

La geotermia vuole espandersi con i  
privati 16.10.17



# **La Toscana si fa bella con la geotermia e le biomasse, abusivamente**

**Accento sulla parola “abusivamente”  
Medicina democratica Livorno e Val di  
Cecina  
[maurizio.marchi1948@gmail.com](mailto:maurizio.marchi1948@gmail.com)**

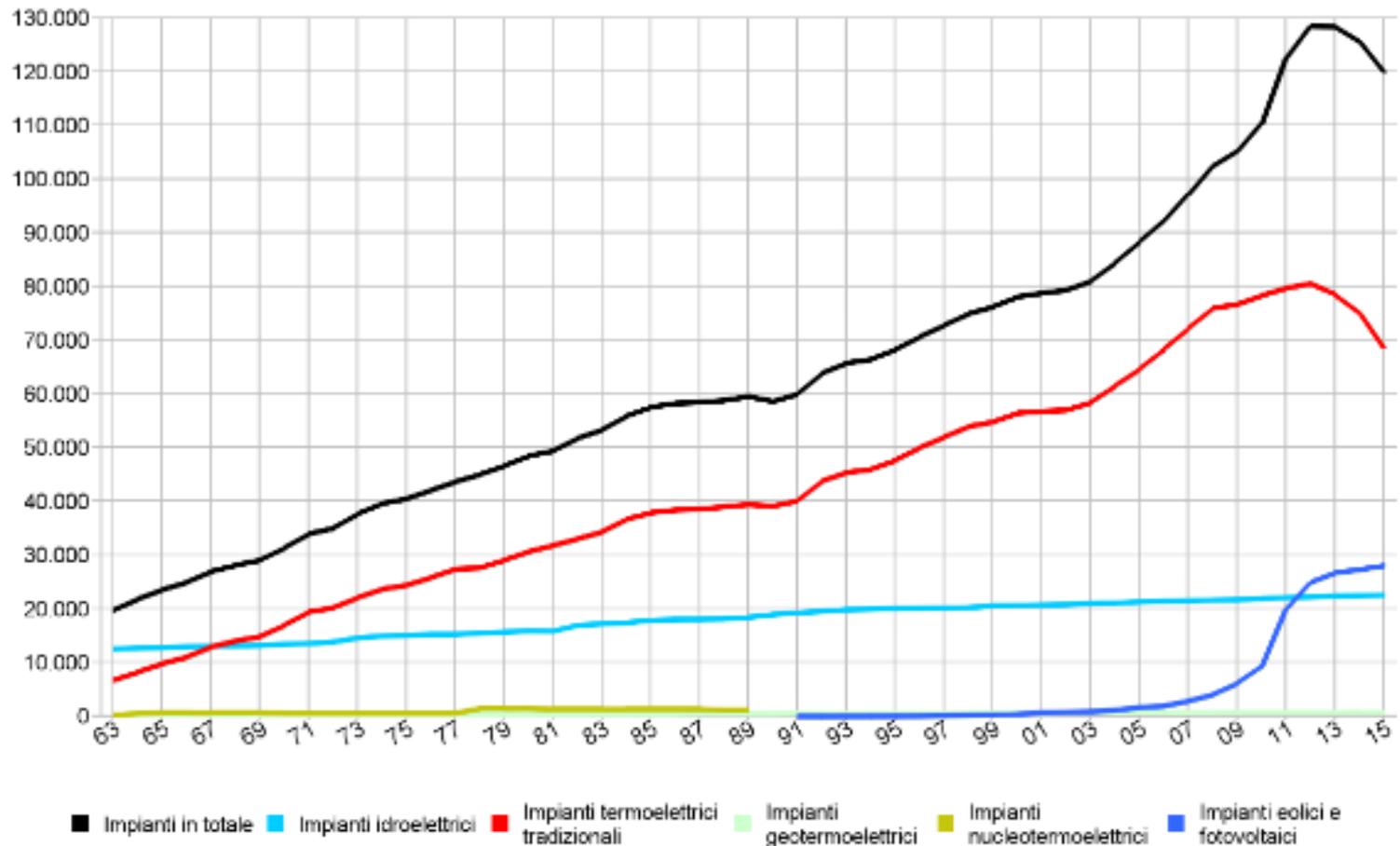
# Geotermia, né sostenibile né rinnovabile

- Ma sorretta da enormi incentivi pubblici
- Si veda il libro “**il grande affare della geotermia**” di Marchi e Barocci sul sito [www.ilmiolibro.it](http://www.ilmiolibro.it) del 2014

# Non c'è bisogno di nuove centrali, la potenza installata è già oltre **il doppio** del bisogno

- Nel 2016 la massima potenza richiesta dal sistema elettrico nazionale è stata pari a **53.568 MW** registrata il 12 Luglio 2016 alle ore 17 (dato Terna)
- La potenza elettrica installata in Italia è 120.000 MW

# Lo dice Terna



# Toscana 4.463 MW

- Di cui 360 MW da idroelettrico
- 844 MW geotermici
- 800 fotovoltaici
- 122 Eolici
- Il grosso (2337 MW) della generazione elettrica sono centrali a gas di Solvay a Rosignano, Edison a Piombino , Edison a Porcari e Enel a Cavriglia (AR)

# In Toscana la geotermia soddisfa più del 30% del fabbisogno elettrico regionale: allora basta

- Tirreno 05 settembre 2017
- **In Toscana la geotermia soddisfa più del 30% del fabbisogno elettrico regionale**
- E' quanto rende noto Enel, che parla di nuovo "primato" sulla base dei dati ufficiali sui consumi 2016
- 
- 
- FIRENZE. In Toscana la geotermia soddisfa più del 30% del fabbisogno elettrico regionale mentre a livello nazionale in grado di coprire il 2% circa dei consumi italiani. E' quanto rende noto Enel, che parla di nuovo "primato" sulla base dei dati ufficiali sui consumi 2016 pubblicati da Terna. In particolare "sul totale dei consumi toscani del 2016, pari a 19.073 GWh, la geotermia con i suoi 5.871 GWh soddisfa il 30,78% del fabbisogno elettrico regionale superando così la soglia del 30% e continuando a far crescere la produzione da fonte rinnovabile sul territorio regionale".
- 
- "Il 2017 - si ricorda - si era aperto con un nuovo record nel settore delle rinnovabili italiane grazie alla geotermia toscana: i dati di Enel Green Power, infatti, rivelavano che nell'anno solare 2016 le 34 centrali geotermiche in esercizio sul territorio regionale avevano fatto registrare una produzione di 5.871 GWh, cifra record che superava il risultato dell'anno precedente quando la produzione era stata di 5.820 GWh". "I quasi 6 miliardi di KWh prodotti in Toscana forniscono anche calore utile a riscaldare oltre 10mila utenti residenziali nonché aziende dei territori geotermici, circa 30 ettari di serre e caseifici e contribuiscono ad alimentare una importante filiera agricola, gastronomica e turistica con oltre 60mila visite annue".
-

# Un modesto 20/20/20

- L'UE ha fissato gli obiettivi 20/20/20
- Nel 2020 il 20% di Energia elettrica da fonti rinnovabili, il 20% di risparmio energetico, il 20% di riduzione di emissioni climalteranti
- Ufficialmente per contrastare i cambiamenti climatici, in realtà per aumentare il **giro d'affari delle banche**

# Il 20-20-20 (Burden sharing, ripartizione degli oneri), disciplinare PAER pag 33

- *Questa minaccia è superata*

- “La Toscana dovrà pertanto incrementare la produzione di energia elettrica e termica da rinnovabili per
- raggiungere gli obiettivi **vincolanti** e dati al 2014, 2016, 2018, 2020. Bisogna infatti non dimenticare che a
- decorrere dal 2017, in caso di mancato raggiungimento degli obiettivi, scatterà una procedura che prevede
- da parte del ministero dello sviluppo economico la nomina di un **commissario incaricato** di acquistare
- certificati equivalenti da produzione di energia da fonti **rinnovabile a carico del bilancio regionale.”**

# Toscana pigra e deviata

- Deviata dalla geotermia.
- Poca la produzione da fonti rinnovabili vere
- Anche se la situazione è un po' migliorata oggi con il fotovoltaico (2016): 800 Mw installati, equivalenti alla potenza geotermica

# Perché la geotermia va tolta dal computo

- Perché ha un **alto impatto ambientale** (paradossale emettere nell'ambiente mercurio, arsenico, boro e metano, in un **quadro ipocrita di abbattimento di CO2**)
- Perché le bonifiche **costeranno molta energia**, oltre l'impatto già pesante sulla salute
- Perché si va velocemente **depotenziando** dalla fine degli anni '80 (fonte sito Arpat, "Progetto geotermia")

# La geotermia non è rinnovabile



Comunicato ENEL del 2013-04-16

[http://www.enel.it/it-IT/eventi\\_news/news/geotermia-rinnovabile-e-pulita/p/090027d981f396b1](http://www.enel.it/it-IT/eventi_news/news/geotermia-rinnovabile-e-pulita/p/090027d981f396b1)

**GEOTERMIA = fonte rinnovabile**

*“Da studi condotti sia su campi a vapore secco (Larderello, The Geysers) che a liquido dominante (Wairakei, Monte Amiata) è stato osservato che nei primi 2-3 anni di attività la quantità di vapore prodotto **si riduce del 7-8% all’anno, per poi declinare con un tasso annuale del 12%. Si considera normale, nei primi 10 anni di attività, un declino del 10-12% all’anno, che porta il pozzo, in questo intervallo di tempo, a circa il 30% della portata iniziale. Fatto questo che fa mettere il pozzo fuori produzione, rimpiegandolo, eventualmente, come pozzo di reiniezione dei condensati nel serbatoio.**”*

Prof. Eros Bacci, 1998, *“Energia geotermica – Impieghi, implicazioni ambientali, minimizzazione dell’impatto”* pubblicato a cura di ARPAT

# La geotermia inquina e riduce l'acqua



Comunicato ENEL del 2013-04-16  
[http://www.enel.it/it-IT/eventi\\_news/news/geotermia-rinnovabile-e-pulita/p/090027d981f396b1](http://www.enel.it/it-IT/eventi_news/news/geotermia-rinnovabile-e-pulita/p/090027d981f396b1)

