



Provincia Autonoma di Trento
Dipartimento Protezione Civile
Servizio Geologico



La geotermia a bassa entalpia in Trentino: stato dell'arte e prospettive



Introduzione
Normativa di riferimento
Stato dell'arte
Attività in corso e progetti

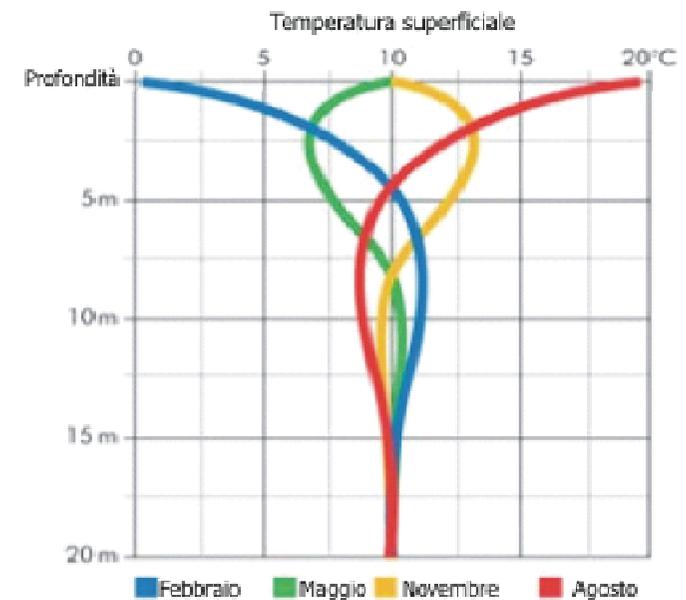


Con riferimento alla **temperatura** abbiamo:

geotermia a **bassa entalpia** ($T < 100^\circ$ per uso diretto in campo civile, agricolo e industriale (riscaldamento: edifici, serre, rifugi, strade.....))

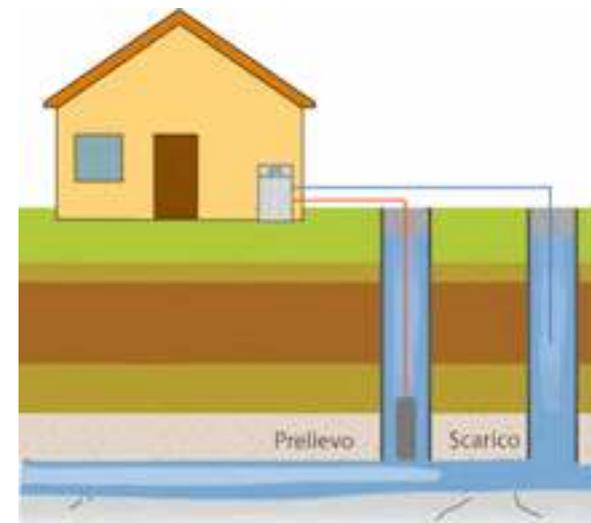
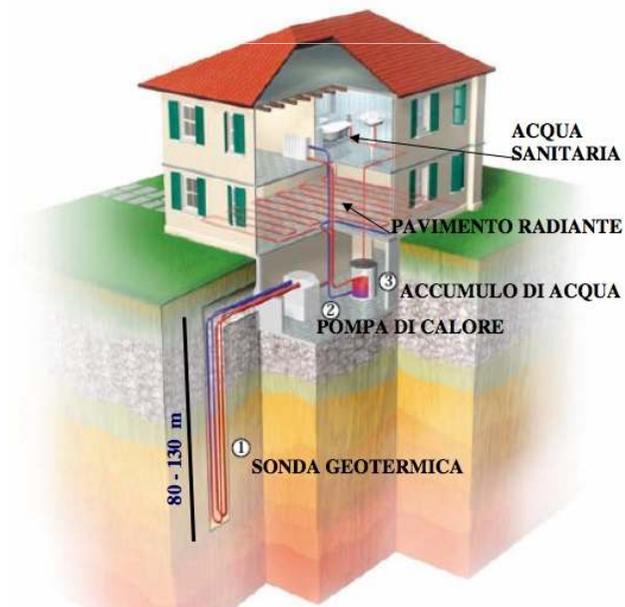
Con riferimento alla **profondità** abbiamo:

geotermia **superficiale** (entro i 1000 m di profondità, 12-45°C)



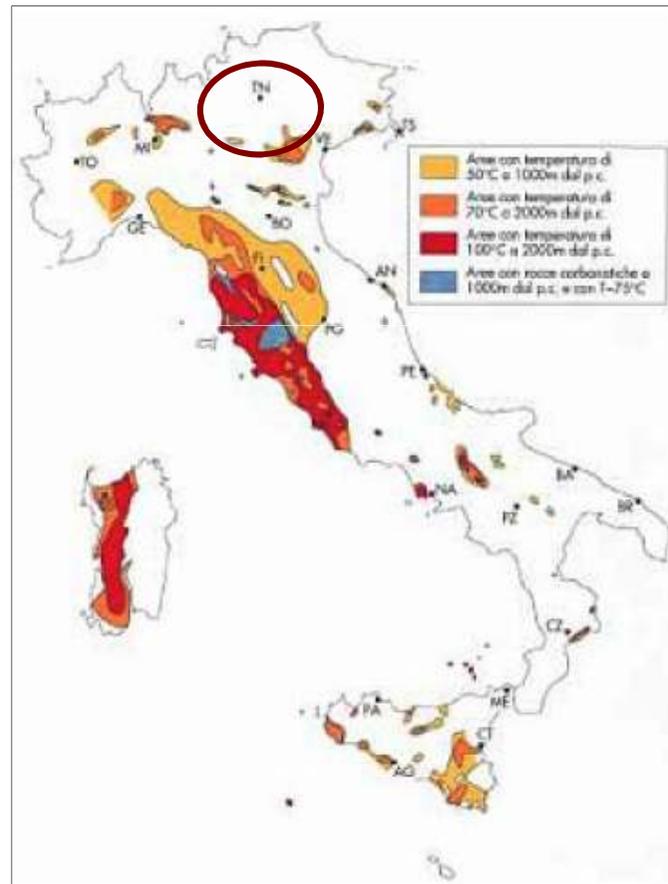


Con riferimento alle **modalità di utilizzo** dei fluidi si distingue:
geotermia a **circuito aperto**: con prelievo e re-immissione di acqua nel sottosuolo;
geotermia a **circuito chiuso**: senza prelievo di acqua





Carta del flusso geotermico d'Italia





Introduzione
Normativa di riferimento
Stato dell'arte
Attività in corso e progetti



