

# Proposte Geotermia PER IL PNIEC

*Pisa, 24 maggio 2023*

Proponenti:

**Unione Geotermica Italiana-ETS (UGI-ETS)**  
**Associazione Italiana Riscaldamento Urbano (AIRU)**  
**European Geothermal Energy Council (EGEC)**  
**Piattaforma Nazionale Geotermia (coordinata dal CNG)**  
**Tavolo Tecnico Geotermia (coordinato da UGI e AIRU)**

A integrazione dei documenti inviati al Ministro Pichetto Fratin in Febbraio 2023, con il presente documento si trasmettono le azioni ritenute necessarie nel medio-lungo periodo, quale contributo al nuovo PNIEC da finalizzare entro il 30 giugno 2023.

Nell'**Allegato 1** sono anche incluse le raccomandazioni dell'EGEC, relativamente agli obiettivi strategici dell'Unione Europea e alla necessità di stabilire in ciascun Paese una *Roadmap* per la geotermia.

## Settori di intervento

La geotermia può essere utilizzata in modi complementari mediante:

- A. Impianti per la produzione elettrica e di calore sia convenzionali innovativi che a re-iniezione totale e ciclo ORC con perforazioni profonde fino a circa 3-5 km di profondità;
- B. Impianti e infrastrutture di teleriscaldamento e teleraffrescamento (anche integrati) a servizio di quartieri, città e distretti industriali, comunità energetiche (con perforazioni fino a circa 2 km di profondità);
- C. Impianti geotermici superficiali con pompe di calore (Geoscambio), per il riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria (con perforazioni entro qualche centinaio di metri di profondità).
- D. Impianti geotermici per l'estrazione di minerali importanti quali Boro, Litio, Rubidio, Cesio, Potassio e terre rare, oltre che di CO<sub>2</sub>.

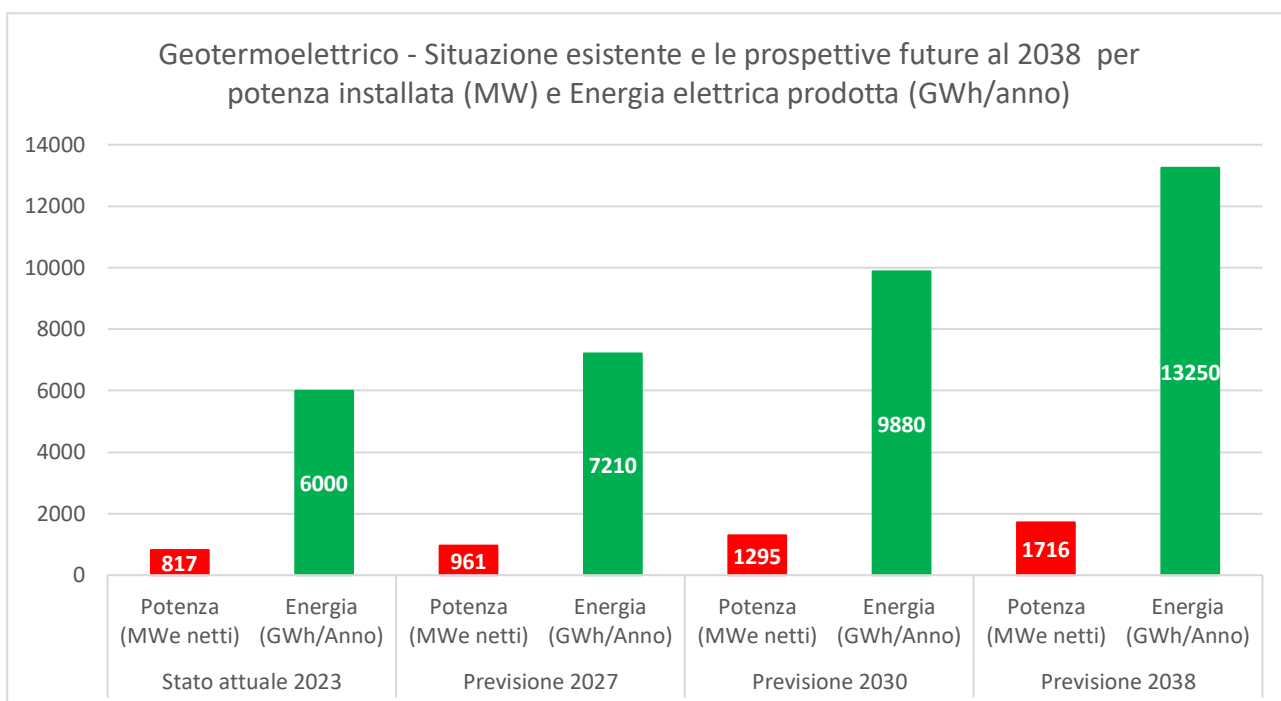
# Geotermia per la Generazione Elettrica

