

DOCUMENTO CONGIUNTO DEL TAVOLO TECNICO

Geotermia per la Transizione Energetica

Università di Pisa, 24 febbraio, 2022

Il Tavolo Tecnico “Geotermia per la Transizione Energetica” (TTG)

Il TTG, promosso da AIRU e UGI con il patrocinio dell’*European Geothermal Energy Council*, si è costituito durante l’incontro tenutosi il 24 febbraio, 2022 presso la Scuola di Ingegneria dell’Università di Pisa. Inoltre, il Consorzio per lo Sviluppo delle Aree Geotermiche, in qualità di rappresentante dei territori geotermici toscani, collabora con i promotori per supportare l’iniziativa.

Gli aderenti al TTG che sottoscrivono questo documento sono operatori nazionali e internazionali del settore del riscaldamento (N=10) e del settore geotermoelettrico (N=16).

Il TTG aderisce alla Piattaforma Geotermica che si è costituita presso il Consiglio Nazionale dei Geologi come coordinamento delle Associazioni, Enti e Ordini Professionali che si occupano di geotermia.

Ruolo dei promotori

Il ruolo di AIRU e UGI è quello di coordinare e facilitare la costituzione del TTG e le successive azioni che saranno concordate. AIRU e UGI inoltre mantengono il collegamento del TTG con la Piattaforma Geotermica, EGEC e IGA.

Obiettivo del TTG

L’obiettivo del TTG è quello di rendere evidenti le grandi potenzialità e il significativo contributo che la geotermia e il geoscambio possono dare alla transizione e sicurezza energetica del Paese, identificando le barriere che ne impediscono il pieno sviluppo e preparando un *position paper* da presentare urgentemente ai Ministeri competenti per rilanciare lo sviluppo del settore.

Contesto di riferimento e contributo della Geotermia

Gli obiettivi globali in termini di decarbonizzazione e sviluppo sostenibile sono sempre più stringenti e critici, come dimostrano i numerosi summit, accordi e programmi (*COP26, Fit for 55, New Green Deal, la EU Mission “100 climate-neutral and smart cities by 2030”*) e l’ambizioso piano energetico che l’Italia vuole trarre al 2030. Questi obiettivi rimarranno lontani se non verranno intraprese urgenti azioni concrete.

Agli Stati Membri è quindi richiesta l’adozione di politiche energetiche nazionali che non minino l’ambizione dell’Unione nel settore delle fonti rinnovabili, sostenendone lo sviluppo, con particolare riguardo a quelle maggiormente strategiche in termini di potenziale, grado di innovazione e capacità di attivare sinergicamente le filiere produttive nazionali.

L'energia geotermica è una fonte preziosa, programmabile e pienamente “*grid friendly*”, che può produrre in modo conveniente elettricità, e fornire calore o una combinazione di entrambi.

Per queste caratteristiche, la geotermia ha quindi il potenziale per fornire alternative reali per sostituire progressivamente e nel medio termine centrali elettriche e sistemi di riscaldamento alimentati con combustione di fonti fossili, non solo in Europa ma anche a livello globale, in particolare nei Paesi in via di sviluppo.

La Geotermia è stata dichiarata fonte energetica strategica del Paese (L. 134, 2012) e ha la potenzialità per dare un'accelerazione significativa alla transizione energetica, oltre che contribuire a ridurre la dipendenza dall'estero, in un'ottica di sicurezza delle forniture energetiche del Paese. Il MISE e MATTM hanno redatto nel 2016 le linee guida per l'utilizzazione della risorsa a media ed alta entalpia e ne hanno curato la zonizzazione a scala nazionale.

La configurazione del territorio nazionale offre eccellenti opportunità per la produzione di energia elettrica sul lato tirrenico, dove, già oggi, in Toscana la Geotermia copre oltre il 30% dei consumi elettrici della regione, e dove operatori nazionali ed internazionali sono pronti a sviluppare progetti geotermici con le tecnologie più avanzate in base alle diverse tipologie di risorsa.

Ai progetti per la produzione dell'energia elettrica in questi territori è possibile (ed è già realtà in diversi Comuni toscani) associare l'utilizzo del calore per usi plurimi che vanno dai teleriscaldamenti, all'agroalimentare, all'essiccazione e, in generale per tutte quelle attività che hanno necessità di energia termica valorizzando e rendendo attraenti per gli investitori questi territori.

