



«Benefici e potenziale di sviluppo della geotermia in Italia»

Loredana Torsello

Executive manager responsible for technology transfer, international projects and Geothermal Fund
Cluster manager DTE-Toscana- Regional Technological District Energy & Green Economy.
SET Plan Temporary Working Group Deep Geothermal



COSVIG – Consorzio per lo Sviluppo delle aree Geotermiche

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No [818242 — GEOENVI]



G E O E N V I



Pros & cons per lo sviluppo geotermico

I **vantaggi** dell'utilizzo dell'energia geotermica per la produzione di elettricità e per gli usi termici, oltre che per il condizionamento degli edifici, sono ancora **poco conosciuti**.

Recentemente la produzione di energia geotermica scontagli effetti di **una certa percezione negativa** da parte delle popolazioni locali e di alcuni decisori politici.

Molto spesso queste preoccupazioni sono legate ad aspetti di performance ambientali e diventa necessario fornire adeguate rassicurazioni basate su metodi di analisi robusti, scientifici e universalmente riconosciuti

Questi timori, se mal gestiti o non affrontati, possono **ostacolare la diffusione di questa fonte nel mercato energetico**.

Nei **media** si riscontra una maggiore **enfasi sugli svantaggi** legati all'utilizzo del calore del sottosuolo, che sui vantaggi.

- Si rafforzano barriere e inerzie alla diffusione di sistemi in grado di utilizzare risorse geotermiche profonde e (anche!) superficiali (sia per usi termici che per usi elettrici)



GEENVI

Considerazioni preliminari sulla Geotermia in Italia e Toscana (1)

• In generale.....

- Può giocare un ruolo importante nella transizione energetica.
- Essa è strettamente radicata nei territori nei quali è presente e valorizzata
- È una fonte energetica che ben si presta a supportare un'ampia gamma di opportunità energetiche e di sviluppo economico

• Dal punto di vista “energetico” ...

- È una fonte rinnovabile di elettricità
 - (oltre 6 miliardi di kwh/a)
 - 30% del fabbisogno elettrico della Toscana, pari ai consumi di oltre 2 milioni di famiglie
- Con elevata capacità di flessibilità e programmabilità
 - Impianti lavorano su base continua e con programmazione produttiva di lungo periodo
- Consente di offrire una vasta gamma di usi diretti del calore a range di temperature molto ampi
- È compatibile con significativi casi di simbiosi industriale, considerando che gli impianti di produzione elettrica possono alimentare a cascata altri processi produttivi ad alta intensità energetica, il condizionamento degli ambienti degli edifici residenziali, di impianti serra, ecc.
 - la filiera del calore toscana utilizza 310 TCal/anno di calore geotermico
 - in totale circa 8700 utenze domestiche, industriali e commerciali
 - 80 impianti di cessione calore
 - oltre trenta ettari di serre riscaldate



GEENVI

Considerazioni preliminari sulla Geotermia in Italia e Toscana(2)

- **Dal punto di vista «economico»...**

- Know how tecnologico accumulato e luogo privilegiato per innovazione
- Investimenti in infrastrutture energetiche
- Il calore geotermico sono fiorite in Toscana piccole e medie imprese vivaistiche, agro-alimentari, di servizi, di meccanica

- **Dal punto di vista «sociale» ...**

- Tra i dieci Comuni sede di impianti geotermici nove sono già teleriscaldati, mentre in altri sono in progettazione o costruzione reti di teleriscaldamento.
- I teleriscaldamenti sono elementi di attrattività (o freno allo spopolamento fisiologico delle aree interne)
- Calore geotermico permette alle famiglie di accedere, a basso costo, al riscaldamento delle proprie abitazioni.
- Posti di lavoro diretti (700) e nell'indotto (circa 1500, stima prudenziale)



GEENVI

Minacce

dei territori geotermici

Opportunità

- Marginalità socio-economica tipica delle aree interne,
- Bassa densità di popolazione e forti spinte allo spopolamento
- Sottoccupazione
- Dimensione delle imprese locali troppo piccolo (nanismo).
- Forte esposizione a rischi da “economia monocolturale”
- Fragilità infrastrutturale (viabilità, digitalizzazione, etc.)

