

NOTIZIARIO UGI - UNIONE GEOTERMICA ITALIANA

Anno XXIII - Dicembre 2024 - n. 60

Sede operativa UGI: c/o Università di Pisa /DESTEC- (Dipartimento di Ingegneria dell'energia, dei sistemi, del territorio e delle costruzioni) -Largo L. Lazzarino, n.1, 56122 Pisa
Sito Web www.unionegeotermica.it - E-mail: info@unionegeotermica.it

SOMMARIO

1.	Editoriale:	p. 1
	<i>1.1 È necessaria una strategia italiana per la geotermia</i>	p. 1
	<i>1.2 Il nuovo Consiglio di UGI-ETS 2024-2027</i>	p. 3
2.	Informazioni dal Consiglio:	p. 4
	<i>2.1 Centro studi UGI</i>	p. 4
	<i>2.2 Il FER 2 e gli incentivi destinati ai progetti geotermoelettrici</i>	p. 5
3.	Notizie dai Corporate:	p. 5
	<i>3.1 La relazione fra Saipem e la geotermia viene da lontano ed è oggi quanto mai attuale.</i>	p. 5
	<i>3.2 Kenya: Menengai Italia in prima fila</i>	p. 6
4.	Notizie dai Poli	p. 7
	<i>4.1 European Geothermal Workshop (EGW-2024) e il progetto Horizon Europe "HocLoop".</i>	p. 7
	<i>4.2 Le attività dell'associazione europea EERA (European Energy Research Alliance) per aumentare la sinergia tra Ricerca e industria nello sfruttamento dell'energia geotermica</i>	p. 10
	<i>4.3 La geotermia come integrazione in reti di teleriscaldamento/raffrescamento: il contributo del progetto Horizon Europe "Saphea"</i>	p. 11
5.	Notizie a carattere generale	p.12
	<i>5.1. Il progetto GeoLAB</i>	p.12
6.	Notizie dall'Italia	p.12
	<i>6.1. Progetto IRGIE: una calda opportunità</i>	p.12
	<i>6.2 Preennale 2024</i>	p.14
7.	Notizie dall'Europa	p.15
	<i>7.1 Come vediamo la geotermia in Europa al 2040</i>	p.15
8.	Informazioni per i soci	p.15
	<i>8.1 Italian Geothermal Forum</i>	p.15

ORGANI DELL'UGI

Consiglio direttivo

<i>Della Vedova Prof. Bruno</i>	(Presidente)
<i>Corsi Ing Riccardo</i>	(V. Presidente)
<i>Papale Ing. Renato</i>	(Segretario)
<i>Alimonti Prof. Claudio</i>	(Tesoriere)
<i>Basile Dott. Paolo</i>	(Membro)
<i>Chicco D.ssa Jessica</i>	(Membro)
<i>Rossi Ing. Simone</i>	(Membro)
<i>Vecchieschi Dott. Giampaolo</i>	(Membro)
<i>Zucchi D.ssa Martina</i>	(Membro)

Responsabili dei Poli operativi

<i>Cassiani Prof. Giorgio</i>	(Polo Nord Est)
<i>Verdoya Prof. Massimo</i>	(Polo Nord Ovest)
<i>Lombardi Prof.ssa Mara</i>	(Polo Centro)
<i>Massoarotti Prof. Nicola</i>	(Polo Sud e Isole)

Comitato di Redazione del Notiziario

<i>Papale Ing. Renato</i>	(Capo Redattore)
<i>Basile Dott. Paolo</i>	(Redattore)
<i>Chicco D.ssa Jessica</i>	(Redattore)
<i>Zucchi D.ssa Martina</i>	(Redattore)
<i>Bartalini D.ssa Rina</i>	(Segreteria)

Editoriale:

1.1 È necessaria una strategia italiana per la geotermia

B. Della Vedova (a cura di) (Presidente UGI)

In gennaio 2024 il Parlamento Europeo ha votato quasi all'unanimità in favore di una strategia europea per rimuovere le barriere che impediscono ai diversi settori della geotermia di beneficiare di questa straordinaria risorsa energetica in tutti i Paesi, disponibile localmente, affidabile e con minimo impatto ambientale. Il neo-designato Commissario per l'Energia, Dan Jørgensen, ha confermato alcuni giorni fa il forte impegno della *DG Energy and Housing* per sostenere nuovi piani e modelli di sviluppo per la geotermia che ha alti costi iniziali di investimento, a fronte di bassi costi operativi degli impianti nel medio-lungo termine.

Diversi Paesi Europei, come Austria, Croazia, Francia, Germania, Ungheria, Irlanda e Polonia hanno già adottato strategie e piani nazionali per accelerare investimenti e far decollare le filiere nazionali. Un quadro europeo, mai prima d'ora così favorevole ed esplicito, potrà permettere all'Italia di recuperare il grave ritardo per riportarsi al livello dei Paesi più virtuosi. Come co-coordinatore del Tavolo Tecnico Geotermia, UGI è impegnata a livello istituzionale per costruire una strategia italiana per la geotermia dei prossimi decenni.