A nostro parere è urgente agire allo scopo di:

- Strutturare il settore geotermoelettrico e potenziarne la capacità produttiva e di perforazione;
- Supportare gli sviluppatori e gli utenti, in particolare dal punto di vista finanziario per la mitigazione del rischio;
- Semplificare le procedure autorizzative e regolatorie;
- Migliorare la nostra conoscenza del sottosuolo.

## Situazione attuale e previsioni di crescita

Il grafico sotto riportato sintetizza la situazione attuale e le prospettive future di sviluppo del settore geotermoelettrico, che porterebbe ad un raddoppio dell'energia attualmente prodotta nei prossimi 15 anni.



I dati di dettaglio sono presentati nelle tabelle riportate di seguito.

**Tabella A: situazione attuale**

APPLICAZIONE TECNOLOGICA	POTENZA INSTALLATA [MWe]	ENERGIA MEDIA PRODOTTA [TWh/anno]	POTENZIALE DELLA RISORSA [TWh /anno]
<b>Impianti per la produzione elettrica</b>	916 (di cui 817 efficiente lorda)	6 (*)	16 al 2050 (**) corrispondenti a 2500 MWe installati

(\*) da Geothermal Energy Use, Country Update October 2022

(\*\*) UGI 2017: “Stime di Crescita della Geotermia in Italia 2016-2030 con proiezioni al 2050”

**Tabella B: previsioni di crescita al 2027**

APPLICAZIONE TECNOLOGICA	INCREMENTO di CAPACITA' [MWe]	INCREMENTO PRODUZIONE ENERGIA [TWh]	EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> EVITATE [Mt CO <sub>2</sub> /anno]	NOTE
<b>Impianti per la produzione elettrica</b>	144 (*)	1,2	554.000(**)	<i>A meno di ritardi autorizzativi</i>

(\*) Dati nelle *pipelines* di Enel Green Power (+85), Rete Geotermica (+25), ITW-LKW (+5), FRi El (+29)

(\*\*) Supponendo 0,462 kgCO<sub>2</sub>/kWh come emissione media del sistema elettrico nazionale nel 2019, come riportato da ISPRA “Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico”, Rapporto 343/2021.

**Tabella C: previsioni di crescita al 2030**

APPLICAZIONE TECNOLOGICA	INCREMENTO di CAPACITA' [MWe]	INCREMENTO di PRODUZIONE di ENERGIA [TWh]	EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> EVITATE [Mt CO <sub>2</sub> /anno]	NOTE
<b>Impianti per la produzione elettrica</b>	334 (*)	2,9	1.340.000(**)	<i>Come permessi di ricerca promettenti</i>

(\*) Dati nelle *pipelines* di Enel Green Power (+60); Rete Geotermica (+144); FRi El (+130)

(\*\*) Supponendo 0,457 kgCO<sub>2</sub>/kWh come emissione media del sistema elettrico nazionale nel 2019 (vedi nota in Tabella B).