Vi sono inoltre anche vastissime prospettive legate alla fornitura di energia termica a piccola e larga scala su gran parte del territorio italiano, usando le risorse nel medesimo sito dove c'è la domanda. Non si può trascurare inoltre il ruolo che la Geotermia potrebbe rivestire per l'estrazione di minerali assolutamente strategici per la transizione energetica quali ad es. il Litio, presente in concentrazioni elevate in molti fluidi geotermici. I serbatoi geotermici possono inoltre alimentare filiere preziose, come quelle dell'idrogeno, dell'ammoniaca, della stessa CO₂.

L'areale italiano è sicuramente fra i meglio dotati di potenziale geotermico in Europa.

Con le sue caratteristiche di stabilità e continuità di esercizio, la geotermia offre ottime prestazioni contribuendo significativamente al mix energetico rinnovabile nei tre settori principali: produzione elettrica, mediante impianti innovativi di abbattimento degli inquinanti gassosi ad alta efficienza anche cogenerativi o impianti a re-iniezione totale, utilizzo del “calore geotermico” per riscaldamento e raffrescamento, anche con l'ausilio di pompe di calore (Geoscambio), e teleriscaldamento di complessi edilizi, città e per l'industria, anche in forma integrata con recupero del calore di scarto, o da risorse idriche superficiali a temperatura circa costante, incluso il mare. A questi utilizzi si aggiunge anche una miriade di altre applicazioni termiche che contribuiscono a processi industriali, agroalimentari e termali.

[Il settore del Teleriscaldamento e le potenzialità di sviluppo](#)

La climatizzazione degli edifici nelle nostre città rappresenta il 50% dei consumi energetici europei (di questi l'80% è concentrato nelle città). È critico e insostenibile che il 70% di questa enorme domanda di energia sia ancora oggi soddisfatta con l'utilizzo di combustibili fossili. La

decarbonizzazione del settore del riscaldamento europeo è destinata ad essere una delle sfide più decisive dei prossimi decenni. Nessun altro settore infatti offre un altrettanto rilevante potenziale non sfruttato per ridurre le emissioni di gas clima-alteranti e raggiungere gli obiettivi al 2030. È indiscutibile che il nostro successo o fallimento dipenderà da cosa faremo nelle nostre città, dalla nostra abilità di sfruttare la loro elevata densità abitativa per promuovere efficienza, compartecipazione e rapidi progressi su una scala abbastanza grande da fare la differenza.

Il teleriscaldamento diventa un'infrastruttura chiave per l'effettiva transizione energetica delle città, perché è uno strumento di provata efficacia e, soprattutto, immediatamente disponibile. Capace di recuperare il calore di scarto e di utilizzare le fonti rinnovabili localmente disponibili. Inoltre, sarà necessaria soprattutto per preservare quel patrimonio urbanistico architettonico di cui l'Italia va fiera.

Oggi il teleriscaldamento copre il 2,3% del fabbisogno nazionale della domanda per riscaldamento mediante più di 400 reti, concentrate nel Centro-Nord del Paese, con sistemi più sviluppati a Torino, Milano e Brescia. Il teleriscaldamento riscalda e raffresca più di 380 milioni di m³ di volumi abitativi e lavorativi, distribuisce ogni anno circa 9,3 TWh di calore ai propri clienti, consente un risparmio di energia primaria pari a 0,5 MTEP ed evita l'emissione di 1,7 Mt di CO₂.

Un recente studio promosso da AIRU e Utilitalia, sviluppato congiuntamente dai Politecnici di Milano e Torino, mostra un potenziale di sviluppo futuro del teleriscaldamento di oltre 4 volte l'attuale. Questo potenziale considera l'utilizzo di calore rinnovabile (es. geotermico o solare) e il recupero del calore di scarto. Il calore già disponibile come sottoprodotto di processi industriali o di produzione dell'energia, ed ora disperso nell'ambiente, è stimato in oltre 100 TWh (circa il 30% dell'intera domanda termica italiana). Il potenziale di diffusione del teleriscaldamento in confronto alle soluzioni individuali tradizionali risulta essere pari a 38 TWh alle condizioni economiche vigenti, a fronte dei 9TWh attuali (In un'ottica di minimizzazione del costo complessivo del sistema, depurata di qualunque sistema incentivante). Il teleriscaldamento è quindi uno strumento che colletta calore proveniente da fonti diverse e questa diversità lo rende flessibile e adeguato alla dinamica e alle variazioni del mercato.

