



TESTI APPROVATI

P9_TA(2024)0049

Energia geotermica

Risoluzione del Parlamento europeo del 18 gennaio 2024 sull'energia geotermica (2023/2111(INI))

Il Parlamento europeo,

- visto l'articolo 194 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE),
- visto il regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 giugno 2021, che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 ("normativa europea sul clima")¹,
- vista la direttiva (UE) 2023/2413 del Parlamento e del Consiglio, del 18 ottobre 2023, che modifica la direttiva (UE) 2018/2001, il regolamento (UE) 2018/1999 e la direttiva n. 98/70/CE per quanto riguarda la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e che abroga la direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio²,
- visti gli emendamenti approvati dal Parlamento il 14 marzo 2023 alla proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sulla prestazione energetica nell'edilizia (rifusione)³,
- vista la proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica i regolamenti (UE) 2019/943 e (UE) 2019/942 e le direttive (UE) 2018/2001 e (UE) 2019/944 per migliorare l'assetto del mercato dell'energia elettrica dell'Unione,
- visti gli emendamenti del Parlamento europeo, approvati il 14 settembre 2023, alla proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro atto a garantire un approvvigionamento sicuro e sostenibile di materie prime critiche e che modifica i regolamenti (UE) n. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020⁴,
- visti gli emendamenti del Parlamento europeo, approvati il 21 novembre 2023, alla proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro di misure per rafforzare l'ecosistema europeo di produzione di prodotti delle

1 GU L 243 del 9.7.2021, pag. 1.

2 GU L 2023/2413 del 31.10.2023.

3 Testi approvati, P9_TA(2023)0068.

4 Testi approvati, P9_TA(2023)0325.

tecnologie a zero emissioni nette (normativa sull'industria a zero emissioni nette) (COM(2023)0161)⁵,

- vista la comunicazione della Commissione dal titolo "Piano REPowerEU" (COM(2022)0230),
- visti gli emendamenti del Parlamento europeo, approvati il 14 dicembre 2022, alla proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva (UE) 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica⁶,
- visti il regolamento (UE) 2019/2088 sulla tassonomia della finanza sostenibile⁷ e il regolamento delegato associato che fissa i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale⁸,
- visto il regolamento (UE) n. 813/2013 della Commissione, del 2 agosto 2013, recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento misti⁹,
- vista la direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati¹⁰,
- visto il regolamento di esecuzione (UE) 2023/138 della Commissione, del 21 dicembre 2022, che stabilisce un elenco di specifiche serie di dati di elevato valore e le relative modalità di pubblicazione e riutilizzo¹¹,
- vista la relazione dell'Agenzia internazionale per le energie rinnovabili del febbraio 2023 dal titolo "Global geothermal market and technology assessment" (Mercato geotermico globale e valutazione tecnologica)¹²,
- vista la relazione dell'Osservatorio delle tecnologie dell'energia pulita dal titolo "Deep Geothermal Heat and Power in the European Union – 2022 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets" (Calore ed energia

5 Testi approvati, P9_TA(2023)0401.

6 Testi approvati, P9_TA(2022)0441.

7 Regolamento (UE) 2019/2088 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 novembre 2019, relativo all'informativa sulla sostenibilità nel settore dei servizi finanziari, GU L 317 del 9.12.2019, pag. 1.

8 GU L 442 del 9.12.2021, pag. 1.

9 GU L 239 del 6.9.2013, pag. 136.

10 GU L 124 del 25.4.2014, pag. 1.

11 GU L 19 del 20.1.2023, pag. 43.

12 ISBN: 978-92-9260-495-0.

- geotermica profonda nell'Unione europea – Relazione 2022 sullo stato di avanzamento riguardante lo sviluppo tecnologico, le tendenze, le catene del valore e i mercati)¹³,
- vista la relazione dell'Osservatorio delle tecnologie dell'energia pulita dal titolo "Overall Strategic Analysis of Clean Energy Technology in the European Union – 2022 Status Report" (Analisi strategica globale delle tecnologie energetiche pulite nell'Unione europea – Relazione sullo stato di avanzamento 2022)¹⁴,
 - visto lo studio della Commissione europea dal titolo "Emissioni da impianti e applicazioni geotermiche: panoramica e analisi"¹⁵,
 - vista la relazione della Commissione dal titolo "District heating and cooling in the EU – Overview of markets and regulatory frameworks under the revised Renewable Energy Directive" (Teleriscaldamento e teleraffreddamento nell'UE – Panoramica dei mercati e dei quadri normativi ai sensi della direttiva sull'energia rinnovabile riveduta)¹⁶,
 - vista la relazione del Centro comune di ricerca dal titolo "The heat pump wave: opportunities and challenges" (Pompe di calore: un'analisi di opportunità e sfide)¹⁷,
 - visto lo studio 2023 della Commissione europea dal titolo "Overview of heating and cooling – Perceptions, markets and regulatory frameworks for decarbonisation" (Panoramica del riscaldamento e del raffreddamento – Percezioni, mercati e quadri normativi per la decarbonizzazione)¹⁸,

13 Bruhn, D. et al., *Osservatorio delle tecnologie dell'energia pulita: Deep Geothermal Heat and Power in the European Union – 2022 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets* (Calore ed energia geotermica profonda nell'Unione europea – Relazione 2022 sullo stato di avanzamento riguardante lo sviluppo tecnologico, le tendenze, le catene del valore e i mercati), Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2022.

