

**OBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**  **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia Direzione centrale ambiente e lavori pubblici Servizio geologico

**La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive**

**Il progetto Geotermia per il Friuli Venezia Giulia, lo studio e le linee guida**

Grado, 31 gennaio 2008

dott. geol. Tiziano Tirelli

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive

**OBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**  **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

**Il 2008 è l'anno internazionale del PIANETA TERRA**

 **pianetaterra®**  
Le Scienze della Terra per la Società  
Commissione Italiana

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive

**OBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**  **planetaterra**  **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

**Alla regione Friuli Venezia Giulia è stata affidato il compito di predisporre un percorso nazionale di sviluppo della geotermia a bassa entalpia**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive



**OBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**  **planetaterra**  **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

**Noi siamo partiti con le prime indagini nel 2003**

**Inizialmente approccio geologico**

**Era necessario definire il contenitore**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive



**OBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**  **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

**FASE 1 - Studio per la realizzazione della BOTTOM DEL QUATERNARIO**

**Anno 2004 - pubblicata la "Carta del Sottosuolo della Pianura Friulana" che nasce dalla "Realizzazione dello studio preliminare degli acquiferi profondi della Pianura Friulana" (DICA OGS).**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive



**OBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**  **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

**Fase 1 - Obiettivi raggiunti dallo studio**

**La carte del sottosuolo ha consentito di definire il contenitore degli acquiferi attualmente oggetto di sfruttamento**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive



**OBBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**  **planetaterra**  **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

**Fase 2 - Studio per la realizzazione della  
CARTA GEOLOGICO TECNICA DELLA  
RISORSA GEOTERMICA**

**e la definizione di**

**LINEE GUIDA PER IL SUO UTILIZZO  
SOSTENIBILE**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive



**OBBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**  **planetaterra**  **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

