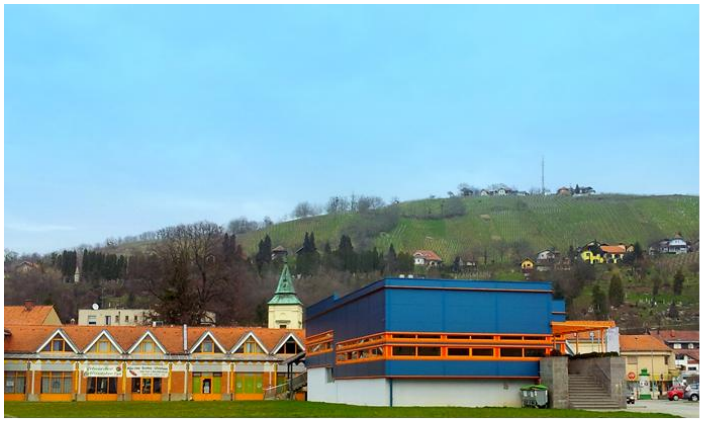
GEODH

Per la promozione dei sistemi di Teleriscaldamento Geotermico in Europa



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

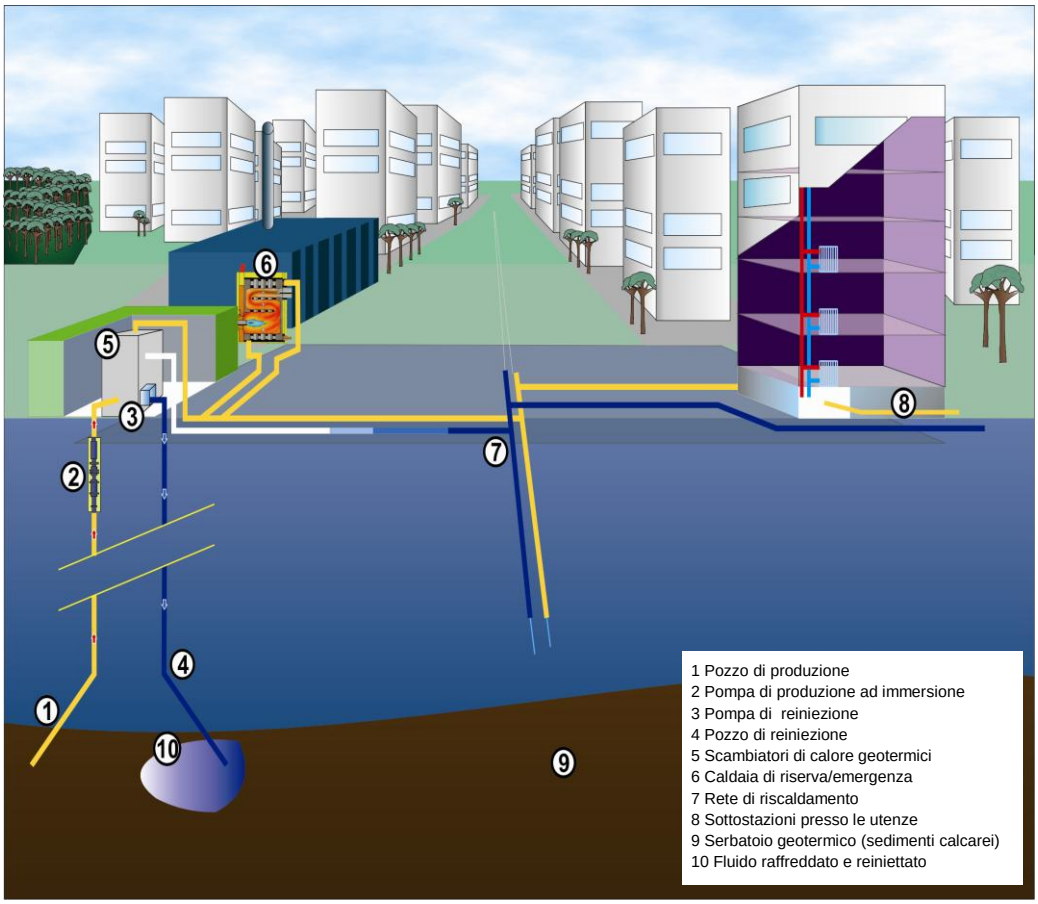
I Teleriscaldamenti Geotermici

Ad oggi in Europa vi sono oltre 5.000 reti di teleriscaldamento, delle quali più di 240 sono alimentate con energia geotermica. Le prime regioni ad installare reti di Teleriscaldamento Geotermico (o GeoDH, dall'inglese *Geothermal District Heating*) sono state quelle che presentavano maggiore disponibilità di calore dal sottosuolo. Tuttavia ad oggi il numero dei territori nei quali vengono realizzati i GeoDH è in continua crescita, grazie ad una sempre maggiore innovazione tecnologica nel settore. Le dimensioni di questi impianti possono essere piccole (da 0.5 a 2 MWt), o più grandi, con valori di potenza termica installata che talvolta possono arrivare fino a più di 50 MW. Di recente sono stati inoltre sviluppati sistemi di teleriscaldamento alimentati da pompe di calore di grandi dimensioni, che utilizzano risorse geotermiche superficiali a basse temperature.

Molti GeoDH sono realizzati in contesti geotermici favorevoli, con disponibilità di risorse a media o alta entalpia e adottando una configurazione dei pozzi denominata *doublet*. Tale sistema prevede due pozzi, uno di produzione e l'altro di reiniezione, che partendo ravvicinati in superficie, ad una data profondità deviano la loro direzione in obliquo, per terminare distanti l'uno dall'altro. Nella maggior parte dei casi, l'estrazione dei fluidi geotermici si ha grazie all'ausilio di apposite pompe.