14 Georgakaki, A. et al., *Osservatorio delle tecnologie dell'energia pulita: Overall Strategic Analysis of Clean Energy Technology in the European Union – 2022 Status Report* (Analisi strategica globale delle tecnologie energetiche pulite nell'Unione europea – Relazione sullo stato di avanzamento 2022), Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2022.

15 Ernst & Young, RINA Consulting S.p.A, Vito *Study on "Geothermal plants' and applications' emissions: Overview and analysis* (Studio sulle emissioni da impianti e applicazioni geotermiche: panoramica e analisi), Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo 2020.

16 Bacquet, A., Galindo Fernández, M., Oger, A. et al., [*District heating and cooling in the European Union – Overview of markets and regulatory frameworks under the revised Renewable Energy Directive*](#) (Teleriscaldamento e teleraffreddamento nell'Unione europea – Panoramica dei mercati e dei quadri normativi ai sensi della direttiva sull'energia rinnovabile riveduta). *Allegati 6 e 7 – Versione definitiva*, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2022.

17 Toleikyte, A., et al., [*The Heat Pump Wave: Opportunities and Challenges*](#) (Pompe di calore: un'analisi di opportunità e sfide), Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo, 2023.

18 Breitschopf, B., et al., [*Overview of heating and cooling – Perceptions, markets and regulatory frameworks for decarbonisation – Final report*](#) (Panoramica del riscaldamento e del raffreddamento – Percezioni, mercati e quadri normativi per la decarbonizzazione – Relazione finale), Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2023.

- vista la sua risoluzione del 15 dicembre 2021 sull'attuazione della direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia¹⁹,
 - viste la sua risoluzione del 10 luglio 2020 su un approccio europeo globale allo stoccaggio dell'energia²⁰ e la raccomandazione della Commissione del 14 marzo 2023 sullo stoccaggio dell'energia: una base solida per un sistema energetico dell'UE sicuro e decarbonizzato²¹,
 - vista la sua risoluzione del 21 gennaio 2021 sull'accesso a un alloggio dignitoso e a prezzi accessibili per tutti²²,
 - visto l'articolo 54 del suo regolamento,
 - vista la relazione della commissione per l'industria, la ricerca e l'energia (A9-0432/2023),
- A. considerando che l'energia geotermica è una fonte preziosa e locale di energia rinnovabile che può fornire, in modo economicamente vantaggioso, elettricità dispatchabile, calore o una combinazione di entrambi e presenta un grande potenziale per il settore energetico e per la produzione di calore, nonché per la produzione sostenibile di materie prime e può essere una fonte di occupazione di qualità;
 - B. considerando che, in base alla strategia dell'UE per l'energia solare, la quota di fabbisogno energetico coperto dall'energia solare e geotermica deve aumentare di almeno tre volte se l'UE intende conseguire i suoi obiettivi in materia di clima ed energia per il 2030;
 - C. considerando che la produzione e il consumo di energia rappresentano oltre il 75 % delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE; che purtroppo più della metà del consumo energetico finale nel settore residenziale per il riscaldamento degli ambienti è coperta dai combustibili fossili²³;
 - D. considerando che la crisi dei prezzi energetici e la guerra di aggressione della Russia contro l'Ucraina hanno dimostrato l'urgente necessità di aumentare l'autonomia strategica aperta dell'Europa; che il riscaldamento, il raffreddamento e l'energia geotermica hanno già contribuito agli sforzi dell'UE volti a ridurre le importazioni di combustibili fossili;
 - E. considerando che l'energia geotermica può contribuire al conseguimento degli obiettivi previsti dal piano REPowerEU, in particolare all'incremento della produzione di energia pulita e alla diversificazione dell'approvvigionamento energetico, e ha il potenziale di fornire elettricità e calore affidabili e a prezzi accessibili alle industrie e alle imprese, in particolare alle PMI, rafforzandone la competitività, nonché ai cittadini, affrontando, tra l'altro, il problema della povertà energetica;

19 GU C 251 del 30.6.2022, pag. 58.

20 GU C 371 del 15.9.2021, pag. 58.

21 GU C 103 del 20.3.2023, pag. 1.

22 GU C 456 del 10.11.2021, pag. 145.

23 Eurostat 2021, [Energy consumption in households](#) (Consumo energetico delle famiglie).

- F. considerando che l'energia geotermica è una fonte di energia rinnovabile, costante e affidabile, facilmente accessibile una volta che sia stata realizzata la necessaria infrastruttura e che fornisce una soluzione a impatto zero e locale per decarbonizzare le reti di teleriscaldamento, in linea con la definizione della direttiva sull'efficienza energetica²⁴ di "sistemi efficienti di teleriscaldamento e di teleraffrescamento" e che può contribuire alle "comunità energetiche" locali e all'autoconsumo collettivo di energie rinnovabili;
- G. considerando che l'integrazione delle tecnologie geotermiche da parte del settore energetico svolgerà un ruolo cruciale nell'incrementare la flessibilità e l'efficienza di tale settore e nel ridurre l'impronta di carbonio;
- H. considerando che le pompe di calore e le tecnologie dell'energia geotermica sono descritte come tecnologie strategiche a zero emissioni nette per l'Europa nell'allegato alla proposta della Commissione concernente la normativa sull'industria a zero emissioni nette;
- I. considerando che, secondo le stime del settore, l'energia geotermica può fornire oltre il 75 % del riscaldamento e del raffreddamento consumati in Europa e oltre il 15 % della sua energia elettrica entro il 2040;
- J. considerando che condizioni e quadri politici globali necessari per promuovere lo sviluppo e l'utilizzo dell'energia geotermica in Europa sono tuttora assenti a livello dell'UE; che è altresì urgente compiere progressi in diversi settori di intervento a livello nazionale, in modo da consentire agli attori geotermici di promuovere la realizzazione di progetti attraverso il miglioramento della ricerca, il rafforzamento della catena di approvvigionamento, l'efficienza dei regimi di sostegno e l'aumento della sensibilizzazione del pubblico.

