

La Toscana si fa bella con la
geotermia, abusivamente

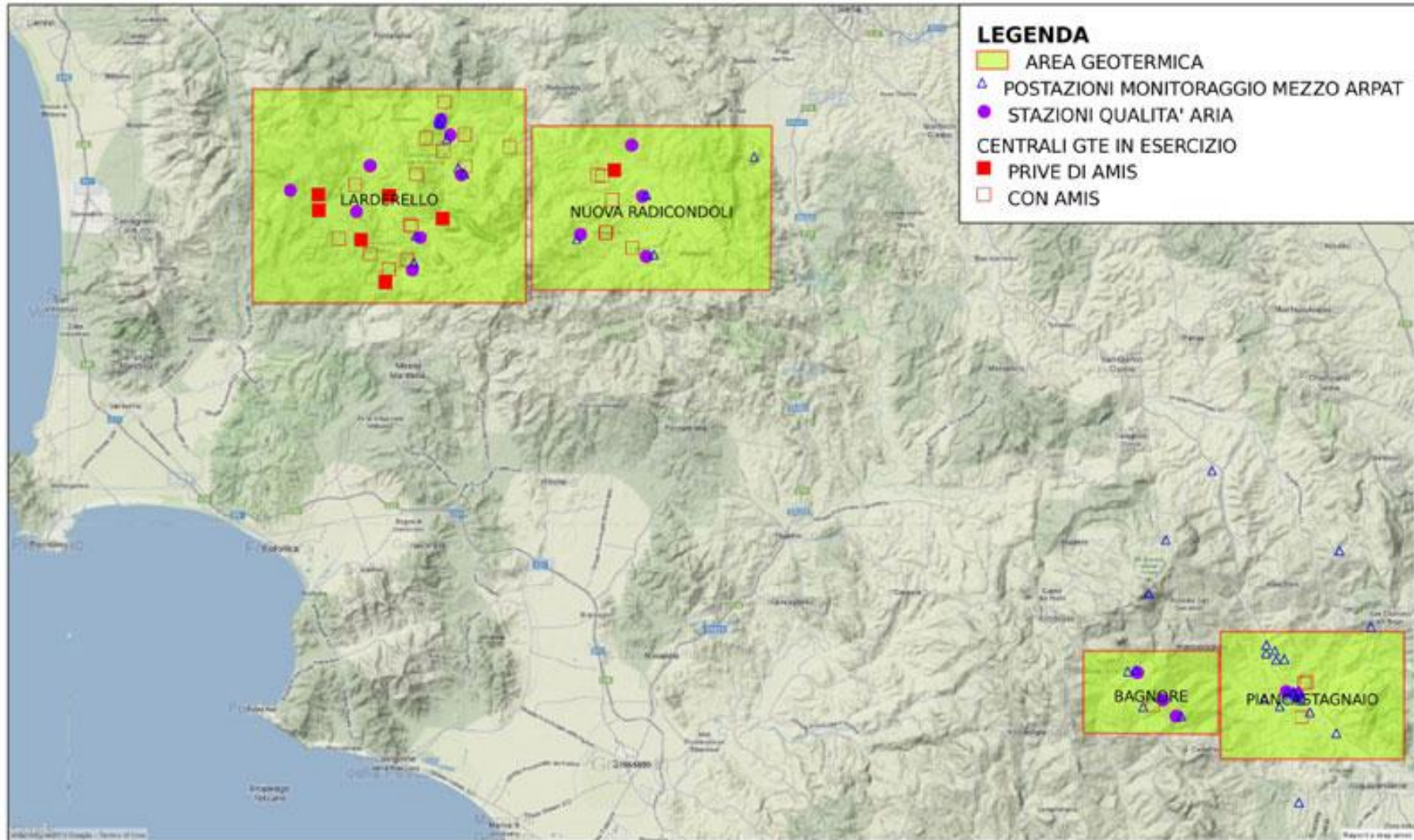
**Accento sulla parola “abusivamente”
Medicina democratica Livorno e Val di
Cecina**

maurizio.marchi1948@gmail.com

Geotermia, né sostenibile, né rinnovabile

- Ma sostenuta da enormi **contributi** pubblici
- un **cancro** corruttore per la Toscana
- **Mille** perforazioni, 35 centrali, per 844 Mw:
- **29** nell'area nord Larderello/Radicondoli
- **6** nell'area sud Amiata
- I pozzi geotermici si stanno **depotenziando** dalla fine degli anni '80, nuove trivellazioni **continue**, progetto di affiancamento con **biomasse**