**GEOTERMIA = fonte rinnovabile, pulita e sostenibile (acqua)**

**ENEL nega il collegamento tra acquifero superficiale dell'Amiata e sistema idrotermale. Nella documentazione agli atti della VIA è evidente che questa connessione esiste e comporta depauperamento ed inquinamento dell'acquifero dell'Amiata**

# Mise, 948 pozzi geotermici dal 1900 al 2000, più ....

Ministero dello sviluppo econ. x

unmig.sviluppoeconomico.gov.it/unmig/geotermia/pozzi/pozzi.asp

## Elenco dei pozzi geotermici

Dati al 31 dicembre 2000  
Aggiornamento del 8 febbraio 2010  
Responsabile dell'aggiornamento: ombretta.coppi@mise.gov.it  
[Torna alla pagina precedente](#)

[Elenco completo \(948\)](#)  
[Ricerca per nome pozzo](#)

1. [Pozzi distinti per ubicazione](#)
2. [Pozzi distinti per scopo](#)
3. [Pozzi distinti per esito](#)
4. [Pozzi distinti per anno di perforazione](#)
5. [Pozzi distinti per operatore](#)
6. [Pozzi distinti per titolo minerario](#)

- [Report in formato pdf](#)
- [Dati in formato xls](#)
- [Visualizza mappa \(download file kml\)](#)

- a. [Pozzi con profilo presente in archivio \(151\)](#)
- b. [Pozzi disponibili alla consultazione \(93\)](#)  
(per i quali non sussistono più vincoli di riservatezza)
- c. [Pozzi con profilo consultabile \(24\)](#)

# Dal 2000 al 2015 si stimano 5/6 pozzi geotermici l'anno in Toscana

- **75/90 nuovi pozzi nel quindicennio**
- Anche a 6.000 metri di profondità
- Enormi quantità di **soda caustica** (anche 300 quintali al giorno a centrale), vengono immessi per tenere puliti, senza incrostazioni, i tubi.
- La soda caustica è un ottimo affare per la **Solvay**, ma è molto **tossica** per le acque

# 2016, Enel sta affiancando le centrali geotermiche con le biomasse legnose

- Sito qui news volterra 6.5.16
- **Geotermia e biomasse insieme per la prima volta**
- **Inaugurata la centrale che fa da apripista sulla scena mondiale: accanto agli impianti geotermici uno a biomassa forestale di filiera corta**
- **CASTELNUOVO VALDICECINA** — È stato inaugurato questa mattina alla centrale elettrica **Cornia 2**, nel Comune di **Castelnuovo Val di Cecina**, il **primo impianto al mondo che integra geotermia e biomassa**.
- Al taglio del nastro sono intervenuti l'assessore regionale all'ambiente **Federica Fratoni**, il sindaco di Castelnuovo Valdicecina **Alberto Ferrini**, i sindaci dei comuni dell'area tradizionale geotermica, il direttore del Co.Svi.G. (Consorzio Sviluppo Aree Geotermiche) **Sergio Chiacchella**, il responsabile geotermia Enel Green Power **Massimo Montemaggi** e il responsabile affari istituzionali Enel centro Italia **Fabrizio Iaccarino**.

# 2 agosto 2017, Brucia la centrale geo-biomasse con 170 ettari di bosco

- Tirreno 03 agosto 2017
- **Nuovo incendio a Lagoni Rossi: centrale Enel evacuata**
- La Valdicecina continua a bruciare: questa volta le fiamme hanno interessato la centrale geotermica a biomasse di Castelnuovo che è stata evacuata. L'incendio ha interessato anche le due torri
- **L'incendio a Pomarance: paura alla centrale geotermica a biomasse**
- POMARANCE. Nuovo incendio nella zona di Lagoni Rossi giovedì 3 agosto, nel territorio di Pomarance. Le fiamme hanno raggiunto anche il comune di Castelnuovo Valdicecina e **la centrale geotermica a biomasse interessando le due torri di raffreddamento.**
- **E la centrale è stata evacuata.** Questa volta il fronte delle fiamme è lungo tre chilometri, come spiegato dalla sala operativa della Protezione civile regionale, interessando anche parte della provincia di Grosseto, vista la vicinanza col comune di Monterotondo Marittimo.

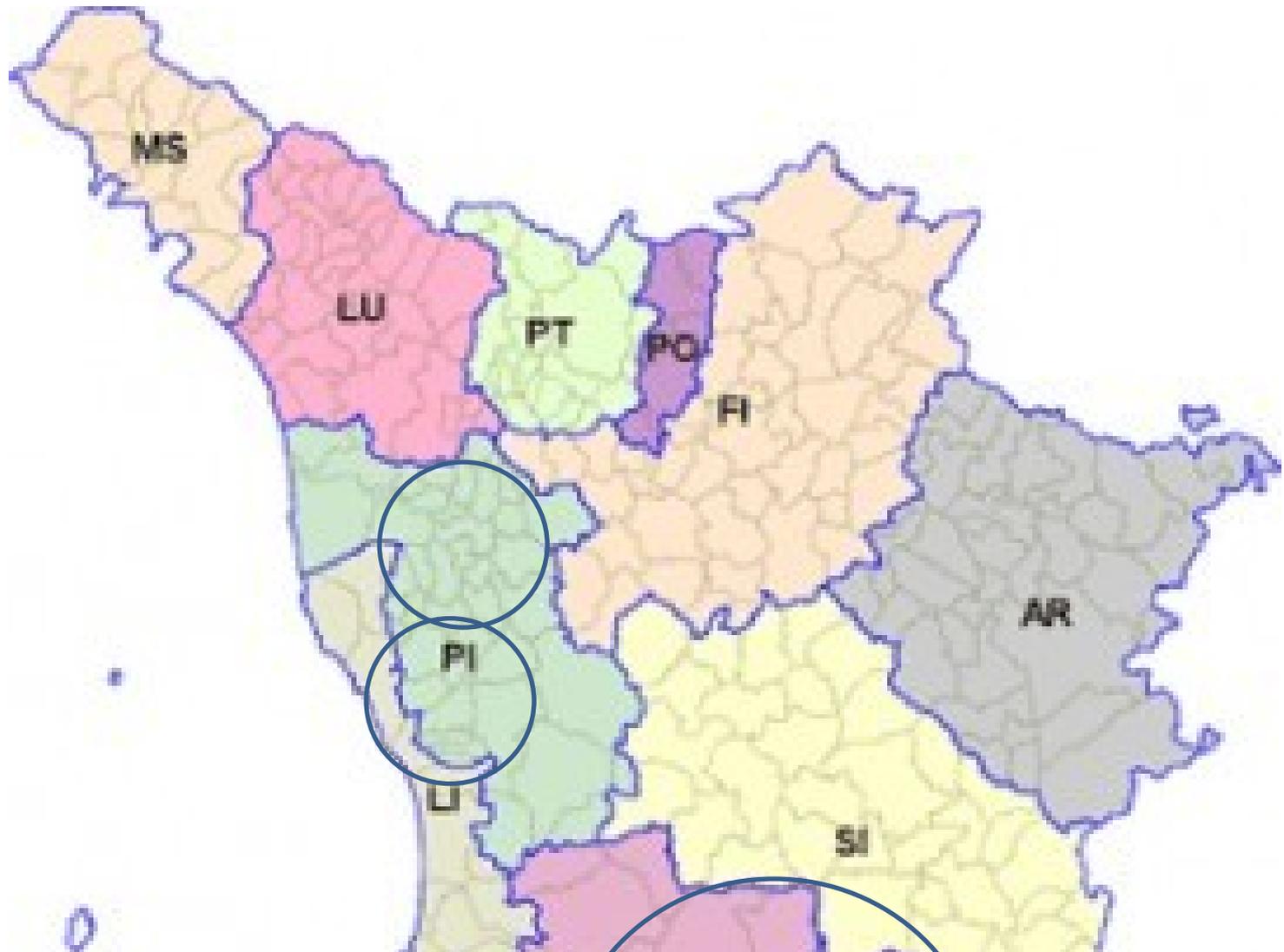
# 2 agosto 2017 Incendio alla centrale geo-biomasse di Cornia 2 (Lagoni rossi)



