



## CAMI - LIFE

**“Caratterizzazione Acquiferi con Metodologie Integrate” (“*Characterization of Aquifers by Integrated Methodologies*”)**

**LIFE04-CAMI ENV/IT/00500 - 2005-2008**

### **Eurekos s.r.l.**

**Applicazione integrata di metodi geofisici rapidi e ad alta risoluzione: termografia aerea e GPR su un sistema di risorgive per la modellizzazione dei flussi e la valutazione della vulnerabilità (Integrated application of high-resolution shallow geophysics: aerial thermography and G.P.R. (Ground penetrating radar) on a spring barrier system)**

Nell’ambito del progetto [EU LIFE04-CAMI ENV/IT/00500 “Characterization of Aquifers by Integrated Methodologies”](#) è stata effettuata una serie di indagini geofisiche a bassa profondità per identificare la presenza di risorgive

L’area di Torrate (prov. di Pordenone) è infatti caratterizzata da numerose risorgive affioranti in presenza di depressioni o in particolare di variazioni geologiche.

Per proteggere questo delicato ambiente è importante rilevare e mappare i punti in cui l’acqua si avvicina alla superficie; non è un compito facile in quanto ci sono notevoli variazioni stagionali e un vasto territorio da indagare.

Considerando che la risorgiva è più calda del suolo in inverno, generando così un’anomalia termica si è deciso di applicare la termografia per l’investigazione dell’area.

Era inoltre necessario conoscere la geometria geologica del sottosuolo per capire i fattori che regolano la risalita della falda.

Si è quindi intervenuti con due indagini termografiche aeree e due campagne di indagini G.P.R. (Ground Penetrating Radar) per ottimizzare la raccolta dei dati e beneficiare del contrasto termico sia nella stagione estiva che in quella invernale.

# CAMI

## “Caratterizzazione Acquiferi con Metodologie Integrate” (“Characterization of Aquifers by Integrated Methodologies”)

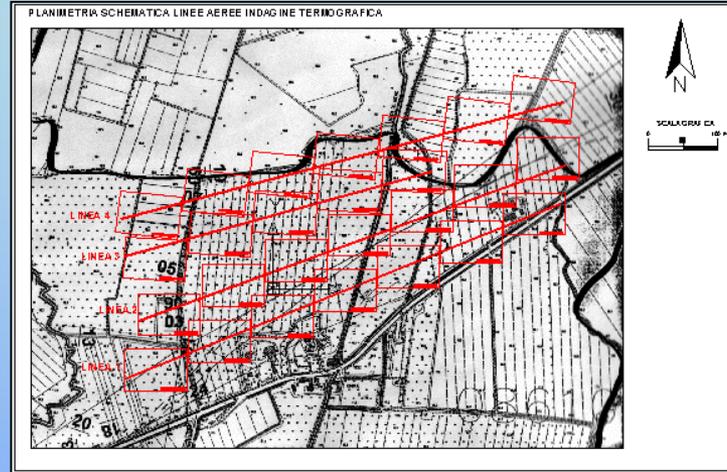
2005-2008

LIFE04-CAMI ENV/IT/00500

### Indagini termografiche



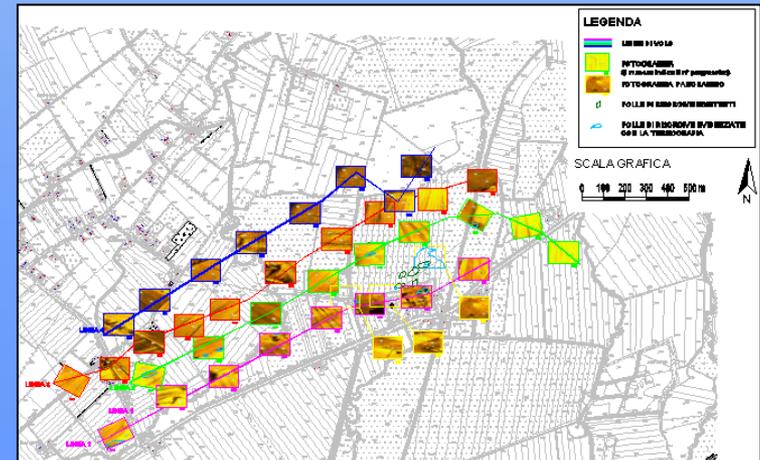
Acquisizione dati in campagna  
con aereo STORCH