Sviluppo e potenziale

- 1. osserva che lo sviluppo delle tecnologie ha ampliato l'area adatta a progetti geotermici efficienti in termini di costi e la loro portata;
- 2. sottolinea il potenziale delle risorse geotermiche ubiquitarie a bassa temperatura e poco profonde, che sono disponibili in tutti gli Stati membri; sottolinea il potenziale dell'energia geotermica profonda, che può essere direttamente utilizzata per la produzione di calore e di elettricità;
- 3. osserva che l'energia geotermica spesso svolge ancora un ruolo periferico nella discussione sull'energia rinnovabile; richiama l'attenzione sul fatto che gli impianti geotermici non richiedono materie prime essenziali alla stregua di altre fonti energetiche rinnovabili; osserva che, sulla base di un approccio del ciclo di vita sostenibile, l'energia geotermica ha un basso impatto ambientale e richiede in genere un uso limitato del suolo e può essere più facilmente integrata nel paesaggio;
- 4. sottolinea che l'energia geotermica offre benefici a lungo termine che possono superare gli elevati costi iniziali associati al suo sviluppo, ad esempio il fatto di essere una fonte

24 Direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2012, sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE (GU L 315 del 14.11.2012, pag. 1).

di energia sostenibile con un basso impatto ambientale, costi energetici stabili e prevedibili, bassi costi operativi, lunga durata e affidabilità che crea opportunità commerciali e occupazionali nelle comunità locali, nonché contribuisce a ridurre la dipendenza dai combustibili importati;

5. deplora che il potenziale dell'energia geotermica non sia stato sfruttato con sufficiente anticipo e che il suo recente sviluppo sia in gran parte orientato dalla crisi energetica e dall'urgente necessità di allentare la pressione socioeconomica della domanda di riscaldamento e di raffreddamento in Europa; avverte che l'afflusso di gas sovvenzionato, la scarsa sensibilizzazione del pubblico e gli elevati investimenti iniziali necessari ostacolano di fatto da anni lo sviluppo dell'energia geotermica;
6. sottolinea il potenziale dell'energia geotermica per contribuire in modo significativo al conseguimento dei principali obiettivi strategici all'interno dell'UE, tra cui il raggiungimento degli obiettivi climatici attraverso la decarbonizzazione di diversi settori industriali, il rafforzamento dell'autonomia strategica aperta dell'UE rafforzando le esigenze di sicurezza energetica, l'eliminazione della dipendenza dai combustibili fossili nei confronti di paesi terzi inaffidabili, come la Russia, l'aumento della competitività delle industrie europee e la responsabilizzazione dei consumatori grazie a una fornitura di calore e di elettricità affidabile e a prezzi accessibili;
7. sottolinea che il processo di estrazione delle materie prime dalle salamoie geotermiche in modo sostenibile dal punto di vista ambientale potrebbe contribuire a garantire un approvvigionamento locale e affidabile di materie prime strategiche essenziali, tra cui il litio, rafforzando pertanto la resilienza economica dell'UE; rileva, al riguardo, che gli impianti che estraggono sia energia geotermica che materie prime comportano effetti in termini di occupazione più elevati rispetto agli impianti geotermici tradizionali e attraggono imprese che cercano di utilizzare molteplici flussi di risorse;
8. richiama l'attenzione su soluzioni geotermiche in grado di immagazzinare l'energia eolica e solare in eccesso per un successivo utilizzo nel riscaldamento, nel raffreddamento e nella produzione di energia, e sul loro ruolo cruciale nello sviluppo di sistemi energetici basati sulle energie rinnovabili; sottolinea, al riguardo, il ruolo delle miniere inattive che sono particolarmente adatte per lo stoccaggio termico stagionale su larga scala e per lo stoccaggio elettrico di lunga durata; sottolinea il potenziale dell'energia geotermica per il bilanciamento della rete e i servizi ausiliari grazie al suo elevato fattore di capacità, alla flessibilità dell'approvvigionamento e al potenziale dispacciabile;
9. sottolinea che il principale potenziale dell'uso dell'energia geotermica nell'UE risiede nei sistemi di teleriscaldamento e di teleraffrescamento e nelle reti degli impianti geotermici superficiali; sottolinea che questi possono fornire energia rinnovabile locale, a carico di base e flessibile e protezione contro la volatilità e l'aumento dei prezzi dei combustibili fossili; sottolinea che l'energia geotermica può contribuire alla decarbonizzazione del settore del riscaldamento e del raffreddamento che rappresenta quasi la metà del consumo energetico finale complessivo dell'UE e contribuisce fino al 35 % alle emissioni di gas a effetto serra dell'UE legate al consumo energetico; prende atto della potenziale e crescente necessità del teleraffreddamento geotermico che sarà un elemento importante dell'adattamento sostenibile ai cambiamenti climatici nelle città dal momento che si prevede che temperature più calde e ondate di calore diventeranno più frequenti;