Le centrali attuali, 29 in area nord,
6 in area sud Amiata, ma è solo mezza
strada



liberalizzazione

La stura è data dal decreto legislativo 11 febbraio 2010, n. 22

- 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. Ai sensi e per gli effetti del presente decreto legislativo, valgono le seguenti definizioni: 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**.
- <http://www.camera.it/parlam/leggi/deleghe/10022dl.htm>
- Governo Berlusconi IV, al MISE Scaiola

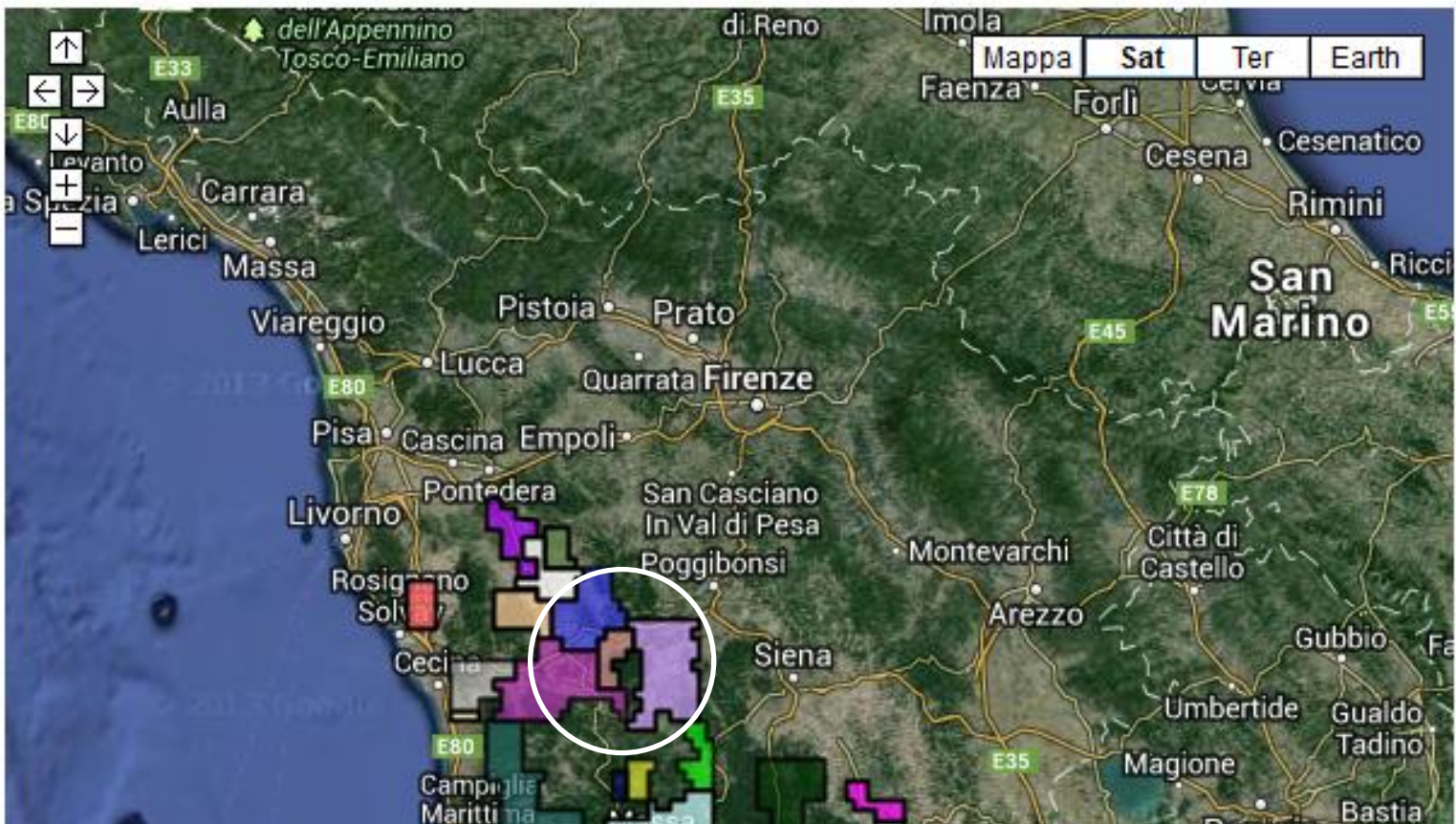
In Toscana si passa da 490 kmq a 4.000 kmq coinvolti nella geotermia