**Tabella D: previsioni di crescita tra il 2030 e il 2038**

APPLICAZIONE TECNOLOGICA	INCREMENTO di CAPACITA' [MWe]	INCREMENTO di PRODUZIONE di ENERGIA [TWh]	EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> EVITATE [Mt CO <sub>2</sub> /anno]	NOTE
Impianti per la produzione elettrica	421 (*)	3,6	1.663.000(**)	<i>In caso di ampliamento dei permessi di ricerca attuali e apertura nuovi permessi</i>

(\*) Dati nelle *pipelines* di Enel Green Power (+60); Rete Geotermica (+30); FRi EI (+331)

(\*\*) Supponendo 0,462 kgCO<sub>2</sub>/kWh come emissione media del sistema elettrico nazionale nel 2020 (vedi nota in Tabella B).

I proponenti ritengono pertanto necessario e urgente sostenere lo sviluppo della media ed alta entalpia per la generazione elettrica che, a tecnologia attuale e sulla base dei piani industriali degli operatori già presenti oggi sul mercato, nei prossimi 15 anni potrebbe arrivare ad immettere annualmente in rete circa 13 TWh elettrici, più del doppio della quota attuale e pari a 27 TWh/anno di combustibili fossili risparmiati, calcolato al valore medio di rendimento del parco termoelettrico al 2020. Considerando che attualmente è aumentato il ricorso ai combustibili solidi e prodotti petroliferi, che presentano rendimenti peggiori dei cicli a metano, possiamo stimare un risparmio annuo superiore a 30 TWh di combustibili fossili.

## Misure concrete da attivare

### Procedure Autorizzative

- **Tempi procedurali perentori (non maggiori di 120 gg):** in mancanza di parere da un ente deve valere il silenzio assenso;
- **Accelerazione** nell'emanazione delle relative **normative e decreti attuativi**
- Il **rilascio** di un **permesso di ricerca** dovrebbe automaticamente preludere al **rilascio della relativa concessione**, in accordo naturalmente con le norme in materia ambientale, per rimuovere il rischio di bocciatura;
- **Abolizione della procedura relativa alle Aree NON-IDONEE;**
- **Soglia di potenza** per l'iscrizione al registro a **5 MWe** invece degli attuali 1 MWe del decreto FER1.

Per ridurre i rischi legati alla **sindrome NIMBY**, le Procedure per concessioni relative a risorse di interesse nazionale dovrebbero essere concesse attraverso un' **Autorità Nazionale Unica**, che si occupi di *governance* e coordinamento del settore, definizione linee guida e piano strategico di sviluppo, valutazione dei progetti.

### Misure di sostegno (incentivi)

- **Riduzione del rischio di esplorazione e rinvenimento della risorsa** attraverso misure di sostegno, assicurazioni, o fondi di garanzia alle imprese che realizzano progetti con tecnologie innovative;
- **Miglioramenti impiantistici** per la riduzione delle emissioni tramite innovazioni tecnologiche e/o re-iniezione totale (emissioni di processo nulle);
- **Incentivazioni per impianti a re-iniezione totale** in tutti i siti nei quali questa risulti possibile, con un **contingente** di potenza elettrica **dedicato** di almeno **350 MWe al 2030**, e **altri 450 MWe** per i successivi 8 anni;
- **Incentivazione per rifacimento impianti** esistenti e per miglioramenti tecnologici di impianti a flash per ridurre emissioni;
- **Incentivazione all'uso combinato** di energia e calore definendo anche la **remunerazione del calore ceduto**;
- **Programmi di programmi di ricerca e sviluppo** in grado di promuovere l'utilizzazione anche di forme di energia geotermica non convenzionali.