Il convegno sul contributo della geotermia all'Indipendenza energetica dell'Italia dal 2050, organizzato a Montecitorio da Forza Italia l'8 ottobre 2024, ha aperto uno squarcio sul sostanziale contributo che la geotermia può dare per accelerare l'avvicinamento agli obiettivi di sicurezza e transizione energetica, avvalendosi dell'elevata competenza della filiera di operatori e sviluppatori nazionali ed internazionali.



Fig.1: Il Ministro Pichetto Fratin interviene alla Conferenza “Indipendenza energetica dal 2050, il contributo della geotermia” tenutasi l’8 ottobre 2024 a Montecitorio.

Vi hanno partecipato rappresentanti della ricerca, dell'industria, degli operatori e delle associazioni del settore. Il Ministro Pichetto Fratin si è impegnato a mettere mano ad un *Piano Nazionale di Azione per la Geotermia*, che speriamo tracci una *roadmap* con orizzonte al 2030 e 2050. Il mercato è enorme ed anche gli investitori attendono un segnale forte e chiaro per un'accelerazione in questa direzione.

Il *Piano Nazionale di Azione per la Geotermia* è stato proposto nel febbraio 2023 dalle principali associazioni di settore, a livello nazionale ed europeo: Unione geotermica italiana (Ugi-Ets), Associazione italiana riscaldamento urbano (Airu), European Geothermal Energy Council (Egec), Tavolo tecnico geotermia (coordinato da Ugi e Airu), Piattaforma nazionale geotermia (coordinata dal Cng). L'obiettivo da raggiungere al 2050 è l'azzeramento dei consumi di combustibili fossili per usi energetici, che attualmente in Italia è di circa 1340 TWh [1 Mtep = 11.6 TWh] all'anno. Il consumo complessivo al momento si può ripartire fra i tre settori energetici: con circa $\frac{1}{4}$ per la generazione di energia elettrica, circa $\frac{1}{4}$ per il settore trasporto e circa $\frac{1}{2}$ per gli usi termici. La geotermia, come risorsa nazionale strategica e fonte energetica rinnovabile, sicura, continua, pulita, ubiquitaria e virtualmente infinita, può concorrere in maniera quantitativamente sostanziale al raggiungimento dell'obiettivo, con contributi specifici per ciascuno dei tre comparti.

- Generazione elettrica

Attualmente, la geotermia contribuisce solo per il 2% alla copertura della domanda nazionale di energia elettrica, nonostante l'Italia sia uno dei Paesi a più elevato potenziale geotermico in Europa.

La European House Ambrosetti, nel suo recente “Studio strategico per accelerare la decarbonizzazione e creare sviluppo in Italia”, commissionato da Rete geotermica e presentato a Roma il 16 aprile scorso, afferma che “per raggiungere gli obiettivi di neutralità climatica è necessario sfruttare il contributo di tutte le tecnologie pulite disponibili”. In particolare, “se valorizzassimo anche solo il 2% del potenziale

presente in tutto il territorio italiano nei primi 5 km di profondità, la geotermia potrebbe soddisfare il 10% della domanda di elettricità in Italia al 2050”.

Purtroppo, dal 2014 ad oggi nessun nuovo impianto geotermoelettrico è stato installato a causa delle difficoltà per le procedure autorizzative e della bassa consapevolezza e accettabilità sociale dei territori.

Attualmente sono in fase di sviluppo numerose proposte e progetti in varie Regioni italiane (Toscana, Emilia Romagna, Lombardia, Lazio) che potrebbero consentire l’installazione di circa 1500 MWe di potenza al 2040 (oltre il 150% dell’attuale capacità geotermoelettrica netta pari a circa 817 MWe) in grado di triplicare la generazione di energia elettrica a circa 18 TWh/anno (6 attuali + 12 nuovi). UGI ha già indicato in più occasioni gli interventi di semplificazione normativa e di incentivazione che occorrerebbe inserire nei Piani di sviluppo (in primis, il Pniec) per rendere concreto questo contributo all’obiettivo generale del Paese.

-Trasporti

Il contributo che la geotermia può dare alla decarbonizzazione dei trasporti è di difficile quantizzazione, ma non è irrilevante. Sul fronte della “elettrificazione” del settore bisogna ricordare la possibilità di estrazione di materie critiche strategiche dai fluidi geotermici (in primis il litio), ma anche il potenziale contributo alla sintesi di *e-fuels*, come già da anni si realizza in Europa (Paese capofila, l’Islanda) con la produzione di metanolo, un combustibile liquido (ottenuto da CO₂ dalla geotermia e da idrogeno green), meglio trasportabile e più sicuro dell’idrogeno o dell’ammoniaca per il trasporto navale e aereo. Entrambe queste strade meritano attenzione e investimenti.

-Usi termici

Questo è il settore per il quale è più rilevante l’utilizzo di combustibili fossili e la dipendenza dalle fonti di approvvigionamento estere. È il bersaglio di maggior impatto su clima, ambiente e qualità della vita dei cittadini, ma al momento non riceve purtroppo tutta l’attenzione che merita. La geotermia per usi termici

(riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria) sta crescendo nel nostro Paese, ma oggi essa contribuisce in maniera assai marginale a questo settore.