**Fase 2 - Obiettivi raggiunti dallo studio**

**Caratterizzazione degli acquiferi geotermici**

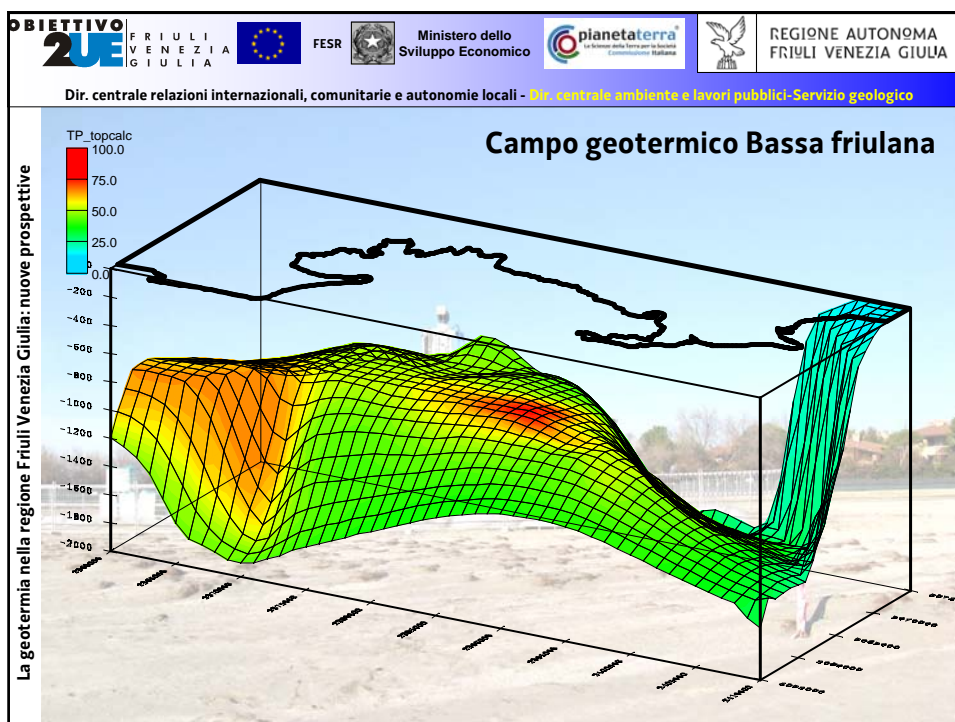
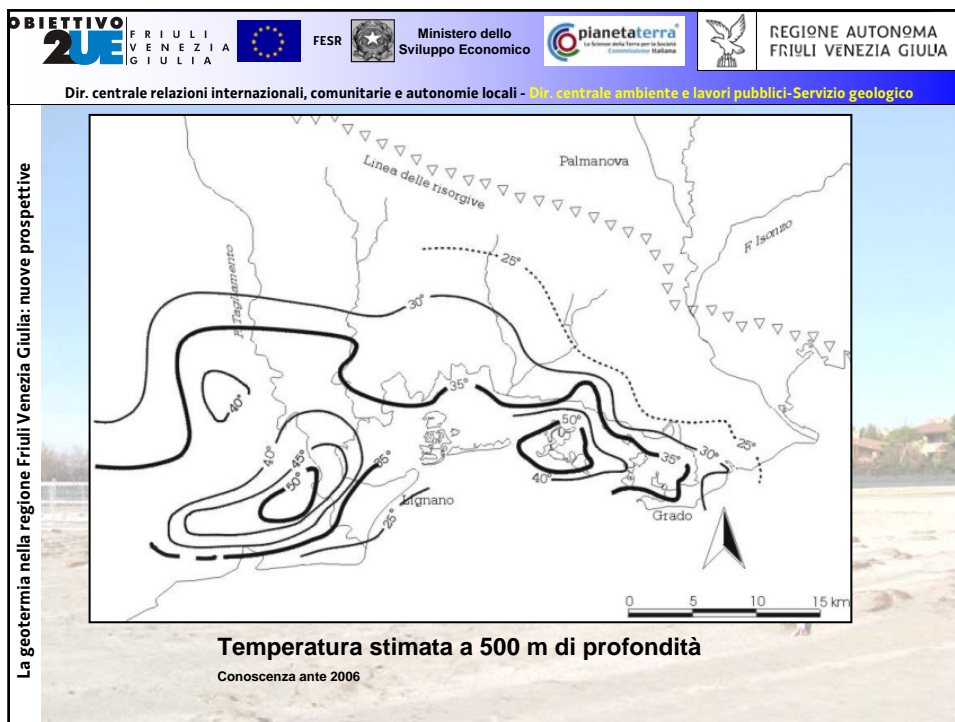
**Definizione della risorsa**

