

Quadro normativo e regolamentare della geotermia a bassa entalpia. **Le piccole utilizzazioni locali: autorizzazioni e controlli**

Sandra Monducci , Ubaldo Cibin, Leonardo Caporale

Direzione Generale Ambiente e Difesa del Suolo
Regione Emilia-Romagna

La normativa e le procedure

- quadro generale della normativa in materia di bassa entalpia;
- competenze RER
- modalità autorizzative
- controlli

Le applicazioni in RER: esempi autorizzativi Servizio Tecnico Bacino Reno

- Circuito chiuso – SGV
- Circuito aperto – prelievo e re-immissione in falda

Il Decreto legislativo 22/2010: Riassetto della normativa in materia di ricerca e coltivazione delle risorse geotermiche

Art.1 Ambito di applicazione della legge e competenze

1. La ricerca e la coltivazione a scopi energetici delle risorse geotermiche effettuate nel territorio dello Stato, nel mare territoriale e nella piattaforma continentale italiana, quale definita dalla legge 21 luglio 1967, n.613, sono considerate di **pubblico interesse** e di **pubblica utilità** e sottoposte a regimi abilitativi ai sensi del presente decreto.
2. a) sono risorse geotermiche ad **alta entalpia** quelle caratterizzate da una temperatura del fluido reperito superiore a 150° C;
b) sono risorse geotermiche a **media entalpia** quelle caratterizzate da una temperatura del fluido reperito compresa tra 90° C e 150° C;
c) sono risorse geotermiche a **bassa entalpia** quelle caratterizzate da una temperatura del fluido reperito inferiore a 90° C.



LEGEND
LOW ENTHALPY GEOTHERMAL ENERGY DEMONSTRATION

Dlgs 22/2010

Art.1 Ambito di applicazione della legge e competenze

3. Sono di **interesse nazionale** le risorse geotermiche ad alta entalpia, o quelle economicamente utilizzabili per la realizzazione di un progetto geotermico, riferito all'insieme degli impianti nell'ambito del titolo di legittimazione, tale da assicurare una potenza erogabile complessiva di almeno 20 MW termici, alla temperatura convenzionale dei reflui di 15 gradi centigradi;
4. Sono di **interesse locale** le risorse geotermiche a media e bassa entalpia, o quelle economicamente utilizzabili per la realizzazione di un progetto geotermico, riferito all'insieme degli impianti nell'ambito del titolo di legittimazione, di potenza inferiore a 20 MW ottenibili dal solo fluido geotermico alla temperatura convenzionale dei reflui di 15 gradi centigradi.
5. Sono **piccole utilizzazioni locali** le risorse geotermiche come definite e disciplinate dall'articolo 10. Le stesse non sono soggette alla disciplina mineraria di cui al regio decreto 29 luglio 1927, n.1443, e all'articolo 826 del codice civile.



LEGEND
LOW ENTHALPY GEOTHERMAL ENERGY DEMONSTRATION

Dlgs 22/2010

Art.1 Ambito di applicazione della legge e competenze

6. Le risorse geotermiche ai sensi e per gli effetti di quanto previsto e disciplinato dal regio decreto 29 luglio 1927 n.1443, e dall'articolo 826 del codice civile sono **risorse minerarie**, dove le risorse geotermiche di interesse nazionale sono patrimonio indisponibile dello **Stato** mentre quelle di interesse locale sono patrimonio indisponibile **regionale**.

7. Le **autorità competenti** per le funzioni amministrative, ai fini del rilascio del permesso di ricerca e delle concessioni di coltivazione, comprese le funzioni di vigilanza sull'applicazione delle norme di polizia mineraria, riguardanti le risorse geotermiche d'interesse nazionale e locale sono le **Regioni** o enti da esse delegati, nel cui territorio sono rinvenute

*La RER prima con LR 3/99, poi con la LR 26/2004 ha delegato nel merito le **Province***



LEGEND
LOW ENTHALPY GEOTHERMAL ENERGY DEMONSTRATION

Art. 10 - Piccole utilizzazioni locali

1. Sono piccole utilizzazioni locali di calore geotermico quelle per le quali sono soddisfatte congiuntamente le seguenti condizioni:
 - a) consentono la realizzazione di impianti di potenza **inferiore a 2 MW** termici (fluido geotermico alla T dei reflui di 15 ° C);
 - b) ottenute mediante l'esecuzione di pozzi di profondità **fino a 400 metri** per ricerca, estrazione e utilizzazione di fluidi geotermici o acque calde.