- **35 nuove concessioni geotermiche vengono approvate dalla Regione Toscana tra il 2010 e il 2013**
- **Circa 1.000 kmq vengono RI-concessi ad Enel**
- **Altre concessioni a Sorgenia ed altre multinazionali o società fantoccio**

Volterra completamente circondata dalle nuove concessioni geotermiche

(dal sito Regione Toscana, sportello energia, geotermia) <http://www.regione.toscana.it/-/permessi-concessioni-e-impianti>

Nella successiva mappa interattiva sono riportati i sopra citati 34 Permessi di ricerca: cliccando sul permesso interesse è possibile accedere alle informazioni caratteristiche di ciascuno nonché ai link dei Decreti di viabilità di assoggettabilità e di rilascio.



Ma sono coinvolte anche ...

- **Riparbella, Guardistallo, San Vincenzo, Peccioli**
- **La concessione di Rosignano viene ritirata e decade**

Volterra circondata, ma Casole si ribella

- **Ad est** di Volterra la concessione Mensano
- **Titolare:** Magma Energy s.r.l. **Area [kmq]:** 215,26
- **Decr. VIA:** [D. n. 5291/2010](#)
- **Decreto rilascio:** [D. n. 2332/2011](#)
- A Casole d'Elsa forti proteste, la concessione coinvolgerebbe perfino **San Gimignano**
- **30 novembre 2014 referendum:** 1326 voti contrari, 94 voti favorevoli e 2 schede bianche.
- **È il primo referendum antigeotermia nel mondo: silenzio assoluto, basta che non si sappia in giro.**

Volterra circondata e sfregiata

- **A sud ovest** la concessione Mazzolla, quella del **Masso delle fanciulle**
- **Titolare:** GeSto Italia s.r.l. **Area [kmq]:** 52.50 kmq **Decreto VIA:** [D. n. 1015/2010](#)
- **Decreto rilascio:** [D. n. 1266/2011](#)
- **GeSto Italia è di **Burisma**, una società statunitense/ucraina**

Concessione Mazzolla al Masso delle fanciulle

No trivelle, a partire dalla geotermia



**DIFENDIAMO IL MASSO DELLE FANCIULLE E LA TOSCANA DALLA GEOTERMIA
IL REFERENDUM DEL 17 APRILE È IMPORTANTE E OCCORRE VOTARE SI'**

Masso delle fanciulle, due trivellazioni esplorative profonde 2.350 metri

- **Sul fiume Cecina, in Comune di Pomarance**
- **Ma la concessione si estenderebbe anche nel comune di Volterra.**
- **Se le esplorazioni andassero bene (per loro), una centrale da 10 Mw**
- **Ing. Corsi per Burisma: “un esperimento” sulla media entalpia**

**Conferenza dei servizi a Firenze 26.2.16, il sindaco di
Volterra delega quello di Pomarance, fervente
geotermista, a rappresentarlo Ma per Burisma
sarà un **esperimento****

e in loco, con ricadute sul territorio. A regime della centrale saranno impi
riconosciuta una royalty sulla produzione per il comune interessato. Co
propone un progetto esportabile a livello internazionale, perché non esiste
ampi ad entalpia di questo genere.



Masso tra trivellazioni di salgemma, il progetto d'invaso di Puretta e le centrali di Larderello



Invaso di Poretta e campo pozzi ASA



INTERCONNESSIONE ACQUEDOTTI

DORSALE ALTA-BASSA VAL di CECINA

Costo realizzazione

€. 19.779.887



Il progetto prevede l'interconnessione tra il campo pozzi/serbatoio di Poretta e il Comune di Cecina presso il nuovo serbatoio del Paratino.