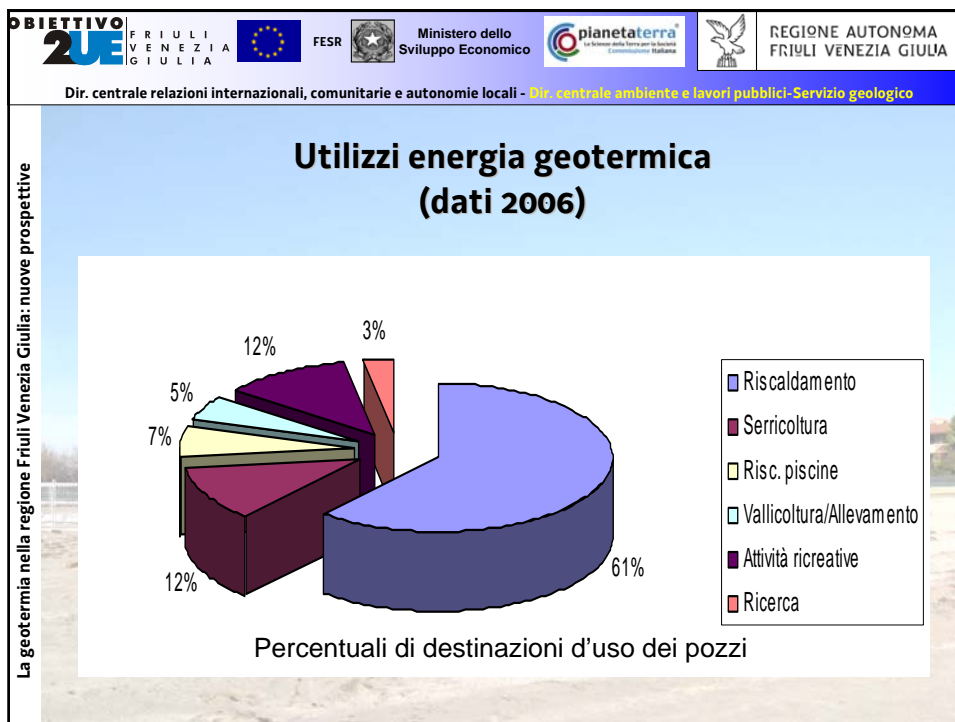
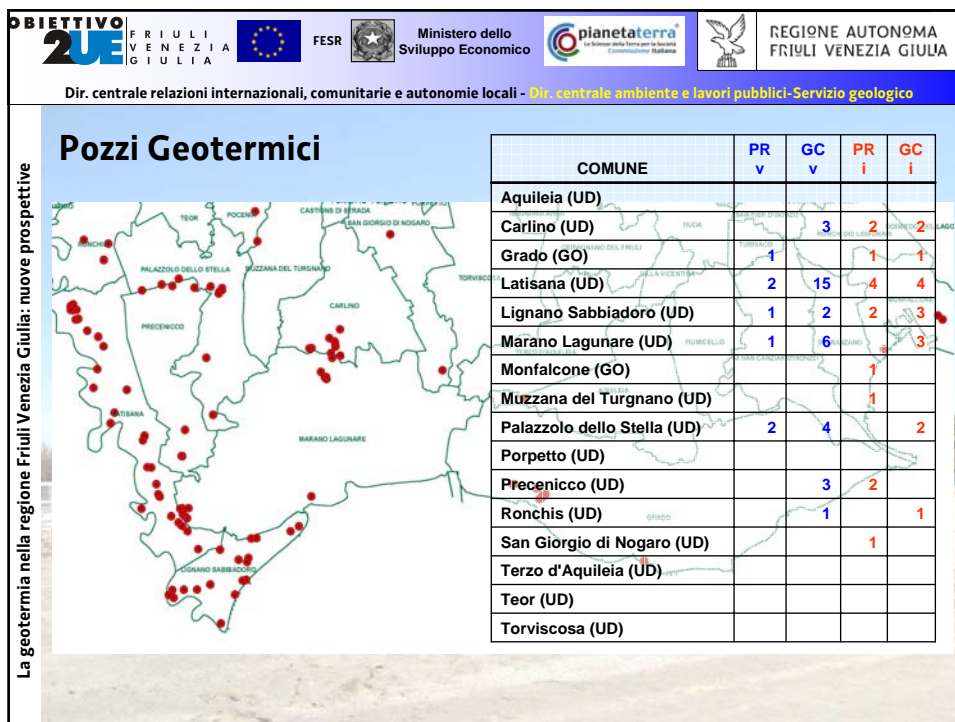
**Proposta delle linee guida per un utilizzo sostenibile**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive









**OBIETTIVO 2UE**  
FRIULI VENEZIA GIULIA

FESR

Ministero dello Sviluppo Economico

planetaterra

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive

## Palazzetto dello sport di Latisana

Da: Bruno Stancher, Gianluca Giannone – luglio 2007

risparmio medio annuo sul costo del gas	+	4.859,00
costo elettropompa	-	658,00
costo manutenzione	-	628,00
canone concessione	-	413,00
risparmio netto medio annuo	=	3.160,00

**OBIETTIVO 2UE**  
FRIULI VENEZIA GIULIA

FESR

Ministero dello Sviluppo Economico

planetaterra

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive

## Risultati dello studio

Identificati 11 acquiferi regionali

L'acquifero **E** è il primo ad avere interesse gotermico

### Legenda acquiferi

	Sedimenti superficiali		Acquifero F
	Acquifero A		Acquitrato F
	Acquitrato A		Acquifero F basso
	Acquifero B		Acquitrato F basso
	Acquitrato B		Acquifero G
	Acquifero C		Acquitrato G
	Acquitrato C		Acquifero H
	Acquifero C basso		Acquitrato H
	Acquitrato C basso		Acquifero H basso
	Acquifero D		Acquitrato H basso
	Acquitrato D		Acquifero I
	Acquifero D basso		Acquitrato I
	Acquitrato D basso		Acquifero L
	Acquifero E		Acquitrato L
	Acquitrato E		Acquifero M