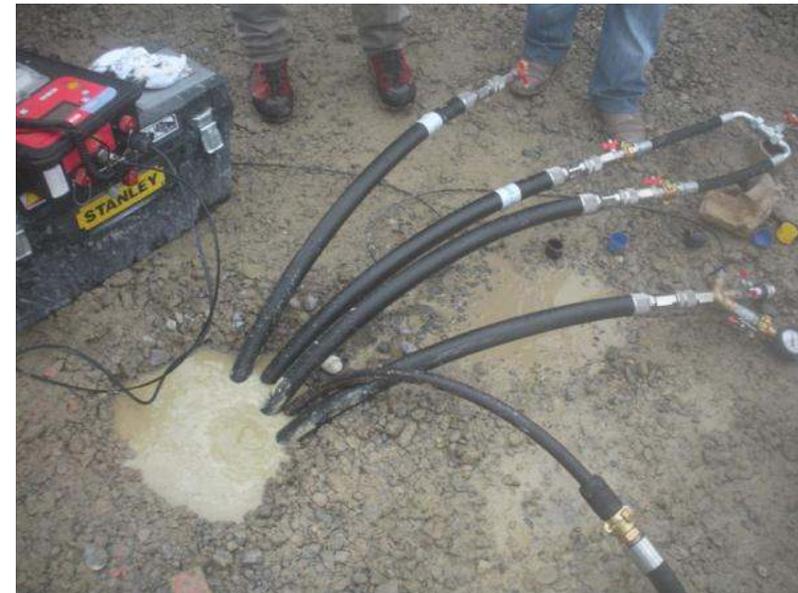
Il Servizio geologico della PAT ha competenza in merito a:

- geotermia a circuito chiuso,

(art. 30-bis *Sonde geotermiche*

D.P.G.P. 26-1-1987 n. 1-41/Legisl)

(a bassa entalpia – superficiale)





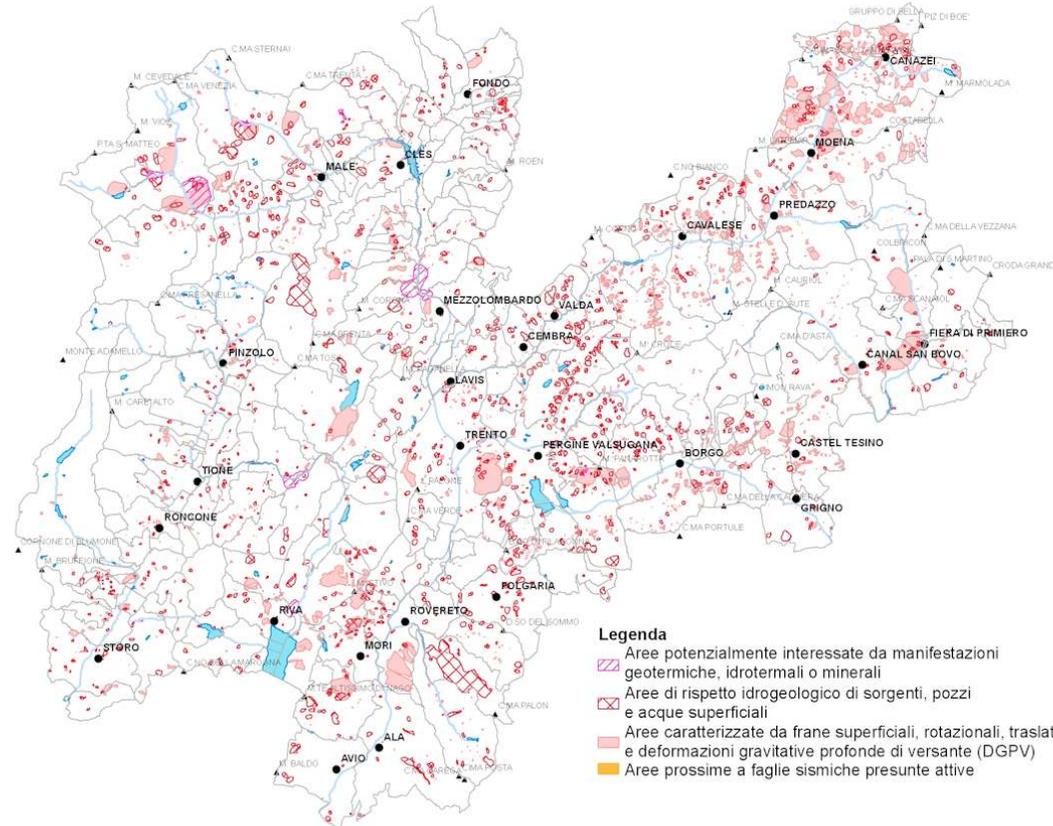
Carta delle Limitazioni per l'installazione di sonde geotermiche a circuito chiuso (settembre 2009)

Obbligo comunicazioni (dicembre 2009 – Finanziaria 2010)

Contenuti comunicazioni (febbraio 2010)



Carta delle limitazioni per l'installazione di sonde geotermiche a circuito chiuso



La Carta è consultabile sul sito della PAT all'indirizzo:
<http://www.protezionecivile.tn.it/territorio/geologia/geotermia/-cartografia>



Legenda

Carta delle limitazioni per l'installazione di sonde geotermiche a circuito chiuso

Legenda



Aree potenzialmente interessate da manifestazioni geotermiche, idrotermali o minerali