Consente:

- potenziamento risorse attuali;

Volterra circondata

- **A nord ovest** la concessione San Cipriano
Titolare: Geoenenergy s.r.l. Area [kmq]: 137,4
kmq Decreto VIA: [D. n. 1081/2010](#) Decreto
rilascio: [D. n. 4776/2011](#)
- **decaduta**

Volterra circondata da una doppia cintura

- **A ovest** la concessione **Montegemoli** Titolare: ENEL Green Power s.r.l.
- **Area [kmq]:** 212,78 kmq
- **Decreto VIA:** [D. n. 2212/2010](#)
- **Decreto rilascio:** [D. n. 4655/2011](#)

Orciatico

- Ancora ad ovest la concessione
- Orciatico **Titolare:** Geoenergy s.r.l. **Area [kmq]:** 79,90
Decreto VIA: [D. n. 4856/2010](#)
- **Decreto rilascio:** [D. n. 1263/201](#)
- **decaduta**

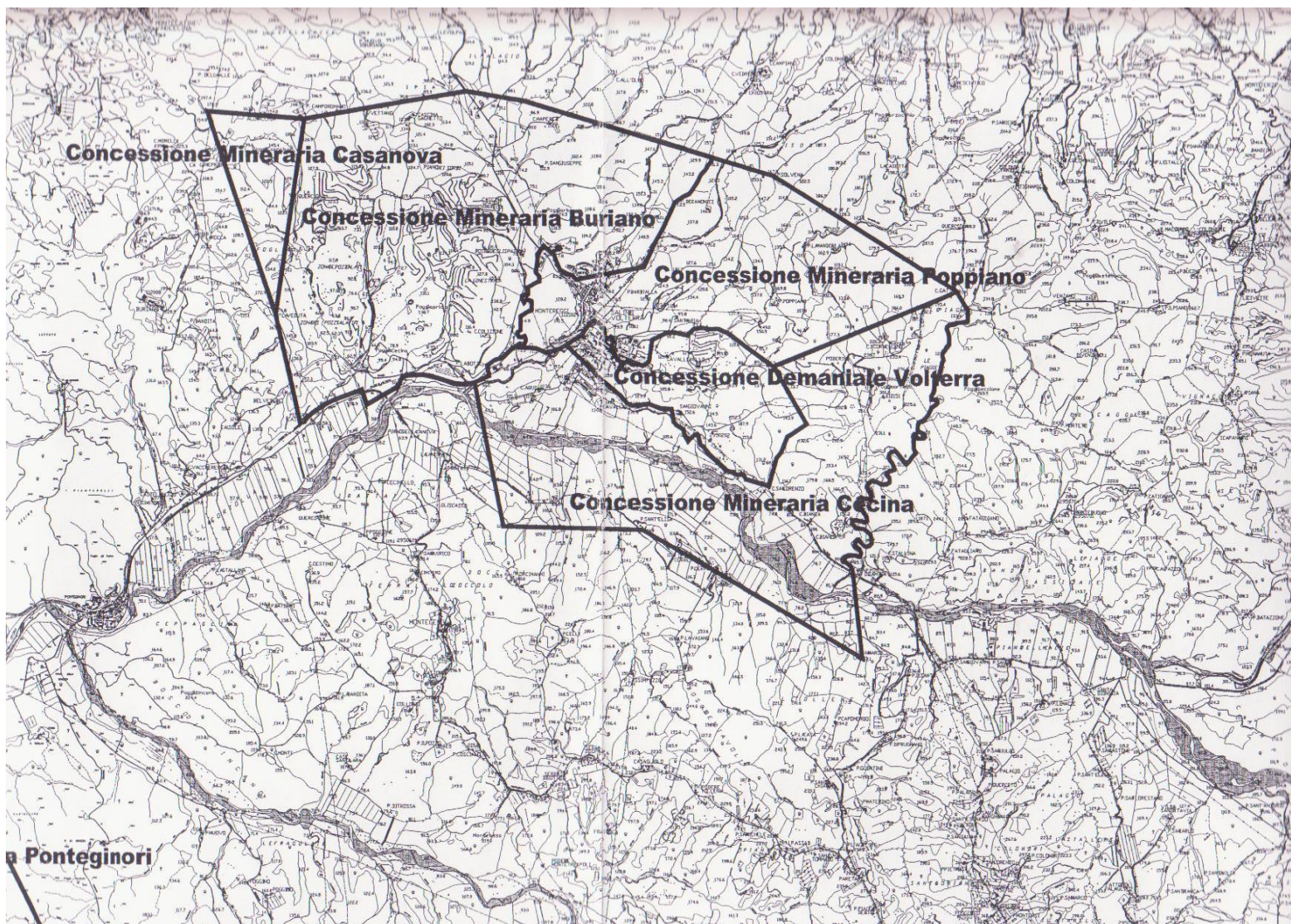
La Guardiola a nord

- Concessione La Guardiola **Titolare:**Ravano Green Power s.r.l.**Area [kmq]:**64.79 kmq
Decreto VIA:-
- **Decreto rilascio:**[D. n. 3164/2013](#)
- **decaduta**

Concessione Cortolla

- Nome istanza CORTOLLA Tipo di istanza Permesso di Ricerca di Risorse Geotermiche finalizzato alla sperimentazione di Impianti Pilota
- Data di presentazione 24/08/2011
- Superficie 22,54 Km² Fogli IGM112 Richiedenti [GEOENERGY](#)

Saline di Volterra circondata dalle miniere Solvay di **salgemma**: a sx le vecchie miniere, a dx quelle nuove, per ora bloccate



Riprendiamo con l'impatto della geotermia: Ricerca epidemiologica



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

Area dello studio epidemiologico ARS



Geotermia e salute in Toscana



[Cos'è la geotermia](#)

[Indicatori](#)

[Documenti](#)

[Bibliografia](#)

[Eventi](#)

[Press room](#)

[Contattaci](#)