**OBBIETTIVO 2UE**  
 FRIULI VENEZIA GIULIA




Ministero dello Sviluppo Economico




 REGIONE AUTONOMA  
 FRIULI VENEZIA GIULIA

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive

## Risultati dello studio

Dalla caratterizzazione isotopica e chimica si sono riconosciuti **tre diversi circuiti geotermici** sottostanti ad un circuito più superficiale non geotermico. In generale si tratta di acque caratterizzate da tempi medi di residenza negli acquiferi piuttosto lunghi, che portano alla diluizione nel tempo delle oscillazioni stagionali tipiche degli apporti idraulici meteorici. Questo elemento rappresenta una informazione fondamentale per predisporre un corretto piano di monitoraggio qualitativo della risorsa.

Negli acquiferi è genericamente dimostrato un aumento delle **concentrazioni saline** in sistemi caratterizzati da falde a circolazione molto lenta attribuibile a fenomeni di scambio ionico, o a possibili **contaminazioni marine non necessariamente attuali e quindi non legate all'intrusione del cono salino**.

Si è valutato il fenomeno della **subsidenza** ed è emerso che lo sfruttamento della risorsa geotermica, (i pozzi rappresentano appena l'1% di quelli presenti sul territorio) pescando in acquiferi profondi e poco comprimibili, **non possono contribuire in modo significativo**.

**OBBIETTIVO 2UE**  
 FRIULI VENEZIA GIULIA




Ministero dello Sviluppo Economico




 REGIONE AUTONOMA  
 FRIULI VENEZIA GIULIA

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive

## Due obiettivi di fondo:

**salvaguardia della sostenibilità idraulica:**

avviene mediante la limitazione del numero di pozzi e della portata emunta

**salvaguardia della sostenibilità termica**

**In che modo sostenibili ?**



<div> <div> <b>OBIETTIVO 2UE</b> </div> <div> <b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b> </div> <div> </div> <div> <b>FESR</b> </div> <div> </div> <div> <b>Ministero dello Sviluppo Economico</b> </div> <div> </div> <div> </div> <div> <b>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</b> </div> </div>						
Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - <b>Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico</b>						
La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive	ACQUIFERI	$V_{totale} (m^3)$	$V_{acqua\ mobile} (m^3)$	$V_{acqua\ sfruttabile\ 33\% (m^3/a)}$	$V_{acqua\ sfruttabile\ 33\% (m^3/a)}$	$V_{disponibile (l/s \cdot km^2)}$
	E <sub>s-c. (25-30)</sub>	1.4*10 <sup>8</sup>	1.6*10 <sup>7</sup>	0.5*10 <sup>7</sup>	0.2	7.4
	F <sub>s-c. (25-30)</sub>	5.3*10 <sup>8</sup>	5.5*10 <sup>7</sup>	1.8*10 <sup>7</sup>	0.6	17.2
	G <sub>s-c. (25-30)</sub>	6.3*10 <sup>8</sup>	6.5*10 <sup>7</sup>	2.2*10 <sup>7</sup>	0.7	18.9
	G <sub>s-c. (30-35)</sub>	2.7*10 <sup>8</sup>	2.7*10 <sup>7</sup>	0.9*10 <sup>7</sup>	0.3	18.8
	G <sub>T-s. (25-30)</sub>	1.4*10 <sup>8</sup>	14.0*10 <sup>7</sup>	4.7*10 <sup>7</sup>	1.5	18.8
	H <sub>(25-30)</sub>	1.2*10 <sup>10</sup>	135.0*10 <sup>7</sup>	45*10 <sup>7</sup>	14.3	55.4
	H <sub>s-c. (30-35)</sub>	6.2*10 <sup>8</sup>	7.0*10 <sup>7</sup>	2.3*10 <sup>7</sup>	0.7	22.6
	H <sub>s-c. (35-40)</sub>	2.6*10 <sup>8</sup>	2.9*10 <sup>7</sup>	1*10 <sup>7</sup>	0.3	23.1
	H <sub>T-s. (30-35)</sub>	3.5*10 <sup>8</sup>	39.5*10 <sup>7</sup>	13.2*10 <sup>7</sup>	4.2	36.5
	H <sub>T-s. (35-40)</sub>	4.5*10 <sup>8</sup>	5.0*10 <sup>7</sup>	1.7*10 <sup>7</sup>	0.5	31.3
	H <sub>T-s. (40-45)</sub>	3.2*10 <sup>8</sup>	3.6*10 <sup>7</sup>	1.2*10 <sup>7</sup>	0.4	57.1
	I+L <sub>T-s. (30-35)</sub>	1.4*10 <sup>8</sup>	9.0*10 <sup>7</sup>	3.0*10 <sup>7</sup>	1.0	10.9
	I+L <sub>T-s. (35-40)</sub>	4.4*10 <sup>8</sup>	2.7*10 <sup>7</sup>	0.9*10 <sup>7</sup>	0.3	10.4
	I+L <sub>T-s. (40-45)</sub>	3.4*10 <sup>8</sup>	2.1*10 <sup>7</sup>	0.7*10 <sup>7</sup>	0.2	11.8
TOTALE			24*10 <sup>8</sup>	79*10 <sup>7</sup>	25.1	