2. Sono altresì piccole utilizzazioni locali di calore geotermico quelle effettuate tramite l'installazione di **sonde geotermiche** che scambiano calore con il sottosuolo **senza effettuare il prelievo e la re-immissione** nel sottosuolo di acque calde o fluidi geotermici.

*Fattispecie A
utilizzazioni locali
di calore
geotermico che
utilizzano la risorsa
idrica sotterranea
quale vettore*

*Fattispecie B
utilizzazioni locali
di calore
geotermico che
non utilizzano la
risorsa idrica
sotterranea*

Art. 10 - Piccole utilizzazioni locali

4. Le piccole utilizzazioni locali di cui al comma 1, sono concesse dalla Regione territorialmente competente con le modalità previste dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici, di cui al **regio decreto 11 dicembre 1933, n.1775**.
5. Le piccole utilizzazioni locali di cui al comma 2 sono sottoposte al rispetto della specifica **disciplina emanata dalla regione competente**, con previsione di adozione di procedure semplificate.

*Fattispecie A
utilizzazioni locali
di calore
geotermico che
utilizzano la risorsa
idrica sotterranea
quale vettore*

*Fattispecie B
utilizzazioni locali
di calore
geotermico che
non utilizzano la
risorsa idrica
sotterranea*

Regio Decreto 1775 del 1933

Principi generali di tutela e uso delle risorse idriche

Tutte le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo, **sono pubbliche** e costituiscono una risorsa che è salvaguardata ed utilizzata secondo criteri di solidarietà.

Qualsiasi uso delle acque è effettuato salvaguardando le aspettative ed i **diritti** delle **generazioni future** a fruire di un integro patrimonio ambientale.

Gli usi delle acque sono indirizzati al **risparmio e al rinnovo delle risorse** per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici.

L'utilizzo di risorse prelevate da **sorgenti** o **falde** è **riservato al consumo umano/ uso potabile**

*Fattispecie A
utilizzazioni
locali di
calore
geotermico
che
utilizzano la
risorsa idrica
sotterranea
quale vettore*

Art. 17. Perforazioni finalizzate a controlli

1. Si applica per **perforazioni finalizzate** a sondaggi per il **controllo** del livello piezometrico **della falda** e della qualità dell'acqua o funzionali all'**abbassamento della falda freatica** per l'esecuzione di opere; si procede con l'invio al Servizio una comunicazione con relazione tecnica, progetto delle perforazioni, cartografia.
2. In assenza di parere contrario o richiesta di adempimenti da parte del Servizio (dopo 15 gg) si può dare inizio ai lavori adottando le cautele necessarie a **prevenire effetti negativi derivanti dall'eventuale messa in comunicazione di falde** diverse. Devono essere trasmesse al Servizio la stratigrafia dei terreni attraversati (entro 30 gg dalla conclusione lavori).
3. Entro 15 gg dalla domanda il Servizio può **prescrivere** l'adozione di **particolari modalità di esecuzione delle opere** ai fini della tutela dell'acquifero sotterraneo.

*Fattispecie B
utilizzazioni
locali di calore
geotermico
che non
utilizzano la
risorsa idrica
sotterranea*