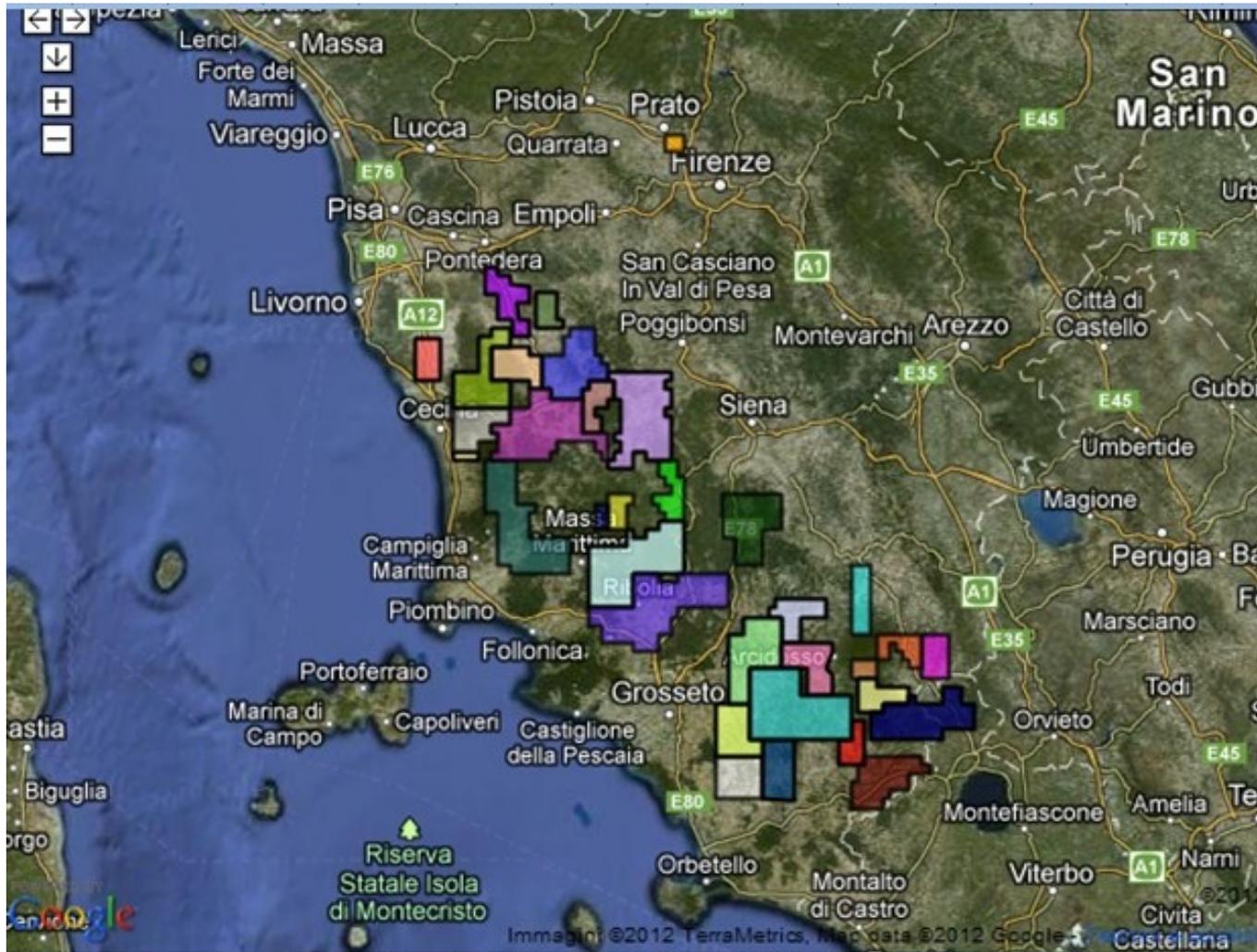
# Dove sono le 34 centrali geotermiche



Dove si espanderebbe: in val di Cecina,  
in Valdera e nel grossetano

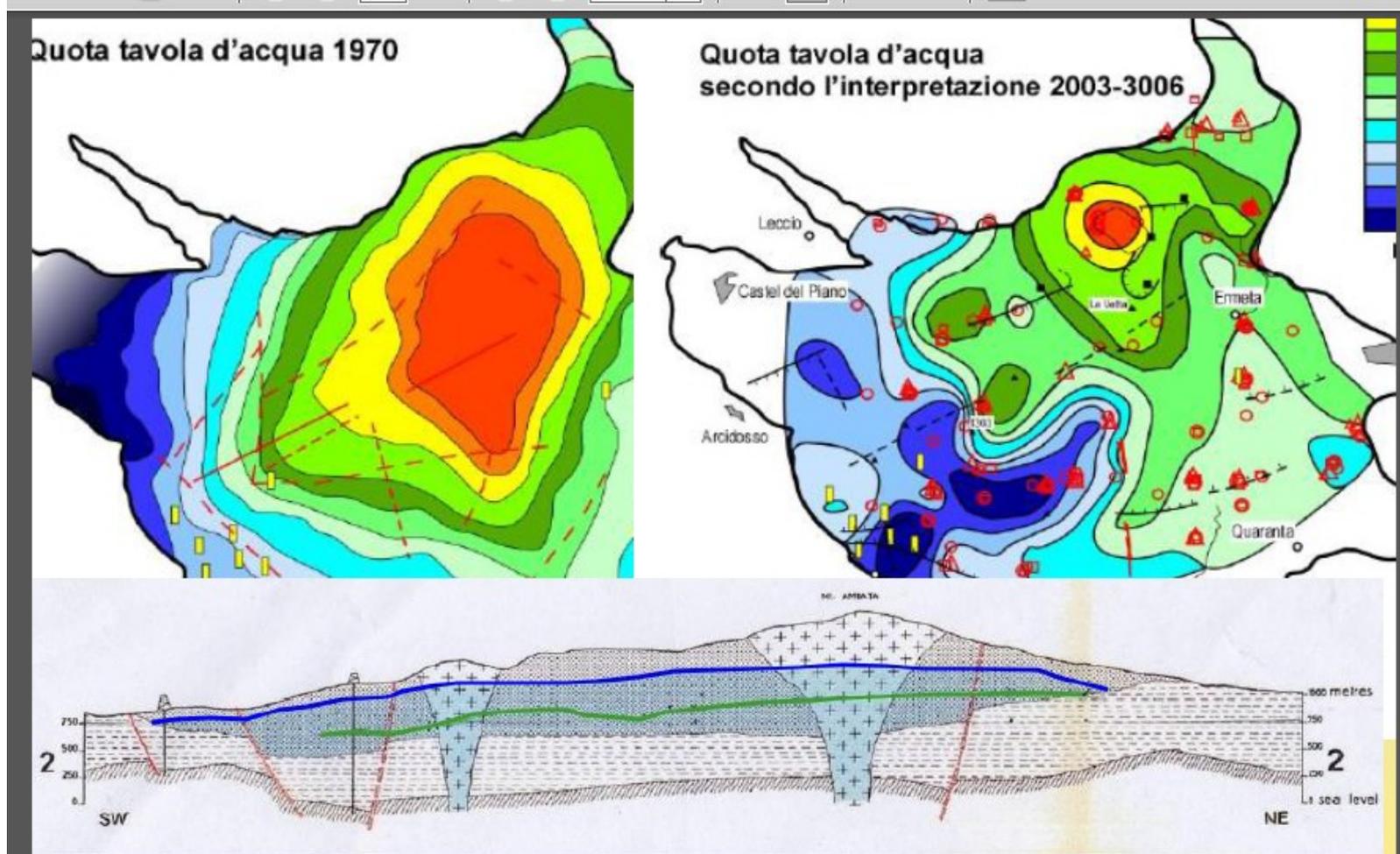


# La Regione sta capillarizzando la geotermia (sportello energia)



Cliccare sulle aree per informazioni sul Permesso di Ricerca: con un ulteriore clic sul numero dei decreti all'interno della finestra di informazioni si accede direttamente al testo del Decreto stesso.

# La falda abbassata di centinaia di metri



In azzurro andamento della falda acquifera come riportato nella rivista Geothermics (1970)  
Con la linea verde andamento della falda acquifera marzo 2006 (CNR Pisa)

# Toscana aggredita, Dante ci guarda male

- Questa non è l'Islanda con 2 abitanti per Km<sup>2</sup>, qui ci sono 170 abitanti per Km<sup>2</sup> e tanta storia e cultura



# Il COSVIG è parte del problema

- Il Consorzio per lo sviluppo dell'energia geotermica, formato dai Comuni geotermici e dalla Regione Toscana è parte del problema, **una specie di lobby pubblica** che ha per compito quello dello sviluppo della geotermia, e dei fondi che ne ricava.
- Nel 2010 **6,5 milioni**, briciole per Enel

# Enormi incentivi statali ad Enel, ecco perché ci si buttano i privati

- **Area nord Larderello 2016: 520 milioni €** di incentivi
- ricavo derivante dalla vendita dell'energia elettrica: un valore compreso tra **208 / 245 milioni di €**.
- **Area sud Amiata 2016:** nel giro di 4 anni gli incentivi statali sono quasi raddoppiati passando da **46,5 milioni di Euro** a **90,4 milioni di €**.
- **Ricavo dalla vendita di EE 50/54 milioni di euro**

# Liberalizzazione della geotermia

- DECRETO LEGISLATIVO 11 febbraio 2010, n. 22
- Alta entalpia , oltre 150 gradi
- Media entalpia da 150 a 90 gradi
- Bassa entalpia sotto i 90 gradi

# La Toscana “fa scuola”: monetizzazione

- Decisione della Giunta n.40 del 2 maggio 2017 la “zonazione”, “*introduca una forma di contribuzione per lo sfruttamento della risorsa geotermica, finalizzato a promuovere lo sviluppo locale*”
- e Giunta regionale, Deliberazione n.516 del 15/5/2017 ha approvato il documento “**Linee Guida** per l'identificazione delle aree non idonee all'attività geotermoelettrica in Toscana”.
- Aree idonee alla geotermia, e aree non idonee

# La Toscana “fa scuola”: bassa entalpia a 400 metri di profondità !

## Impianto geotermico senza prelievo di fluido o di limitata potenza

L'installazione di impianti di produzione di calore da risorsa geotermica, senza prelievo di fluido geotermico, destinati al riscaldamento e alla climatizzazione di edifici è soggetta a Scia comunale ai sensi della LR 39/2005 ed in applicazione del Dlgs 22/2010.

Va ricordato che l'art. 7 del DLGS 28/2011 prevede un DM sulle sonde geotermiche, al momento ancora non emanato, che potrebbe dettare nuove prescrizioni in tale materia.

Quando invece si tratta di un piccolo impianto di produzione di calore o anche energia elettrica tramite il prelievo di fluido geotermico è necessario presentare una istanza alla Provincia.

