



# PROVINCIA DI VICENZA

## *LA GEOTERMIA E LE NORME*

Dott.ssa Ingrid Bianchi

# Disciplina degli scarichi nel sottosuolo

## Un aiuto dalle norme?

**D.lgs. n. 152/99 = D.lgs. 152/06**  
**Art. 30 = Art. 104**

*Scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee*

1. **E' vietato** lo scarico diretto nelle acque sotterranee e nel sottosuolo.

2. **In deroga** a quanto previsto al comma 1 **l'autorità competente**, dopo indagine preventiva, **può autorizzare** gli scarichi nella stessa falda delle acque utilizzate per scopi geotermici, delle acque di infiltrazione di miniere o cave o delle acque pompate nel corso di determinati lavori di ingegneria civile, **ivi comprese quelle degli impianti di scambio termico.**

# Chi è l'autorità competente ?

- 24/11/2005 La Regione Veneto, sollecitata dalla Provincia di Vicenza, comunica, con una lettera, di ritenere che *“l'autorità a cui spetta il compito di autorizzare la restituzione in falda delle acque prelevate dalla falda sotterranea e utilizzate per il condizionamento a servizio di edifici ad uso direzionale-commerciale sia **la Provincia**, anche se l'acqua scaricata è di tipologia non industriale”*

## Indicazioni regionali in materia:

Quando l'acqua immessa in falda ha una **temperatura notevolmente superiore** a quella dell'acquifero, è opportuno, in sede di esame della domanda, avere conoscenza anche dei dati di temperatura dell'acqua prelevata e di quella restituita in falda; a tal proposito l'istanza dovrà prevedere anche una valutazione dell'impatto sulla falda; da tale valutazione deve risultare la compatibilità ambientale con il corpo recipiente. **L'acqua deve essere reimpressa in falda con caratteristiche qualitative non peggiori di quella prelevata.** A tal fine è necessario che l'autorizzazione alla reimmissione in falda preveda la prescrizione dei controlli qualitativi sull'acqua prelevata e su quella restituita.

# Piano di Tutela delle Acque

**Art. 31**

**(in salvaguardia da luglio 2007)**

**Ai fini della protezione delle acque sotterranee, la realizzazione di sistemi di scambio termico con il sottosuolo che non prevedono movimentazione di acqua di falda è autorizzato dalla Provincia**

## IL P.T.C.P.: art. 34

**E' vietata la realizzazione di impianti di scambio termico, con prelievo e reimmissione in falda, in pendenza dell'approvazione di un apposito regolamento provinciale;**

**E' altresì vietata l'installazione di sonde geotermiche che intercettino falde ad uso potabile e posizionate in terreni non isolati dalle falde potabili sottostanti;**

**Il divieto è relativo agli impianti a ciclo aperto con scarico in falda (modifica del PTCP di marzo 2007)**

# **Dal combinato disposto ne deriva che:**

**Gli impianti di scambio termico a circuito aperto e a ciclo chiuso sono soggetti ad autorizzazione, di competenza provinciale.**

**Per gli impianti a circuito aperto la Provincia di Vicenza deve dotarsi di un Regolamento.**

**Per gli impianti a circuito chiuso la Provincia, non avendo la Regione fornito alcuno strumento tecnico-normativo utile, ha ritenuto opportuno dotarsi di analogo Regolamento tecnico utile a definire cautele e prescrizioni specifiche a tutela e salvaguardia delle risorse idriche destinate ad uso idropotabile.**

# **Cosa è stato fatto dalla Provincia di Vicenza**

## ***Circuito aperto***

- 1) Zonizzazione del territorio provinciale ed individuazione delle aree vulnerabili da sottoporre a tutela**
- 2) Bozza di regolamento**
- 3) In fase di avvio due progetti pilota per lo studio in sito degli impianti a circuito aperto e dei loro effetti sulle falde**