Oltre al settore energetico/geotermico, l'attività economica maggiormente presente è quella agroforestale, con un po' di terziario. Attività edili e meccaniche crescono come indotto del geotermico

La diversificazione produttiva dei territori è ostacolata dalla fragilità del tessuto di imprese (prevalentemente a conduzione familiare, sottodimensionate, poco capitalizzate)

- Specializzazione industriale, centrali geotermiche,
- Alto livello di know how in settori specifici,
- Piccoli centri urbani di pregio,
- Paesaggi rurali,
- Evidenze storiche
- Flussi turistici di nicchia e non di massa
- Dal 2007 sono stati istituiti meccanismi di redistribuzione dei benefici economici della coltivazione geotermica, per:
 - Beneficiare le popolazioni locali,
 - rendere i territori geotermici più attraenti per investitori e/o turismo
 - migliorare l'impatto ambientale delle attività industriali

Il numero degli operatori delle filiere collegate al turismo, sebbene contenuto, è orientato ai segmenti caratterizzati da “piccoli numeri” e in questi ultimi anni sta fiorendo, dando risposte a domanda di servizi turistici di nicchia (particolarmente evidente dopo l'impatto anche psicologico della pandemia).

Quadro normativo nazionale

- Decreto legislativo **22/2010**

I proventi della geotermia devono essere impiegati per finanziare ulteriori investimenti in efficienza energetica e per aumentare le opportunità di valorizzazione della geotermia

Migliorando la protezione ambientale a livello locale,

...oltre che

Supportando lo sviluppo socio-economico dei territori.

GEENVI

Quadro normativo in Toscana

Legge regionale 7/2019

Il rilascio delle autorizzazioni per nuovi impianti è subordinato a:

- a) utilizzo delle **migliori tecnologie** e modalità di gestione, per ridurre le emissioni di inquinanti e limitare i fermo impianto,
- b) implementazione di un **sistema di monitoraggio della qualità dell'aria**, per monitorare l'acido solfidrico in continuo e, con campagne stagionali, il mercurio, l'arsenico, il boro, l'ammoniaca;
- c) di un monitoraggio in continuo del funzionamento di tutti gli impianti, con particolare riferimento **alle emissioni in atmosfera**;
- d) del **corretto inserimento paesaggistico** dell'impianto nel territorio, dando conto:
- e) delle positive **ricadute sociali, occupazionali ed economiche** connesse alla realizzazione dell'impianto, specificando, in particolare, in applicazione dei principi propri dell'economia circolare e compatibilmente con la tipologia d'impianto:
 - 1) le iniziative volte all'impiego dell'energia termica residua a favore del sistema economico locale o di progetti di teleriscaldamento, in una percentuale pari almeno al 50 per cento dell'energia termica prodotta annualmente e non utilizzata per la produzione di energia elettrica, da realizzare entro un anno dalla messa in esercizio dell'impianto;
 - 2) le iniziative volte alla utilizzazione, in una percentuale pari ad almeno il 10 per cento, dell'anidride carbonica (CO2) emessa dall'impianto.