L'installazione dei GeoDH in aree densamente urbanizzate ne migliora i relativi aspetti economici, in quanto la loro fattibilità dipende principalmente dalla disponibilità della risorsa e dalla domanda di energia termica. Il finanziamento e lo sviluppo di nuove reti per la distribuzione del calore costituisce pertanto una grande sfida da affrontare nell'attuale crisi economica, mentre l'ammodernamento dei teleriscaldamenti esistenti rappresenta una valida alternativa per promuovere lo sviluppo del mercato dei Teleriscaldamenti Geotermici.

I principali benefici ottenibili dal riscaldamento e raffreddamento da geotermia sono la fornitura di una fonte energetica rinnovabile, flessibile, locale e stabile nel tempo, non soggetta alle continue oscillazioni dei prezzi energetici e agli aumenti del costo dei combustibili fossili, che permette la diversificazione nel mix energetico. La geotermia è inoltre un'opportunità di sviluppo economico, grazie alle tasse, canoni e contributi legati all'utilizzo della risorsa, alla possibilità di esportazione della tecnologia e del know-how, di creare nuovi posti di lavoro e rafforzare la filiera produttiva.



Il mercato dei Teleriscaldamenti Geotermici

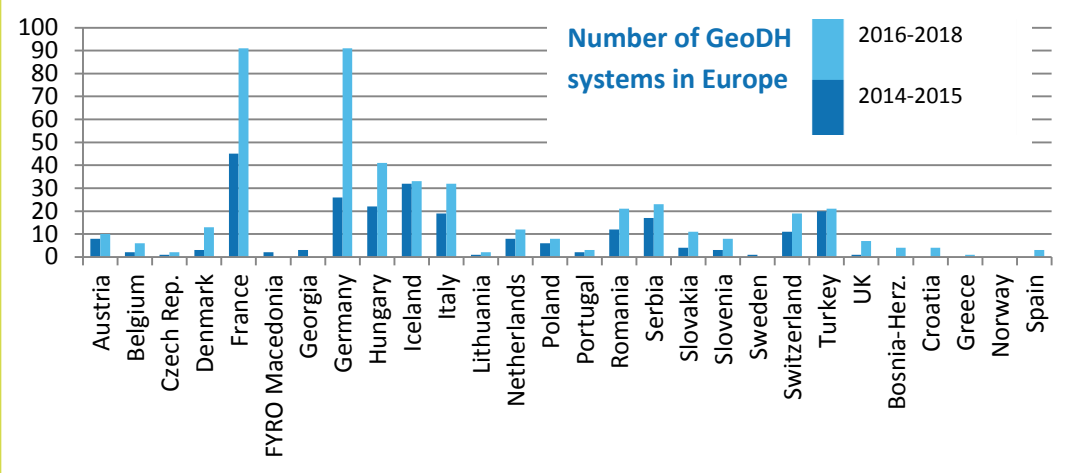
La sfida fondamentale per il settore è promuovere i GeoDH in Europa e favorirne la penetrazione nel mercato. La potenza termica totale installata nelle più di 240 reti di Teleriscaldamento Geotermico esistenti in Europa supera i 4,3 GWt e permette una produzione annua di 12.900 GWh.