Il teleriscaldamento urbano, che attualmente integra diverse fonti e che distribuisce circa 10 TWh di calore all’anno, ha un potenziale di diffusione al 2030 di circa 53 TWh, di cui 1/3 da geotermia (stime del Politecnico di Milano per Airu). Un grande contributo alla soluzione all’intero problema sarebbe lo sviluppo e la diffusione dei sistemi di accumulo stagionale (o “zero entalpia”), basati sul geoscambio con pompe di calore (pdc). Essi sono in grado di azzerare il consumo di gas metano per riscaldamento invernale e di ridurre drasticamente i consumi di energia elettrica per raffrescamento estivo.

Sullo stesso principio delle pdc si basano le “reti di teleriscaldamento di 5^a generazione”, in grado di estendere questi risultati a tutti gli edifici su scala cittadina, condividendo anche i cascami di calore da siti industriali o commerciali (ad esempio, dai sistemi di refrigerazione per la “catena del freddo” degli alimenti). Queste reti vanno diffondendosi velocemente in tutta Europa, quasi esclusivamente per servizio di riscaldamento invernale; in Italia e soprattutto nel Meridione (dove al momento sono del tutto assenti sistemi “a rete”) sarebbero maggiormente utili perché in grado di assolvere alla domanda di raffrescamento estivo, contrastando la diffusione dei rumorosi, antiestetici ed energivori climatizzatori aerotermici, che hanno anche l’effetto di aggravare il fenomeno delle “isole di calore”.

È necessario che nel *Piano Nazionale di Azione per la Geotermia* vengano inclusi piani di transizione del calore per la pubblica amministrazione con studi di fattibilità che coinvolgano geologi, ingegneri e urbanisti, con lo scopo di estendere questa tecnologia a tutti i maggiori centri urbani, dove al momento si concentrano quasi l’80% delle emissioni di gas climalteranti da usi energetici termici. I sistemi di geoscambio a “circuiti chiusi” possono utilmente integrarsi con quelli a “circuiti aperti”, che estraggono e cedono calore ad acque superficiali, di falda o marine: una soluzione

quest'ultima applicabile in tutte le nostre città costiere.

Capofila degli investimenti dovrebbe essere il patrimonio edilizio pubblico, a partire da quello scolastico, per l'evidente ricaduta non solo economica ma culturale e formativa.

- Contributo allo sviluppo

Il contributo della geotermia e delle altre FER (nei settori elettrico, termico ed anche dei trasporti) è fondamentale per supportare il raggiungimento dell'obiettivo di una maggiore competitività del sistema energetico a livello europeo e nazionale. Infatti, adottando soluzioni tecnologiche basate sulle FER si passerebbe ad un mix energetico con una struttura di costi più spostata verso i costi fissi e meno su quelli variabili. Ne trarrebbero vantaggio i prezzi energetici in termini di riduzione e soprattutto di stabilizzazione, con un effetto scudo dalla volatilità e dai rischi di aumenti per variabilità impreviste di mercato.

- Net zero industry act (NZIA)

La possibilità di produrre energia elettrica e calore in modo versatile ed il suo ruolo strategico quale fonte di *Critical raw materials* (es. litio geotermico), ha consacrato la geotermia sotto l'egida di "*Strategic net zero technology*", tra le 19 tecnologie chiave all'interno del NZIA europeo. Esso è stato proposto dalla Commissione europea a marzo 2023 e adottato nel 2024, quale misura necessaria per aumentare la produzione di tecnologie pulite nell'Ue, per: Promuovere investimenti nei settori chiave per il conseguimento degli obiettivi di neutralità al 2050:

- Creare un quadro normativo semplice per le industrie a zero emissioni nette con sede nell'Ue;
- Coprire, entro il 2030, il 40% del fabbisogno interno dell'Ue con tecnologie pulite made in Ue e target per raggiungere il 15% dello *share* mondiale.

Questo rappresenta una straordinaria opportunità di valorizzare l'eccellenza italiana nel mondo della manifattura e del know-how in ambito geotermico.

La geotermia può contribuire in maniera quantitativamente sostanziale al raggiungimento dell'obiettivo di decarbonizzazione al 2050, se opportunamente sostenuta, ma anche allo sviluppo complessivo del Paese. Il già ricordato studio strategico Ambrosetti rileva che "1 euro investito in geotermia genera 2 euro nel resto dell'economia".

- Proposte per un Piano di azione nazionale per la geotermia

Investire sulla conoscenza e consapevolezza della risorsa (Progetti R&D e database delle risorse).

Definire di un Piano d'azione per la geotermia in Italia (in accordo con quanto proposto a livello europeo) con particolare riferimento alla definizione di strumenti: per la generazione elettrica con visione al 2030 e oltre, per la produzione termica, per la mitigazione del rischio esplorativo, per la semplificazione e armonizzazione degli iter autorizzativi di tutti i progetti geotermici (elettrici, termici e estrattivi).

Attuare le disposizioni relative al Net zero Industry Act con particolare riferimento all'inserimento della geotermia all'interno dei "Contratti di sviluppo" gestiti dal Mimit.

Formazione professionale, comunicazione e informazione.