Linee aeree previste



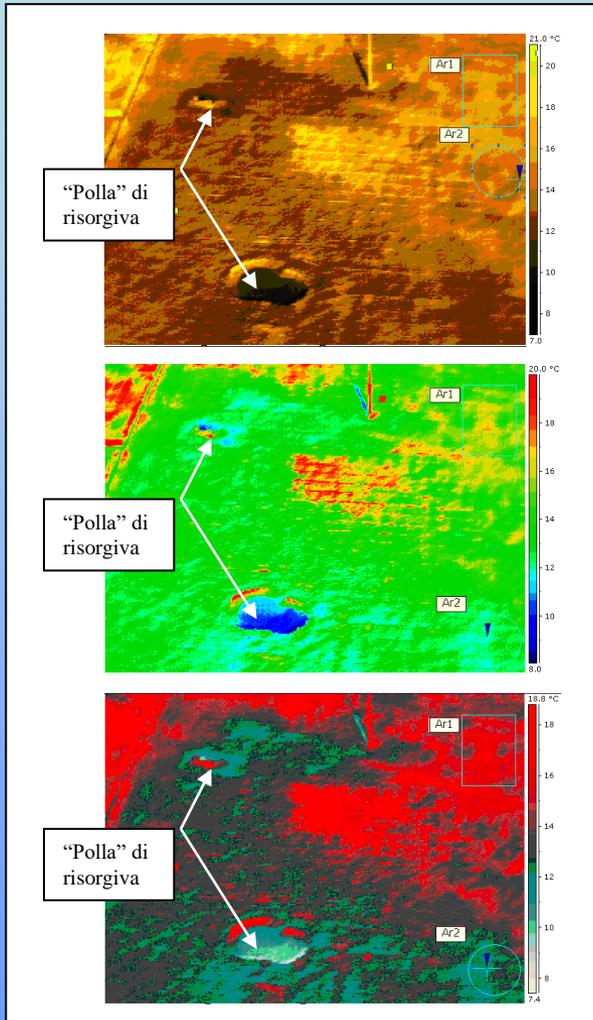
Riflettore in alluminio utilizzato come marker  
per ubicare i fotogrammi termografici



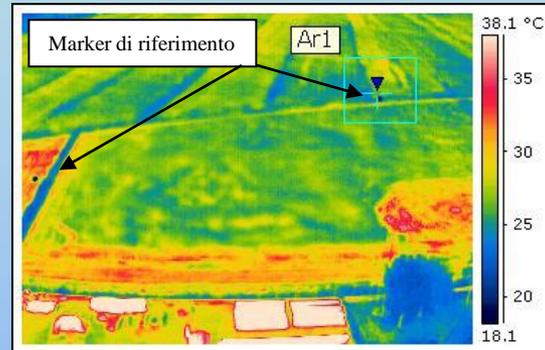
Linee aeree effettuate



### Indagini termografiche



Fotogramma termografico con diverse scale di rappresentazione termica in evidenza “polla” di risorgiva