Il mercato europeo dei Teleriscaldamenti Geotermici può essere suddiviso in tre segmenti distinti, in base ai livelli di maturità acquisita:

Mercati Maturi. Molti Stati europei hanno una lunga tradizione di GeoDH e per il 2020 hanno stabilito dei target ambiziosi per questo settore: Germania, Francia, Ungheria ed Italia. In questi paesi la gli obiettivi potranno essere raggiunti attraverso la semplificazione delle procedure e con maggiori finanziamenti allo sviluppo dei progetti.

Mercati in Transizione. Molti Stati dell'Europa centrale ed orientale, quali ad esempio Polonia, Slovacchia e Romania che già hanno reti di Teleriscaldamento Geotermico installate nei loro territori, sebbene tuttavia presentino un potenziale di gran lunga superiore.

Mercati Giovani. Il terzo gruppo è costituito dagli Stati Membri UE che stanno sviluppando i loro primi sistemi di teleriscaldamento alimentato dal calore della Terra, quali ad esempio: Olanda, UK, Irlanda e Danimarca. In questi paesi non vi è una tradizione legata ai GeoDH e necessitano di condizioni di mercato adatte allo sviluppo del settore. In altri Stati dell'Europa centrale ed orientale, tra i quali Bulgaria, Repubblica Ceca e Slovenia, vi è invece la necessità di convincere i decisori politici ed adottare un adeguato quadro normativo, oltre alla creazione di condizioni di mercato adatte allo sviluppo dei Teleriscaldamenti Geotermici.



Rendere possibile la crescita del mercato

Nonostante il potenziale geotermico profondo in Europa sia piuttosto significativo, la tecnologia concernente i GeoDH è ancora poco sviluppata. Tale situazione può essere superata affrontando tre aspetti chiave.

- **Rimozione delle barriere normative e semplificazione delle procedure per gli operatori e decisori politici.**
- **Sviluppo di modelli finanziari innovativi per i progetti di GeoDH, che richiedono di solito grandi capitali.**
- **Formazione di tecnici e decisori politici di enti locali e regionali, al fine di fornire loro l'adeguato background tecnico necessario ad approvare e supportare i progetti di Teleriscaldamento Geotermico.**

In aggiunta, è importante che sia stabilita una **parità di condizioni** tra le varie fonti energetiche, mediante appropriata liberalizzazione dei prezzi del gas e la tassazione delle emissioni di gas serra nel settore del calore.

Il progetto GEODH (2012-2014) opera proprio su queste tematiche, coinvolgendo diversi attori chiave, tra cui:

- **Decisori politici di autorità nazionali** per renderli consapevoli delle potenzialità offerte da questa tecnologia
- **Decisori politici a livello comunale e locale e le autorità per l'energia**, al fine di ottenere un migliore quadro normativo di riferimento e semplificare le procedure a livello locale
- **Banche, investitori potenziali ed altri attori di mercato**, per stimolarne gli investimenti nel settore

La normativa

Con il supporto di enti locali e soggetti privati coinvolti nella realizzazione e gestione dei Teleriscaldamenti, nell'ambito del Progetto GEODH è stata prodotta una serie di raccomandazioni chiave per la regolamentazione dei Teleriscaldamenti Geotermici in Europa, la cui sintesi è proposta nei punti che seguono.