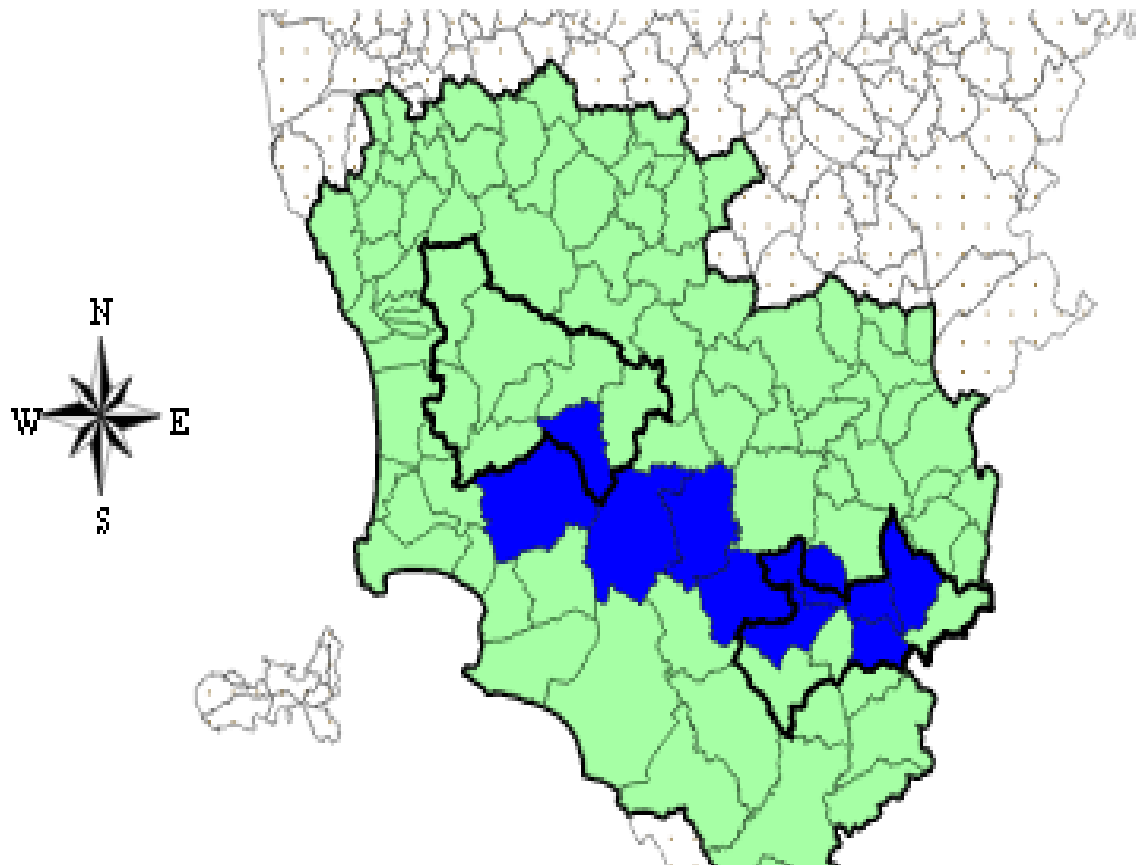


News

- [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 primo studio della situazione in Toscana](#)
- [Geotermia e salute, tavolo di confronto tra cittadini e esperti](#)

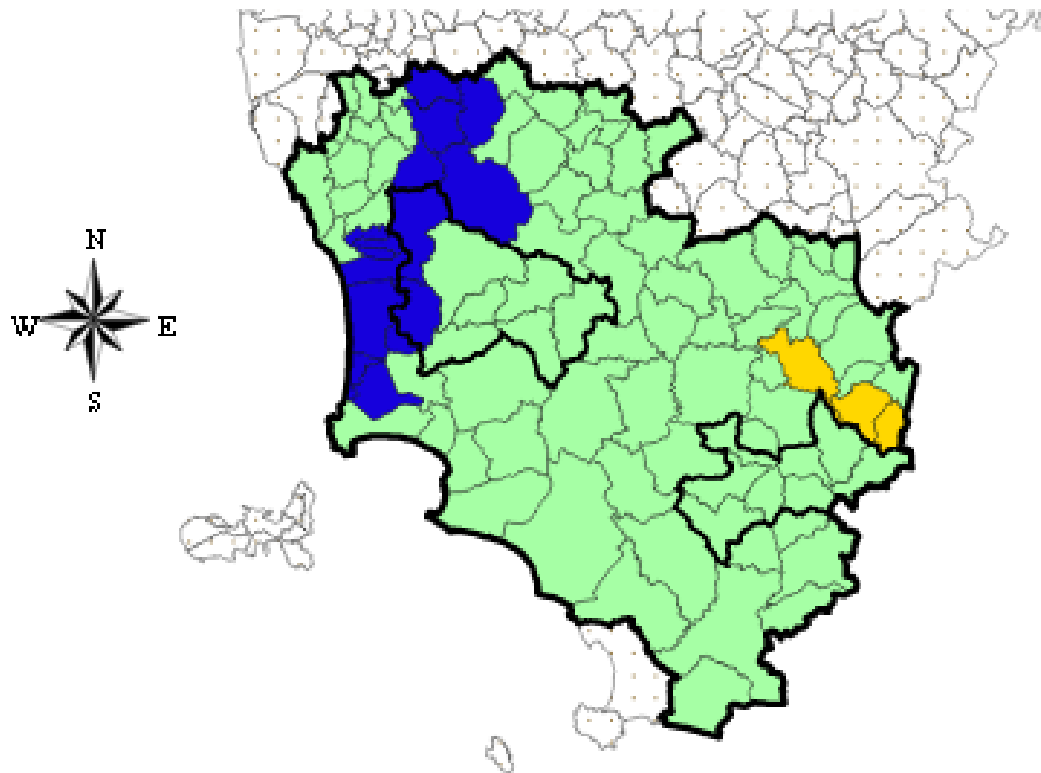
Uomini morti attesi 2.300, morti osservati 2596, differenza **296** (2000-2006)

cluster	p	oss	att	SMR
1	0.0001	2596	2300.3	113



Donne morte attese 2624, osservate
2863, 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

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

- ambienti tali più legati a caratteristiche territoriali tipiche delle aree montane e agli effetti della presenza di attività minerarie. **Infatti, laddove è maggiore l'emissione di mercurio e acido solfidrico, e cioè l'area di Larderello, è minore l'insorgenza di malattie».**

Emissioni ufficiali geotermiche

Delibera Giunta regionale 344 del 22.3.2010

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 ₂ 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 ₂ (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 ₃ (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).