10. prende atto del notevole potenziale del calore geotermico per i processi industriali, in particolare per i processi a intensità energetica da bassa a media (sotto i 200 gradi), che rappresentano fino a metà della produzione di calore industriale in Europa; sottolinea, al riguardo, che lo sviluppo dell'uso del calore geotermico a tale scopo aumenterebbe la competitività delle imprese europee fornendo una fonte affidabile e conveniente di calore;
11. sottolinea inoltre il potenziale del calore geotermico nella produzione alimentare interna, in particolare per la produzione di prodotti agricoli, orticoltura e acquacoltura; osserva che in diverse regioni europee esistono già esempi positivi di applicazione geotermica in tali settori; sottolinea che l'uso del calore geotermico contribuirà alla decarbonizzazione di tali settori e a pratiche più sostenibili e rispettose dell'ambiente, riducendo al tempo stesso i costi di produzione, gli elevati costi energetici e la volatilità dei prezzi per i produttori nonché promuovendo la resilienza nei sistemi alimentari;
12. prende atto del potenziale dell'uso "a cascata", che prevede che lo stesso fluido geotermico sia utilizzato per scopi molteplici; sottolinea la necessità di promuovere sinergie intersettoriali tra il settore geotermico e altri settori, anche attraverso l'uso condiviso di siti, infrastrutture, dati e competenze della forza lavoro;
13. ritiene che la presenza dell'energia geotermica dovrebbe essere presa in considerazione nel designare l'ubicazione geografica dei "distretti dell'industria a zero emissioni nette" nell'ambito della normativa sull'industria a zero emissioni nette;

Raccomandazioni strategiche

14. invita la Commissione a presentare una strategia geotermica dell'UE che fornisca orientamenti concreti agli Stati membri e alle amministrazioni locali per accelerare la diffusione dell'energia geotermica al fine di decarbonizzare il riscaldamento e contribuire all'indipendenza energetica dell'UE nonché a conseguire l'obiettivo di triplicare almeno la quota di fabbisogno energetico coperto dal calore solare e dall'energia geotermica entro il 2030 come annunciato nella strategia solare dell'UE; sottolinea che, nel 2022, 151 imprese e industrie hanno invitato la Commissione a elaborare una strategia europea per sbloccare il potenziale dell'energia geotermica;
15. sottolinea che le misure nazionali e unionali per l'energia geotermica dovrebbero basarsi su una valutazione del potenziale geotermico dell'Europa, tenendo conto delle diverse condizioni geologiche e climatiche, e su una stima dell'efficienza in termini di costi della diffusione di soluzioni geotermiche;
16. invita la Commissione a basare la strategia su una valutazione approfondita del potenziale dell'energia geotermica nel sottosuolo superficiale, medio, profondo e ultra profondo in tutti i 27 Stati membri; osserva che tale valutazione dovrebbe contribuire a individuare il potenziale dell'energia geotermica per vari usi compresi, tra gli altri, il teleriscaldamento, il raffreddamento, i processi industriali, la produzione alimentare, le pompe di calore, la generazione di elettricità, l'idrogeno rinnovabile e la produzione di litio; osserva che tale studio dovrebbe valutare anche l'impatto dello sviluppo dell'energia geotermica sulla decarbonizzazione dell'economia, sulla creazione di occupazione, sulla competitività, sulla responsabilizzazione dei consumatori e sull'efficacia in termini di costi rispetto ad altre fonti energetiche;

17. invita la Commissione ad affrontare nella strategia gli ostacoli allo sviluppo di progetti geotermici, comprese le questioni transfrontaliere, e a fornire una guida sulle migliori pratiche di utilizzo dell'energia geotermica nell'UE per le autorità nazionali e locali, gli sviluppatori di progetti e le istituzioni finanziarie;
18. si compiace del fatto che la geotermia sia oggetto di una crescente consapevolezza e goda di un maggiore sostegno a livello nazionale; chiede agli Stati membri di seguire l'esempio dei paesi che hanno sviluppato tabelle di marcia, obiettivi e misure strategiche specifiche nel settore geotermico²⁵; sottolinea la necessità di agevolare lo scambio di informazioni riguardo a tali misure e dati a sostegno delle politiche geotermiche e di promuovere la condivisione delle conoscenze e migliori pratiche esistenti;
19. invita la Commissione a istituire un'"alleanza geotermica", che comprenda gli Stati membri, i promotori dell'adozione dell'energia geotermica, l'industria, la comunità scientifica e la società civile, che agevolerebbero lo scambio delle migliori pratiche e l'attuazione della futura strategia geotermica;
20. chiede alla Commissione di esaminare il potenziale dell'energia geotermica per contribuire al conseguimento degli obiettivi della produzione di idrogeno pulito istituiti nel piano REPowerEU;

Teleriscaldamento e teleraffreddamento geotermici

21. sottolinea la necessità di ammodernare le reti esistenti di riscaldamento e raffreddamento e crearne di nuove utilizzando il potenziale dell'energia geotermica; invita la Commissione e gli Stati membri a creare forti incentivi per sostenere quanto sopra e favorire i sistemi di riscaldamento e di raffreddamento di quarta e quinta generazione; osserva che lo sviluppo delle reti di riscaldamento e di raffreddamento è parte integrante della preparazione di piani di riscaldamento comunali completi, come richiesto dalla direttiva sull'efficienza energetica, ed è allineato agli obiettivi dei piani nazionali per l'energia e il clima; invita la Commissione a fornire agli Stati membri orientamenti per la preparazione di tali piani, anche per la valutazione del potenziale geotermico;
22. accoglie con favore il numero crescente di progetti che comportano la conversione delle infrastrutture di teleriscaldamento e di teleraffreddamento esistenti in infrastrutture di teleriscaldamento e di teleraffreddamento geotermici; evidenzia, in particolare, il potenziale di dette conversioni nei paesi dell'Europa centrale e orientale, dove possono contribuire in modo significativo alle politiche di decarbonizzazione; sottolinea che tali azioni dovrebbero essere ampiamente sostenute dai fondi per la modernizzazione, per la transizione giusta e per la coesione; chiede che gli investimenti sostenuti dal Fondo per la modernizzazione, che sostengono la conversione dei sistemi di teleriscaldamento esistenti, tengano sempre in considerazione il potenziale dell'energia geotermica da immettere in tali sistemi;
23. manifesta preoccupazione per il fatto che troppo spesso lo sviluppo di progetti geotermici viene impedito o notevolmente ritardato dalla mancanza di reti di