Aree di rispetto idrogeologico di sorgenti, pozzi e acque superficiali



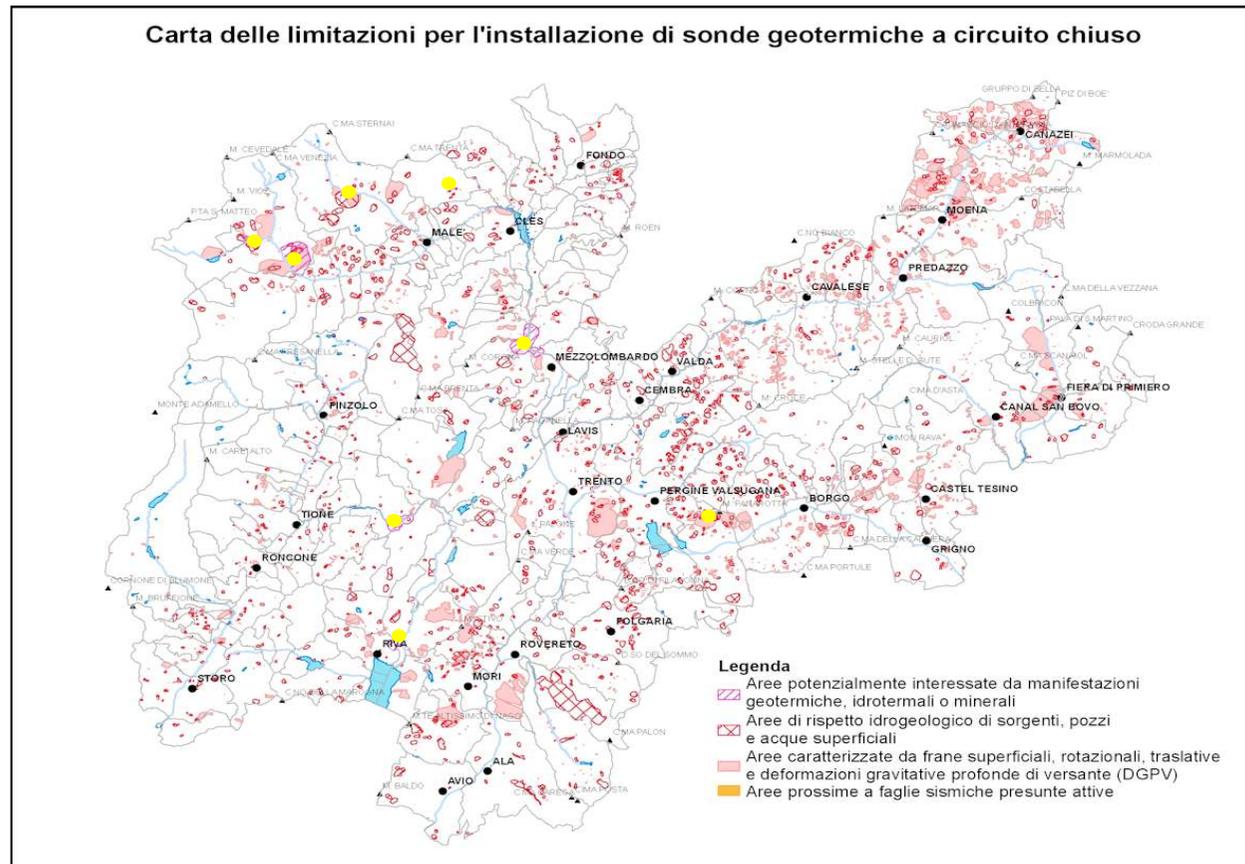
Aree caratterizzate da frane superficiali, rotazionali, traslative e deformazioni gravitative profonde di versante (DGPV)



Aree prossime a faglie sismiche presunte attive

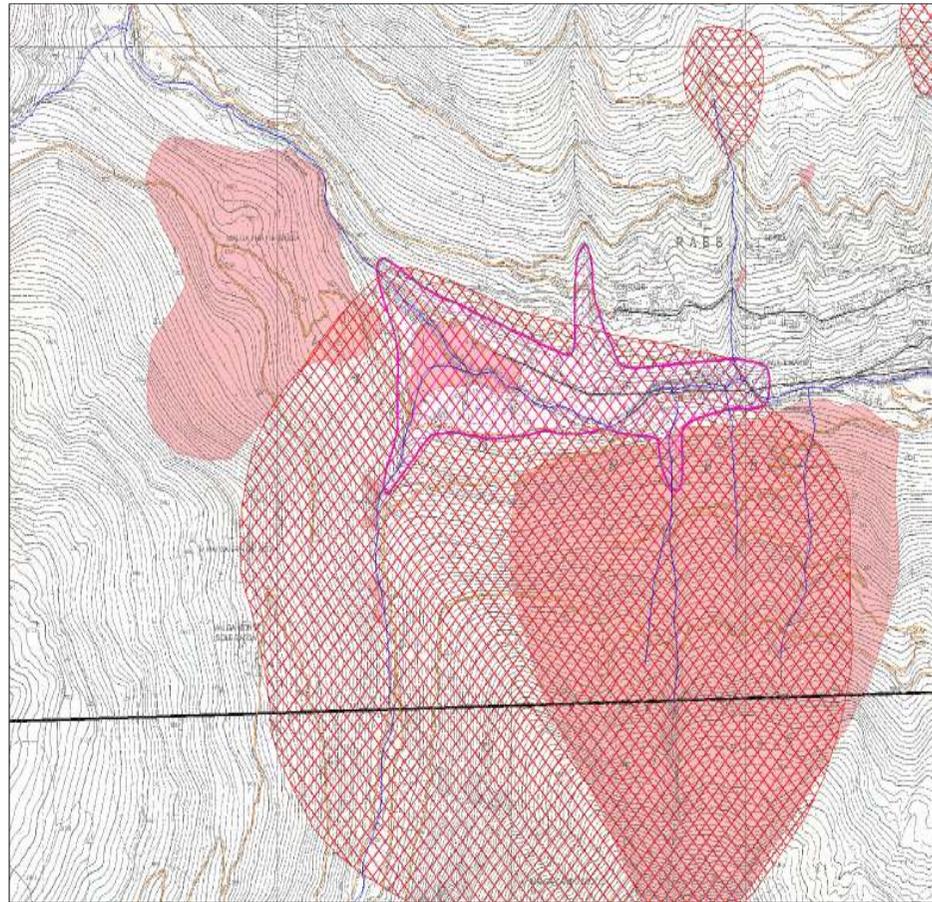


Estratto cartografico: aree potenzialmente interessate da manifestazioni geotermiche, idrotermali o minerali.