# *Circuito chiuso*



**1) Bozza Regolamento**

**2) Rilascio autorizzazione ad un sito pilota in comune di Vicenza**

**3) In fase di assegnazione lo studio per la Zonizzazione**

# Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 34 del 02/04/2009

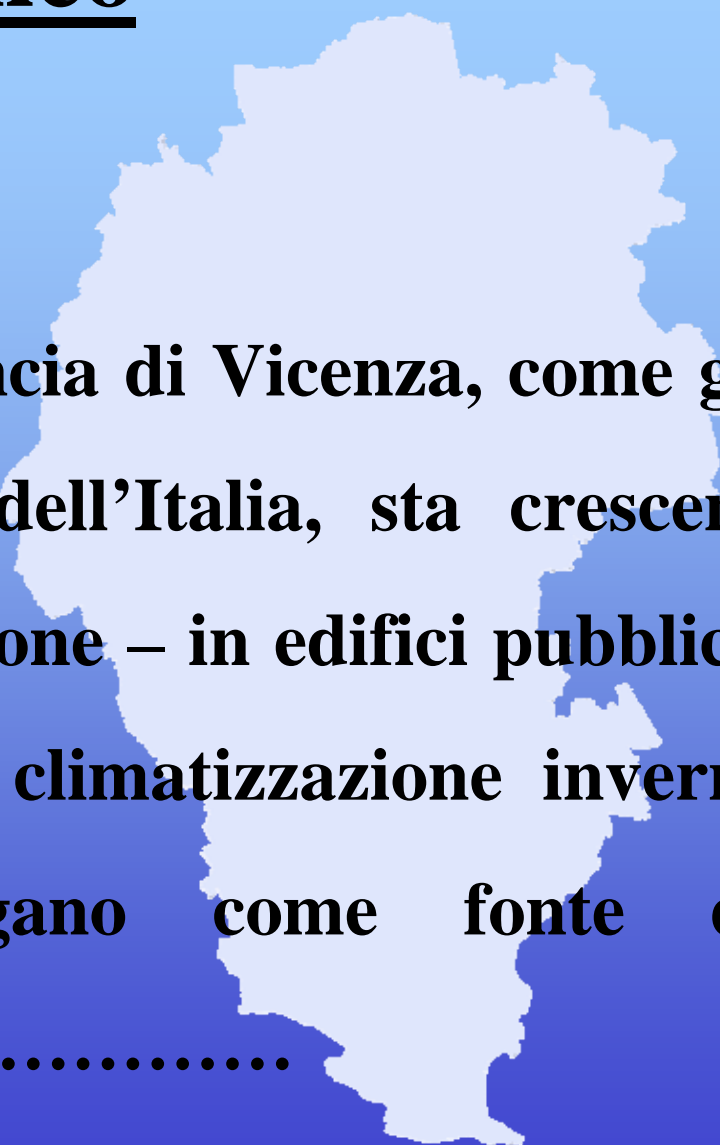
Delibera quadro in materia di risorse energetiche

## DELIBERA

1. di promuovere la valorizzazione delle risorse energetiche nel territorio provinciale al fine di concorrere al contenimento dei consumi di energia, allo sviluppo delle fonti rinnovabili di origine locale, a garantire un quadro di certezze di approvvigionamento e alla riduzione dell'impatto ambientale determinato dalla produzione e dal consumo di energia, nel rispetto delle linee di indirizzo comunitarie e nazionali in materia;

# Geotermico

**Nella Provincia di Vicenza, come già avvenuto in altre zone dell'Italia, sta crescendo l'interesse all'installazione – in edifici pubblici e privati – di impianti di climatizzazione invernale ed estiva, che impiegano come fonte di calore la geotermia.....**



Tali impianti determinano però un rischio ambientale potenziale per le falde idriche sotterranee a causa della terebrazione dei pozzi che comporta la compromissione delle barriere idrauliche naturali e il rischio di contatto tra acqua di falde profonde ed acqua di falde superficiali.

Sotto quest'aspetto **la Provincia sta procedendo alla definizione di un regolamento specifico per coniugare l'importanza energetica del geotermico, come fonte rinnovabile, alla tutela delle risorse idriche sotterranee alla quale si intende conferire la massima priorità.**

# Principi basilari

- 1) **Tutela primaria delle falde ad uso potabile**
- 2) **Precauzione: Vicenza fornisce e fornirà acqua potabile anche alle province di Verona e Padova e Rovigo**
- 3) **Gli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili dovrebbero essere accompagnati da criteri costruttivi improntati al risparmio energetico**



# PROVINCIA DI VICENZA

## *GEOTERMIA E AMBIENTE: L'ESPERIENZA DELLA PROVINCIA DI VICENZA*

Ing. Maria Pia Ferretti

# Impianti a circuito chiuso: la regolamentazione

La Provincia ha deciso di dotarsi di un Regolamento. Gli aspetti oggetto di regolamentazione comprendono:

- a. la **localizzazione** dell'impianto;
- b. le condizioni per l'**autorizzazione**;
- c. le **modalità di realizzazione e di gestione**.

# Impianti a circuito chiuso: LA LOCALIZZAZIONE

Nella bozza di regolamento è fatto divieto di installare sonde geotermiche verticali:

1. che intercettino falde in pressione o ad uso idropotabile (viene esclusa quindi ~ l'area evidenziata);

2. entro un raggio di 200 m attorno alle fonti di approvvigionamento idropotabile pubblico.