25 Ad esempio le iniziative nazionali lanciate dalla Polonia (programma pluriennale per lo sviluppo dell'uso delle risorse geotermiche in Polonia – 2022), dalla Francia (piano d'azione nazionale sull'energia geotermica – 2023) e dalla Germania (strategia tedesca per l'energia geotermica 2022).

teleriscaldamento e di teleraffreddamento sviluppate; sottolinea la necessità di garantire il coordinamento tra le società energetiche e le autorità locali per pianificare, investire e gestire congiuntamente le reti di teleriscaldamento e di teleraffreddamento;

24. richiama l'attenzione sul fatto che alcuni dei recenti progetti geotermici di teleriscaldamento e di teleraffreddamento sono stati attuati con nuovi modelli aziendali che consentono alle società private, comprese le società di servizi pubblici, di costruire infrastrutture pubbliche per conto delle autorità locali; invita gli Stati membri a esaminare possibilità normative innovative per promuovere lo sviluppo delle infrastrutture di teleriscaldamento e di teleraffreddamento geotermici;
25. sottolinea l'importanza di rendere disponibili i dati delle reti di teleriscaldamento esistenti, compresi il livello di modernizzazione e la domanda di calore, ai portatori di interessi del settore geotermico in tutta Europa; sottolinea che questi dati sono fondamentali per valutare il potenziale di una regione e dialogare con le autorità locali durante le fasi iniziali di un progetto; invita la Commissione ad agevolare e coordinare la disponibilità dei dati esistenti relativi al teleriscaldamento e al teleraffreddamento;

Disponibilità dei dati

26. rileva che la mancanza di un facile accesso ai dati riguardanti il sottosuolo costituisce attualmente un importante ostacolo alla riduzione dei rischi e, quindi, alla rapida realizzazione di progetti in materia di energia geotermica; sottolinea che un accesso facile ed equo ai dati riguardanti il sottosuolo negli Stati membri è fondamentale per la fase di valutazione del progetto; sottolinea, inoltre, che questa mancanza di accesso ai dati impedisce agli scienziati di creare modelli geologici essenziali per prevedere il potenziale e il rendimento dell'energia geotermica in una determinata area del sottosuolo e, quindi, cruciali per ridurre l'incertezza per gli sviluppatori di progetti;
27. esorta gli Stati membri e la Commissione a esaminare metodi per la raccolta, presso soggetti pubblici e privati, di dati geologici di diverso tipo, al fine di organizzarli, sistematizzarli e metterli a disposizione del pubblico ampliando le banche dati geologiche di base esistenti mediante l'utilizzo dei formati digitali per raccogliere e mettere a disposizione i dati; osserva che tale obiettivo dovrebbe essere conseguito nel rispetto delle norme applicabili in materia di protezione dei dati, protezione dei dati sensibili sotto il profilo commerciale, compresa la protezione dei segreti commerciali, e la protezione dei diritti di proprietà intellettuale, nonché considerazioni sulla sicurezza e, ove necessario, includere incentivi o compensazioni per la condivisione dei dati da parte di soggetti privati; è del parere che i dati geologici finanziati con fondi pubblici e necessari per i progetti geotermici (come quelli ottenuti grazie al sostegno pubblico ricevuto per le trivellazioni esplorative) dovrebbero essere messi a disposizione del pubblico entro un breve periodo di tempo stabilito dallo Stato membro interessato; richiama l'attenzione sul fatto che in alcuni Stati membri i dati geologici detenuti da soggetti privati sono resi disponibili gratuitamente al pubblico dopo un certo periodo di tempo;
28. esorta la Commissione a esaminare i vantaggi e gli ostacoli all'armonizzazione della legislazione nazionale sulla concessione dell'accesso ai dati riguardanti il sottosuolo e la conservazione dei dati geologici su un portale centralizzato a livello dell'UE che sia liberamente e facilmente accessibile a tutti;

29. sottolinea che, nelle zone con dati riguardanti il sottosuolo insufficienti, i governi possono svolgere un ruolo nel finanziamento della mappatura delle risorse geotermiche e delle trivellazioni esplorative; si compiace del fatto che alcuni Stati membri abbiano già compiuto passi in tal senso; invita la Commissione a continuare a sostenere tale raccolta di dati tramite progetti pertinenti, ad esempio l'infrastruttura EGDI (European Geological Data Infrastructure), che mira a creare un atlante delle risorse geotermiche a livello dell'UE; sottolinea l'importanza del servizio di monitoraggio del territorio di Copernicus (CLMS), che può fornire dati affidabili sulla temperatura del suolo, particolarmente utili per l'energia geotermica di superficie;
30. sottolinea il potenziale geotermico della riconversione delle miniere e dei pozzi di petrolio e gas inattivi; invita gli Stati membri, in collaborazione con le società petrolifere, del gas e del carbone, a preparare inventari e mappe pubblici, ivi comprese le specifiche, delle infrastrutture per gli idrocarburi esaurite, abbandonate e a fine vita che hanno il potenziale di essere utilizzate come risorsa geotermica; sottolinea la necessità di dare la priorità ai fondi per effettuare studi dettagliati sulle condizioni di tali infrastrutture al fine di valutare il potenziale di ciascun sito;
31. esprime preoccupazione riguardo al carattere frammentario delle statistiche sull'energia geotermica; sottolinea che è molto difficile valutare la diffusione dell'energia geotermica in Europa a causa della mancanza di norme per la comunicazione dei dati dell'industria; invita gli Stati membri, in collaborazione con l'industria e la Commissione, a rivedere le attuali procedure di raccolta dei dati statistici geotermici e a replicare le migliori pratiche nel settore elaborando norme per la comunicazione dei dati dell'industria;