Una delle fonti ampiamente disponibile sul territorio italiano, è la geotermia. Nel sistema energetico integrato di Ferrara, ad esempio, la geotermia (con due pozzi di produzione ed uno di re-iniezione) contribuisce per oltre il 40 % alla rete di teleriscaldamento efficiente della città che funziona da oltre 25 anni, serve oltre 50.000 abitanti e oggi distribuisce circa 200 GWh/anno di calore. L'uso diretto del calore a bassa e media temperatura per riscaldare le case, come anche di quello a bassa temperatura con l'ausilio di pompe di calore, è un servizio comodo, moderno e particolarmente virtuoso, perché riduce le emissioni nocive nell'ambiente. L'Italia ha in Europa la più alta percentuale di pompe di calore aerotermiche pur essendo il paese europeo con le migliori caratteristiche geotermiche. In accordo ai dati GSE, la geotermia nel 2017 ha fornito solo circa 228 kTEP su un totale di energia fornita da pompa di calore (aerotermiche+ geotermiche) di 2650 kTEP.

L'uso diretto del calore geotermico porterebbe inoltre ad una progressiva riduzione dell'uso del metano da riscaldamento, con conseguente riduzione di emissioni di CO₂ e delle perdite di metano dalla rete di distribuzione. Tali perdite sono importanti perché hanno un potere climalterante circa 40 volte superiore alla stessa CO₂; senza tener conto delle tematiche di sicurezza che le perdite di metano comportano in contesti urbani.

Alcuni esempi importanti sono operativi in Italia, ma potrebbero essere molti di più; contribuendo quindi ad accompagnare il Paese verso quell'indipendenza energetica di cui abbisogna.

Se già oggi il teleriscaldamento permette di avere importanti benefici ambientali, lo sviluppo del suo potenziale permetterebbe in futuro una riduzione delle emissioni di gas climalteranti pari a 5.7 Mt CO₂ e una riduzione delle concentrazioni di inquinanti nelle aree urbane equivalenti al contributo di 1 milione di automobili. Sarebbe molto positivo, ad es., per la qualità dell'aria e le emissioni di particolato nella Pianura Padana.

Produzione Geotermoelettrica e potenzialità di sviluppo

La produzione geotermoelettrica annua netta in Toscana è di circa 5.6 TWh e copre oltre il 30 % dei consumi elettrici della Toscana (pari al 2 % dei consumi elettrici nazionali).

La realizzazione dei progetti con permessi di ricerca vigenti, in corso di autorizzazione o di prossimo avvio dell'iter permetterebbe l'installazione di circa 240 MW al 2030; quelli futuri in fase di studio di fattibilità fornirebbero un ulteriore incremento di 120 MW al 2035, per un totale di circa 360 MW (equivalenti a circa 3000 GWh/anno) che rappresenterebbero un importante contributo alla capacità di produzione da fonti rinnovabili. Considerando che l'ambizioso obiettivo posto dal Governo è di installare ulteriori 70 GW rinnovabili al 2030, costituiti principalmente da eolico e fotovoltaico e corrispondenti a circa 100000 GWh/anno, se ne deduce che il solo contributo dell'energia geotermoelettrica alla produzione totale da rinnovabili sarebbe del 3%, senza considerare i benefici per la stabilizzazione della rete elettrica.

Un importante punto di forza della geotermia è infatti rappresentato dalla capacità degli impianti geotermici di generare energia in modo continuo (numero di ore annue di funzionamento molto elevato, superiore a 8000) e con un basso consumo di suolo a parità di energia generata.

In aggiunta, lo sviluppo di progetti geotermici è sinonimo di innovazione tecnologica e richiede l'impiego di competenze diversificate e di alto livello in ambito accademico, tecnico - scientifico ed industriale, dalle prime attività di ricerca, all'esplorazione, alla coltivazione, coinvolgendo quindi player nazionali e locali e attivando l'intera filiera produttiva made in Italy, con riferimento anche alla creazione di nuovi posti di lavoro. La filiera industriale italiana è di elevato livello e sviluppa progetti soprattutto al di fuori dei confini nazionali, generando importanti ricadute in termini di export ed internazionalizzazione.