# Impianti a circuito chiuso: L'AUTORIZZAZIONE

La domanda è corredata da:

1. Relazione Generale relativa agli aspetti impiantistici delle opere;
2. Relazione Geologica, comprese le proprietà termiche del terreno;
3. Corografia (1:25.000 o 1:10.000) e Piano catastale (1:2.000), con l'ubicazione del sito;
4. Indicazione ditta esecutrice dei lavori.

# Impianti a circuito chiuso:

## L'AUTORIZZAZIONE

### Obblighi e divieti (1)

- 1.gli impianti geotermici devono garantire il riscaldamento nel periodo invernale e il raffrescamento nel periodo estivo
- 2.per sonde in zona di ricarica, il fluido di scambio termico deve essere esclusivamente acqua
- 3.dopo l'autorizzazione, il richiedente deve comunicare alla provincia la data di inizio dei lavori con 15 giorni di anticipo

# Impianti a circuito chiuso:

## L'AUTORIZZAZIONE

### Obblighi e divieti (2)

4. entro 30 gg dal termine dei lavori deve essere presentato alla Provincia:

- il rapporto di corretta perforazione rilasciato dal Geologo
- le prove di collaudo delle sonde (tenuta idraulica)
- le stratigrafie, da confrontare con il modello stratigrafico preliminare eventualmente presentato
- la tavola georeferenziata delle sonde realizzate

# Impianti a circuito chiuso:

## L'AUTORIZZAZIONE

### Obblighi e divieti (3)

5.l'installazione delle sonde non deve interferire con il prelievo di pozzi regolarmente denunciati

6.la ditta perforatrice deve dimostrare comprovata esperienza nel settore e la disponibilità di attrezzatura idonea

7.l'impianto di scambio termico deve essere collaudato entro 30 giorni dall'inizio dell'esercizio

# Impianti a circuito chiuso:

## L'AUTORIZZAZIONE

### Obblighi e divieti (4)

8.è prevista la trasmissione periodica alla Provincia dei dati di monitoraggio della temperatura della falda

9.i tecnici della Provincia e dell'Arpav devono aver accesso al cantiere e all'impianto

10.devono essere comunicate alla Provincia le disfunzioni dell'impianto

11.deve essere tenuto un quaderno per registrare le operazioni di manutenzione programmata e straordinaria

# Impianti a circuito chiuso:

## REALIZZAZIONE E GESTIONE

### Potenziali Rischi (1)

#### In fase di perforazione:

- inquinamento delle falde da parte di additivi di perforazione
- messa in comunicazione di acquiferi separati, di caratteristiche qualitative differenti
- eccessiva risalita di falde artesiane
- depressurizzazione delle falde

# Impianti a circuito chiuso:

## **REALIZZAZIONE E GESTIONE**

### **Potenziali Rischi (2)**

In fase di esercizio:

- perdita di fluidi termovettori
- rottura delle sonde geotermiche in aree di dissesto idrogeologico

# Impianti a circuito chiuso:

## REALIZZAZIONE E GESTIONE

### PROTOCOLLO OPERATIVO (1)

#### 1. PREMESSE E PRINCIPI FONDAMENTALI

#### 2. PERFORAZIONI VERTICALI:

- Premesse
- Scelta delle metodologie di perforazione
- Fase di perforazione
- Fluidi di perforazione
- Direzione dei lavori
- Dichiarazione di Conformità