1.2 Il nuovo Consiglio di UGI-ETS 2024-2027

B. Della Vedova (a cura di) (Presidente UGI)

In gennaio 2023 UGI si è iscritta al Registro Unico Nazionale degli Enti del Terzo Settore, avendo registrato il nuovo Statuto e acquisito la personalità giuridica nell'autunno 2022. Questa decisione ha permesso di rafforzare la strategia, ampliando il nostro coinvolgimento e impegno nelle attività di ricerca e sviluppo, di promozione della geotermia e di rappresentatività della filiera produttiva del settore. In particolare, ora possiamo finalmente partecipare come partner a progetti di ricerca nazionali ed internazionali. Attualmente siamo coinvolti in due rilevanti progetti, uno nazionale con INGV (Progetto IRGIE) ed uno di cooperazione internazionale con i Paesi ASEAN (Progetto GeoLab ITA-ASEAN).

Inoltre, ora possiamo collaborare attivamente con la Pubblica Amministrazione, come associazione di riferimento per tutto il settore geotermia, supportando la stesura di piani, la

valutazione di proposte e le attività di comunicazione e formazione. Abbiamo anche sottoscritto un accordo di collaborazione con la Green Academy for the New Deal (GRAND, Roma) per la formazione professionale e per attività congiunte di divulgazione e comunicazione.

UGI sta anche avviando un Centro Studi, coordinato con i Poli Regionali, per valorizzare la geotermia e promuovere la formazione, quale strumento di networking fra ricerca, industria e territorio.

Allo scopo di far fronte alle nuove sfide del settore e per migliorare e allargare la nostra capacità organizzativa e di gestione delle nuove attività, il nuovo Consiglio Direttivo, rinnovato con l'Assemblea elettiva dello scorso giugno, ha ritenuto importante e necessario proporre all'Assemblea dei Soci l'ampliamento del numero dei membri entro il Consiglio stesso, portandolo da 7 a 9, e modificando di conseguenza Statuto e Regolamento.

Con l'Assemblea Straordinaria del 20 settembre 2024, convocata ad hoc, il 72% dei soci aventi diritto ha votato all'unanimità le modifiche proposte dal Consiglio sia per lo Statuto che per il Regolamento.

I due nuovi membri, che si aggiungono ai 7 precedentemente eletti, sono l'ing. Simone Rossi, Gruppo HERA e il dott. Giampaolo Vecchieschi, ENEL GP. Con il consiglio del 14 ottobre 2024 il nuovo direttivo è operativo e al completo. Un grazie ai nuovi entrati e un grande augurio di buon lavoro a tutto il Consiglio!

2. Informazioni dal Consiglio

2.1 Centro studi UGI

R. Papale (a cura di) (*Segretario UGI*)

Con il nuovo Consiglio, sono state rinnovate le convenzioni con i Poli e con il CNR, e stipulate due nuove con il Dipartimento Ingegneria Chimica Materiali Ambiente di UniRoma 1 La Sapienza e con il DIST, Dipartimento interateneo Dipartimento Interateneo (UniTO e PoliTO) di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio.

I Poli hanno confermato l'interesse a partecipare al Centro Studi UGI proposto dal Consiglio, che si pone i seguenti obiettivi:

- la realizzazione di un "Osservatorio Tecnologico" su quanto esistente o in fase di sviluppo, in Italia e in Europa;

- la quantizzazione del contributo della Geotermia di Alta, Media e Bassa Entalpia alla Decarbonizzazione e Transizione Energetica (Italia ed Europa) al 2030 e 2050, nei settori energetici (Generazione Elettrica, Trasporti, Usi termici) e nei processi industriali, in relazione alla domanda attuale e prevista; per ogni dato storico saranno curate le fonti e le loro attendibilità, per ogni dato previsionale indicate le ipotesi e la loro confidenza.

- La redazione di materiale informativo e formativo su quanto elaborato.

Si ipotizza di sviluppare quanto sopra soprattutto mediante tesi di Laurea e di Dottorato, nei settori dell'Ingegneria e delle Geoscienze; particolarmente utile sarà la possibilità di mettere in Rete quanto eventualmente già sviluppato o in corso di svolgimento. Ancora più proficuo sarà poter orientare nuove tesi di dottorato, per le quali UGI verificherà la possibilità di raccogliere un cofinanziamento.

Per nuovi fondi di cofinanziamento Università/Industria, si attendono bandi nei primi mesi dell'anno 2025; al fine di poter aderire per tempo, UGI inizierà da subito a preparare una serie di argomenti e soprattutto sollecitare i Soci Corporate e le Industrie del Settore la disponibilità a finanziare ed ospitare Dottorandi, il cui percorso formativo comprenderà anche esperienze nazionali presso i diversi Atenei che collaborano al Centro Studi e internazionali con la collaborazione dei Soci UGI e delle Associazioni EGEC e IGA a cui UGI aderisce.

Ulteriore fonte di finanziamento potrà venire da UGI stessa, compatibilmente con fondi di Ricerca UE da richiedere e contratti di consulenza. Sarà anche verificata al più presto l'eventuale possibilità di accesso a fondi PNRR, che furono oggetto di bandi emessi nella primavera scorsa ma non completamente assegnati e dunque, probabilmente, ancora disponibili.

Altre collaborazioni, tra cui quella con Grand Academy di Roma, e quella col Centro Levi-Cases proposta dal professor Giorgio Cassiani di UniPD, saranno molto utili per avviare speditamente e anche dal punto di vista organizzativo i lavori del Centro.