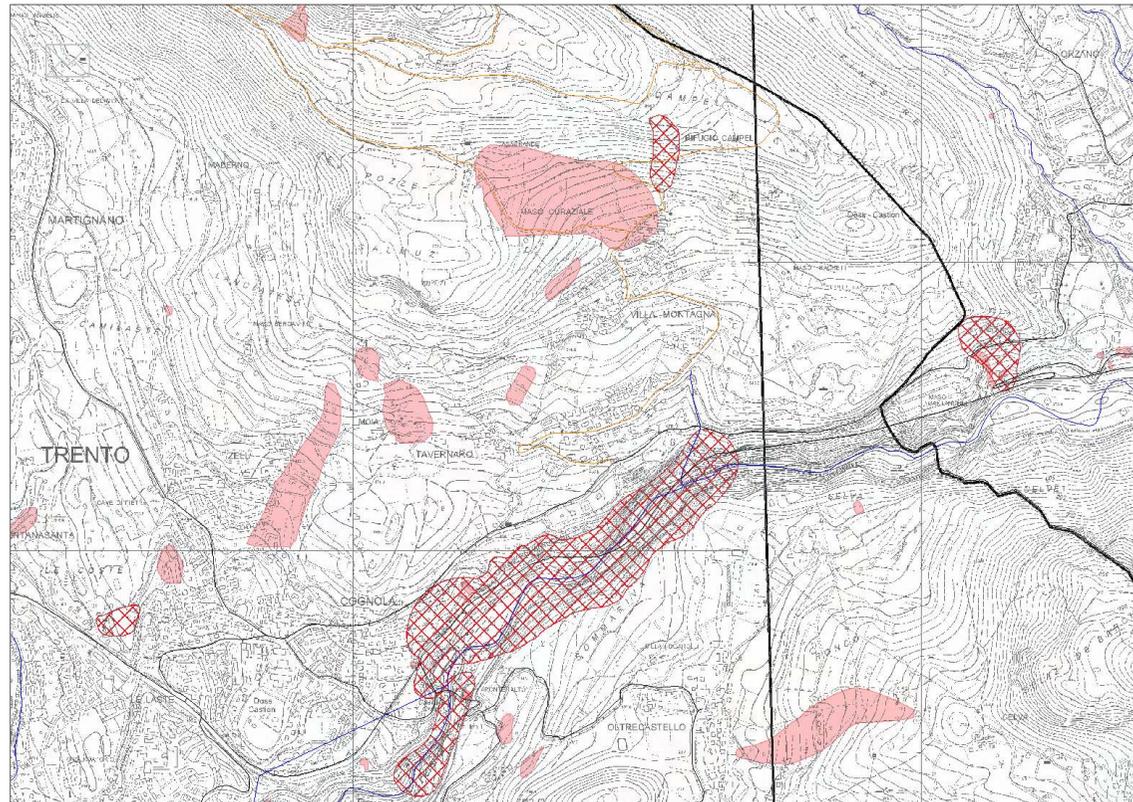


Estratto cartografico: zona di Rabbi





Estratto cartografico: zona collina Est di Trento





Potenziali pericoli

- Durante la perforazione ed il rinterro del foro gli additivi utilizzati possono contaminare il sottosuolo o l'acqua di falda.
- Durante la perforazione possono essere penetrati strati impermeabili collegando diversi acquiferi. Una forte risalita di acque artesiane può impedire il ritombamento dei fori di perforazione.
- Durante la perforazione e il ritombamento del foro possono essere coinvolte o prosciugate utenze d'acqua adiacenti.
- In aree franose o di forte allentamento tettonico le sonde geotermiche possono essere distrutte post operam.



Carta delle Limitazioni per l'installazione di sonde geotermiche a
circuito chiuso (settembre 2009)

Obbligo comunicazioni (dicembre 2009 – Finanziaria 2010)

Contenuti comunicazioni (febbraio 2010)



Art. 30 bis Sonde geotermiche (D.P.G.P. 26 gennaio 1987 n°1-41/Legisl)

1. L'installazione di sonde geotermiche per lo sfruttamento dell'energia geotermica, senza prelievo di acqua, è ammessa su tutto il territorio provinciale, previa comunicazione, da presentare almeno sessanta giorni prima dell'inizio dei lavori alla struttura provinciale competente, con la **carta delle limitazioni** delle limitazioni di cui al comma 2. Resta fermo quanto stabilito dalle leggi urbanistica, di edilizia, di tutela del paesaggio e di igiene pubblica.
2. Al fine di garantire la salvaguardia quantitativa delle acque sotterranee, in particolare di quelle destinate al consumo umano, la struttura provinciale individua le aree nelle quali è vietata o limitata l'installazione di sonde geotermiche. **60 giorni**
3. Trascorsi sessanta giorni dalla data di presentazione della comunicazione, l'interessato può procedere all'installazione.
4. Entro il termine **effettiva profondità e numero sonde** di installazione, la struttura provinciale competente in materia di geologia può condizionare l'installazione della sonda a prescrizioni tecniche, anche relative alle modalità di installazione, e richiedere prove e verifiche tecniche oppure vietare l'installazione.
5. L'interessato, prima dell'attivazione della sonda geotermica, deve comunicare alla struttura provinciale competente i dati della temperatura **contenuti delle comunicazioni** raggiunta dalla sonda.
6. Con deliberazione della struttura provinciale competente, ai sensi delle comunicazioni di cui ai commi 1 e 5, compresi gli allegati, le dichiarazioni o le certificazioni eventualmente necessari.



Carta delle Limitazioni per l'installazione di sonde geotermiche a
circuitto chiuso (settembre 2009)

Obbligo comunicazioni (dicembre 2009 – Finanziaria 2010)

Contenuti comunicazioni (febbraio 2010)



Introduzione
Normativa di riferimento
Stato dell'arte
Attività in corso e progetti