- La normativa nazionale e locale dovrebbe includere una definizione di risorse energetiche geotermiche, in linea con quanto definite dalla Direttiva 2009/28/CE.
- I diritti di proprietà della risorsa dovrebbero essere garantiti.
- Le procedure amministrative relative alle concessioni geotermiche, dovrebbero essere adeguate alle finalità di utilizzo della risorsa.
- Le norme concernenti le procedure di autorizzazione e concessione dei permessi devono essere proporzionate, semplificate e trasferite a livello di amministrazione regionale. Le procedure amministrative devono essere ridotte.
- La normativa sui teleriscaldamenti dovrebbe essere più decentralizzata possibile, al fine di adattarla ai contesti locali e stabilire un livello minimo obbligatorio di energia da fonti rinnovabili, in linea con l'Articolo 13, comma 3 della Direttiva 2009/28/CE.
- Dovrebbe essere istituita un'unica autorità preposta al rilascio delle autorizzazioni in ambito geotermico.
- Le informazioni sulle risorse geotermiche utilizzabili nei teleriscaldamenti dovrebbero essere rese pubblicamente disponibili e facilmente accessibili.
- I GeoDH dovrebbero essere inclusi nelle pianificazioni e strategie energetiche nazionali, regionali e locali.
- I decisori politici e i funzionari pubblici dovrebbero essere ben informati circa le questioni riguardanti la geotermia.
- I tecnici e le società di servizi energetici (ESCO) dovrebbero avere un'adeguata formazione sulle tecnologie in campo geotermico.
- La comunità deve essere informata e coinvolta nelle varie fasi di sviluppo di un progetto di teleriscaldamento geotermico, al fine di ottenere il consenso dell'opinione pubblica.
- All'energia geotermica dovrebbe essere data precedenza rispetto ad altri usi del sottosuolo, quali ad esempio estrazione di combustibili fossili non convenzionali, cattura e sequestro del carbonio (CCS) e depositi di scorie nucleari.

Finanziamento dei Teleriscaldamenti Geotermici

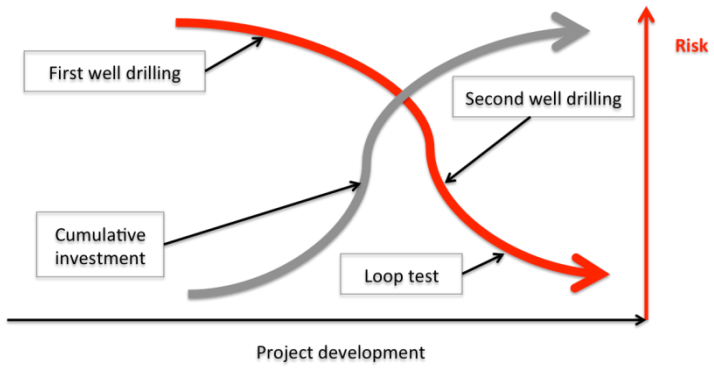
Un progetto di GeoDH è basato sulla stima del calore geotermico ottenibile dall'acquifero e sull'analisi della domanda di calore. Le stime dei costi e dei ricavi ottenibili sono tuttavia specifici per ciascun singolo progetto.

In un progetto di Teleriscaldamento Geotermico, sia i rischi che le spese di capitali sono concentrati nelle sue prime fasi di sviluppo. Infatti, la presenza o meno e la qualità della risorsa geotermica può essere provata con certezza solamente una volta che è stata completata la perforazione di un pozzo. Con l'avanzare del progetto, sia i rischi che le spese da sostenere si riducono, mentre resta la probabilità a lungo termine che diminuisca la risorsa.

Il profilo di rischio specifico e la necessità di capitali concentrati nelle prime fasi del progetto, aggravati da una generale mancanza di consapevolezza e conoscenza, costituiscono delle vere e proprie sfide per il finanziamento dei progetti di GeoDH. Le stime dei costi e delle risorse potranno migliorare a seguito di un maggiore sviluppo dei GeoDH, sebbene tali progetti comporteranno sempre dei rischi. Proprio per questi motivi sono necessari specifici strumenti finanziari a supporto dei Teleriscaldamenti Geotermici.

Assicurazione

Le attività iniziali, di ricerca della risorsa, consentono di ottenere dati importanti sul potenziale geotermico prima della perforazione del pozzo, sebbene resti ancora un certo "rischio geologico" che può impedire la bancabilità di un progetto. Tale rischio è rappresentato a breve termine dalla probabilità di non trovare risorse con le caratteristiche desiderate o, nel lungo periodo, che la risorsa diminuisca naturalmente con il passare del tempo. Il rischio geologico costituisce pertanto un problema comune in tutta Europa e ad oggi solo alcuni Paesi (Francia, Germania, Islanda, Olanda e Svizzera) hanno schemi assicurativi per poterlo coprire.