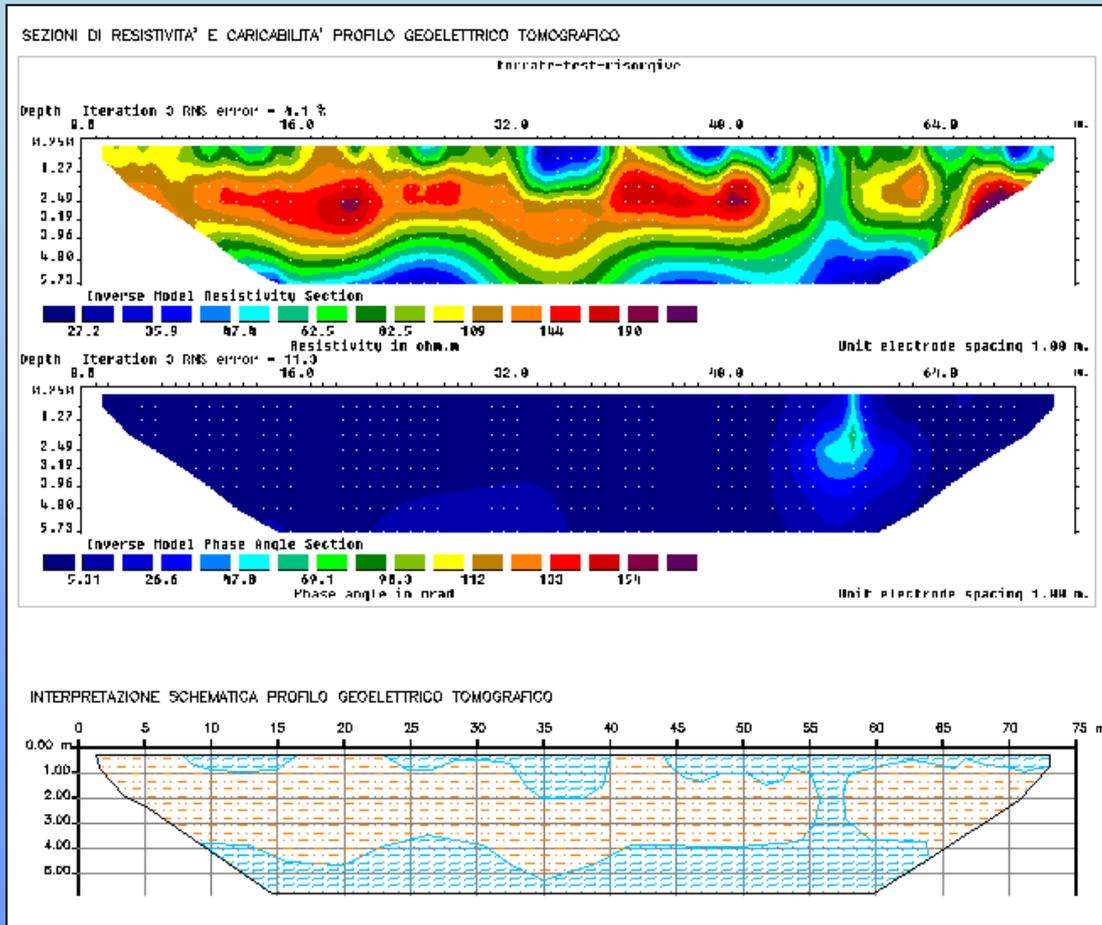


Fotogramma termografico con in evidenza marker di riferimento



Mappa risultati indagine termografica in azzurro zone di risorgiva individuate con l'indagine termografica

### Indagini Goelettriche Tomografiche



Sezione goelettrica tomografica di resistività, IP e interpretazione (in evidenza punto di risorgiva)



Stendimento elettrodo goelettrico tomografico



Strumentazione utilizzata per l'esecuzione dell'indagine goelettrica tomografica

# CAMI

## “Caratterizzazione Acquiferi con Metodologie Integrate” (“Characterization of Aquifers by Integrated Methodologies”)

2005-2008

LIFE04-CAMI ENV/IT/00500



### Altri partner



#### Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS

- ✓ Coordinamento e Divulgazione
- ✓ Integrazione geofisica per un modello di distretto idrografico

#### Università degli Studi di Trieste Dipartimento di Scienze Geologiche Ambientali e Marine

- ✓ Applicazione della Geochimica isotopica nella caratterizzazione di un acquifero



#### Università degli Studi Di Ferrara Dipartimento di Scienze della Terra

- ✓ Caratterizzazione qualitativa e dinamica degli acquiferi attraverso l'integrazione di metodologie geofisiche e geochimiche



#### Acque del Basso Livenza S.p.A. ABL - Servizi Idrici Interregionali

- ✓ Validazione dell'applicazione dei dati geofisici e geochimici, integrazione del database e miglioramento delle conoscenze idrogeologiche del bacino di approvvigionamento



#### ARPA - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia Dipartimento Provinciale di Pordenone

- ✓ Acquisizione ed elaborazione dei dati analitici
- ✓ Acquisizione ed elaborazione di dati meteorologici
- ✓ Prelievo campioni di acque piovane, di pozzo e di fiume
- ✓ Diffusione dei risultati



#### Netherlands Organisation for Applied Scientific Research TNO-NITG

- ✓ Trattamento dei dati geoidrologici
- ✓ Modello di circolazione dell'acqua nel sottosuolo