Stato dell'arte: comunicazioni dal 2010 ad oggi

2010: 39

2011: 37

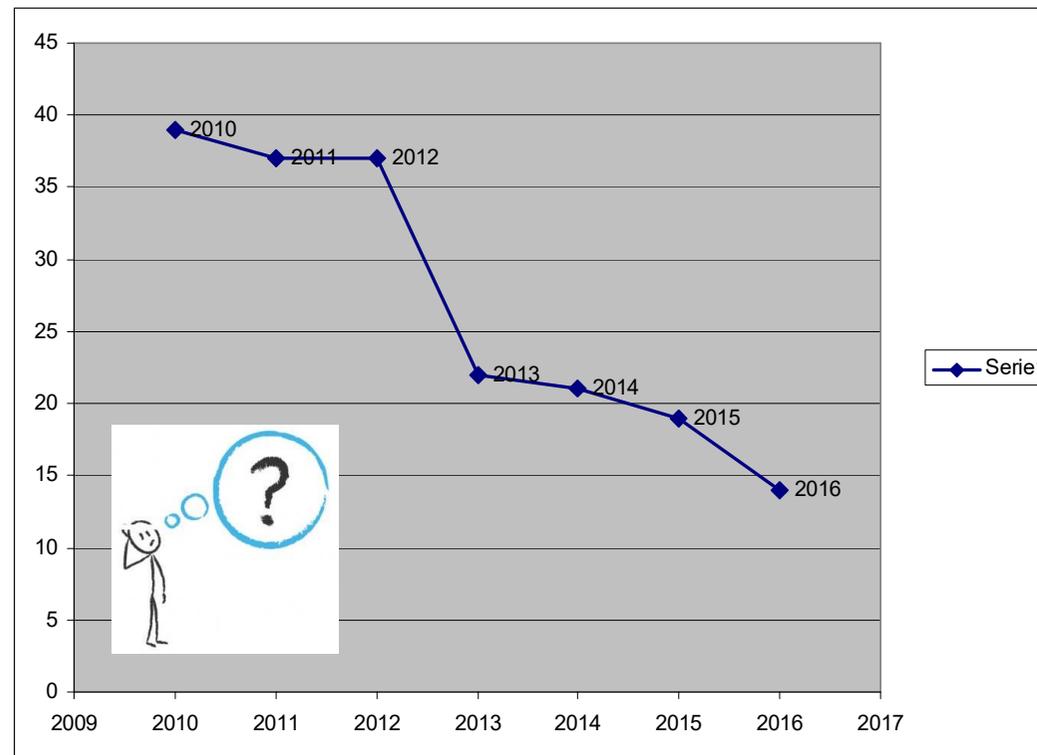
2012: 37

2013: 22

2014: 21

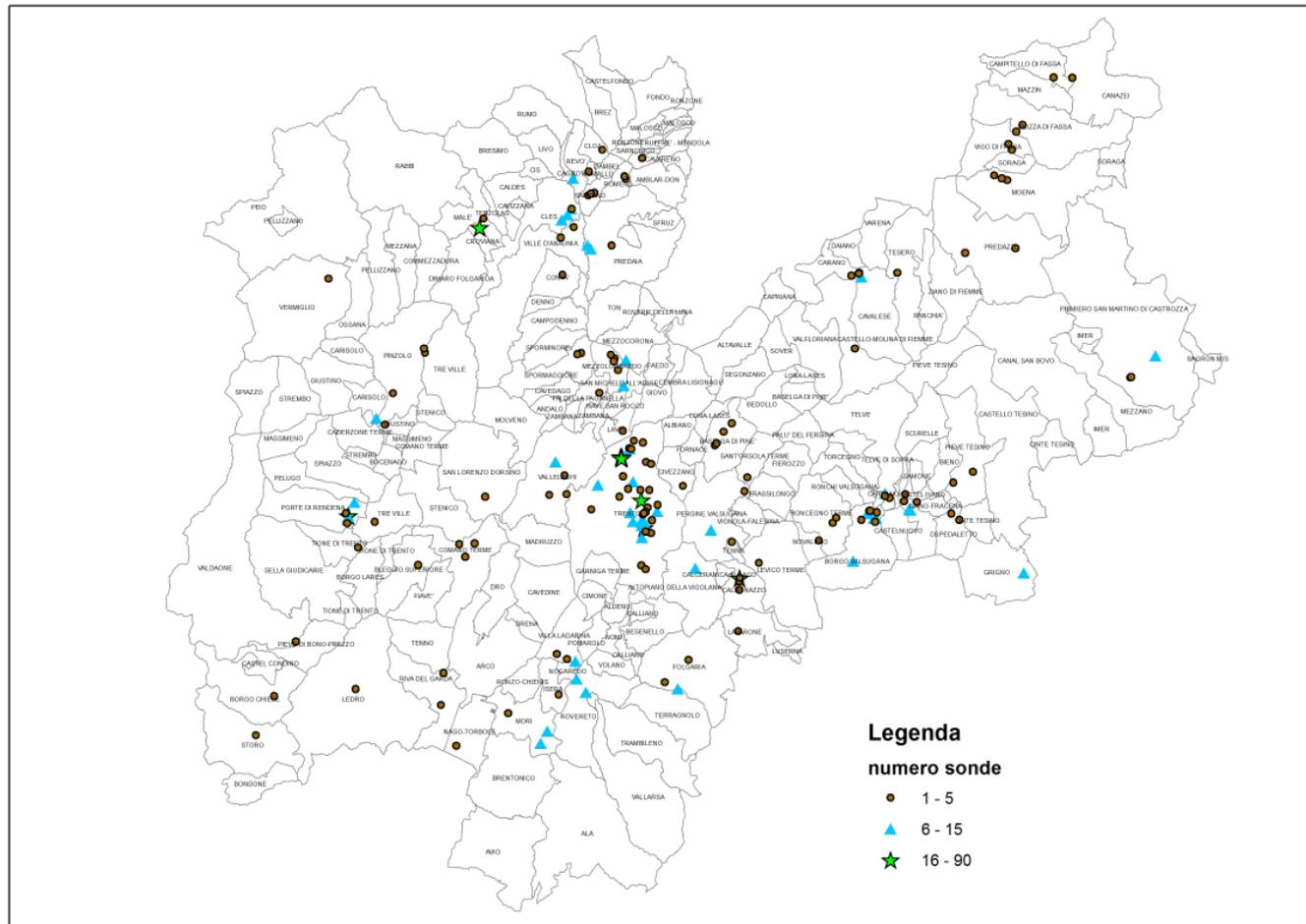
2015: 19

2016: 14





Stato dell'arte: distribuzione spaziale delle domande





Introduzione
Normativa di riferimento
Stato dell'arte
Attività in corso e progetti



Aggiornamento carta della geotermia in adeguamento a:

- Carta delle Risorse idriche
- Carte della Pericolosità (art. 10 della L.P. 9/11) e Carta di Sintesi della Pericolosità (art. 22 della L.P. 15/15) in corso di realizzazione.



Partecipazione come Observer al Progetto Greta (Interreg Alpine Space)

Obiettivi del progetto Greta:

- Migliorare la conoscenza sulle capacità di geoscambio del sottosuolo nel territorio alpino;
- Utilizzare le best practies dei territori alpini per l'utilizzo delle risorse geotermiche a bassa entalpia;
- Sviluppare gli strumenti per includere questa fonte energetica nella pianificazione energetica.





Partecipazione con FBK alla presentazione di un progetto europeo di storage geotermico.

New heating and cooling solution using low grade sources of thermal energy

Il progetto è mirato, in estrema sintesi, a dimostrare, anche con un campo sperimentale, la possibilità di utilizzare sistemi di stoccaggio termico al fine di un utilizzo differito nel tempo di risorse rinnovabili.