Infine, sarà ricercato il coinvolgimento di Dipartimenti di Architettura e Urbanistica, come

ad esempio con il Centro Plinius (Centro Studi per l'Ingegneria Vulcanica Sismica e Idrogeologica) della Università di Napoli Federico II, per approfondire gli aspetti legati agli Usi Termici in ambito Urbano.

2.2 Il FER2 e gli incentivi destinati ai progetti geotermoelettrici

P. Basile (a cura di) (*Consigliere UGI*)

Il 12 Agosto 2024, è stato pubblicato, dopo 6 anni di attesa, il Decreto FER 2, che promuove la realizzazione degli impianti a fonti rinnovabili innovativi o con costi elevati di esercizio tra i quali: gli impianti geotermoelettrici, che presentino caratteristiche di innovazione e ridotto impatto sull'ambiente e sul territorio. Per i progetti geotermici si identificano solo due tipologie:

- **"Geotermia tradizionale con innovazioni"**, riferita all'ottimizzazione e/o al rifacimento di impianti esistenti;
- **"Geotermia a zero emissioni"**, si riferisce agli impianti a reiniezione totale ed emissioni di processo nulle.

In entrambi i casi, il FER 2 prevede massimali per la capacità totale combinata tra tutti i progetti autorizzati:

- 100 MWe per la "Geotermia tradizionale con innovazioni", che possono beneficiare di tariffe incentivanti di 100 €/MWh per un ciclo di vita di 25 anni, e
- 60 MWe per la "Geotermia a zero emissioni", che possono beneficiare di tariffe incentivanti di 200 €/MWh per un ciclo di vita di 25 anni.

Solo considerando i progetti in avanzato stato autorizzativo, si prevede che il contingente di 60 MWe possa essere coperto nel giro di circa 1 anno. Pertanto, gli sviluppatori sono a chiedere o l'aumento del contingente o la prossima emissione di un nuovo Decreto incentivante.

Il GSE (Gestore dei Servizi Energetici) aprirà la prima fase di selezione per i progetti di energia rinnovabile coperti da FER 2. Ad oggi però non sono usciti ancora i criteri e le modalità di accesso a tali incentivi che si prevedeva dovessero essere definiti per ottobre 2024.

Per richiedere la tariffa, tuttavia, i promotori dovranno aver già ottenuto un'autorizzazione per la costruzione e l'esercizio dell'impianto, o almeno essere in possesso del Decreto di VIA

per il progetto geotermico, nonché del preventivo di connessione alla rete elettrica.

Per ottenere l'incentivo tariffario i promotori devono inoltre rispettare le tempistiche previste per la realizzazione del progetto: per la "Geotermia tradizionale con innovazioni" i nuovi impianti devono essere operativi entro 51 mesi dall'iscrizione al registro e gli impianti da ottimizzare entro 36 mesi e per la "Geotermia a zero emissioni" entro circa 60 mesi (5 anni).

Si spera quindi che con incentivi chiari il mercato italiano della geotermia possa rendersi più interessante per potenziali investitori anche esteri.

3. Notizie dai Corporate

3.1 La relazione fra Saipem e la geotermia viene da lontano ed è oggi quanto mai attuale.

F. Abbà (a cura di) (*Chief Technology Innovation Officer di Saipem*)

Saipem ha iniziato le proprie attività nel settore geotermico in qualità di contrattista di perforazione già negli anni '70 e '80, realizzando per conto dell'Agip SpA pozzi esplorativi in vari permessi della Joint Venture Enel-Eni (Notiziario UGI Agosto 2017, n.47-48). Successivamente, negli anni '90 ha perforato pozzi geotermici esplorativi nel Lazio e in Toscana per conto dell'Enel.

Anche Aquater SpA, società di ingegneria ambientale del gruppo Eni, incorporata nel 2004 in Snamprogetti SpA ed ora parte di Saipem, ha svolto per oltre 25 anni servizi di esplorazione e produzione nel settore geotermico in Europa, Africa, Asia, e nelle Americhe.

Complessivamente, quindi, Saipem ha contribuito alla realizzazione di almeno 40 pozzi geotermici in tutto il mondo.

Va anche ricordato che Aquater, insieme al Lawrence Berkeley National Laboratory e all'Istituto di Geoscienze e Georisorse del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ha messo a punto un modulo termodinamico per il comportamento dei campi geotermici, successivamente aggiornato da Saipem in collaborazione con Thunderhead Engineering Inc e RockWare Inc.

SAIPEM ha, inoltre, sviluppato per conto di Eni un altro modulo termodinamico in grado di simulare anche la reiniezione di miscele di gas non condensabili, assieme alle salamoie separate e alle condense recuperate, nelle

condizioni di pressione e temperatura tipiche di giacimenti geotermici idrotermali.

Dal 2011 al 2018 Saipem ha ripreso a fornire servizi di ingegneria (in Etiopia, Indonesia, Kenya, Turchia, etc.) per caratterizzare le risorse geotermiche, valutarne il potenziale estraibile, definire lo sviluppo delle aree di produzione, nonché svolgere servizi di assistenza tecnica nelle fasi di pianificazione e gestione dei progetti.