## Geotermia per Usi Termici

Le proposte per il rilancio della geotermia derivano da una larga consultazione di tutte le maggiori realtà nazionali operanti nel settore, che si articola in:

- A. Impianti geotermici di superficie con pompe di calore (Geoscambio) per il riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria, che prevedono perforazioni entro qualche centinaio di metri di profondità;
- B. Impianti e infrastrutture di teleriscaldamento e teleraffrescamento (anche integrati) a servizio di quartieri, città, comunità energetiche e distretti industriali, che talvolta richiedono perforazioni fino a circa 2 km di profondità;
- C. Impianti per l'utilizzo dei cascami di calore provenienti dalla produzione geotermoelettrica (con perforazioni fino a circa 3-5 km di profondità).

Anche per gli Usi termici sono riportate alcune Tabelle che indicano la situazione attuale, le potenzialità a lungo termine e le prospettive a breve e medio termine, come risultano dai piani industriali degli operatori del settore.

**Tabella A: situazione attuale**

APPLICAZIONE TECNOLOGICA	POTENZA INSTALLATA [MWt]	ENERGIA MEDIA PRODOTTA [TWh/anno]	POTENZIALE DELLA RISORSA [TWh /anno]
<b>Impianti geotermici con pompe di calore (Geoscambio)</b>	555 (*)	0,945 (*)	Praticamente in grado di sostituire in prospettiva la gran parte del parco caldaie e pompe aerotermiche e quindi fino oltre 28 TWh
<b>Impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento</b>	161 (*)	0,234 (*)	11 (**) 17 (2023)

(\*) da "Geothermal Energy Use, Country Update October 2022

(\*\*) Previsione AIRU già presentata al Ministro

La sostituzione potenziale del parco di PdC aerotermiche al 2020 vale 28.3 TWh (da GSE 2022). L'eventuale sostituzione delle caldaie a gas con sistemi di PdC geotermiche distribuiti (anziché aerotermiche autonome) potrebbe valere fino a 114 TWh/anno (pari all'obiettivo del 40% al 2030 fissato dalla UE (Studio dei Politecnici Milano e Torino "Valutazione del potenziale di diffusione del teleriscaldamento efficiente sul territorio nazionale. Focus sui sistemi di nuova generazione con fonti di calore di scarto e rinnovabile, dicembre 2020").

**Tabella B: previsioni di crescita al 2027**

APPLICAZIONE TECNOLOGICA	INCREMENTO di CAPACITA' [MWt]	PRODUZIONE ENERGIA ATTESA [TWh]	EMISSIONI DI CO <sub>2</sub> EVITATE [Mt CO <sub>2</sub> /anno]	NOTE
<b>Impianti geotermici con pompe di calore (Geoscambio)</b>	944	2,1	525.000(*)	valutato supponendo un incremento del 70% dal 2020 al 2027
<b>Impianti di teleriscaldamento e teleraffrescamento</b>	320	0,46	115.000	supponendo un raddoppio a seguito dei progetti in corso

(\*) Supponendo 0,25 kgCO<sub>2</sub>/kWh come emissione derivante da combustione di gas naturale.

**Tabella C: stime di crescita al 2030 e anni successivi**

Per la crescita al 2030 e oltre nel campo degli Usi Termici è necessario sostenere la domanda dei privati, e, nel contempo, avviare investimenti sul patrimonio edilizio pubblico e sulle infrastrutture di teleriscaldamento.

In sintesi, i proponenti ritengono necessario e urgente:

- Definire piani di Transizione Energetica per l'utilizzo del calore da parte delle Pubbliche Amministrazioni e degli Enti Locali;
- Sviluppare la formazione sulle nuove tecnologie e preparare percorsi di adeguamento delle professioni, eventualmente usando come riferimento i parametri indicati in ambito europeo da EGEC;
- Incoraggiare i privati alla transizione verso tecnologie alternative a fonte rinnovabile, sospendendo immediatamente ogni incentivo economico per i sistemi a combustibile fossile e pianificando l'insediamento diffuso di nuovi distretti piccolo-industriali per l'assemblaggio di componentistica, favorendo il know-how e le imprese italiane, oggi in numero ridotto e concentrate nel solo Nord-Est;
- Coinvolgere nel Piano Industriale della Transizione Energetica le Aziende a partecipazione pubblica: ENEL (che già è motivata, ma che dovrebbe concentrare il core-business della sua controllata Enel X) ed ENI (che è in prospettiva la più penalizzata dalla necessaria e improrogabile elettrificazione dei consumi, e che avrebbe quindi il massimo interesse a reindirizzare al più presto le sue ampie competenze minerarie e di *piping* verso il settore degli usi termici della Geotermia e la realizzazione delle Reti);
- Coinvolgere gli Enti Locali in modo diretto nella pianificazione delle infrastrutture di teleriscaldamento di "5° Generazione" e di geoscambio con pompe di calore che realizzino la sostituzione progressiva delle reti gas (soprattutto in aree urbane) fino al 100% degli usi termici nel 2050, come fissato dal *Green Deal* Europeo;
- Favorire lo sviluppo del teleriscaldamento per sfruttare il grande potenziale esistente (pari ad oltre 4 volte l'attuale dimensione del settore<sup>1</sup>). Il teleriscaldamento è da privilegiare, in particolare, laddove vi siano, per l'efficientamento energetico degli edifici, vincoli ambientali e monumentali, nonché solo quelli architettonici: il teleriscaldamento, portando il beneficio "dal sottosuolo", non intacca l'involucro edilizio.

## Geoscambio - Sintesi delle misure concrete da attivare

In sintesi le misure che si ritiene possano agevolare lo sviluppo delle PdC assistite da geoscambio sono di seguito elencati:

- Revisione dei criteri di **incentivazione fiscale, indicando la preferenza per le tecnologie geotermiche con pompa di calore** nelle azioni di efficientamento energetico degli edifici.

---

<sup>1</sup> Rif. Politecnico di Milano – Politecnico di Torino, "Valutazione del potenziale di diffusione del teleriscaldamento efficiente sul territorio nazionale. Focus sui sistemi di nuova generazione con fonti di calore di scarto e rinnovabile", dicembre 2020.

- **Semplificazione della normativa**, di legge e tecnica, estesa anche ai sistemi a “circuiti aperti”, assolutamente indispensabile.
- **Modifica** della norma relativa alla **Procedura Abilitativa Semplificata (PAS)** per adeguarla anche alle applicazioni in campo geotermico (**D.lgs. n.28/2011, art. 6**).
- **Ampliamento dello spettro dei beneficiari** di strumenti di supporto e incentivazione anche agli impianti rinnovabili di tipo termico (**D.L. 8 novembre 2021, n.199**).
- **Costituzione di un ALBO** dei progettisti e degli installatori, sul modello di quello indicato da EGEC in ambito europeo.
- Predisposizione di norme tecniche per la *elettrificazione dei consumi termici* degli edifici (Riscaldamento, Raffrescamento e ACS) che orientino sulle Pompe di Calore, **privilegiando quelle Geotermiche**. L’utilizzo di quelle Aerotermiche dovrebbe essere ammesso solo se l’analisi di fattibilità tecnico-economica (con un piano finanziario su 10 anni) sia sfavorevole a quelle Geotermiche.
- Creazione di condizioni per la **“bancabilità” dei progetti** di *elettrificazione dei consumi termici* degli edifici (Riscaldamento, Raffrescamento e ACS), come fu dieci anni fa per i pannelli fotovoltaici.
- Sviluppare le opportunità delle rinnovabili termiche e il loro contributo per una integrazione efficiente del mix energetico della Comunità Energetica Termica. La geotermia a bassa entalpia di ampia diffusibilità territoriale sarebbe sicuramente di facile integrazione nelle CER.

Infine, indirizzare gli ENTI LOCALI ad attuare piani:

- per la **riconversione del patrimonio edilizio pubblico** (partendo dalle scuole), da effettuare entro un quadro di **“Comunità Energetica Termica”** di quartiere, con scopi *anche* didattici e di orientamento all’adeguamento delle professioni anche in funzione della Transizione Energetica;
- per coinvolgere anche i Consorzi di Bonifica e tutte le Società a partecipazione pubblica che gestiscono reti idriche a formare **Reti di Teleriscaldamento/ Freddo diffuse** a livello urbano.