Tipo di impianto	Tipologia di autorizzazione	Procedura da seguire
Impianti di produzione di calore da risorsa geotermica, senza prelievo di fluido, per climatizzazione edifici	Scia (art. 16 L.R.39/2005)	Presentazione della Scia al Comune
Impianto geotermico con prelievo di fluido se la profondità è inferiore ai 400 m e la potenza termica è inferiore a 2 MW termici	Autorizzazione provinciale insieme alla Concessione di derivazione acqua pubblica (art. 15 LR 39/2005, Dlgs. 22/2010 e RD 1775/33)	Istanza alla Provincia che promuoverà una procedura unica per tutti gli atti necessari alla realizzazione dell'opera

La bassa entalpia è il cavallo di Troia  
per tutta la geotermia



# Il “ciclo binario” è uno sconosciuto in Italia, e non è innocente

- Se la componente aria per le centrali a ciclo binario è certo meno importante (reiniezione nel sottosuolo dei fluidi geotermici), le componenti suolo e acqua potrebbero non essere inferiori” ha asserito **Borgia** “particolarmente se non vengono ripristinate le pressioni originarie dei serbatoi geotermici”.
- In altre parole: **subsidenze e calo delle falde idriche**

# Il geologo Andrea Borgia: ciclo binario ?? C'è di meglio, ma .....

---

**Borgia e la “buona geotermia”:** “**esistono tecnologie migliori del ciclo binario**”

Prima di proporre nuovi impianti si chiudano le centrali Enel e si blocchino le richieste in corso



**Il ciclo binario** diminuisce almeno della metà la potenza del pozzo e non è compatibile con lo sfruttamento capitalistico, che mira al massimo profitto



📷 *La centrale geotermica di Hellisheidi, in Islanda (AP Photo/Brennan Linsley, Fie)*

# Pompe di calore con fluido a circuito chiuso

- negli appositi fori realizzati nel terreno vengono inseriti tubi resistenti alla pressione che possono raggiungere profondità **sino a 100 m** e nei quali circola l'acqua glicolica (non congela, non bolle).
- borehole heat exchanger: Ma non è adatto per la generazione di energia elettrica: solo riscaldamento e raffreddamento

# Le emissioni ufficiali dalle centrali (calcolo MD 2011)

- Le 33 centrali geotermiche (5 nell'area sud Amiata e 28 nell'area nord Larderello-Travale ) censite da SIRA (Arpat, Registro europeo, sunto di MD) emettono in aria ogni anno:
  - 28.599.575 Kg acido solfidrico
  - 264,26 kg arsenico
  - 3.360 kg mercurio
  - 69.944 kg acido borico
- Oltre a molte altre sostanze cancerogene in tracce, come cadmio radon e cromo, e sostanze climalteranti come il metano e la CO2.
- A questi dati va aggiunta la centrale di Bagnore 4 sull'Amiata, molto inquinante, dal 2013.

# Delibera Giunta regionale 22.3.2010 :

## Emissioni ufficiali geotermiche

Indicatori	Periodi di riferimento	Aree geotermiche							Totale da produzione geotermica	
		Amiata (Sud)			Tradizionale (Nord)					
		sottoarea		Totale di area	sottoarea			Totale di area		
		Piancastagnaio (SI)	S. Fiora (GR)		Val di Cornia	Radicondoli Travale	Larderello			
Produzione (GWh)	anno 2000	555	158	713	1.477	713	1.495	3.684	4.397	
	anno 2007	405	161	566	1.835	1.142	1.698	4.675	5.241	
Emissioni	H <sub>2</sub> S (t/a)	anno 2000	7.504	764	8.268	7.882	4.468	5.620	17.971	26.239
		anno 2007	2.401	91	2.492	7.491	2.934	3.265	13.689	16.181
	Hg (kg/a)	anno 2000	1.968,9	114,1	2.083	336	175	482	993	3.076
		anno 2007	739,3	20,7	760	269	212	253	733	1.494
	As (kg/a)	anno 2000	86,5	3,5	90	80	24	23	127	216
		anno 2007	74	10	84	206	64	128	398	482
	CO <sub>2</sub> (t/a)	anno 2000	578.854	82.163	661.017	315.127	295.866	589.059	1.200.052	1.861.069
		anno 2007	415.390	67.008	482.398	392.559	464.093	613.592	1.470.244	1.952.642
	NH <sub>3</sub> (t/a)	anno 2007	1.678,3	1.453,7	3.132	1.411	731	1.141	3.283	6.415

**Tabella 2.2.** Emissioni di alcune sostanze dagli impianti geotermoelettrici negli anni 2000 e 2007 (Fonte: Regione Toscana, DGR 22.03.10, n. 344 «Criteri direttivi per il contenimento delle emissioni in atmosfera delle centrali geotermoelettriche»).

**Table 2.2.** Emissions of some substances from geothermal power plants in 2000 and in 2007 (Ref. Tuscany Region; Dgr. 22th of March 2010, n. 344).

# Mercurio dall'area nord: 1489 Kg l'anno

(calcolo Difensori della Toscana 2017)

- Secondo il geologo Andrea **BORGIA** dalle centrali dell'Amiata sono finiti nel fiume Paglia, affluente del Tevere, ben **52,5 tonnellate** di mercurio dal 1969 al 2016.
- Un dato esorbitante, se si pensa che un **grammo è mortale** e appena 20 milligrammi danno effetti sul sistema nervoso, sui reni e sulla riproduzione.

# Convenzione di Minamata 2013 e Parlamento europeo 2017



Bambina malformata di Minamata

# Mercurio, L'informazione è già prevenzione

- La **convenzione di Minamata** (ONU 2013, ratificata dall'Italia) insiste sull'informazione della popolazione e sulle bonifiche.
- Il **Parlamento europeo** ne ha preso atto nel 2017 (Regolamento del 17 maggio) senza neanche menzionare le emissioni della geotermia italiana, nonostante la minuziosità di 21 pagine.

# Impatto ambientale della geotermia

- 535 morti in più nel periodo 2000/2006
- Acqua potabile inquinata fino all'ultimo comune dell'isola d'Elba
- Urgenza di estese costose bonifiche

# Ricerca epidemiologica 2010



Fondazione **Toscana** Gabriele Monasterio  
RICERCA MEDICA E DI SANITÀ PUBBLICA

*Rapporto*

**PROGETTO DI RICERCA EPIDEMIOLOGICA  
SULLE POPOLAZIONI RESIDENTI  
NELL'INTERO BACINO GEOTERMICO  
TOSCANO  
"PROGETTO GEOTERMIA"**

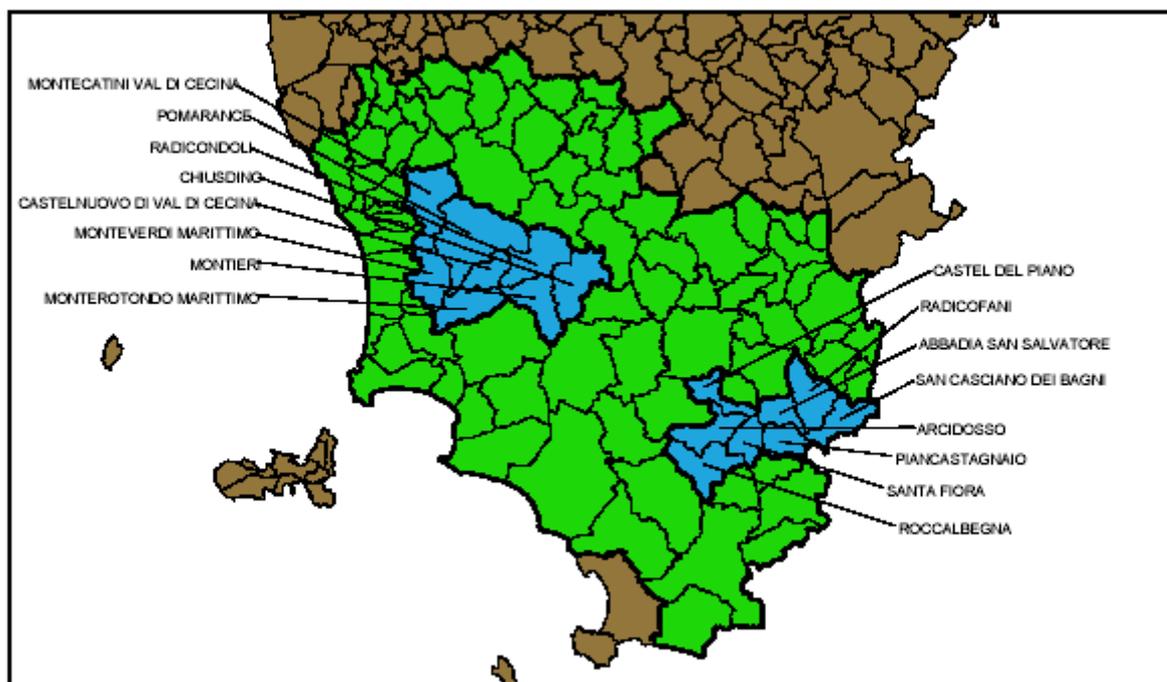
*Ottobre 2010*

*A cura del gruppo di lavoro:*

Minichilli F., Amadori M., Bustaffa E., Romanelli A.M., Protti M.A.,  
Michelassi C., Vigotti M.A., Cori L., Pierini A., Minniti C., Marrucci

# Lo studio epidemiologico CNR-ARS

Sezione B: Analisi dei flussi sanitari correnti



**Figura 5.1.1 - Mappa dell'area di riferimento locale contenente i comuni in studio.**

Nota: in verde l'area di riferimento locale.

# Area dello studio epidemiologico ARS



## Geotermia e salute in Toscana



[Cos'è la geotermia](#)

[Indicatori](#)

[Documenti](#)

[Bibliografia](#)

[Eventi](#)

[Press room](#)

[Contattaci](#)



### News

- › [Leggi tutte](#)
- › [Aree geotermiche toscane: ARPAT monitora acque](#)
- › [Acido solfidrico e funzioni cognitive: nuovi risultati dallo studio sulla popolazione di Rotorua in Nuova Zelanda](#)
- › [Piano nazionale radon: ARS pubblica il nuovo sito](#)
- › [Geotermia e salute, il rapporto della situazione in Toscana](#)
- › [Geotermia e salute, tavolo rotondo tra cittadini e i](#)