Oggi, l'expertise riconosciuto di Saipem nell'ambito della perforazione nel settore Oil&Gas così come nella realizzazione di grandi impianti e di sistemi di trasporto di fluidi, può essere reimpiegato virtuosamente nella geotermia, permettendo di operare lungo l'intera catena del valore.

Sulla base del suo know-how e della sua esperienza pluridecennale, Saipem nel 2023 ha strutturato un nuovo programma di ricerca e sviluppo dedicato allo sfruttamento dell'energia geotermica. Tale programma, in prospettiva, ha l'obiettivo di valorizzare le risorse geotermiche per metterle pienamente a servizio di una transizione energetica, andando anche al di là dei confini tecnici e geografici convenzionali e cercando sinergie con le priorità del processo di decarbonizzazione. Come? Puntando sulla riconversione dei pozzi di estrazione di petrolio e gas depletati, sui sistemi geotermici di nuova generazione e sull'energia geotermica marina.

A fianco di queste direttrici, la rivalutazione strategica dell'energia geotermica da parte di Saipem punta anche sullo sviluppo di convergenze virtuose con altri ambiti cruciali nei percorsi di decarbonizzazione dei prossimi decenni. La parola chiave, in questo senso, è "ibridazione".

Ibridazione di progetti e tecnologie close to market, come nella sinergia tra processi di cattura della CO₂ (CCS) ed energia geotermica a bassa-media entalpia. Il consumo di energia richiesto per la CCS comporta un incremento significativo, sia in termini di costi economici sia per le emissioni aggiuntive generate. La soluzione tecnologica Bluenzyme™ di Saipem per la CCS, idonea all'utilizzo di calore recuperabile da fonti a bassa temperatura, può ridurre ulteriormente le emissioni sfruttando l'energia geotermica come energia di processo.

Questo concetto viene concretamente sfruttato nel progetto di cattura della CO₂ del Gruppo

Hera e Saipem, denominato CapturEste, che è stato recentemente selezionato dalla Commissione Europea per ricevere quasi 24 milioni di euro di sovvenzioni dal Fondo per l'Innovazione, per contribuire a mettere in atto tecnologie pulite all'avanguardia in tutta Europa.

O, ancora, come nel caso della valorizzazione dei fluidi presenti nei reservoir geotermici, spesso ricchi di minerali come litio e boro. Cioè di minerali fondamentali per la transizione energetica e digitale. Una direttrice R&D mira appunto a valutare tecnologie mature per l'estrazione di materie prime abbinate alla geotermia.

3.2 Kenya: Menengai Italia in prima fila

M. Quaia (a cura di) (CEO di STEAM srl e General Manager Rete Geotermica)

Nonostante in Italia non siano stati installati nuovi impianti geotermoelettrici nell'ultimo decennio, alcune imprese italiane hanno saputo distinguersi a livello internazionale, ritagliandosi un ruolo di primo piano in regioni del mondo dove la geotermia ha conosciuto una straordinaria crescita. Tra queste, spicca il Kenya, dove la capacità geotermica installata è più che raddoppiata nello stesso periodo, superando quella italiana nel corso del 2023.

Un contributo tecnico significativo alla crescita geotermica del Kenya è stato fornito dalla società italiana **STEAM Srl**, che dal 2015 collabora con **Kenya Electricity Generating Company PLC (KenGen)**, la principale società pubblica di produzione di energia elettrica del Paese. STEAM è stata coinvolta in diversi progetti di rilievo nel campo geotermico di **Olkaria**, con il ruolo di **Project Manager e Owner's Engineer** nei progetti **Olkaria V** (160 MW) completata nel 2019 e nei rifacimenti di **Olkaria I U1,2&3** (45 MW) e **Olkaria I U4&5 e IV U1&2** (280 MW) nonché, con il ruolo di **Technical Advisor per avviamento e collaudo del sistema di vapordotti per Olkaria I U6** (80 MW), completato nel 2022.

STEAM non si è limitata a operare nel campo di Olkaria, ma ha esteso la sua attività ai nuovi sviluppi nella **East Rift Valley**, in particolare nel campo geotermico di **Menengai**. In questa area, il governo keniota ha adottato un approccio di sviluppo misto pubblico-privato. Dal lato pubblico, lo sviluppo della risorsa geotermica è stato affidato alla **Geothermal Development**

Company (GDC), un ente statale fondato nel 2008 e responsabile dell'estrazione e della vendita del vapore geotermico a società private. I primi pozzi esplorativi a Menengai sono stati perforati da GDC nel 2011 e, nel 2015, tre sviluppatori privati (**Sosian Energy, Orpower Twenty Two e Quantum Power East Africa**) hanno ottenuto l'autorizzazione a utilizzare il vapore per alimentare tre centrali geotermiche da 35 MW net ciascuna.

Dopo un periodo di stasi causato anche dalla pandemia di COVID-19, i lavori a Menengai sono ripresi con slancio nel 2021, e STEAM è stata nuovamente protagonista. In particolare:

- **2021:** STEAM ha ricoperto il ruolo di **Project Manager e Owner's Engineer** per Sosian Energy, nell'unico impianto attualmente operativo, avviato ad agosto 2023.
- **2024:** Grazie all'ottimo lavoro svolto, anche **Project Manager e Orpower Twenty Two** ha affidato a STEAM il ruolo di **Owner's Engineer** per il proprio progetto.