## Teleriscaldamento - Proposte Operative

È noto che il sistema energetico italiano è strutturalmente dipendente dal gas, che copre il 42% del fabbisogno di energia primaria della penisola e sebbene il gas naturale sia il combustibile fossile con l’emissività di CO<sub>2</sub> di combustione minore, esso contribuisce in Italia a circa il 48% delle emissioni di CO<sub>2</sub> del settore energetico.

Il Teleriscaldamento è una tecnologia che utilizza sia calore rinnovabile (tra cui anche calore geotermico), sia calore di scarto da processi produttivi e del terziario, sia sistemi di cogenerazione ad alta efficienza e consente la riduzione delle emissioni climalteranti, nel solco degli obiettivi del FITfor55.



In questa sede quindi avanziamo alcune proposte in merito perché riteniamo che la normativa del settore debba essere trattata complessivamente.

Gli ultimi risultati sul potenziale di diffusione del teleriscaldamento efficiente presentati dal Politecnico di Milano il 24 maggio in occasione del Congresso *Euroheat & Power* di Torino evidenziano<sup>2</sup>:

- **329 TWh di fabbisogno di calore** (riscaldamento ambiente e acqua calda sanitaria) per il settore civile residenziale e terziario, di cui **282 TWh** ad oggi **tecnicamente** idonei alla connessione a un'eventuale rete di teleriscaldamento;
- disponibilità del calore di scarto delocalizzato (per es. calore industriale) e di calore rinnovabile locale, a partire dalla disponibilità della risorsa (per es. geotermia, calore ambientale dei corpi idrici superficiali, solare termico e biomassa).

In un'ottica di **minimizzazione del costo complessivo del sistema**, depurata di qualunque sistema incentivante, il potenziale di diffusione del teleriscaldamento in confronto alle soluzioni individuali tradizionali risulta essere pari a **53 TWh** alle condizioni economiche vigenti, a fronte dei 10 TWh attuali. Nello specifico: 28,6 TWh - calore di scarto industriale (incluso power), 6,9 TWh - CHP gas, 0,5 TWh - solare termico, **17 TWh di geotermia**.

La strategia ottimale futura è anche quella di favorire reti di "quinta generazione" in tutti i contesti urbani, trasformando gli utenti in "prosumers" (produttori/consumatori) di calore e condividendo qualsiasi forma di energia rinnovabile. In questo contesto si massimizza il rendimento complessivo, si minimizza il consumo di energia ed il suo costo per l'utente, e infine si evitano problemi di interferenza tra impianti privati di PdC geotermiche.

Una diffusione progressiva di questa tecnologia in tutti i centri urbani potrebbe arrivare a sostituire integralmente i consumi di gas metano per riscaldamento e ACS nelle città, pari ad oltre il 75% del totale della quota nazionale.

Qui di seguito gli elementi di criticità e le misure concrete da attivare che interessano specificamente il settore del Teleriscaldamento.

Argomento	Situazione	Note
Inserimento nel <b>Conto Termico 2.0</b> del contributo di allacciamento previsto dal D.Lgs 73/2020 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica"	Prevista per giugno 2021 l'emanazione del DM attuativo da parte del MITE. Ancora in attesa di pubblicazione	Il CTI, sulla base di una proposta avanzata da Airu e condivisa, ha inviato proposta al MASE, preventivamente discussa con GSE

<sup>2</sup> Aggiornamento dello studio di cui alla precedente nota 1 per tenere conto dei nuovi scenari energetici conseguenti alla ripresa economica post-Covid 19 ed alla crisi ucraina.