<div> <div> <b>OBIETTIVO 2UE</b> </div> <div> <b>FRIULI VENEZIA GIULIA</b> </div> <div> </div> <div> <b>FESR</b> </div> <div> </div> <div> <b>Ministero dello Sviluppo Economico</b> </div> <div> </div> <div> </div> <div> <b>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</b> </div> </div>						
Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - <b>Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico</b>						
La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive	<b>Prime indicazioni di utilizzo:</b>					
	<p>I sistemi acquiferi più superficiali (più vulnerabili e a ricarica più veloce), <b>acquiferi A, B</b>, siano destinati agli <b>utilizzi industriali e agricoli</b>, e per eventuali <b>usi energetici</b> con geoscambio senza estrazione di fluidi;</p> 					

<b>OBIETTIVO 2UE</b> FRIULI VENEZIA GIULIA	 FESR	 Ministero dello Sviluppo Economico	 pianetaterra <small>La scienza della Terra per la Società</small> <small>La scienza della Terra per la Società</small> <small>Comunicazione Italiana</small>	 REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
<b>Prime indicazioni di utilizzo:</b>  I sistemi acquiferi intermedi, (meno vulnerabili e a ricarica più lenta), <b>acquiferi "C"</b> siano destinati agli <b>utilizzi civili e industriali</b> con necessità di acqua di qualità o per <b>usi energetici</b> con geoscambio senza estrazione di fluidi;				
				

<b>OBIETTIVO 2UE</b> FRIULI VENEZIA GIULIA	 FESR	 Ministero dello Sviluppo Economico	 pianetaterra <small>La scienza della Terra per la Società</small> <small>La scienza della Terra per la Società</small> <small>Comunicazione Italiana</small>	 REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
<b>Prime indicazioni di utilizzo:</b>  I sistemi acquiferi profondi: <b>acquiferi "D"</b> costituiscano la <b>riserva idrica strategica</b> e non devono essere sfruttati, se non per la <b>realizzazione di grandi sistemi di prelievo a scopo idropotabile al servizio di grandi comunità</b> ;				
				

<b>OBIETTIVO 2UE</b> FRIULI VENEZIA GIULIA	 FESR	 Ministero dello Sviluppo Economico	 pianetaterra <small>La scienza della Terra per la Società</small> <small>La scienza della Terra per la Società</small> <small>Comunicazione Italiana</small>	 REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
<b>Prime indicazioni di utilizzo:</b>  I sistemi <b>acquiferi geotermici</b> (acquiferi <b>E...M</b> ) plio- quaternari e miocenici siano destinati ad utilizzi geotermici preferibilmente con <b>re-immissione dei reflui</b> nel medesimo acquifero e limitazione degli emungimenti				
				