Uomini morti attesi 2.300, morti osservati 2.596, differenza **296** (2000-2006)

cluster	p	oss	att	SMR
1	0.0001	2596	2300.3	113

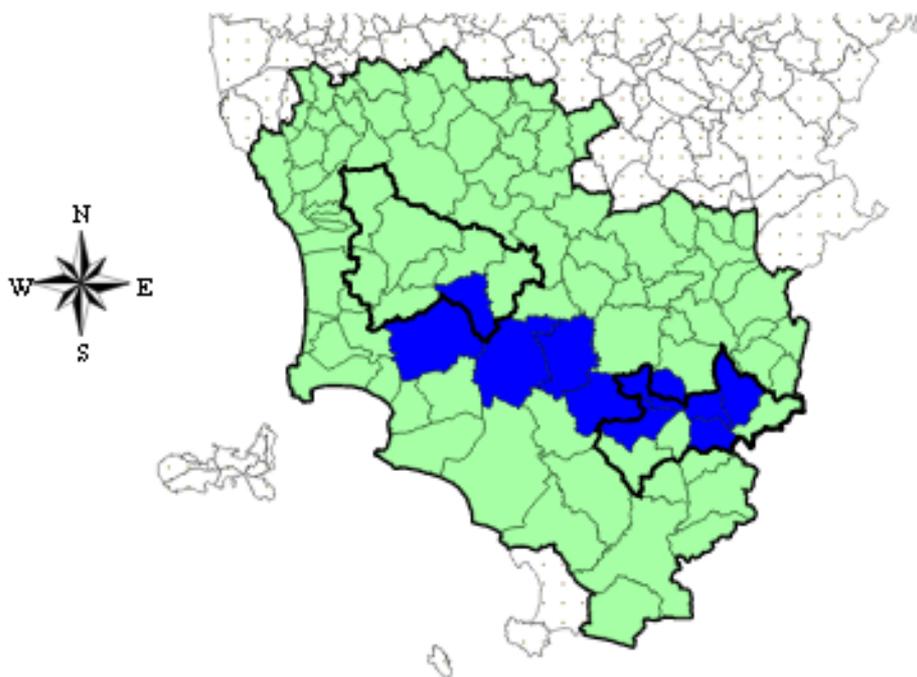
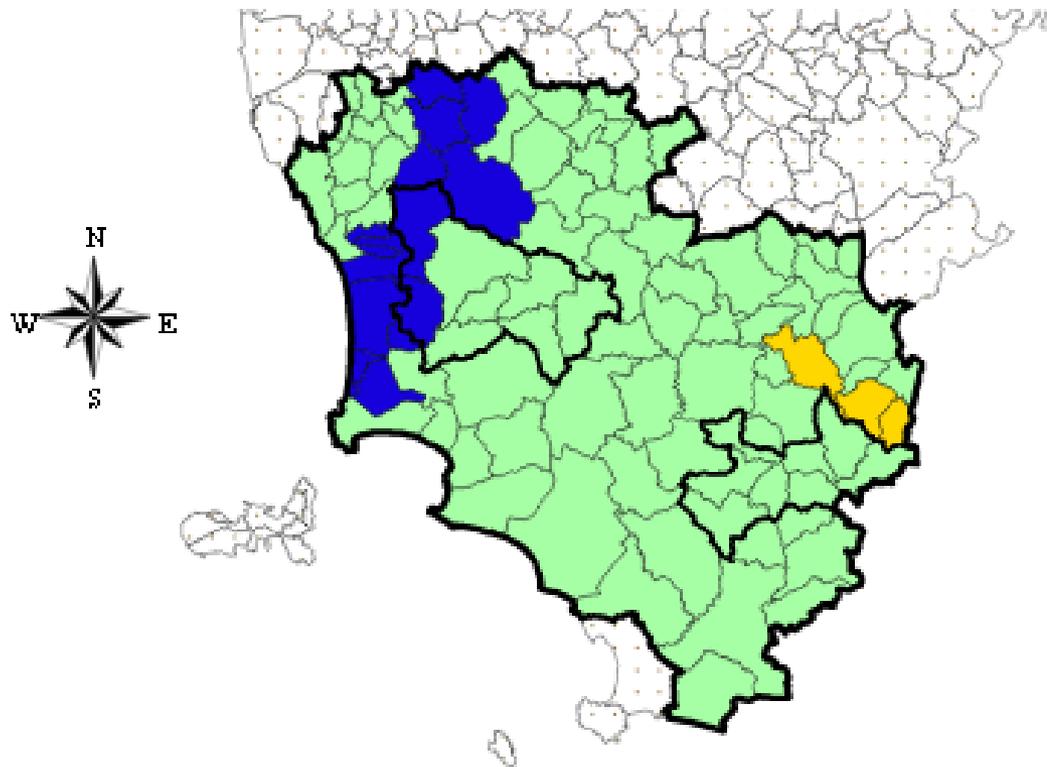


Figura 6.1.2 - *Cluster* significativi, periodo 2000-2006, rif. area 50 km.

Donne morte attese 2.624, osservate  
2.863, differenza **239**

cluster	p	oss	att	SMR
1	0.0028	2863	2624.62	109.1



# Sommano 535 morti in più

- Nelle aree geotermiche toscane, in rapporto alla popolazione toscana
- Pagg. 81-84 del rapporto ARS 2010
- Il 13 % in più gli uomini
- Il 9,1 % in più le donne

# Inquinanti ricadono su suolo ed acque

- Ovviamente questi inquinanti della geotermia ricadono al suolo ed inquinano rete idrica e falde
- Gli effetti sulla Val di Cecina sono acclarati, anche perché **rafforzati** da sversamenti di fanghi di trivellazione al boro-arsenico in affluenti del Cecina (**Possera**), nel passato
- E dalla presenza di discariche che accolgono fanghi di trivellazione (**Bulera**).

# Cecina, Cornia ed Amiata inquinati da geotermia

- Gli effetti sul fiume Cornia (Piombino) e sulla rete idrica dell'Amiata si intuiscono facilmente, anche se vanno approfonditi.
- Sta di fatto che **tutti i comuni** a valle del Cecina e del Cornia, ma anche diversi dell'area amiatina hanno un alto inquinamento di **arsenico e boro nelle acque potabili**, in deroga ai limiti di legge fino al 2011, alcuni fino al 31.12.12

# Dal 2009 Acqua toscana in rovina

- L'88% dei punti di approvvigionamento sono classificati A3 (il peggiore livello, **“trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione”** (***pag. 172 di 176 della Relazione sullo stato dell'Ambiente 2009 - Arpat***))
- <http://www.arp.at.toscana.it/pubblicazioni/relazione-sullo-stato-dell-ambiente-in-toscana-2009>

# Stop della CE alla Toscana per le deroghe sull'acqua potabile

- Dopo il 2° triennio di deroghe ai limiti di legge sull'acqua potabile della Regione Toscana, è intervenuta la CE (Decisione 28.10.10)
- **Stop definitivo alla somministrazione di arsenico e boro nell'acqua entro il 31.12.12**
- Misure cautelative per i soggetti più deboli (bambini sotto i tre anni)
- Informazione della popolazione
- bonifiche

# Geotermia, ampio disastro

- conclusione
- Più che un fiore all'occhiello, la geotermia si rivela un **disastro ambientale** di vaste proporzioni, che comporterà effetti sulla salute per decenni.
- L'accanita disinformazione che stanno facendo su acqua e studio epidemiologico sulla geotermia malcela gli **affari milionari con ENEL** e tenta penosamente di rattoppare l'immagine "sostenibile" di una regione allo sbando.

# Manipolazione dell'informazione

- Dal sito della Regione Toscana, fine novembre 2010
- Presentato lo studio epidemiologico condotto da Ars sui **16 Comuni interessati**
- **Nelle aree geotermiche una buona qualità della vita**
- **L'assessore Brammerini: «Il quadro sanitario conferma il trend regionale»**
- E' in linea con quello regionale il quadro sanitario della popolazione residente nei comuni geotermici della Toscana. E' in estrema sintesi quanto emerge dalla ricerca epidemiologica sulle popolazioni dell'intero bacino geotermico toscano condotto dall'Ars (Agenzia regionale di sanità) Toscana con il supporto scientifico del gruppo di epidemiologi del Cnr (Fondazione Monasterio di Pisa).

.....

L'indagine è stata condotta incrociando dati ambientali e sanitari relativi a **43mila abitanti dei 16 Comuni geotermici toscani**. Di questi, 8 si trovano nella provincia pisana e senese e ospitano 26 centrali geotermiche; altri 8 si trovano nella provincia grossetana con 5 centrali. La ricerca condotta come un'istruttoria epidemiologica ha evidenziato un numero limitato di **indizi** su cui focalizzare l'attenzione e quindi intervenire.

«Lo studio dell'Ars – sottolinea l'assessore Brammerini -, poderoso e importante perché uno dei primi completi che valutano la situazione sanitaria nelle aree geotermiche, evidenzia **dati di salute rassicuranti**, in generale in linea con l'andamento regionale. Emergono anche alcune criticità sanitarie che potrebbero far pensare a fattori ambientali più legati a caratteristiche territoriali tipiche delle aree montane e agli effetti della presenza di attività minerarie ....

# Con i dati rassicuranti, il via libera alla capillarizzazione della geotermia

- Tra il 2011 e oggi 50 nuovi permessi di ricerca geotermica in Toscana
- 71.000/80.000 euro di canone di concessione l'anno, per quattro anni
- $50 \times 4 \times 80.000 =$  **16 milioni** di euro alla Regione

# **Geotermia ampliata di 7-8 volte**

- **ai 490 Km<sup>2</sup> occupati oggi dalla geotermia “tradizionale” in Toscana**
- **Se ne aggiungeranno 3.440 Km<sup>2</sup> per circa 50 nuove concessioni**
- **Coinvolgendo anche il nord del Lazio e l’Umbria**

# 3440 Km<sup>2</sup> di Toscana asservita alla geotermia

<b>Provincia</b>	<b>Area [km<sup>2</sup>]</b>	<b>Percentuale superficie totale</b>
<i>Firenze</i>	28	0,8%
<i>Grosseto</i>	1731	38,4%
<i>Livorno</i>	155	12,8%
<i>Pisa</i>	889	36,4%
<i>Prato</i>	7	2,0%
<i>Siena</i>	629	16,5%

# Nuova geotermia, perfino ASA si oppone

- Decine di nuove concessioni
- Alla **concessione Frassini** (prov. SIENA) si oppone anche ASA Spa (Burt 7.12.11)
- “L’Azienda Servizi Ambientali S.p.A. in qualità di Gestore del Servizio Idrico Integrato nel territorio AATO n. 5 ha espresso parere negativo in quanto l’area di ricerca ricade all’interno del bacino di alimentazione degli acquiferi profondi e superficiali dell’Alta Val di Cecina;”
- 
- Ed anche l’Acquedotto del Fiora esprime perplessità.