<b>Legge 172/2017:</b> riconoscimento di Certificati Bianchi per interventi su unità di cogenerazione abbinata a reti di teleriscaldamento efficienti	Ancora in attesa dello sblocco del DM attuativo previsto dall'articolo 19 decies della legge	
Decreto 21 maggio 2021 «Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che possono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e del gas per gli anni 2021-2024 (cd. <b>certificati bianchi</b> )»	Il <b>Decreto Direttoriale del 3/5/2022</b> introduce uno schema che, escludendo dal novero delle fonti incentivabili la cogenerazione ed alcune fonti rinnovabili, rende di fatto inefficace il supporto ai progetti di sviluppo delle reti di teleriscaldamento efficiente.	Dopo la pubblicazione del Decreto 21 maggio 2021, AIRU ha presentato una proposta di schema attuativo AIRU ha inoltre segnalato l'inefficacia dello schema introdotto dal Decreto Direttoriale del 3/5/2022 ed è in attesa di un confronto con le strutture tecniche del Ministero.
Dlgs 102/2014 – recepimento della Direttiva 2012/27/UE sull'Efficienza Energetica	Tuttora mancante il DM attuativo ex art. 10 comma 3 del Dlgs 102/2014, per il supporto allo sviluppo delle infrastrutture di teleriscaldamento efficiente.	
<b>PNRR</b>	Il settore del Teleriscaldamento ha espresso una capacità progettuale molto superiore al budget assegnato.	AIRU e Utilitalia hanno inviato una nota congiunta in data 16/1/2023.
Revisione DM 26 giugno 2015 su requisiti Minimi degli Edifici (estremamente impattante sulla classe energetica degli edifici)	Il criterio per il calcolo del PEF previsto dal Decreto risulta penalizzante per il teleriscaldamento.	Il CTI, su proposta di AIRU e condivisa, ha avanzato una proposta di modifica dell'algoritmo calcolo del PEF.

È necessario un intervento normativo volto a rendere strutturale la disposizione relativa all'applicazione del regime di IVA agevolata al 5% al teleriscaldamento". Diversi Stati Membri, ma non l'Italia, hanno già implementato l'applicazione al teleriscaldamento dell'aliquota ridotta (come da indicazione della direttiva europea (UE)2022/542), in maniera strutturale, con il doppio vantaggio di perseguimento degli obiettivi comunitari e sostegno ai cittadini. A livello nazionale la Legge di Bilancio 2023 ha introdotto il regime di IVA agevolata al 5%, ma limitatamente al primo trimestre 2023 per fronteggiare il caro-bollette.

Con il bando PNRR sul Teleriscaldamento efficiente, il settore ha espresso una capacità progettuale molto superiore al budget assegnato, a conferma dei risultati dello studio sul potenziale sopra menzionato; è necessario proseguire su questa strada, formulando Piani di transizione del calore a scala nazionale per la Pubblica Amministrazione e gli Enti Locali.

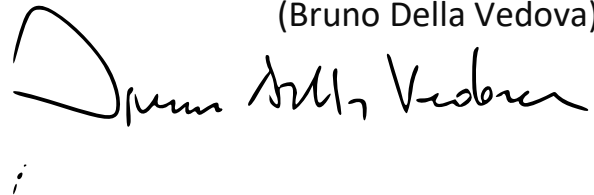
Per condurre il settore verso l'autosostentamento sul mercato è opportuna l'attivazione di **meccanismi incentivanti** per un periodo limitato, incentivando le infrastrutture e gli usi plurimi.

Pisa, 24 Maggio, 2023

A nome dei Proponenti:

**Unione Geotermica Italiana-ETS (UGI-ETS)**  
**Associazione Italiana Riscaldamento Urbano (AIRU)**  
**European Geothermal Energy Council (EGEC)**  
**Piattaforma Nazionale Geotermia (coordinata dal CNG)**  
**Tavolo Tecnico Geotermia (coordinato da UGI e AIRU)**

IL PRESIDENTE dell'UNIONE GEOTERMICA ITALIANA – ETS  
(Bruno Della Vedova)



**Allegato 1:** *Geothermal Energy in the NECPs. EGEC Recommendations, May 2023*