LEGEND

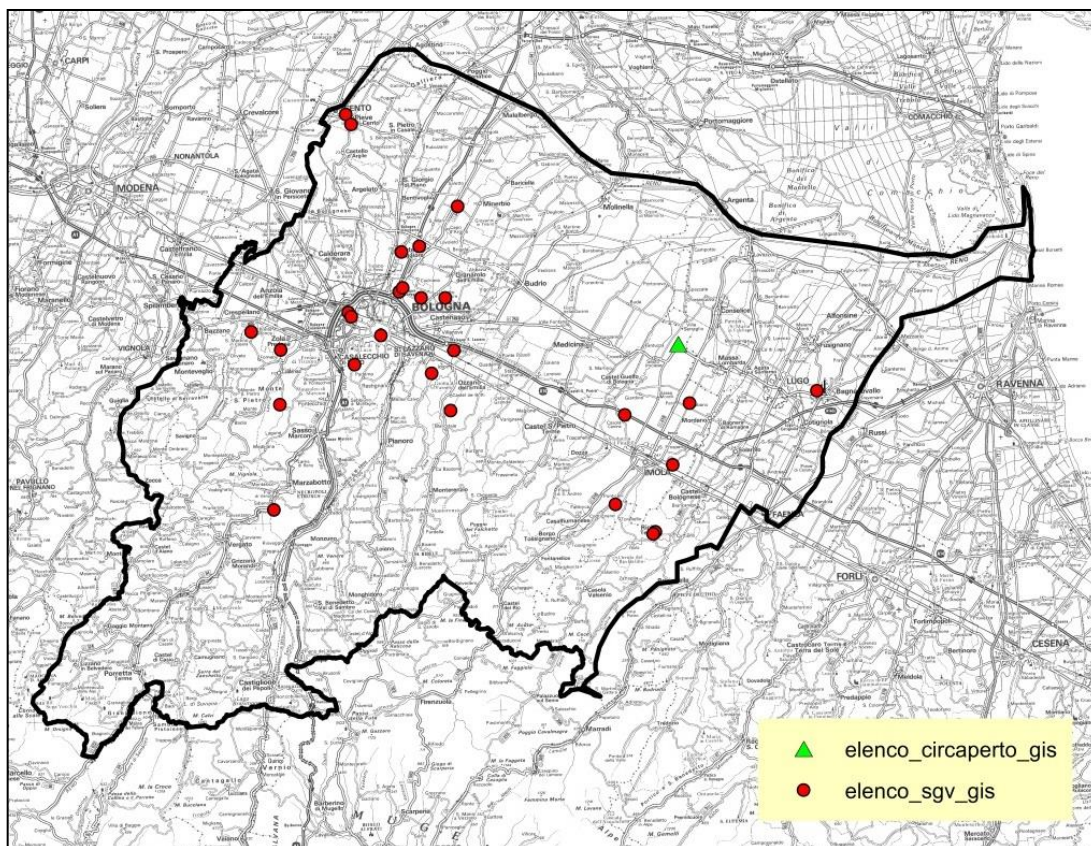
LOW ENTHALPY GEOTHERMAL ENERGY DEMONSTRATION

Applicazioni RER

Esempi di applicazione della normativa in RER nell'ambito della tutela risorsa idrica

Provvedimenti autorizzativi
STB Reno periodo **2009-2014**:

- Con prelievo di acqua e re-immissione in falda – **circuito aperto n. 1 (fattispecie A)**
- Senza prelievo di acqua – **circuito chiuso SGV n. 27 (fattispecie B)**

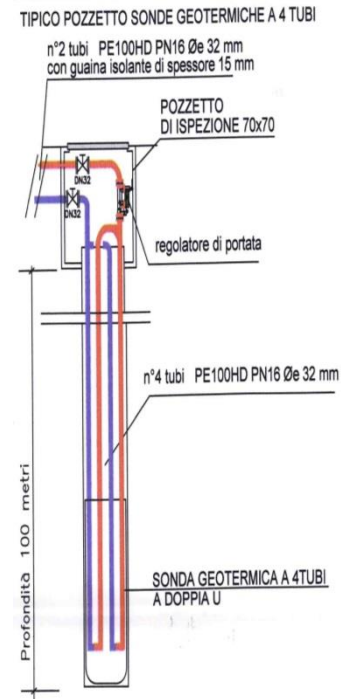


SGV: dettagli del percorso procedurale di autorizzazione alla perforazione *art. 17 RR41/2001*

- **Domanda** da parte del proprietario dell'opera (in bollo + spese di istruttoria euro 98.00 nel 2014, *DGR 1985/2011*)
- **Documentazione** richiesta:
 - Cartografia CTR + catastale
 - Relazione tecnica con:
 - Inquadramento idrogeologico
 - Descrizione dei fabbisogni energetici e relativo dimensionamento impianto (profondità e Σ lunghezza lineare sonde,)
 - Modalità di perforazione e allestimento delle sonde (cementazione, additivi,
- **Istruttoria**
 - Completezza documentale
 - Analisi congruenza richiesta con fabbisogni
 - Definizione delle prescrizioni / monitoraggi
- **Rilascio di autorizzazione** alla perforazione con prescrizioni tramite determina Dirigenziale
- **Acquisizione relazione di fine perforazione** con dati definitivi del progetto
- Niente canoni di concessione (non c'è prelievo)

SGV: Prescrizioni finalizzate alla tutela della risorsa idrica

- **Garanzie di buona perforazione:** qualità dei fanghi, rivestimento provvisorio, appropriata cementazione, smaltimento terreni di risulta,
- **Minimo impatto di funzionamento** (distanza adeguata sonde, profondità contenuta in rapporto alla resa termica, minimo differenziale termico tra fluido e terreno,)
- **Garanzie ambientali del fluido vettore:** no additivi, se necessario glicole propilenico
- **Monitoraggi:** solo per grossi impianti (es. > 500 m lineari), analisi chimiche delle acque per la verifica dell'assenza di contaminanti e / o modificazioni indotte da sollecitazioni termiche (*DGR350/2010*)
- **Certificazione del lavoro** svolto e di allestimento finale (collaudi)
- Tempi di **validità dell'autorizzazione** (inizio e fine lavori)
- **Gestione futura dell'autorizzazione** (cambi di titolarità, dismissione sonde a fine uso: rimozione totale tramite ricarotaggio e asportazione, ...)
- **Trasparenza** e **sanzioni** (*art. 49 RR41/2001*)