# Impianti a circuito chiuso:

## REALIZZAZIONE E GESTIONE

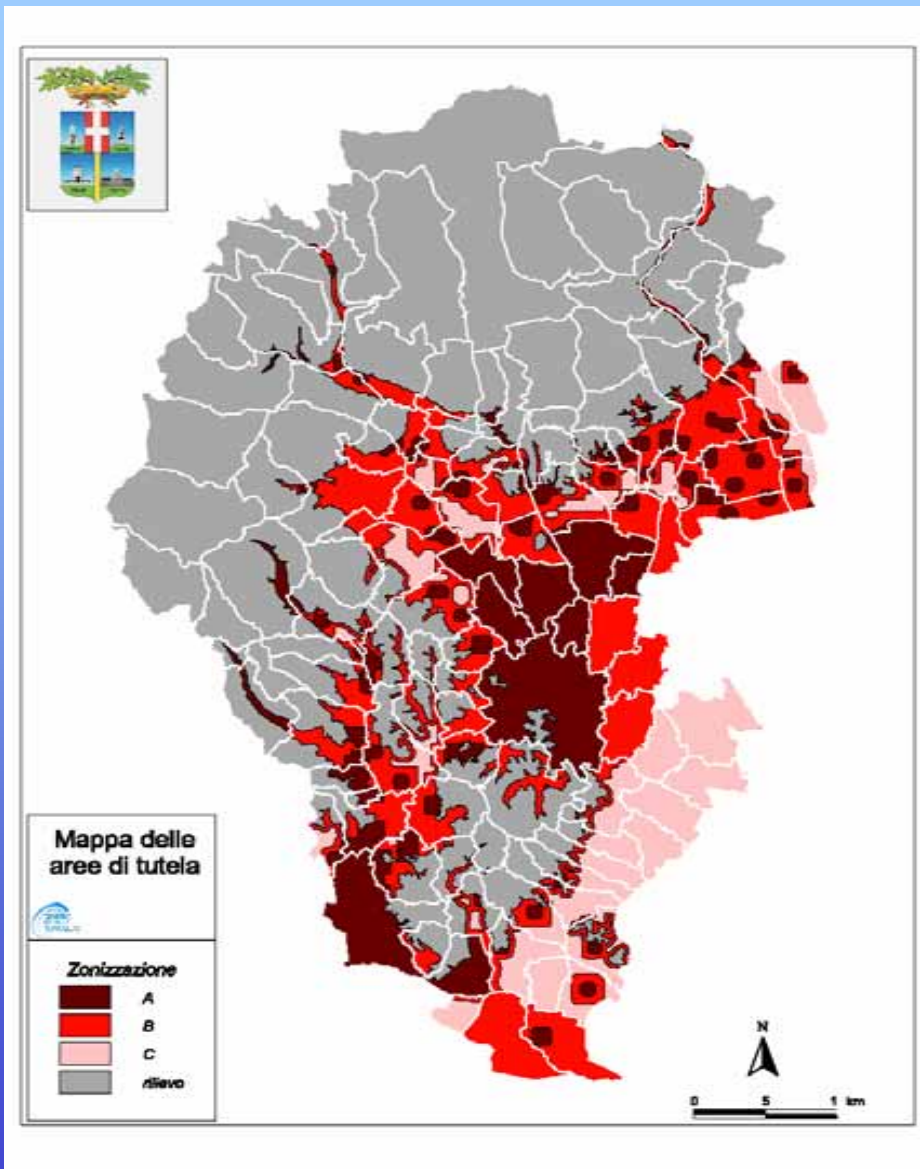
### PROTOCOLLO OPERATIVO (2)

#### 3. INSTALLAZIONE E CEMENTAZIONE DELLE SONDE GEOTERMICHE VERTICALI

- Materiali
- Fluido Termovettore
- Posizioni delle sonde
- Installazione della sonda nel foro di perforazione
- Cementazione foro di perforazione

#### 4. PROVE DI COLLAUDO

#### 5. ALTRE PRESCRIZIONI



# *Circuito aperto: la zonizzazione*

# Impianti a circuito aperto:

## AUTORIZZAZIONE IN VIA SPERIMENTALE (1)

Allo scopo di assumere tutte le cautele necessarie ad evitare di esporre le risorse sotterranee ad eventuali impatti, attualmente non quantificabili, è necessario disporre di informazioni scientifiche corrette, utili a prevedere i possibili rischi, a prevenirli e ad evitarli.

Poiché il metodo scientifico si basa soprattutto sulla sperimentazione, può rivelarsi interessante acconsentire alla realizzazione in via sperimentale di due impianti, uno in zona di ricarica, l'altro nella zona degli acquiferi in pressione, verificata la disponibilità dei richiedenti a:

# Impianti a circuito aperto:

## **AUTORIZZAZIONE IN VIA SPERIMENTALE (2)**

- a) fornire dati ed informazioni con frequenze prestabilite,
- b) allestire sistemi di monitoraggio in continuo di dati quali-quantitativi e di temperatura,
- c) registrare le modalità di funzionamento dell'impianto,
- d) costruire insieme alla Provincia il quadro conoscitivo necessario;
- e) prestare una polizza fidejussoria a garanzia della corretta esecuzione e a fronte del rischio di eventuali danni ambientali.

# Impianti a circuito aperto: **AUTORIZZAZIONE IN VIA SPERIMENTALE (3)**

Al Consiglio provinciale verrà sottoposta, insieme ai due casi pilota, la proposta di

**“INDIRIZZI PER REGOLAMENTARE IL RILASCIO  
DI AUTORIZZAZIONE IN VIA SPERIMENTALE”**,

ovvero un primo regolamento provvisorio in vista di acquisire dati più definitivi sugli effetti prodotti dagli impianti aperti sulle falde.