Un momento simbolico di grande rilevanza si è verificato il **24 ottobre 2024**, durante la cerimonia della posa della prima pietra dell'impianto di Orpower Twenty Two (Fig.1). All'evento ha partecipato **Sua Eccellenza Dr. William Samoei Ruto, CGH**, Presidente della Repubblica del Kenya. STEAM era presente, rappresentando l'Italia in prima fila tra i protagonisti dello sviluppo geotermico mondiale.



Fig.2: Foto della cerimonia della posa della prima pietra dell'impianto di Orpower Twenty Two a Menengai

La presenza di STEAM in Kenya testimonia l'eccellenza italiana nel settore geotermico, purtroppo oggi più attiva all'estero che in patria. La speranza è che l'Italia possa presto tornare a investire nella propria tradizione geotermica,

ispirandosi ai successi ottenuti dalle sue imprese su scala globale.

4. Notizie dai Poli

4.1 *European Geothermal Workshop (EGW-2024) e il progetto Horizon Europe "HocLoop"*

M. Zucchi (a cura di) (Consigliere UGI)

Il 13 e 14 Novembre 2024 si è svolto a Stavanger, in Norvegia, l'European Geothermal Workshop (EGW), ospitato all'interno del Campus dell'Università di Stavanger. Questo evento internazionale viene organizzato con cadenza biennale nei diversi Paesi membri del programma congiunto EERA (European Energy Research Alliance) Geothermal, e mira a discutere lo stato di avanzamento delle attività di ricerca sulle tematiche della geotermia a bassa e alta temperatura, con particolare attenzione alle nuove metodologie per l'indagine e l'utilizzo della risorsa, nonché allo stoccaggio di fluidi ad alta temperatura.

Per favorire la condivisione di informazioni tra i ricercatori, il programma dell'EGW propone una piattaforma che consente di inserire i risultati ottenuti nei diversi progetti di ricerca nazionali e internazionali, in particolare finanziati dall'UE, finalizzati agli studi sulla geotermia. Non è un caso che l'EGW 2024 sia



Fig3a: Impianto geotermico di Ullandhaug (Stavanger, Norvegia). Foto Statsbygg / Skarp / AS Backe

stato ospitato all'interno del Campus Universitario Ullandhaug dove è stato recentemente realizzato un impianto geotermico in grado di riscaldare e raffrescare il campus, riducendo di circa l'80% le emissioni di gas serra. A tale scopo, sono stati perforati 119 pozzi geotermici, la maggior parte ad una profondità di oltre 300 m. Tale impianto ospiterà dei

laboratori che saranno utilizzati per la ricerca applicata in ambito geotermico.

In Norvegia, circa il 95% dell'energia elettrica proviene da impianti idroelettrici sparsi per il Paese. Nel 2022 (dati da OFV - <https://ofv.no>) c'è stato un incremento della vendita di auto elettriche che ha raggiunto il 10% delle auto private circolanti per il Paese. Nonostante abbia da sempre ricoperto un ruolo determinante per l'offerta mondiale di gas naturale e petrolio (al settimo posto della classifica 2020 stilata da IEA - <https://www.iea.org>), la Norvegia viene considerata una “giovane Nazione” che si sta affacciando all'utilizzo dell'energia geotermica, per lo più attraverso l'utilizzo di pompe di calore.



Fig. 3b: Impianto geotermico di Ullandhaug (Stavanger, Norvegia). Foto Statsbygg / Skarp / AS Backe

Il nuovo impianto geotermico di Ullandhaug, quindi, si configura appieno tra le azioni messe in atto dalla Norvegia (insieme all'eolico offshore) per la transizione energetica.

Il centro associato al Polo meridionale ed Isole, rappresentato dal Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, ha partecipato all'EGW 2024 presentando i primi risultati del Progetto europeo HocLoop

(<https://www.hocloop.eu/>) condotti in collaborazione con i colleghi del Dipartimento di Chimica della medesima Università e del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Firenze.

Il Progetto HocLoop

Il Progetto HocLoop (a circular by design environmentally friendly geothermal energy solution based on a **Horizontal closed Loop**) è finanziato dall'Unione Europea nell'ambito di Horizon Europe Energy (Project n. 101083558) e prevede l'utilizzo di una tecnica innovativa a circuito chiuso, orizzontale, per l'estrazione di calore da rocce che si trovano a diverse profondità.

Lo studio si basa su una nuova tecnologia di perforazione che mira a fornire una valida alternativa all'impiego dei convenzionali pozzi geotermici. La perforazione orizzontale avviene in un sistema chiuso caratterizzato da un tubo interno ed uno esterno (double pipe), quest'ultimo a contatto con la roccia.