LEGEND
LOW ENTHALPY GEOTHERMAL ENERGY DEMONSTRATION

Circuito aperto

Circuito aperto: percorso procedurale di concessione di prelievo e autorizzazione alla scarico

- **Domanda** di autorizzazione alla perforazione e **concessione** (alla Regione) e di **autorizzazione allo scarico** (alla Provincia)
- 2 procedure parallele collegate gestite da due enti diversi
- La RER promuove (nei limiti delle sue competenze) l'avvio di **una unica CdS** con gli enti competenti
 - Aspetti esaminati nella CdS:
 - compatibilità con la **pianificazione** (PTA, PTCP),
 - compatibilità col **bilancio idrico** e **subsidenza**
 - **Qualità** dell'acqua per la re-immissione
 - **Congruietà** del prelievo /re-immissione con il **fabbisogno** e con la **capacità della falda**
 - Eventuale necessità di **perforazioni preliminari** per una progettazione più idonea
- **Rilascio** dei provvedimenti di:
 - autorizzazione alla perforazione di saggio (eventuale)
 - **Autorizzazione alla perforazione** dei pozzi di prelievo e re-immissione (progetto definitivo)
 - **Concessione di derivazione d'acqua** con prescrizioni e monitoraggi
 - **Nulla osta preliminare** di **autorizzazione allo scarico** (Provincia)
- Richiesto canone di concessione per uso igienico e assimilati (min. 159.00 Eur *DGR 1985/2011*)

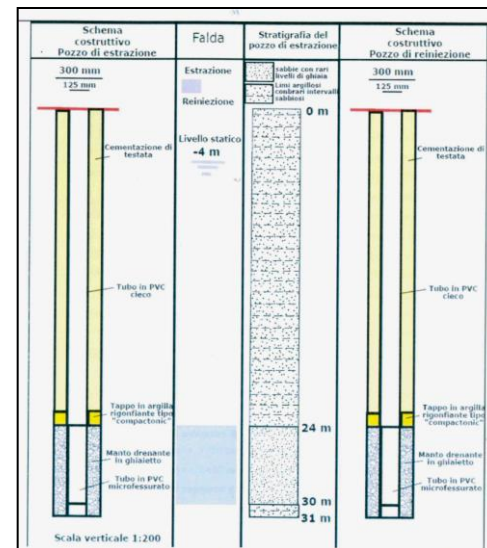
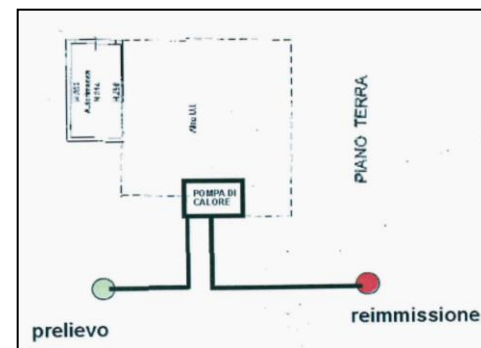


LEGEND
LOW ENTHALPY GEOTHERMAL ENERGY DEMONSTRATION

Circuito aperto

Circuito aperto: prescrizioni e monitoraggio

- Garanzie di allestimento pozzi per **evitare il contatto tra falde diverse** (e con la superficie): pozzi monofalda, adeguato rivestimento, isolamento della bocca pozzo
- Garanzie di **isolamento del circuito prelievo / re-immissione** con l'esterno per evitare modifiche di qualità dell'acqua.
 - Problema: miglioramento della qualità (es. addolcimento) è compatibile con una re-immissione?
- Garanzia della **capacità del pozzo** di re-immissione di **ri-assorbire** tutta l'acqua prelevata
- **Monitoraggi quantitativi e qualitativi:**
 - Rispetto dei parametri di prelievo concessi (contatori di misura volumi prelevati e immessi)
 - Controllo composizione acqua prelevata e immessa (analisi chimiche pre e sin-funzionamento, *all.3, DGR 350/2010*)
 - Controllo dell'impatto sulla falda (controlli piezometrici)