# Biomasse altra **falsa** alternativa

- Centrale **a legna** di Bagni di Lucca da 12 Mwe progetto fortemente contrastato dalla pop.
- Centrale a olio di **palma** di Livorno “Porto Energia srl” da 52 Mwe
- Centrale a olio di **palma** di Livorno di Enital da 23 Mwe
- **Decine** di altre piccole centrali da 1 Mwe

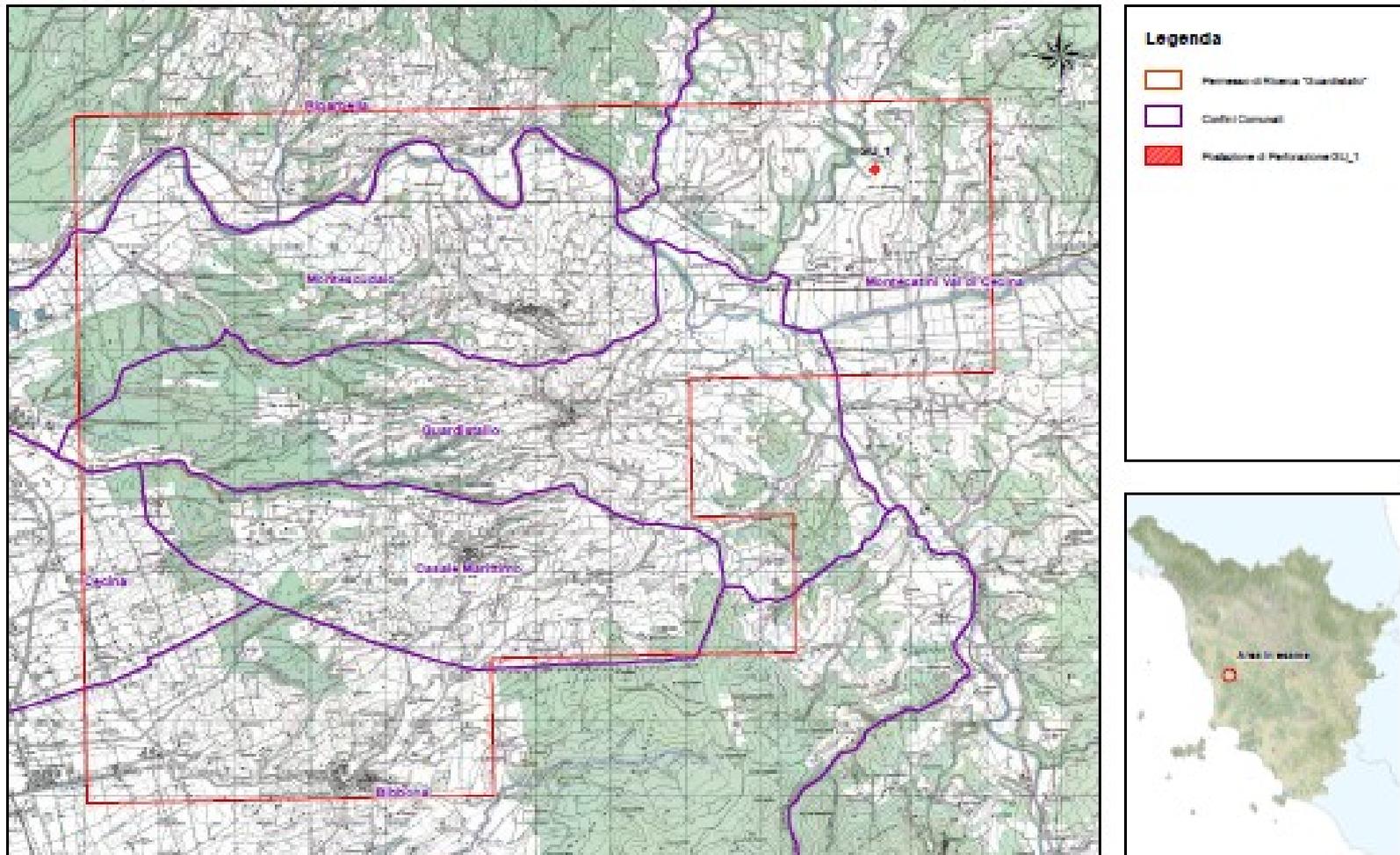
Non abbiamo bisogno di nuove centrali

- **Abbiamo invece bisogno, oltre al risparmio energetico spinto, di produzione elettrica realmente rinnovabile e pulita.**
- **Occorre togliere gli incentivi statali alla geotermia, alle biomasse e agli inceneritori.**

# Il progetto “Guardistallo”

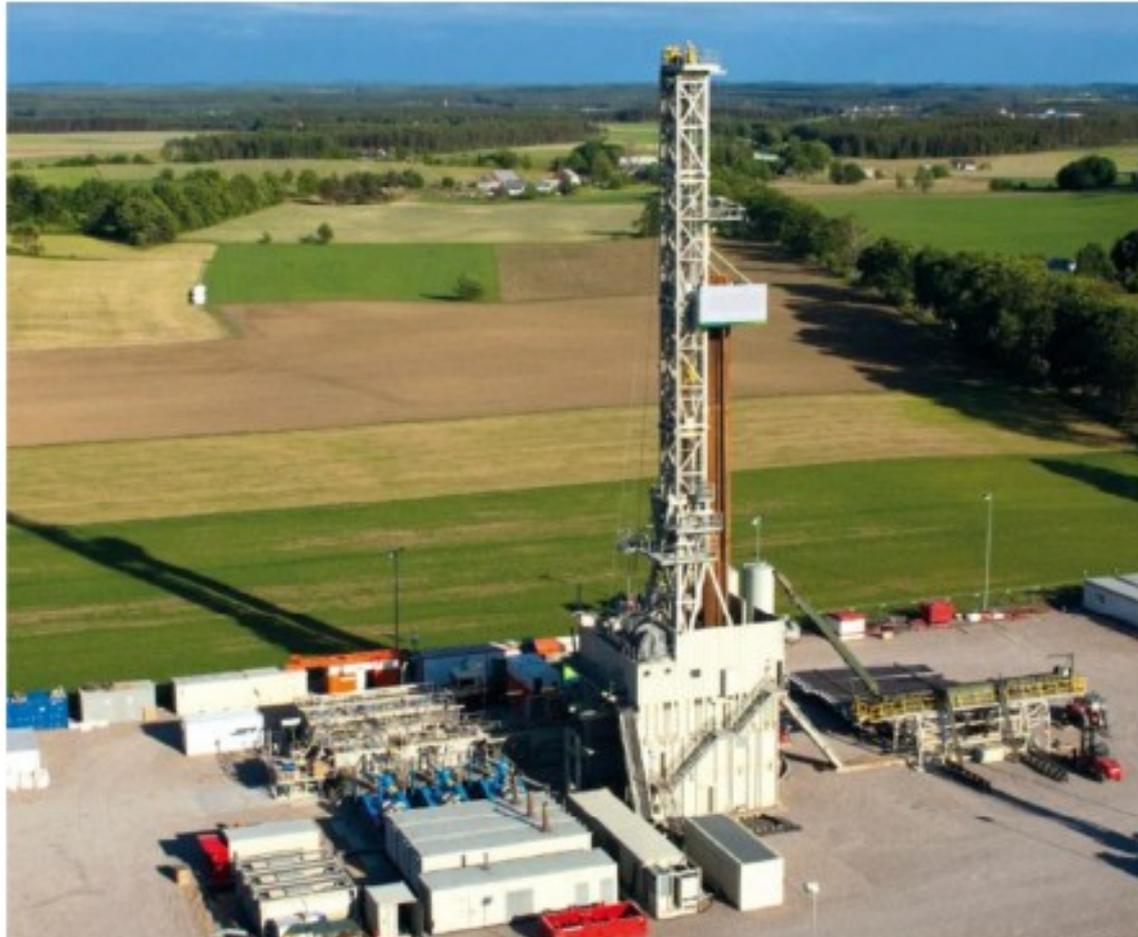
7 comuni coinvolti per 87,5 km<sup>2</sup>: Guardistallo, Casale, Montecatini VdC, Riparbella, Montescudaio, Cecina e Bibbona

Figura 1.1a Inquadramento della Posizione di Perforazione GU\_1 su Base Cartografica 1:25.000



**Il progetto “Guardistallo”** l’immagine di sotto è tratta dalla sintesi non tecnica del progetto Geothermics Italy di Bolzano. La perforazione di due pozzi a 3500 metri avverrebbe in Comune di Montecatini VdC, in loc. Mocaio, tra Casino di terra e Casaglia

*Figura 3.4.2a Esempio di impianto di perforazione*



# Il progetto “Guardistallo”

- **Si chiede di chiarire l'eventuale disponibilità alla costituzione di una adeguata forma di garanzia economica a tutela della corretta esecuzione delle opere di ripristino ambientale dei luoghi.**
- *Risposta*
- In previsione dello svolgimento del nuovo programma lavori, riguardante la perforazione di 2 pozzi esplorativi, la società Geothermics Italy si è già impegnata ad aggiornare la fideiussione vigente e fornirà ulteriori garanzie economiche, con adeguato aumento del capitale sociale prima del rilascio dell'autorizzazione finale per lo svolgimento del Programma Lavori.
- Attualmente, le capacità economiche e finanziarie (come da lettera al Settore Energia e al Settore Autorità di Vigilanza, del 23/12/2013) sono garantite dalla **Società Reggelbergbau G.M.B.H** la quale opera da anni nel settore minerario, e detiene una significativa parte della Società Geothermics Italy. La Reggelbergbau G.M.B.H partecipa pienamente nei progetti geotermici della Società Geothermics Italy, fornendo risorse tecnologiche e finanziarie

# **Permessi richiesti a singhiozzo: il meccanismo vuole mettere la regione di fronte al “fatto compiuto”**

- Progetto Guardistallo: 2012 indagini magnetotelluriche (decreto 2714 del 15.6.2012 ) per una spesa (per similitudine) di circa 110.000 euro + 29.000 Euro l'anno alla Regione per canone di ricerca
- Progetto Guardistallo: 2017 una piattaforma per due perforazioni a Casino di Terra, 11 milioni di euro di costo, non si dichiara dove verrebbe costruita la centrale.
- Si preannuncia una seconda piattaforma di trivellazione, di cui non si dichiara il costo, ma per similitudine 11 milioni di euro.

# Il fatto compiuto

- 1° fase 110.000+ 174.000 euro= 284.000 €
- 2° fase (1° trivellazione) 11 milioni €
- 3° fase (2° trivellazione) 11 milioni €

Dopo 22.284.000 di spesa in ricerca, come può  
la Regione **negare** il permesso alla centrale,  
che non si sa ancora dove verrebbe costruita  
??

