni per la definizione dei parametri di concessione operativa su rete internet ;
- dalla individuazione di un protocollo operativo per la concessione idrica a base partecipata operativa su rete internet.

## **Conclusioni**

La ricerca presentata ha sviluppato una procedura operativa di tipo partecipata (protocollo), che permette la quantificazione dei parametri di concessione delle acque di cava calcolati nel rispetto degli interessi di terzi e dell'attività estrattiva stessa. Il recupero delle cave quindi, oltre alla preservazione del paesaggio e della biodiversità dell'ambiente di pianura, può contribuire alla mitigazione dei problemi legati alla mancanza di acqua in agricoltura. Il lavoro svolto nel territorio della Provincia di Cremona fornisce uno strumento metodologico - operativo facilmente estrapolabile ad altre realtà dove sono presenti attività estrattive interessate dalla falda freatica.