Finanziamento

32. ribadisce che l'incertezza riguardo alle risorse del sottosuolo rende difficile garantire il finanziamento dei progetti; osserva che la fase iniziale del progetto, come la fase di esplorazione e di costruzione, comporta notevoli costi iniziali e grandi rischi imprenditoriali che ostacolano la decisione di investimento; invita gli Stati membri a valutare soluzioni di riduzione dei rischi finanziari adeguate alla maturità dei rispettivi mercati locali, quali sovvenzioni, prestiti convertibili in sovvenzioni, garanzie sostenute dallo Stato, assicurazione per i progetti di esplorazione e meccanismi di copertura; prende atto degli esempi di meccanismi di copertura dei rischi sostenuti non solo da fondi pubblici ma anche da contributi del settore privato; osserva, al riguardo, che un sistema UE di mitigazione del rischio finanziario sarebbe particolarmente utile per i mercati meno maturi del settore geotermico; prende atto dell'importanza di altre misure di riduzione dei rischi, come garantire un facile accesso ai dati riguardanti il sottosuolo e condividere le migliori pratiche su nuovi tipi di modelli aziendali che offrono sinergie tra finanziamenti pubblici e privati;
33. esprime preoccupazione per il fatto che i costi di perforazione e installazione iniziali elevati tendono a scoraggiare la scelta di pompe di calore geotermiche (GHP) a favore di soluzioni tecnologiche meno efficienti; invita gli Stati membri a valutare possibili incentivi finanziari per colmare tale divario, anche tramite modelli di finanziamento del pagamento in funzione del risparmio; invita la Commissione ad affrontare tale questione nel prossimo piano d'azione dell'UE sulle pompe di calore;
34. sottolinea che i costi iniziali elevati limitano la crescita dell'energia geotermica, in

particolare per gli attori con risorse finanziarie limitate, inducendoli a privilegiare investimenti che sono più redditizi a breve termine, ma offrono una minore sostenibilità ambientale; invita la Commissione ad adottare misure appropriate per garantire che i progetti geotermici siano maggiormente presi in considerazione al momento di utilizzare i fondi e gli strumenti europei esistenti; chiede alla Commissione di dedicare risorse nell'ambito dei fondi esistenti per sostenere l'esplorazione, lo sviluppo e la modernizzazione dei progetti geotermici, in particolare sulla base di tecnologie innovative, e la riqualificazione e il miglioramento del livello delle competenze dei lavoratori;

Questioni normative

35. osserva che norme di autorizzazione più veloci specifiche per la geotermia, in conformità della vigente legislazione ambientale dell'UE, agevolerebbero la realizzazione di progetti di energia geotermica in tutta l'UE; osserva che i progetti di energia geotermica profonda sono attualmente soggetti a una legislazione concepita per progetti minerari su larga scala, che è difficile da rispettare, in particolare per quanto riguarda i progetti geotermici di dimensioni ridotte; invita pertanto gli Stati membri a rivedere la legislazione mineraria esistente al fine di rispecchiare meglio la specificità dei progetti geotermici ed elaborare norme di autorizzazione specifiche per la geotermia, tenendo conto del fatto che le diverse tecnologie geotermiche hanno impatti e rischi significativamente diversi per la geologia e l'ambiente; chiede alla Commissione di fornire orientamenti per garantire il necessario livello di coerenza, analogamente all'approccio adottato per il quadro normativo a sostegno dello stoccaggio di CO₂ (direttiva 2009/31/CE²⁶);
36. richiama l'attenzione sul fatto che in alcuni Stati membri le scadenze per la valutazione dei progetti sono radicate nel principio di tacita approvazione a condizioni chiaramente definite a meno che una risposta non sia richiesta dal diritto nazionale o dell'UE; invita gli Stati membri a esaminare i vantaggi dell'applicazione di tale principio ai progetti geotermici e i relativi ostacoli, e a considerare la sua introduzione nelle rispettive legislazioni;
37. manifesta preoccupazione per il fatto che i progetti geotermici siano soggetti a lunghi processi di autorizzazione; esorta gli Stati membri a creare processi di autorizzazione più efficienti, ottimizzati e digitalizzati per nuovi progetti geotermici e per l'espansione degli impianti esistenti, anche creando uno sportello unico, laddove ciò non sia già avvenuto, per l'intero processo di autorizzazione tra le autorità e a fornire sostegno alle autorità locali per garantire che la loro manodopera sia adeguatamente qualificata; ritiene che tali sportelli unici debbano anche promuovere la condivisione delle informazioni sulle opportunità di finanziamento raccolte dalla Commissione mediante un portale centralizzato;
38. prende atto delle differenze tra lo sfruttamento geotermico in ambienti urbani e rurali; richiama l'attenzione sulla specificità dei progetti di riscaldamento geotermico urbano e

26 Direttiva 2009/31/CE, del 23 aprile 2009, relativa allo stoccaggio geologico di biossido di carbonio e recante modifica della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, delle direttive del Parlamento europeo e del Consiglio 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE e del regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio.