GEENVI

Le aree geotermiche toscane

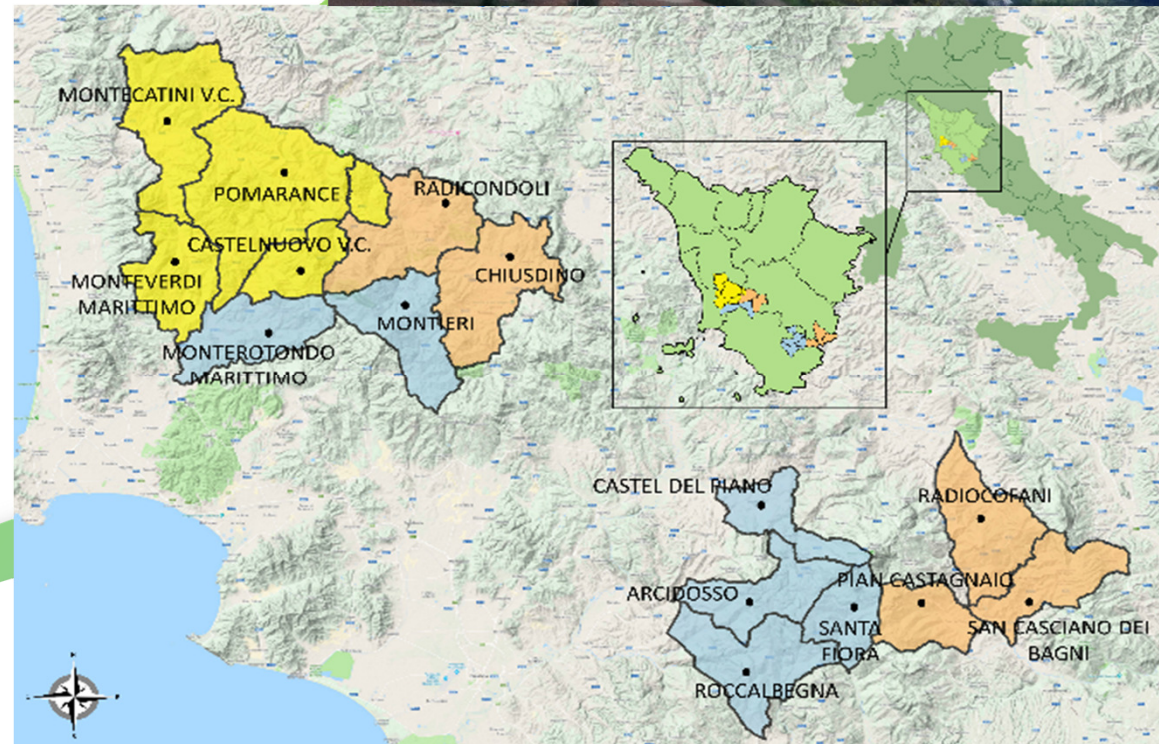
AMBITO GEOGRAFICO	POPOLAZIONE	ESTENSIONE	DENSITA
	<i>Abitanti</i>	<i>Km quadrati</i>	<i>abitanti/kmq</i>
REGIONE TOSCANA	3.734.355	22.994,00	162,41
Amiata Geotermica	26.839	689,29	38,94
Zona Geotermica Tradizionale	16.670	1.052,74	15,83



La Toscana è considerata la culla della geotermia

Potenza installata

- **In 34 impianti**
- **915,8 MWe**
- **Produzione annua oltre 6.000 GWh**



Accordo Generale per la geotermia

- Comuni della Geotermia, Regione ed ENEL hanno firmato l'Accordo Generale sulla Geotermia nel 2007, valido fino al 2024
- Propone un modello di sviluppo locale su temi attinenti a temi in linea con le vocazioni e le tradizioni economiche locali di questi territori.
- Strumento volontario che dichiara gli impegni e i ruoli di ciascuna parte firmataria, per

Massimizzare i benefici per le comunità locali

Garantire un corretto utilizzo della risorsa geotermica.

- L'obiettivo principale degli Accordi è quello di proporre un modello di sviluppo locale in linea con le vocazioni e le tradizioni economiche locali, sottolineando il ruolo che la risorsa geotermica svolge nella progettazione dei percorsi di pianificazione dello sviluppo locale.

GEENVI

I 3 pilastri della sostenibilità nell'Accordo Generale per la Geotermia

- SOCIALE

Strutturare e consolidare i rapporti industriali attraverso protocolli d'intesa con organizzazioni sindacali e datoriali locali.

- Ciò consente di condividere problematiche e soluzioni socio-economiche, (informazioni su attività industriali e piani di investimento),
- sostenere l'occupazione e l'imprenditoria locale,
- aumentare la qualità professionale (formazione)
- e la tutela professionale in termini quantitativi (fatturato e numero di dipendenti).
- Il soggetto industriale cede calore per teleriscaldamenti e processi produttivi a costi contenuti.

- ECONOMICO

Il soggetto industriale assicura ai territori risorse ulteriori rispetto a quelle stabilite dalla legge nazionale.

- Circa 3/5 di queste risorse sono incassate dai comuni geotermici, in base al loro coinvolgimento in progetti geotermici (estensione concessioni geotermiche e centrali operanti nei loro territori),
- *i restanti 2/5 costituiscono un fondo comune denominato "Fondo Geotermico" (fondo geotermico)* for investments in geothermal areas.

Impegni ambientali

- Chiusura centrali elettriche

- AMBIENTALE

vecchie e obsolete

- ricorso alle BAT per ridurre le emissioni,
- attività finalizzate alla ricerca, sperimentazione e diffusione di nuove tecnologie nella produzione di energia geotermica.
- Certificazione EMAS e
- Collaborazione fattiva e continua con ARPAT, fornendo dati utili al monitoraggio delle emissioni.