LEGEND
LOW ENTHALPY GEOTHERMAL ENERGY DEMONSTRATION

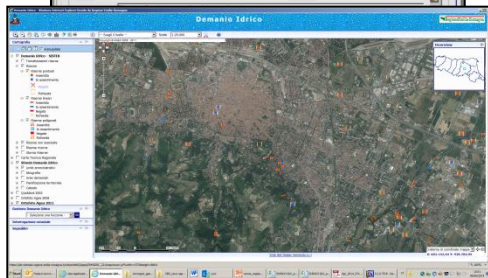
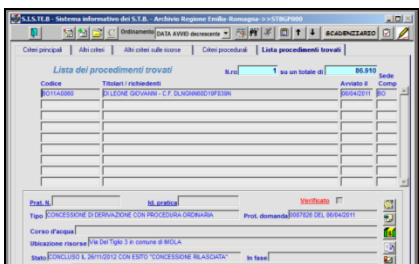
Banche dati

Banche dati per piccole utilizzazioni geotermiche

Non esiste un archivio per procedimenti geotermici di piccole utilizzazioni locali in applicazione delle norme di **tutela delle acque**

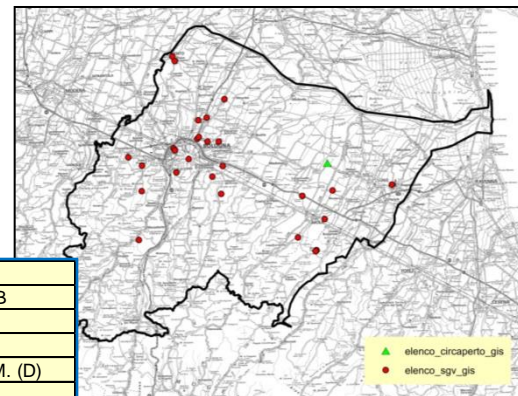
Archivio Concessioni ER (SISTEB/Moka):

- Non comprende le SGV
- Non prevede un uso specifico geotermico per i prelievi né i dati tecnici relativi



Archivio Geotermia STBR

- Archivio di lavoro, non formalizzato ER
- Con i parametri degli impatti sulle acque, fabbisogni termici e congruità con lo sfruttamento della risorsa



DATI AMMINISTRATIVI	ARCHIVIAZIONE	PROGR. PRAT. FASCICOLO / SISTEB	
	ESTREMI AUTORIZZAZIONE	INDIRIZZO DATA	
	TIPO AUTORIZZAZIONE	COMUN. (C) DETERM. (D)	
	FINE LAVORI	DATA PROT	
	TITOLARE	DENOMINAZIONE PI / CF	
DATI TECNICI DI PROGETTO	UBICAZIONE	COMUNE INDIRIZZO FOGLIO MAP	
	COORD SITO UTM RER	X Y	
	PERFORAZIONI	TIPOLOGIA (SGV/C.A.) N. SONDE N. POZZI PRELIEVO N. POZZI IMMISSIONE PROF MAX (m) PROF. CUMULATA (m) PORTATA MAX (l/s) VOLUME ANNUO (mc)	
	FABBISOGNO IDRICO	POTENZA MAX (Kw) RESA TERMICA (x 100 m)	
	FABBISOGNO TERMICO	T °C (min-max)	
	ALLESTIMENTO	RESPONS TEST ADDITIVI	
	MONITORAGGIO	PARAMETRI MONITORATI	
	DATI STRATIGRAFICI	STRATIGRAFIE ATTRAVERSATE / INTERCETTATE	UNITA' GEOLOGICHE QUOTE ACQUIFERI (m)

TIPOLOGIA (SGV/C.A.)
N. SONDE
N. POZZI PRELIEVO
N. POZZI IMMISSIONE
PROF MAX (m)
PROF. CUMULATA (m)
PORTATA MAX (l/s)
VOLUME ANNUO (mc)
POTENZA MAX (Kw)
T °C (min-max)
RESA TERMICA (x 100 m)
RESPONS TEST
ADDITIVI
PARAMETRI MONITORATI

Problemi aperti

- **Normativo-procedurali:** vi è la necessità di pervenire in tempi brevi alla definizione di un impianto normativo-procedurale relativo alle piccole utilizzazioni geotermiche senza utilizzo di risorsa idrica (SGV) e di semplificazione del percorso autorizzativo per le restanti attualmente frammentato su più competenze
- **Tecnico-ambientali:** vi è la necessità di verificare nel tempo che l'attuale sfruttamento geotermico e il suo sviluppo futuro non determinino impatti negativi sulla risorsa idrica

Prospettive

- Lo sfruttamento di questa fonte di energia rinnovabile, in linea con il Piano Energetico Regionale redatto in osservanza degli accordi internazionali di Kyoto, è ritenuto importante da questa Regione a condizione che tali interventi **non generino impatti irreversibili sulle componenti ambientali** ed in particolare **sulle risorse idriche sotterranee**.