Nocività del mercurio

- **MUTAGENO (MUTAZIONI GENETICHE)**
- **TERATOGENO (ALTERAZIONI DEL FETO)**
- (Ricordare il prof. Ugazio)
- **ORGANI BERSAGLIO : RENE , SNC, FETO**
- **COLPITI ANCHE POLMONI ED ALTRO**
- **Tornerò sul mercurio, sotto**

Malattie da mercurio osservate in viventi , **Indagine ARS RICOVERATI**

- Matrice aria, mercurio, **tumore al sistema nervoso centrale**, maschi pag 7
- Nelle aree con valori più elevati di mercurio nell'aria (terzo t.) si registra un eccesso di rischio del **383%** rispetto ai comuni del primo t.
- Nei maschi all'aumentare della concentrazione di mercurio (passando) aumenta l'eccesso di tumori al sistema nervoso centrale (e le) malattie respiratorie acute del **130 %** (trend).
-
- Matrice aria, mercurio, **malattie respiratorie**, femmine pag. 8
- Nelle aree con valori intermedi di mercurio nell'aria (secondo t.) si registra un eccesso di rischio del **34%** rispetto alle aree del primo t. Nelle aree con valori più elevati di mercurio nell'aria (terzo t.) si registra un eccesso di rischio del 29 % rispetto ai comuni del primo t.
- Nelle femmine all'aumentare della concentrazione di mercurio (passando ...) aumenta l'eccesso di malattie respiratorie del 13 %, con trend significativo ...
-
- Matrice aria, mercurio, **malattie polmonari** cronico ostruttive, femmine pag. 9
- Nelle aree con valori più elevati di mercurio nell'aria (terzo t.) si registra un eccesso di rischio **dell'82 %** rispetto ai comuni del primo t.
- All'aumentare della concentrazione di mercurio (passando) aumenta l'eccesso di malattie polmonari cronico ostruttive **del 39%**, con trend significativo ...
-
- Matrice aria, mercurio, **insufficienza renale**, femmine pag. 10
- Nelle aree con valori intermedi di mercurio nell'aria (secondo t.) si registra un eccesso di rischio del **269 %** rispetto

Malattie da arsenico osservate in viventi , **Indagine ARS RICOVERATI**

- *IARC: Grado di evidenza Effetto cancerogeno. Arsenico. 1. Pelle, polmoni, fegato, vescica, rene, colon.*
- Matrice acqua, arsenico, **tumore al sistema nervoso** centrale, maschi pag. 21
- Nei comuni con valori più elevati di arsenico nell'acqua (terzo t.) si registra un eccesso di rischio del **295 %** ai limiti della significatività rispetto ai comuni del primo t.
- All'aumentare della concentrazione di arsenico (passando) aumenta l'eccesso di tumore al sistema nervoso centrale **del 97 %** (trend).
- Matrice acqua, arsenico, **malattie respiratorie**, femmine pag. 22
- Nei comuni con valori più elevati di arsenico nell'acqua (terzo t.) si registra un eccesso di rischio del **34 %** rispetto ai comuni del primo t.
- All'aumentare della concentrazione di arsenico (passando) aumenta l'eccesso di malattie respiratorie del **15 %** (trend).
- Matrice acqua, arsenico, **insufficienza renale**, femmine pag. 24
- Nei comuni con valori intermedi di arsenico nell'acqua (secondo t.) si registra un eccesso di rischio del **97 %** ai limiti della significatività rispetto ai comuni del primo t.
- Nei comuni con valori più elevati di arsenico nell'acqua (terzo t.) si registra un eccesso di rischio del **102 %** rispetto ai comuni del primo t.
- All'aumentare della concentrazione di arsenico (passando) aumenta l'eccesso di insufficienza renale **del 33 %**