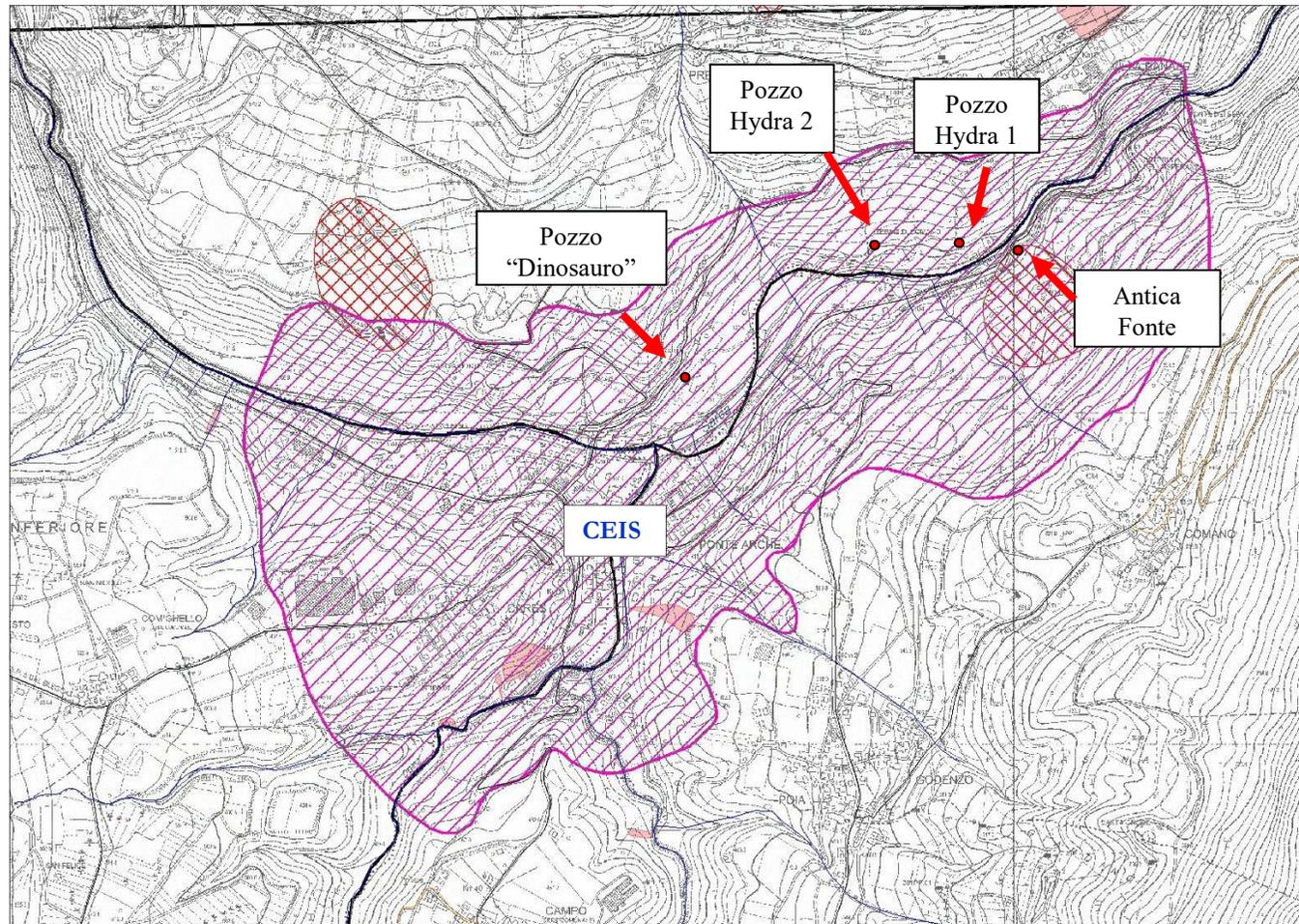
Sperimentazione Ponte Arche - CEIS

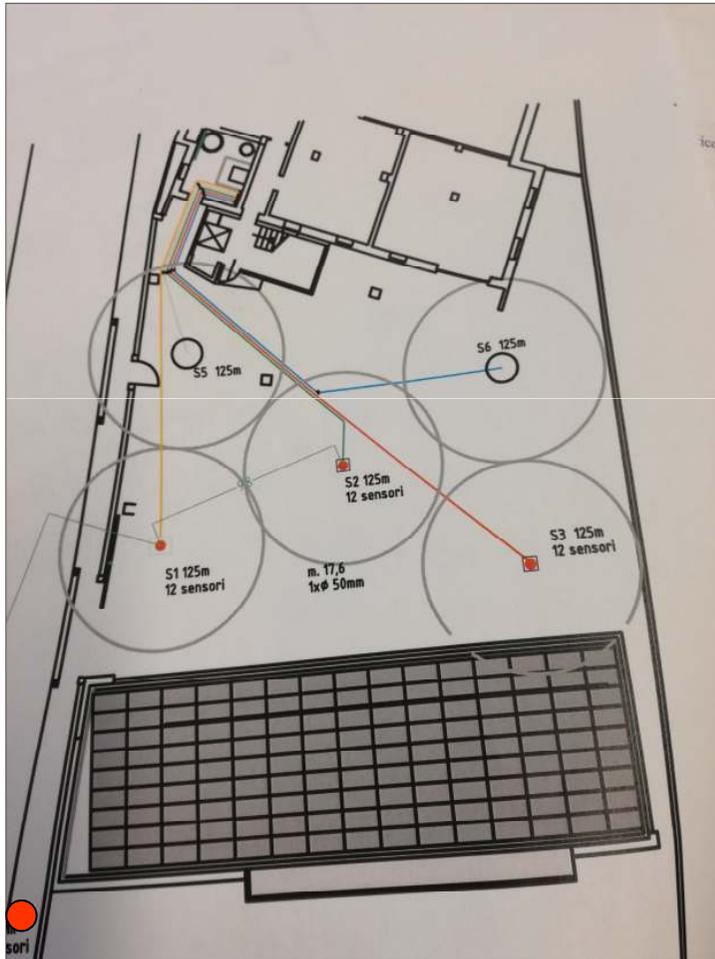
Sperimentazione, in collaborazione con FBK, volta a verificare l'eventuale interferenza tra un campo sonde geotermiche a servizio della sede del CEIS e la circolazione profonda di acqua termale che alimenta le Terme di Comano

	COMUNE DI COMANO TERME	
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO		
Monitoraggio di n.3 pozzi geotermici presso la sede CEIS in via San Giovanni Bosco – Ponte Arche (TN)		
		
		
TRENTO, Giugno 2014 L. Crema, D. Viesi, A. Zanetti	<i>Fondazione Bruno Kessler</i> ARES unit <i>Applied Research on Energy Systems</i> Centro per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Via alla Cascata, 56/c 38123 Povo (TN), ITALY	
		

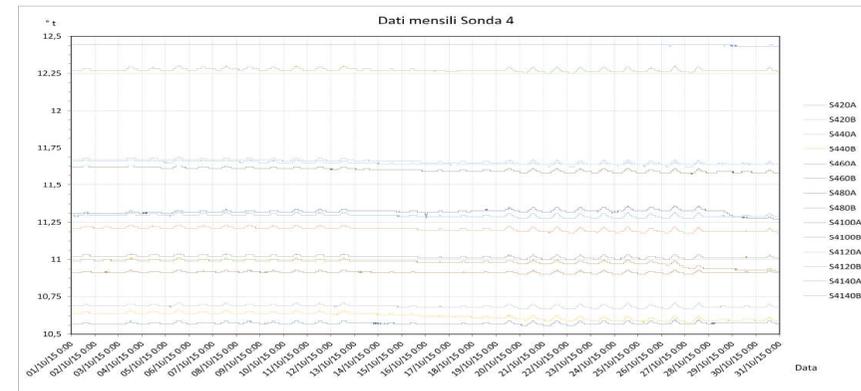
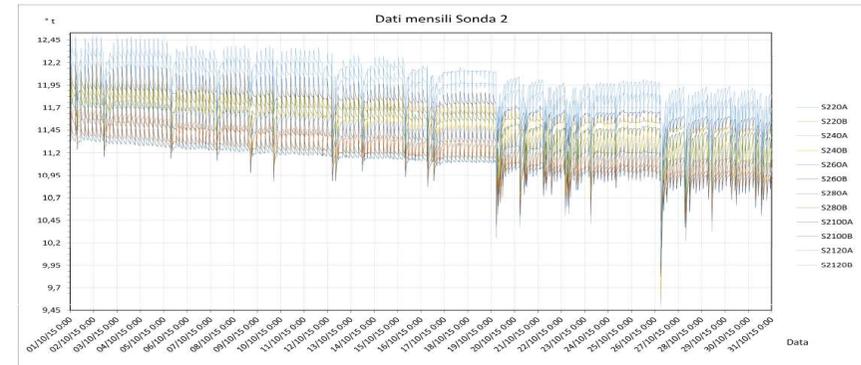