Una buona pianificazione delle attività di progetto e la corretta gestione del rischio, sono elementi essenziali per un progetto in via di sviluppo e dovrebbero già essere applicate nelle sue fasi preliminari.

La gestione dei rischi non implica la loro eliminazione, bensì la loro sistematica gestione e mitigazione. Alcuni rischi possono inoltre essere trasferiti a terze parti, ad esempio mediante assicurazioni (pubbliche o private) o sovvenzioni (rimborsabili).

Investimento

Le installazioni geotermiche ed i sistemi di teleriscaldamento sono investimenti che richiedono un elevato impiego di capitali (CAPEX). Le spese maggiori da sostenere sono rappresentate dai costi iniziali di investimento per realizzare i pozzi di estrazione e reiniezione dei fluidi, pompe di profondità e di superficie, reti di tubazioni e di distribuzione, strumentazioni di controllo e monitoraggio, impianti di emergenza per i casi in cui vi è surplus di domanda e serbatoi di stoccaggio. I costi di esercizio (OPEX) sono tuttavia molto più bassi rispetto a quelli dei sistemi convenzionali, in quanto dati dall'energia necessaria alle pompe, dalla manutenzione, esercizio e controllo dell'intero GeoDH.

La performance economica dei GeoDH dipende dalla densità del carico termico, o dalla domanda di calore per unità di territorio. Vantaggi economici sono ottenibili combinando il riscaldamento e raffreddamento, in quanto il fattore di carico risultante è maggiore rispetto alla sola produzione di calore e i costi energetici unitari risultano inferiori.

I costi di produzione ed i prezzi di vendita sono solitamente circa 60 €/MWh termico, ma possono variare da 20 ad 80 €/MWh, in relazione al contesto geotermico (alti/bassi flussi di calore, risorse geotermiche superficiali/profonde), condizioni socio-economiche e politiche di tariffazione (kWht o m^3 di acqua calda).

Potenziale

Più del 25% della popolazione UE vive in aree riscaldabili direttamente con i Teleriscaldamenti Geotermici. Vi è quindi un grande potenziale, con impianti di GeoDH attualmente in esercizio in 22 Stati. La geotermia ha infatti la sue radici in Europa.

Il potenziale geotermico è riconosciuto dai Piani d'Azione Nazionali per l'Energia Rinnovabile di alcuni Stati Membri dell'UE, sebbene però quello effettivo sia significativamente maggiore. Al fine di aumentare la consapevolezza nei confronti della distribuzione delle temperature del sottosuolo utilizzabili dai teleriscaldamenti, il Progetto GEODH ha per la prima volta valutato e presentato il potenziale geotermico europeo, mediante una mappa interattiva.

Dalla mappa può essere notato che:

- **I Teleriscaldamenti Geotermici possono essere sviluppati ovunque;**
- **La geotermia può essere utilizzata anche nelle reti esistenti, adattandole durante la loro estensione o rinnovo per sostituire l'impiego dei combustibili fossili;**
- **In molte regioni europee possono essere realizzati nuovi GeoDH a costi competitivi;**
- **Il bacino pannonico è di particolare interesse per le possibilità di sviluppo in Europa centrale ed orientale.**

Secondo Eurostat, nel 2010 circa un terzo del totale UE di petrolio greggio (34,5%) e di gas naturale (31,5%) è stato importato dalla Russia. Di questi, il 75% del gas è utilizzato per il riscaldamento (2/3 ad uso domestico e 1/3 nelle industrie). Alla luce di quanto sopra, i Teleriscaldamenti Geotermici hanno quindi il potenziale per sostituire una parte significativa di tale combustibile.

Per maggiori informazioni visita

www.geodh.eu

Partner

La responsabilità circa il contenuto di questa pubblicazione è esclusivamente degli autori. Il testo non rappresenta necessariamente punto di vista dell'Unione Europea. Né gli autori, né l'EACI e la Commissione Europea sono responsabili dell'utilizzo che può essere fatto delle informazioni contenute in questa pubblicazione.

Image Credits:
Cover: EGEC, Danish Geothermal District Heating
P1: GPC IP
P3: Danish Geothermal District Heating, EGEC