invita gli Stati membri a sviluppare procedure di autorizzazione più efficienti e ottimizzate per i progetti di riscaldamento geotermico, compresa l'agevolazione dell'accesso ai lotti urbani adatti agli impianti geotermici; invita pertanto la Commissione a formulare raccomandazioni ai gestori dei sistemi di distribuzione sulle modalità di collaborazione con le autorità locali per la definizione di piani locali di riscaldamento e raffreddamento con particolare attenzione all'energia geotermica, al fine di agevolare l'integrazione dell'uso dell'energia geotermica sia nei piani di gestione urbana che nei moderni approcci alla gestione degli spazi sotterranei;

39. osserva che l'ottenimento delle autorizzazioni per gli impianti geotermici da parte dei promotori dei progetti deve essere agevolato in modo da coprire l'estrazione delle materie prime o la produzione di idrogeno dalla capacità esistente nell'ambito dello stesso contratto di locazione;
40. invita la Commissione a pubblicare orientamenti per gli enti per le autorizzazioni sulle migliori pratiche relative alla gestione delle richieste di autorizzazione per l'energia geotermica superficiale e alle potenziali interferenze con l'acqua potabile per accelerare il processo di autorizzazione garantendo al tempo stesso la piena applicazione delle norme ambientali;
41. si rammarica che un'analisi del ciclo di vita sia applicata all'energia geotermica ma non ad altre fonti di energia rinnovabile, il che è in contraddizione con l'approccio neutrale sotto il profilo della tecnologia del regolamento sulla tassonomia²⁷, riduce il considerevole potenziale dell'energia geotermica come contributo alla decarbonizzazione, soprattutto nell'approvvigionamento di calore, e la espone a condizioni competitive ineguali rispetto ad altre fonti di energia rinnovabile; invita, pertanto, la Commissione a rivedere la classificazione delle applicazioni dell'energia geotermica nelle disposizioni sulla tassonomia al fine di creare parità di condizioni normative tra l'energia geotermica e l'energia eolica e solare;
42. sottolinea che la geotermia dovrebbe avere lo stesso status normativo, anche negli appalti dell'UE, come già esiste per le altre fonti di energia rinnovabile e nel quadro temporaneo di crisi e transizione, nonché in qualsiasi misura successiva;

Forza lavoro, formazione e competenze

43. esprime preoccupazione dinanzi agli arretrati e ai ritardi segnalati nell'installazione di pompe di calore geotermiche, nella trivellazione di pozzi e nella concessione delle autorizzazioni necessarie a causa della carenza di personale qualificato; sottolinea che la necessità di una forza lavoro qualificata aumenterà ulteriormente in futuro ed esorta gli Stati membri, in collaborazione con l'industria e, se del caso, con i sindacati, a intensificare le misure a favore della qualificazione e della riqualificazione di specialisti nel settore geotermico, dal momento che la disponibilità di una riserva adeguata di lavoratori sarà fondamentale per conseguire gli obiettivi dello sviluppo geotermico;

27 Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020, relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088.

44. invita gli Stati membri a garantire che siano disponibili sistemi di certificazione o sistemi di qualificazione equivalenti, in particolare per gli installatori di piccoli impianti geotermici superficiali e di pompe di calore;
45. osserva che solo un numero limitato di corsi universitari è dedicato all'energia geotermica, ha breve durata ed è facoltativo, e che la maggior parte dei corsi offerti copre soltanto competenze di base; incoraggia pertanto gli Stati membri a cooperare con gli istituti di istruzione al fine di aggiornare e rafforzare le lauree dedicate all'energia geotermica, in modo da formare adeguatamente le future generazioni di lavoratori del settore; accoglie con favore i progetti sostenuti da Erasmus+ per porre rimedio alla mancanza di giovani laureati qualificati nella catena del valore dell'energia geotermica, come il programma Geo3En, che mira a gettare le basi per un futuro master Erasmus Mundus in ingegneria geotermica; sottolinea che l'industria geotermica deve sensibilizzare gli studenti e il personale docente riguardo al settore geotermico e alle opportunità di carriera offerte;

Sviluppo tecnologico

46. sottolinea che, sebbene l'UE sia leader nella ricerca, nello sviluppo e nella produzione geotermica, nei brevetti di elevato valore aggiunto, nonché nelle pubblicazioni, sono necessarie misure di sostegno per le tecnologie geotermiche di prossima generazione a livello europeo e a livello nazionale, al fine di mantenere tale posizione, in particolare per quanto riguarda lo stoccaggio geotermico e le applicazioni industriali;
47. rileva che gli investimenti nella ricerca e nello sviluppo (R&S) nel settore dell'energia geotermica hanno ricevuto finanziamenti notevolmente inferiori rispetto ad altri settori, con solo due progetti sull'energia geotermica sostenuti finora dal Fondo per l'innovazione; invita pertanto la Commissione a sostenere gli investimenti nella ricerca e nello sviluppo (R&S) nelle tecnologie geotermiche, come lo sviluppo di una tecnologia di pompaggio affidabile e di nuove tecniche di perforazione;
48. sottolinea, in particolare, l'importanza dei progetti di stoccaggio termico e idroelettrico con pompaggio sotterraneo; invita la Commissione e gli Stati membri a sostenere la ricerca e lo sviluppo (R&S) di tali soluzioni e ad attuare impianti pilota su larga scala; chiede maggiore sostegno, nei bandi del Fondo europeo per l'innovazione e del quadro Orizzonte Europa, a tali progetti, in particolare a quelli sviluppati sulla base di miniere e di cave dismesse che possono essere convertite in bacini idrici, dal momento che questa soluzione può rappresentare un elemento fondamentale nello sviluppo di sistemi elettrici decarbonizzati;
49. evidenzia che alcuni Stati membri hanno espresso preoccupazioni per la mancanza di conformità di alcune pompe di calore importate allo stato di efficienza energetica dichiarato; sottolinea che la valutazione della conformità da parte di terzi (anziché l'autodichiarazione) dovrebbe essere discussa nell'ambito della revisione delle norme in materia di progettazione ecocompatibile ed etichettatura energetica;