Sperimentazione Ponte Arche - CEIS





S4





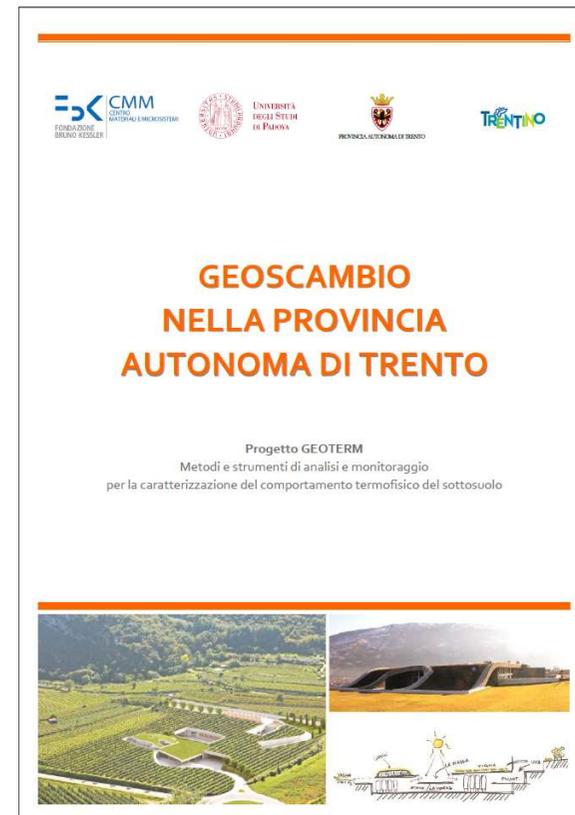
NOVITA'



PROGETTO GEOTERM

GEOSCAMBIO NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO: metodi e strumenti di analisi e monitoraggio per la caratterizzazione del comportamento termofisico del sottosuolo.

Il progetto, coordinato dalla Fondazione Bruno Kesler con l'Università degli Studi di Padova come partner ed in collaborazione con il Servizio Geologico si propone di **valutare l'idoneità e le potenzialità del territorio** della Provincia Autonoma di Trento ad ospitare diffusamente impianti di scambio termico con il sottosuolo accoppiati a pompa di calore per la climatizzazione (sistemi di geoscambio) e **di fornire, in forma cartografica, i risultati del lavoro**. La realizzazione della mappa del potenziale di geoscambio del territorio provinciale rappresenta appunto uno degli obiettivi dello studio, costituendo uno strumento flessibile e dinamico, utile alla corretta progettazione degli impianti di geoscambio, nonché allo sviluppo responsabile e sostenibile di questa tecnologia.





11:07 - Mer. 30 Novembre 2016

Calendario eventi: NOV DIC 05

Trento, 5.12.2016 - Convegno finale PROGETTO GEOTERM

Protezione Civile

Provincia Autonoma di Trento

Ricerca [] Sitemap Aiuto Newsletter Contatti Links

- ORGANIZZAZIONE E ATTIVITÀ
- VOLONTARIATO
- PREVENZIONE E TERRITORIO
- PREVISIONE ED ALLERTA
- FORMAZIONE
- ANTINCENDI
- NORMATIVA E MODULISTICA
- CENTRALE UNICA EMERGENZE

24.11.2016 19:43:49 | **Registrazione terremoto di magnitudo 6.8** (Sismi)



Fonte: INGV
Latitudine: 11.920
Longitudine: -88.910
Magnitudo: 6.8
Profondità: 20.0 km

Allerte

Nessuna allerta da segnalare

In evidenza

GEOSCAMBIO NELLA PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO (Territorio)
Progetto GEOTERM
Metodi e strumenti di analisi e monitoraggio per la caratterizzazione del comportamento termofisico del sottosuolo

Notizie & Comunicati stampa

- 12.11.2016 | **Canne fumarie e sicurezza, 4 serate sul tema** (Antincendi e Formazione)
- 7.11.2016 | **Amatrice, con la consegna del Liceo completato il plesso scolastico** (Organizzazione e attività)
- 2.11.2016 | **Prolungata fino a fine anno la raccolta fondi per il terremoto** (Organizzazione e attività)
- 2.11.2016 | **Sicurezza delle canne fumarie, incontro domani a Civezzano** (Antincendi e Formazione)
- 1.11.2016 | **A 50 anni dall'alluvione. Il 3 novembre conferenza stampa** (Territorio)

Meteo a Trento

Mercoledì	Giovedì	
	Mattino	Pomeriggio
11° C	-2° C	14° C

♦ Bollettino probabilistico

Volontariato

(Organizzazione e attività)
Fotogallery
Intervento PAT ad Amatrice
Raccolta di foto scattate durante l'intervento della Protezione Civile ad Amatrice in seguito al sisma che ha colpito il Centro Italia nell'agosto 2016

♦ Archivio Primo Piano





11:15 - Mer. 30 Novembre 2016

Calendario eventi: NOV DIC 05

Trento, 5.12.2016 - Convegno finale PROGETTO GEOTERM

Protezione Civile
Provincia Autonoma di Trento

Ricerca [] Sitemap Aiuto Newsletter Contatti Links

Siete in: [Home](#) / [Prevenzione e Territorio](#) / [Geologia](#) / [Geotermia](#) /

IL PROGETTO GEOTERM

Il progetto GEOTERM si propone di valutare l'idoneità e le potenzialità del territorio della Provincia Autonoma di Trento ad ospitare diffusamente impianti di scambio termico con il sottosuolo accoppiati a pompa di calore per la climatizzazione (sistemi di geoscambio) e di fornire, in forma cartografica, i risultati del lavoro. La realizzazione della mappa del potenziale di geoscambio del territorio provinciale rappresenta appunto uno degli obiettivi dello studio, costituendo uno strumento flessibile e dinamico, utile alla corretta progettazione degli impianti di geoscambio, nonché allo sviluppo responsabile e sostenibile di questa tecnologia.