Le barriere allo sviluppo

Diversamente da quanto avviene nel resto dell'Europa, il settore del teleriscaldamento in Italia non riesce ad avere condizioni favorevoli per il suo sviluppo per diverse ragioni:

- **Mancanza di coerenza del quadro legislativo italiano:** sono necessarie norme coerenti con gli obiettivi dichiarati di decarbonizzazione, efficienza energetica, uso ottimale delle risorse; l'attuale formulazione del meccanismo del Superbonus, ad es., incentiva la fonte fossile e penalizza i sistemi che decarbonizzano come il teleriscaldamento, producendo effetti distorsivi sul mercato.
- **Necessità di regole stabili:** il tempo di ritorno degli investimenti è lungo, per cui le norme vanno mantenute nel lungo periodo.

- **Necessità di pianificazione:** per la loro natura di sistemi infrastrutturali per il territorio, il teleriscaldamento e le sue declinazioni tecnologiche devono essere considerati a pieno titolo ed in maniera stabile nei tavoli e negli strumenti di pianificazione a livello nazionale e locale. Per gli usi diretti del calore geotermico serve un incentivo che valorizzi molto di più i Tep risparmiati, la CO₂ evitata e gli altri inquinanti, aumentando, in maniera sostanziale gli attuali 21 €/MWh. In tal senso è opportuno rivedere l'impostazione del regolatore per valorizzare progetti di efficientamento attraverso gli strumenti idonei che prevedano l'utilizzo di tutto il calore disponibile contenuto nel fluido geotermico.

Anche il settore per la produzione geotermoelettrica, pur essendo una tecnologia in costante sviluppo e innovazione, non riesce ancora a trovare condizioni favorevoli per uno sviluppo adeguato, soprattutto a causa delle specifiche criticità legate alle caratteristiche fisiche delle risorse ad alta entalpia ed ai più elevati fattori di rischio minerario, in particolare:

- **Elevati costi iniziali** per l'esplorazione, la perforazione e la valutazione delle potenzialità, con associato elevato rischio minerario per l'individuazione e l'utilizzo delle risorse ad alta entalpia. Questa peculiarità richiederebbe misure rivolte alla minimizzazione del rischio per le imprese.
- **Procedure complesse e tempi** eccessivamente **lunghi** per ottenere i permessi e le concessioni. Da febbraio del 2010 (anno di entrata in vigore della legge geotermica) ad oggi nessun nuovo progetto geotermico è stato installato se si eccettua la messa in marcia della Centrale Bagnore 4 (40 MW) avvenuta nel 2014 dopo un iter autorizzativo durato molti anni.
- **Carenza di misure di sostegno** mirate e di lungo periodo per rilanciare lo sviluppo e far decollare il settore. La geotermia (insieme all'energia da biomassa) è rimasta l'unica fonte rinnovabile a non beneficiare di alcun incentivo per la produzione di energia elettrica verde.
- **Piattaforma di conoscenza autorevole e riconosciuta:** per una partecipazione informata e consapevole è necessario che il Paese si doti di canali di informazione e formazione accreditati che coinvolgano il mondo scientifico, istituzionale, le comunità e gli operatori.

Gruppo di lavoro del TTG

Gli aderenti al TTG hanno concordato all'unanimità di costituire un Gruppo di Lavoro ristretto per lavorare sulle azioni urgenti da mettere in campo.

Aderenti al Tavolo Tecnico Geotermia:



Baker Hughes 


Green Power

 **EXERGY**

GEO THERMICS ITALY

 **GRAZIELLA**
green power

 **HARTMANN**
VALVES & WELLHEADS

magma 
ENERGY ITALIA

RENEWEM
RENEWABLE ENERGY MANAGEMENT

 **RETEGEOTERMICA**

Schlumberger

 **sorgenia**
YOUR NEXT ENERGY

 **TURBODEN**
clean energy ahead


steam

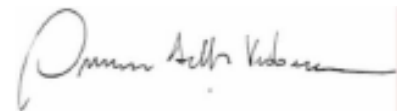
 **Tenaris** Dalmine

Coordinatori del TTG:

Il Presidente AIRU
Lorenzo Spadoni



Il Presidente UGI
Bruno Della Vedova



Pisa, 24 Febbraio, 2022