Malattie da boro osservate in viventi ,

Indagine ARS RICOVERATI

- Matrice acqua, boro, totalità **dei tumori**, femmine pag. 25
- Nei comuni con valori più elevati di boro nell'acqua (terzo t.) si registra un eccesso di rischio **del 23 %** rispetto ai comuni del primo t.
- Matrice acqua, boro, **leucemia**, maschi pag. 29
- Nei comuni con valori più elevati di boro nell'acqua (terzo t.) si registra un eccesso di rischio di **circa 11 volte superiore** al rischio dei comuni del primo t..
- All'aumentare della concentrazione di boro (passando) aumenta l'eccesso di leucemia linfoematopoietica del **231%** (trend).
-
- Matrice acqua, boro, **tumore della vescica**, maschi pag. 26
- Nei comuni con valori più elevati di boro nell'acqua (terzo t.) si registra un eccesso di rischio del **88 %** rispetto ai comuni del primo t.
- Matrice acqua, boro, **tumori del sistema linfoematopoietico**, maschi pag. 27
- Nei comuni con valori più elevati di boro nell'acqua (terzo t.) si registra un eccesso di rischio del **171 %** rispetto ai comuni del primo t..
-
- Matrice acqua, boro, tumori del sistema linfoematopoietico, femmine pag. 28
- Nei comuni con valori più elevati di boro nell'acqua (terzo t.) si registra un eccesso di rischio del **96 % rispetto** ai comuni del primo t..
- All'aumentare della concentrazione di boro (passando) aumenta l'eccesso di tumore del sistema linfoematopoietico del **40 %** (trend).
-
-
- Matrice acqua, boro, **malattie dell'apparato digerente**, maschi pag. 30
- Nei comuni con valori più elevati di boro nell'acqua (terzo t.) si registra un eccesso di **rischio del 24 %** rispetto ai

Boro, tossicità e limiti

- Il boro è tossico se ingerito, il valore limite per l'acqua potabile è fissato dal DPR 236/88 a **1 mg/l**, Mentre l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) consiglia un valore di **0,5 mg/l**.
- **LE DEROGHE REGIONALI CONSENTONO FINO A 3,5 mg/l, AD ESEMPIO NEL COMUNE DI PIOMBINO (Val di Cornia)**

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 ₂ 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 ₂ (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 ₃ (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).

Acqua toscana in rovina già nel 2009

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

L'acqua toscana peggiora ancora

- Ora Arpat afferma che il 90,1% dei punti di prelievo dell'acqua destinata al consumo umano è nelle classi peggiori di qualità (A3 e sub A3, *classe istituita nel frattempo*)

Arpat, monitoraggio acque superficiali 2012-2014

<http://www.arpat.toscana.it/notizie/arpatnews/2015/095-15/095-15-arpat-pubblica-i-risultati-del-monitoraggio-2012-2014-delle-acque-superficiali-destinate-alla-potabilizzazione>

Periodo 2012-2014		
Categoria	n° stazioni	%
A1	0	0
A2	10	8,2
A3	63	52,1
SubA3	46	38,0
NC	2	1,6
Totale	121	100

Si conferma il trend in peggioramento degli ultimi anni della qualità delle acque superficiali destinate alla produzione delle acque potabili, che evidenzia la totale assenza di corpi idrici in categoria A1, una ulteriore riduzione di quelli in categoria A2 e un incremento di quelli in categoria A3 e *subA3* (di qualità inferiore alla A3), che insieme rappresentano attualmente il 90% dei corpi

ASA gioca con il boro

- Per il boro “nelle linee guida dell’OMS si riporta il valore limite di **0,5 ppm**, nella Direttiva Comunitaria 98/83/EC il limite indicato è di 1 ppm” (Ing. Michele Caturegli, dirigente ASA, nota 39891 del 27.12.2007 al Sindaco di Cecina)
- Ancora Caturegli, di fronte ad alcune proteste all’Elba, dichiara a “Il Tirreno” del 13 gennaio 2011 :” L’Organizzazione Mondiale della Sanità pone come valore limite **2,4** microgrammi per litro ... attualmente i valori di boro sono sotto 3 mml in Val di Cornia e sotto 2 mml all’Elba”.
- Wikipedia conferma per l’OMS **0,5** mm/litro

“Il più grande impianto d’Europa per l’abbattimento di **boro e arsenico**”, afferma ASA: 23 milioni di euro caricati sulle nostre bollette. (Piombino, foce del fiume Cornia, 2012)



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. **Grazie per l'attenzione**