Territori in transizione

50. sottolinea che lo sfruttamento del potenziale geotermico, in particolare per il teleriscaldamento, è una delle risorse naturali che può contribuire a una transizione energetica giusta nelle zone colpite, compensando le perdite di posti di lavoro con la

chiusura di miniere e altri impianti estrattivi, eliminando la povertà energetica e rafforzando l'autosufficienza delle comunità locali e delle loro amministrazioni, riducendo la loro dipendenza dalle importazioni di energia;

51. si rammarica che il potenziale di riconversione per applicazioni geotermiche di giacimenti di idrocarburi esauriti, abbandonati e a fine vita nonché di pozzi di petrolio e di gas non sia pienamente sfruttato;
52. richiama l'attenzione sui progetti esistenti di riconversione nelle miniere dismesse, in cui la tecnologia di stoccaggio dell'energia termica in caverna è in grado di fornire riscaldamento o raffreddamento; constata lo sviluppo di progetti che prevedono l'utilizzo di giacimenti petroliferi per lo stoccaggio dell'energia geotermica; prende atto dei progetti in corso per riconvertire i pozzi di petrolio e gas dismessi per applicazioni geotermiche, riducendo così notevolmente i rischi di esplorazione e i costi di perforazione;
53. osserva che molti di questi progetti sono attuati dall'industria dei combustibili fossili, che li considera un'opportunità per partecipare alla transizione energetica, e che è necessario un coinvolgimento tempestivo ancora maggiore di tale industria nell'esplorazione del potenziale geotermico; sottolinea che una valutazione precoce delle risorse, quando le miniere sono ancora accessibili, garantisce uno sviluppo più efficiente del loro uso alternativo; osserva che è opportuno tenere debitamente conto del regime di responsabilità;
54. invita gli Stati membri a sfruttare le opportunità di finanziamento europee esistenti per sostenere la riqualificazione della forza lavoro nelle aree in transizione, al fine di trarre vantaggio dai posti di lavoro derivanti dai progetti geotermici; osserva che le competenze dell'industria petrolifera e del gas possono essere applicate al settore geotermico ed essere altamente preziose per lo stesso; sottolinea, pertanto, la necessità di attrarre e sostenere i lavoratori pertinenti nel settore geotermico, anche attraverso la creazione di incentivi e di programmi di formazione;
55. richiama l'attenzione sulle esigenze specifiche delle regioni ultraperiferiche di sviluppare fonti energetiche rinnovabili in linea con le loro caratteristiche geografiche, geologiche e meteorologiche; sottolinea che, a causa della loro lontananza geografica, queste regioni non sono collegate alle reti energetiche europee; osserva che gran parte delle regioni ultraperiferiche sono territori vulcanici, che presentano un elevato potenziale in termini di produzione di energia geotermica sia superficiale che profonda; sottolinea il ruolo fondamentale che l'energia geotermica può svolgere in queste regioni per garantirne l'autonomia energetica;

Visibilità e accettazione da parte del pubblico

56. richiama l'attenzione sulla mappatura online degli impianti geotermici esistenti in una determinata città o regione quale buona prassi per aumentare la visibilità delle soluzioni geotermiche e contribuire a sostenere le decisioni di investimento pubblico e privato;
57. osserva che l'accettazione da parte del pubblico, in particolare sulla base di preoccupazioni ambientali quali la possibile interferenza con le acque sotterranee, le emissioni di gas non condensabili, lo sfruttamento eccessivo delle risorse idriche e l'attività sismica, rimane una sfida per i progetti geotermici; ricorda l'importanza di

mantenere elevati standard ambientali e scientifici in tutte le fasi dei progetti di energia geotermica e di adottare un approccio sostenibile alla valutazione del ciclo di vita; sottolinea che il rigoroso rispetto di tali requisiti, la trasparenza degli investimenti, il maggiore impegno dei portatori di interessi e il coinvolgimento delle comunità locali nelle fasi di pianificazione e attuazione possono rappresentare un modo efficace per affrontare le preoccupazioni dell'opinione pubblica e superare la sfiducia; invita la Commissione, in collaborazione con l'industria geotermica e gli Stati membri, a elaborare orientamenti e migliori pratiche per la cooperazione tra i promotori dei progetti e le autorità e le comunità locali, al fine di creare fiducia, promuovere il sostegno e creare relazioni reciprocamente vantaggiose;

Cooperazione internazionale

58. sottolinea la necessità di condividere le migliori pratiche, il know-how tecnologico, i risultati della ricerca e dell'innovazione sulle tecnologie geotermiche con i paesi e le organizzazioni partner che hanno già sviluppato l'energia geotermica profonda e superficiale su più ampia scala o che stanno attuando piani ambiziosi per far crescere rapidamente il settore dell'energia geotermica;
59. sottolinea l'importanza di includere l'energia geotermica nell'agenda di cooperazione con i paesi in via di sviluppo, nell'ottica del trasferimento di tecnologie rispettose dell'ambiente, della condivisione delle conoscenze e dello sviluppo di capacità per rispondere alla crescente domanda di energia;
 - o
 - o
 - o
60. incarica la sua Presidente di trasmettere la presente risoluzione al Consiglio e alla Commissione.