All'ex pastificio IMEP di Giorgio Perucchetti (1952-1964), da allora un rudere, o....



# .... O all'ex-tabacchificio Ginori, sulla strada da Casino a Canneto (a 800 m. da Casino, 4 km da Guardistallo , 14 km da Cecina, sul fiume Cecina)



Sia qui o là, la centrale sarebbe in ogni caso a due passi dall'agriturismo "Belvedere" a 4 stelle di Casino di terra, ed altri agriturismi di qualità



# Restando sui soldi da centrali geotermiche

- **Area nord Larderello 2016: 520 milioni €** di incentivi
- ricavo derivante dalla vendita dell'energia elettrica: un valore compreso tra **208 / 245 milioni di €.**
- Sommano 730 milioni di euro l'anno, che divisi per 28 (centrali dell'area nord) fanno **26 milioni di euro a centrale di utile lordo.**

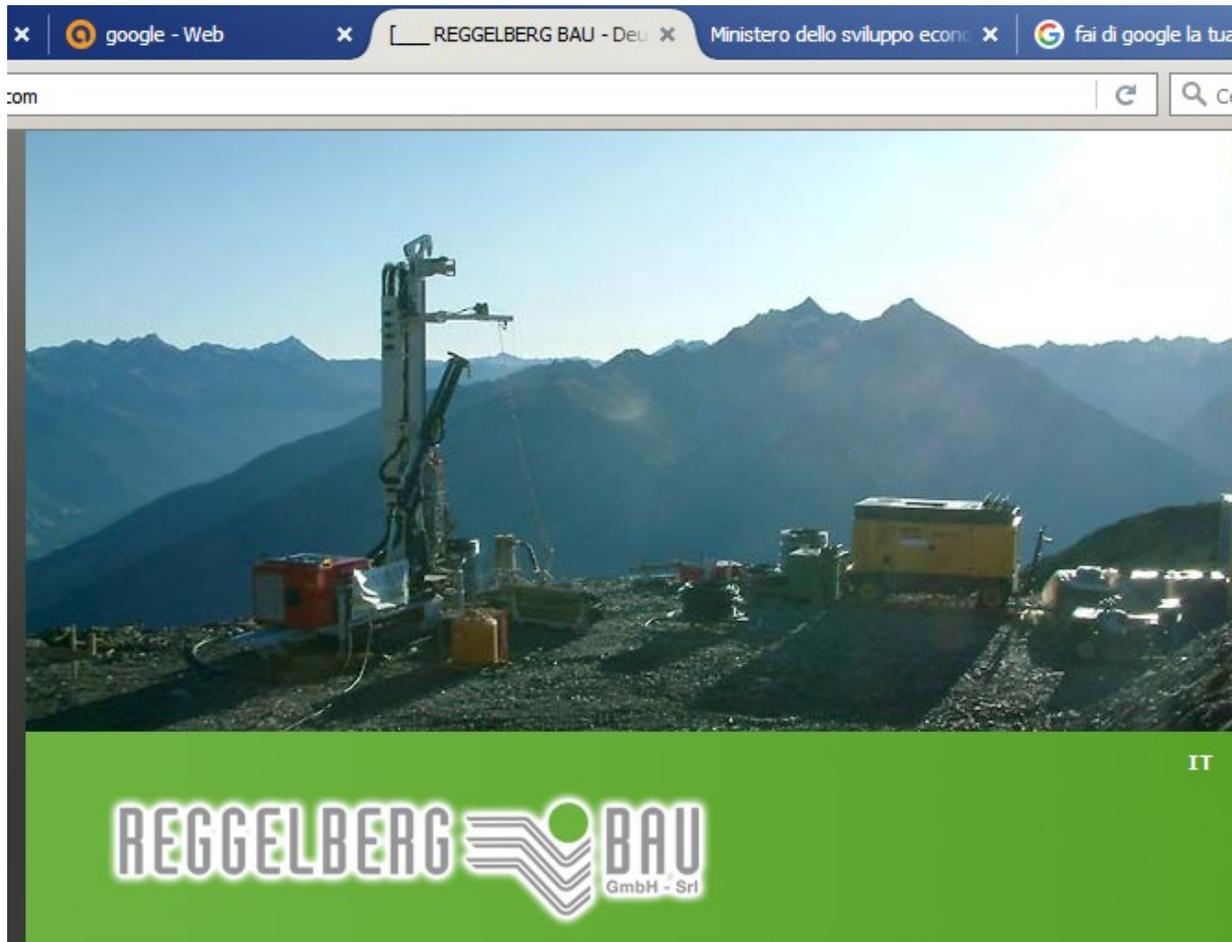
# La soc. Geothermic darebbe

- ai “Comuni” **2,6 milioni** di euro l’anno (ipotizzando una futura centrale da 10 Megawatt): *quali* comuni ?
- alla Regione, **3,9 milioni** di euro l’anno, oltre al canone annuo.
- A fronte di un incasso di 26 milioni l’anno, e di un investimento complessivo stimato di 50 milioni, compresa la futura centrale

# Chi è la Geothermics italy srl di Bolzano

- Geothermics Italy Srl – Bolzano
- Richiesta di verifica di assoggettabilità a VIA della Regione Lombardia nei comuni di Milano, Assago, Buccinasco, Cesano Boscone, Corsico, Cusago, Gaggiano, Rozzano, Trezzano sul Naviglio e Zibido San Giacomo (MI)
- AVVISO AL PUBBLICO
- La Società Geothermics Italy Srl, con sede in Bolzano (BZ) - CAP 39100, via Amedeo Avogadro 2, ha predisposto lo studio preliminare ambientale relativo all'istanza di permesso di ricerca di risorse geotermiche denominato **“Milano”**, per la quale ha richiesto la verifica di assoggettabilità a V.I.A. della Regione Lombardia, ai sensi del d.lgs n. 152/06 e dell'articolo 6 della l. r. 2 febbraio 2010, n. 5.
- Il progetto in questione consiste nell'esecuzione di una serie di indagini di superficie (rilievi geologici, geochimici e geofisici) all'interno del perimetro del Permesso di Ricerca la cui superficie è pari a 60,362 Km<sup>2</sup>.

Attualmente, le capacità economiche e finanziarie (come da lettera al Settore Energia e al Settore Autorità di Vigilanza, del 23/12/2013) sono garantite dalla Società Reggelbergbau G.M.B.H la quale opera da anni nel settore minerario, e detiene una significativa parte della Società Geothermics Italy. La Reggelbergbau G.M.B.H partecipa pienamente nei progetti geotermici della Società Geothermics Italy, fornendo risorse tecnologiche e finanziarie.



# Piccoli comuni affamati di soldi

- Guardistallo 2,115 milioni di bilancio annuo
- Riparbella 2,77 “ “
- Montescudaio 3,4 “ “
- Casale M. 2,2 “ “
- Bibbona 12,6 “ “
- Cecina 37 “ “
- Montecatini val di Cecina **bilancio non presente sul sito ufficiale**

# Vediamo alcuni particolari del progetto “Guardistallo”

- Il proprietario del terreno previsto per la trivellazione è **contrario** decisamente
- Il Comune di Montecatini ha deciso con delibera n. 85 del 27.9.17 **“Di non individuare quindi alcuna area idonea per l'installazione di impianti di produzione di energia geotermica nell'intero territorio comunale, non rinvenendone alcuna con caratteristiche più idonee allo scopo geotermico” nell'ambito della procedura regionale dei siti non idonei alla geotermia (ANI)**

# Mentre è in corso l'ANI, la Regione autorizza ?

- **la Giunta regionale della Regione Toscana, con deliberazione 15**
- maggio 2017, n. 516 (pubblicata sul BURT n. 21 parte II del 24 maggio 2017), ha approvato le "**Linee Guida per la definizione delle aree non idonee per l'installazione di impianti di produzione di energia geotermica in Toscana**";
- - che "le aree non idonee" (ANI) sono uno strumento introdotto dal D.M.
- 10.9.2010 —Linee guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti di
- produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili — che consiste
- nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei alla realizzazione di
- impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, sulla base della vincolistica esistente;
- - che, come chiaramente indicato nel DM citato, l'identificazione di ANI non si configura come divieto preliminare, **ma come atto di**
- **accelerazione e semplificazione dell'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio, anche in termini di opportunità localizzative offerte dalle specifiche caratteristiche e vocazioni del territorio;**

# Entro il 30 settembre i comuni dovevano comunicare le ANI alla Regione

- - che, le Linee Guida approvate con Dgr n. 516 del 15 maggio 2017, sulla
- scorta dei principi generali contenuti nell'allegato 3 del richiamato D.M. 10
- settembre 2010, contengono i criteri sulla base dei quali dovranno essere
- circoscritte le aree da considerare "non idonee" , nonché le
- procedure necessarie per i l loro riconoscimento formale;
- **- che, entro i 90 giorni successivi alla pubblicazione delle Linee Guida, i**
- **Comuni interessati dovranno proporre alla Regione Toscana le aree del**
- **proprio territorio da id e n t i f i c a r e q u a l i A r e e N o n i d o n e e**
- **a l l ' a t t i v i t à g e o t e r m o e l e t t r i c a** , m o t i v a n d o a d e g u a t a m e n t e t a l i
- indicazioni;
- **- Nei successivi 60 giorni, la Regione Toscana verificherà la coerenza delle**
- **proposte dei Comuni e procederà con l'approvazione delle Aree Non Idonee**
- (ANI) e con il successivo adeguamento del Piano Ambientale ed Energetico
- Regionale (PAER);
- **VISTA la nota della Regione Toscana acquisita al n. 5957 del 28/07/2017 del**
- protocollo generale dell'Ente con la quale la Regione posticipa al 30/09/2017 la scadenza per l'invio della proposta di ANI;

## Entro il 1 dicembre si può sostenere il diniego del Comune di Montecatini di fronte alla regione contro il progetto Guardistallo

- E gli **altri comuni** coinvolti che fanno ?? Hanno scritto alla Regione ?
- La regione deve **sospendere tutte** le autorizzazioni geotermiche fino all'approvazione delle ANI.