GEENVI

Il Fondo Geotermico supporta lo sviluppo sostenibile nei territori con il finanziamento di un piano di sviluppo locale

- Una tabella di marcia per la sostenibilità basata su diversificazione dei settori produttivi
- Supporto alla diffusione di principi di efficienza energetica e delle fonti rinnovabili, fra cui principalmente la geotermica
- Combinazione di caratteristiche sociali, culturali e ambientali di queste aree e innovazione tecnologica per orientare le scelte di policy e di investimento.
- Le azioni legate a questo modello stanno producendo risultati favorendo/moltiplicando progetti, anche privati, coerenti con la strategia di sviluppo del territorio del Paese.
 - ricerca di nuove opportunità ricorrendo agli usi diretti del calore geotermico, mirano a rendere queste aree più appetibili per gli investimenti privati.
 - sostegno all'imprenditorialità in settori diversi (turismo, agricoltura, servizi innovativi)

GEENVI

Tipologie di interventi finanziati con il fondo geotermico che contribuiscono allo sviluppo locale sostenibile dei territori

**Total Amount of investments
financed by GEOTHERMAL FUND
(2008-2019) 132,000,000€
(about 12 mln€/year)**

Infrastructures interventions for socio-economic development

for tourism

for trade sector

building of productive
settlements

Information and
communication technologies
for innovation

renovation of local roads

renovation of ancient
villages

Initiatives for the socio- economic development

territorial marketing and
promotion

investment attraction

support to local businesses,
through grants and guarantee
funds for access to credit bank

boosting the agricultural sector
and valorisation of local
products

Renewable Energy Food
Community, consisting of agro-
food companies using renewable
energy

Promotion of renewables and energy efficiency

wind farm

geothermal DH for villages and
productive areas

biomass heating for cottages and
farms

applied research and technology
transfer on energy and geothermal
energy

CEGLab - Laboratory of the Centre for
Excellence for Geothermal Energy

SestaLab - for real-time gas burning
tests

DTE²V - Regional Technology Cluster
on Energy and Green Economy

Training agency, carrying out
courses on energy topics

Le sfide da cogliere

- L'innovazione tecnologica dovrebbe orientare soluzioni innovative per superare le lacune e le preoccupazioni.
- È importante dimostrare la sostenibilità delle attività nel settore geotermico,
 - ad esempio che le quantità di emissioni delle nuove centrali geotermiche sono molto inferiori a quelle degli impianti in esercizio,
 - o che gli impatti paesaggistici di nuovi impianti sono ridotti rispetto i precedenti.
- Per raggiungere questi obiettivi è evidente la necessità di un'efficace sinergia tra settore privato, pubblico e centri di ricerca, in grado di promuovere l'innovazione tecnologica.

Migliorare la consapevolezza delle potenzialità per un migliore valorizzazione delle opportunità del/dal settore geotermico

- Nonostante sia già stato fatto un lungo percorso sulla strada della nostra capacità di utilizzo del calore della Terra, oggi potremmo attivare soluzioni più intelligenti per migliorare il profilo di sostenibilità dei modelli di sviluppo prescelti.
- Per una migliore comprensione di quali dovrebbero essere i prossimi passi per attuare un approccio fattuale coerente tra le diverse regioni, dovremmo migliorare la consapevolezza delle competenze esistenti, delle evoluzioni previste e del potenziale disponibile o delle risorse geotermiche da coltivato in ogni zona interessata.

Coltivazione sostenibile delle risorse geotermiche: considerazioni finali

La combinazione di

responsabilità ambientale
responsabilità sociale,
coinvolgimento degli stakeholder,

ha permesso di sperimentare un

modello di sviluppo collaborativo

per le aree geotermiche in Toscana che potrebbe essere ulteriormente implementato e migliorato, ma anche replicato.

Una risorsa energetica naturale, se ben gestita, può rappresentare un importante volano di sviluppo locale.

GEENVI



Grazie!



Loredana Torsello - l.torsello@cosvig.it

CoSviG – Consorzio per lo Sviluppo delle Aree geotermiche

Executive manager responsible for technology transfer, international projects and Geothermal Fund
Cluster manager DTE-Toscana– Regional Technological District Energy & Green Economy.
SET Plan Temporary Working Group Deep Geothermal

GEENVI