<b>OBIETTIVO 2UE</b> FRIULI VENEZIA GIULIA	 FESR	 Ministero dello Sviluppo Economico	 pianetaterra <small>La scienza della Terra per la Società</small> <small>La scienza della Terra per la Società</small> <small>Comunicazione Italiana</small>	 REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
<b>Prime indicazioni di utilizzo:</b>  I sistemi <b>acquiferi</b> geotermici nelle formazioni <b>carbonatiche</b> (con temperature stimate di 60°-65°) siano destinati ad utilizzi geotermici con obbligo di <b>re-</b> <b>immissione</b> dei reflui nel medesimo acquifero.				
				

**OBIETTIVO 2UE**  
 FRIULI VENEZIA GIULIA




Ministero dello Sviluppo Economico




 REGIONE AUTONOMA  
 FRIULI VENEZIA GIULIA

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive

Si è riconosciuta la necessità di **predisporre una normativa di settore** che, **snellendo le procedure** amministrative, promuova un corretto **piano di conservazione e sviluppo dell'utilizzo dell'energia geotermica**.

Nel contempo si è resa necessaria un'azione di **coordinamento fra gli organismi che autorizzano e vigilano sull'utilizzo della risorsa acqua** onde evitare condizioni di spreco della medesima anche compromettendo le sue caratteristiche quali-quantitative in modo irreversibile.



**OBIETTIVO 2UE**  
 FRIULI VENEZIA GIULIA




Ministero dello Sviluppo Economico




 REGIONE AUTONOMA  
 FRIULI VENEZIA GIULIA

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive

Lo studio ha anche costituito un **modello** di approccio al problema della conservazione delle falde acquifere più superficiali e che attualmente ha iniziato ad operare

**Obiettivo:**

**Creare un catasto pozzi come unico riferimento per gli operatori**

**Individuare linee guida per il loro utilizzo (oggi mancanti)**





**OBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**   **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

**Lo studio scientifico deve avere applicazioni e riscontri APPLICATIVI immediati**

**Quindi .....**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive



**OBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**   **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

**Impegno del Servizio nell'ambito del DOCUP 2000-2006:**

**Fase 3 - Progetto Geotermia**  
Servizio geologico

**Prima fase**  
**Realizzazione del pozzo esplorativo Grado 1 per la quantificazione della risorsa geotermica**  
... che andremo a vedere nel pomeriggio

**Seconda fase – lotto funzionale**  
**Realizzazione degli impianti di teleriscaldamento da parte del Comune di Grado per il riscaldamento di due edifici pubblici nel comune di Grado**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive



**OBIETTIVO 2UE**  
FRIULI VENEZIA GIULIA

FESR

Ministero dello Sviluppo Economico

La Rete delle Terre per la Sostenibilità Comunitaria Italiana

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive



**OBIETTIVO 2UE**  
FRIULI VENEZIA GIULIA

FESR

Ministero dello Sviluppo Economico

La Rete delle Terre per la Sostenibilità Comunitaria Italiana

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive

L'altra grande sfida è data da:

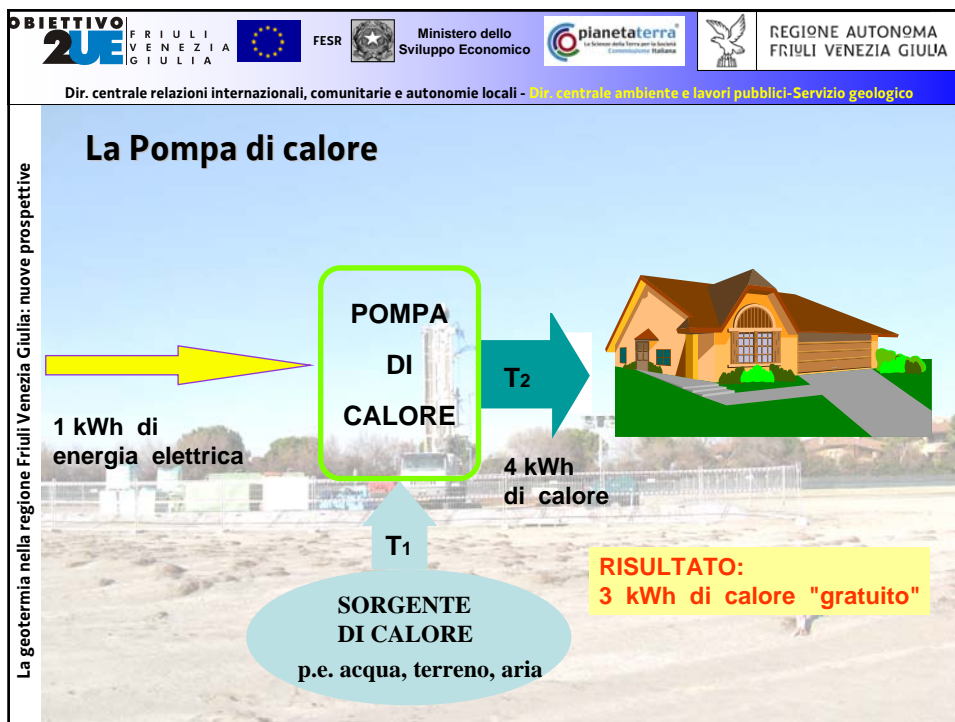
POMPE DI CALORE GEOTERMICHE  
o "GEOSCAMBIO"

Sono sistemi che non prelevano acqua dal sottosuolo ma solo energia

Utilizzano la differenza di temperatura fra la superficie ed il sottosuolo

Possono essere utilizzati su tutto il territorio regionale (specie in montagna)

Utilizzo invernale (riscaldamento) ed estivo (condizionamento)



**OBBIETTIVO 2UE** FRIULI VENEZIA GIULIA  FESR  Ministero dello Sviluppo Economico   REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico

**Nuove PROSPETTIVE: 2007-2013**

asse II:  
**Sostenibilita' ambientale**

obiettivo:  
**Valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili**

**PROGETTO GEOTERMIA**

**Beneficiari**

**Enti pubblici e Regione FVG**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive

**OBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**  **planetaterra**  **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

**INCENTIVAZIONE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI ED IN PARTICOLARE LA**

**RISORSA GEOTERMICA**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive



**OBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**  **planetaterra**  **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

**Il Servizio geologico intende proporre progetti in materia di UTILIZZO DELLA RISORSA GEOTERMICA**

- realizzazione di impianti di sfruttamento nella risorsa profonda dei calcari mediante doppietti geotermici
- realizzazione di nuovi impianti di sfruttamento delle acque calde
- realizzazione di nuovi impianti di sfruttamento per "Geoscambio"

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive





**OBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**  **planetaterra**  **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

**Project financing ?**

**A Voi la risposta ...**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive



**OBIETTIVO 2UE** **FRIULI VENEZIA GIULIA**  **FESR**  **Ministero dello Sviluppo Economico**  **planetaterra**  **REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA**

Dir. centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali - **Dir. centrale ambiente e lavori pubblici-Servizio geologico**

**Grazie per l'attenzione**

**Direzione centrale ambiente e lavori pubblici**  
**Servizio geologico**  
**tel. 040 3774182**  
**e-mail: [s.geologico@regione.fvg.it](mailto:s.geologico@regione.fvg.it)**

A cura di: dott. geol. Tiziano Tirelli - dott. ing. Fabio Svaghi - dott. geol. Sara Oberti di Valnera  
 p.m. Rosella Marcon - sig. Paolo Parenzan

**Direzione centrale relazioni internazionali, comunitarie e autonomie locali**  
**Servizio politiche comunitarie**  
**tel 040 3775928**  
**e-mail: [s.aff.com@regione.fvg.it](mailto:s.aff.com@regione.fvg.it)**

La geotermia nella regione Friuli Venezia Giulia: nuove prospettive