La soluzione geotermica è tra le opzioni più valide per ridurre la dipendenza dall'importazione di risorse energetiche fossili, ridurre le emissioni clima-alteranti e migliorare l'efficienza energetica nella climatizzazione degli edifici. I risultati del Progetto GEOTERM rappresentano anche un ottimo punto di partenza per affermare il nuovo paradigma energetico legato alla generazione diffusa e distribuita di energia da fonti rinnovabili locali.

Numerose cartografie ad elevata risoluzione spaziale e un ampio database arricchiscono questo studio: l'analisi microclimatica e della radiazione solare, la valutazione della potenza termica e dei fabbisogni energetici per il riscaldamento, la caratterizzazione delle proprietà termofisiche e termo-idrogeologiche del sottosuolo (conduttività termica, capacità termica, gradiente geotermico, temperatura indisturbata e assetto termico ed idraulico degli acquiferi superficiali nella Valle dell'Adige). Da esse è stato valutato il potenziale di geoscambio per impianti a sonde geotermiche verticali, per impianti a circuito aperto e per l'accumulo di calore solare nel sottosuolo.

L'intero studio che produrrà la mappa dello scambio geotermico rappresenta non solo un **valido strumento di supporto per la progettazione geotermica e un contributo alla conoscenza e tutela del sottosuolo**. Infatti, ogni possibile utilizzo del sottosuolo, nello specifico della risorsa geotermica, deve essere opportunamente disciplinato e deve prevedere una specifica analisi dell'impatto sull'ambiente sotterraneo, che può essere condotto solo con una adeguata conoscenza delle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche locali, al fine di poterne garantire la eco-sostenibilità.

Per ulteriori informazioni ci si può rivolgere alla dott.sa geol. Paola Visintainer 0461 / 35212

ALLEGATI:

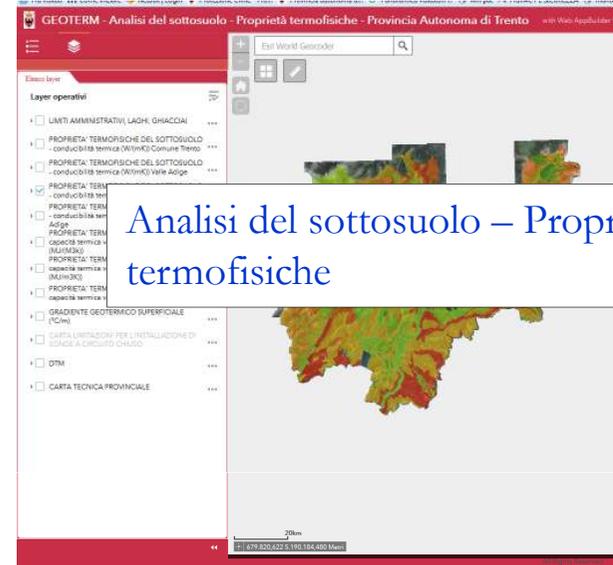
- [PROGRAMMA CONVEGNO FINALE 5 DICEMBRE 2016](#) (761kb - PDF)
- [Pubblicazione Progetto Geoterm "Geoscambio nella Provincia Autonoma di Trento"](#) (11824kb - PDF)

COLLEGAMENTI

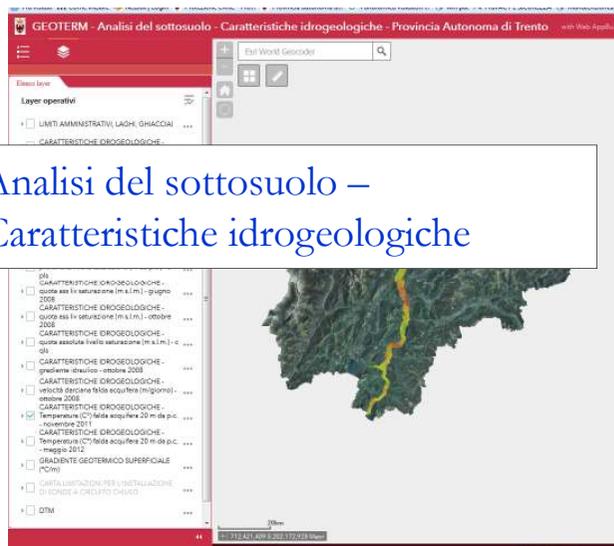
- [WEBGIS - ANALISI CLIMATICA E DEI FABBISOGNI DI RISCALDAMENTO](#)
- [WEBGIS - ANALISI DEL POTENZIALE DI GEOSCAMBIO](#)
- [WEBGIS - ANALISI DEL SOTTOSUOLO \(CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE\)](#)
- [WEBGIS - ANALISI DEL SOTTOSUOLO \(PROPRIETA' TERMOFISICHE\)](#)



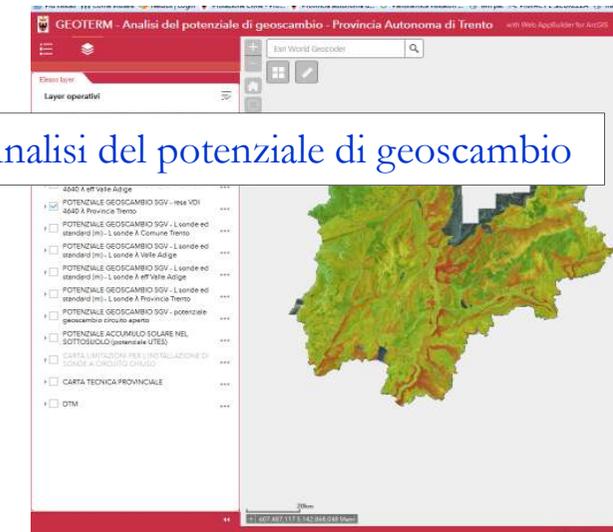
Analisi climatica e dei fabbisogni di riscaldamento



Analisi del sottosuolo – Proprietà termofisiche



Analisi del sottosuolo – Caratteristiche idrogeologiche



Analisi del potenziale di geoscambio



Sul sito del Servizio geologico:

<http://www.protezionecivile.tn.it/territorio/geologia/geotermia>

è possibile:

- accedere alla Carta delle limitazioni all'installazione di sonde geotermiche a circuito chiuso
- consultare la normativa e i provvedimenti in materia
- trovare i link di collegamento ai facsimili per le comunicazioni
- consultare uno studio sulle temperature delle falde superficiali del Trentino
- **Accedere al progetto GEOTERM**



Grazie per l'attenzione e buon lavoro a tutti!!