# Torniamo al progetto Guardistallo, sono in campo dal 2012

- la Srl Geothermics Italy di Bolzano, autorizzata dalla Regione Toscana con decreto 2714 del **15.6.2012**, ha svolto nell'ampia area richiesta in concessione, di ben 87,5 chilometri quadrati, estesi nei sette comuni– senza valutazione di impatto ambientale – **la prospezione magnetotellurica e sismica** con esecuzione, tramite veicolo vibroseis ogni 60 metri, di un profilo sismico di circa 15 km. Contemporaneamente la Regione ha incassato euro 29.842,56 l'anno per canone anticipato di ricerca.
- Il veicolo vibroseis è un grosso camion speciale, con un grosso martello montato sotto il telaio, che percuote violentemente il terreno in cui si posiziona, simulando **scosse sismiche**.

# Un camion vibroseis, che simula scosse sismiche



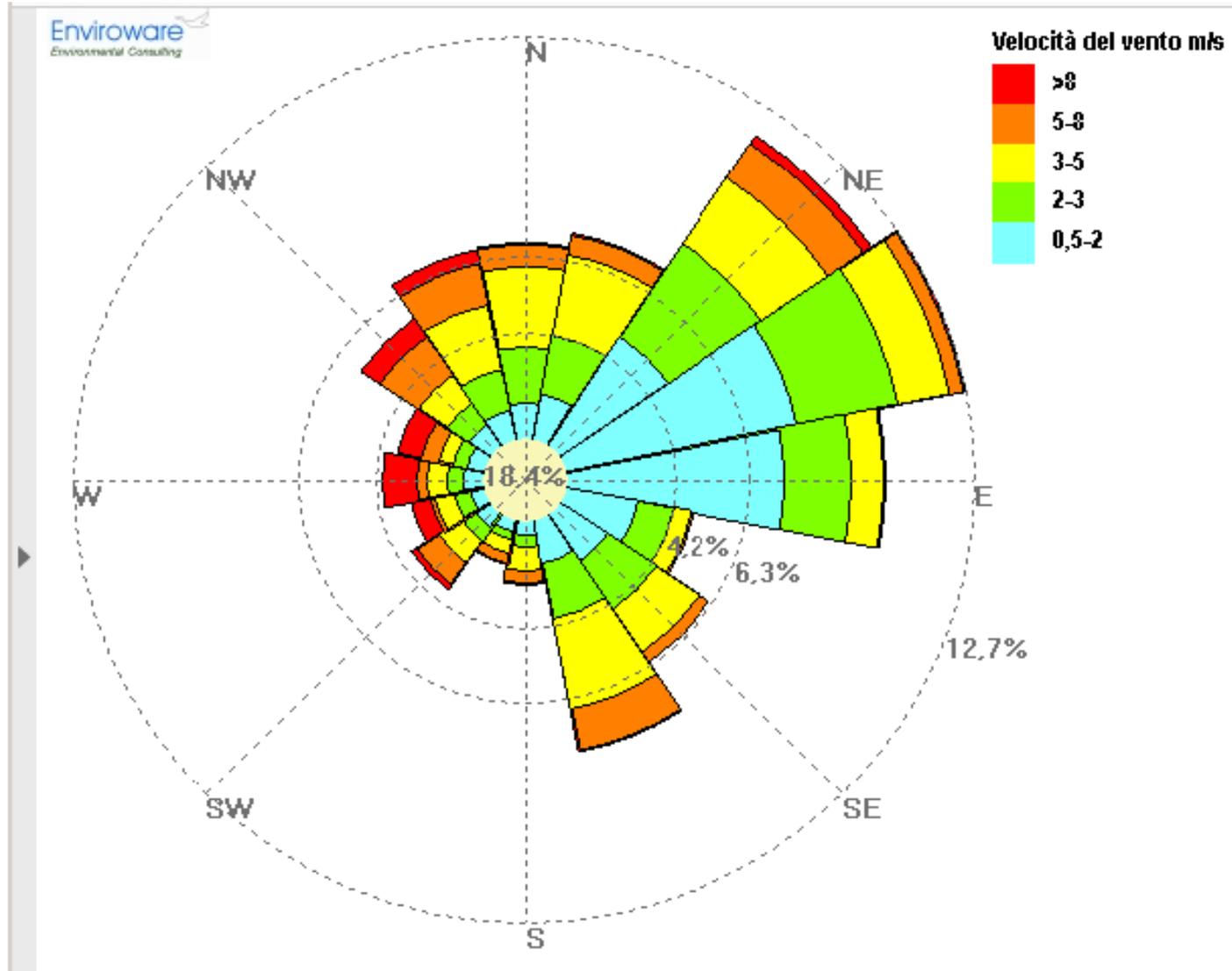
## 2 trivellazioni subito, due più tardi

- **prevede la perforazione di due pozzi esplorativi a oltre 3.500 metri di profondità, uno verticale ed uno deviato, in area agricola e ad alta presenza di strutture agrituristiche di qualità, detta “Casino di Terra” in Comune di Montecatini Val di Cecina, al confine con il Comune di Guardistallo.**
- **Il proponente preannuncia un'altra piattaforma di perforazione a circa 1 km dalla prima**

# Per perforare a Casino prendono la rosa dei venti di San Vincenzo ...

- nel documento “Risposte alle richieste di integrazioni”, il proponente dichiara di essersi avvalso dei dati sulla diffusione dei venti della **stazione metereologica di San Vincenzo**, località molto diversa dal sito in progetto, per la sua localizzazione sul mare a circa 30 km in direzione Sud-Ovest rispetto al progetto. Afferma la relazione:” *La stazione è infatti localizzata in un’area con caratteristiche morfologiche simili a quella delle aree in cui ricade il sito di perforazione*”. (pag 36 di 63). Affermazione palesemente infondata. Comunque la **rosa dei venti proposta** spinge gli scarichi dei generatori di perforazione verso il residence Belvedere e verso il borgo di Gello, in direzione sud-est.

# La rosa dei venti, dove vanno i fumi delle macchine di perforazione e i fluidi in uscita



# 11 milioni di euro per le due trivellazioni

- Nel “Computo metrico estimativo” la Srl Geothermics Italy di Bolzano dichiara un preventivo di spesa di **11 milioni di euro** e 10 mesi di lavoro.
- Dichiara inoltre che sarà perforata una seconda piattaforma, che per similitudine costerà altri 11 milioni di euro.
- La **centrale** non è dichiarata e sarà richiesta e sottoposta a nuova autorizzazione, sottoposta a VIA. Sarà comunque di 5/10 Mw, **a ciclo binario (con reiniezione “totale” dei fluidi nel sottosuolo)**.

# Abnorme traffico di camion su strada podereale del Mocaio per costruire la piattaforma di perforazione

- Geothermics prevede ben **323 passaggi di andata** (e altrettanti di ritorno) di grossi camion, più i mezzi leggeri.
- Questo traffico va raddoppiato quando si procedesse a costruire la seconda piazzola di perforazione proposta , a circa 1 km dalla prima.

# Dove vanno i fanghi di trivellazione ?

- Non è indicato nel progetto **in quale discarica** sarebbero destinati i fanghi di trivellazione e con quale percorrenza sulla viabilità ordinaria. E' evidente l'impatto in termini di polveri sottili, di ossidi di zolfo e di azoto , nonché di rumore di tale movimento di mezzi sulla viabilità poderale e ordinaria.
- Comunque i fanghi sono **sottostimati** (1.000 tonn. per pozzo, pag 93 di 212 del SIA)

# Quanta acqua ?

- **l'approvvigionamento idrico** del cantiere di trivellazione. *“In particolare, le distanze (dei pozzi di trivellazione, ndr) fanno tutte riferimento al Fiume Cecina, **unico corso d'acqua presente nella zona in grado di fornire i volumi d'acqua necessari durante le fasi di perforazione.**”* (pag 23 di 63)
- In realtà il fiume Cecina è un fiume esangue, troppo sfruttato da altri insediamenti minerari/industriali, in cui non è rispettato il “minimo deflusso vitale”, e che perciò deve essere fortemente alleggerito da prelievi industriali, anziché appesantito, come si prospetta nel progetto in questione.

# Quanta acqua ? Non si sa

- “In quanto all’entità dei prelievi, si ritiene necessario il prelievo medio di 10 m<sup>3</sup>/h (2,5 l/s) e si ipotizzano eventuali portate massime e di breve periodo pari a circa
- **70 m<sup>3</sup>/h** (20 l/s). In ragione del carattere transitorio di questo intervento si attribuisce un giudizio di conformità condizionata.”
- **Se si ipotizza 70 m<sup>3</sup>/h per 8 ore per 30 giorni, si preleverebbero 16.800 mcubi**

# Emissioni in aria dal sottosuolo

- **Emissioni atmosferiche dai fluidi geotermici**, pagg 32 di 63 e seguenti: appare sottostimata la fuoriuscita di idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S), non è valutata la fuoriuscita di ammoniaca né di metalli pesanti, **si fa riferimento alle emissioni nell'area geotermica Amiata**, anziché come sembrerebbe più logico, fare riferimento alle emissioni conosciute nell'area geotermica nord Larderello-Travale.
- Comunque, emissioni anche modeste di H<sub>2</sub>S allontanerebbero turisti dall'area di progetto, fin dalla fase di perforazioni di ricerca.

# Emissioni nelle acque sotterranee, il pericolo maggiore

- Nella sezione “Salute e sicurezza” la Regione chiede quali accorgimenti si intendono adottare per salvaguardare le falde idriche da intromissioni di fanghi di perforazione inquinati: il proponente risponde che le intere perforazioni saranno “foderate di doppia tubazione (casing).”
- **Si avanza il sospetto che sia ben difficile un casing “ridondante”** (come definito dal proponente), cioè ultra-garantista a circa 3500 metri di profondità, tanto più con una delle due trivellazioni non in verticale, ma deviata. Il pericolo della **commistione tra fluido geotermico e falda idrica, superficiale o sotterranea, è il pericolo maggiore, insieme alle emissioni atmosferiche, della geotermia sfruttata in una regione densamente abitata come la Toscana e con lo stato delle acque superficiali al 90% nella peggiore classe di qualità.**