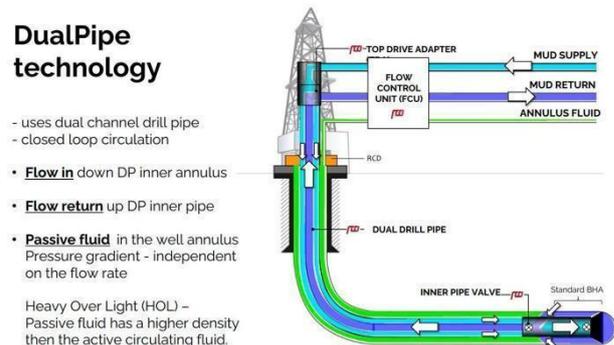


Fig. 4: Foto <https://www.hocloop.eu>

All'interno dei due tubi è prevista la circolazione di fluidi alternativi all'acqua, come i fluidi su base di CO₂ o fluidi ionici, i quali, circolando all'interno del tubo esterno, si scaldano a contatto con le rocce e, una volta raggiunto il fondo pozzo, risalgono dal tubo interno veicolando il calore verso la superficie.

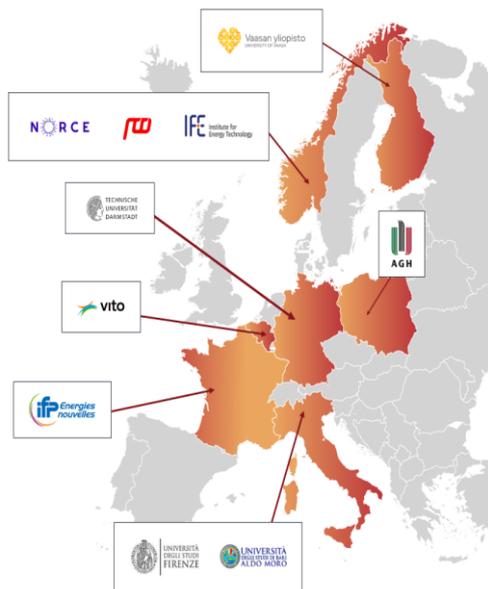


Fig. 5: Mappa dei Partners Europei coinvolti nel Progetto (<https://www.hocloop.eu>)

Il Progetto Hocloop, iniziato nel 2022 e con termine nel 2026, vede coinvolti diversi partners europei tra i quali:

- IFE – Institute for Energy Technology (Norvegia)

- University of Vaasa (Finlandia)
- Reelwell A.S. (Norvegia e Texas, USA)
- NORCE - Norwegian Research Centre AS (Norvegia)
- Technical University of Darmstadt (Germania)
- VITO – Flemish Institute for Technological Research NV (Belgio)
- IFPEN - IFP Energies Nouvelles (Francia)
- Università di Firenze – Dipartimento di Ingegneria Industriale (Italia)
- Università di Bari – Dipartimento di Scienze della Terra e Geoambientali e Dipartimento di Chimica (Italia)
- AGH – University of Krakow (Polonia)

Il contributo dell'Università di Bari riguarda: (i) lo studio di ammassi rocciosi fratturati per meglio comprendere l'efficienza del metodo HocLoop in contesti caratterizzati dalla presenza di serbatoi geotermici. Tali studi sono effettuati su tre aree pilota del territorio italiano (ii) la definizione del miglior fluido su base CO₂ in condizioni supercritiche (Smart Fluid).



Fig. 6: Foto di gruppo dei partecipanti al progetto Hocloop (<https://www.linkedin.com/company/hocloop-project/posts/>)

4.2 Le attività dell'associazione europea EERA (European Energy Research Alliance) per aumentare la sinergia tra Ricerca e industria nello sfruttamento dell'energia geotermica.

J.M. Chicco (a cura di) (Consigliere UGI)

Dal 07 al 10 Ottobre 2024 si è svolto il ritrovo, con cadenza biennale, tra i diversi componenti

del Joint Program “Geothermal” dell'associazione EERA (European Energy Research Alliance) che coinvolge Università, Centri di Ricerca, aziende e associazioni provenienti da circa 30 Paesi europei. Quest'anno l'evento è stato organizzato a Izmir, all'estremità occidentale dell'Anatolia, in Turchia.



Fig. 7: Foto di gruppo dei partecipanti del Joint Program Geothermal dell'associazione EERA

Nel corso dell'evento si è tenuto un primo incontro presso l'Izmir Institute of Technology che ha visto l'alternarsi di numerose presentazioni dei vari partners europei aderenti. I partecipanti hanno presentato i risultati delle loro più recenti attività di ricerca scientifica, nonché i progetti europei di cui sono parte. È stato un momento di confronto importante, finalizzato a far crescere collaborazioni interne all'associazione e a sviluppare idee innovative, contribuendo pertanto a rendere l'energia geotermica sempre più conosciuta e competitiva.

L'evento è stato caratterizzato anche dalla visita ad alcuni siti di interesse geotermico, quali:

- area geotermica di Gülbahçe, sul margine orientale della penisola di Karaburun, a circa 45 km dalla città di Izmir nell'Anatolia Occidentale. Nell'area, è stato possibile osservare le emissioni fumaroliche e la geologia

locale: la stratigrafia della zona è rappresentata da una successione vulcanico-sedimentaria del Miocene, comprendente diverse Unità sedimentarie e vulcaniche. Queste Unità, deformate da un sistema di faglie ad andamento NW-SE e NE-SW, si trovano al di sopra della piattaforma carbonatica mesozoica di Karaburun e dei flysch di Bornova.

- Area geotermica di Sefeherisar, 40 Km a SW di Izmir, nella parte sud-occidentale del Graben di Çubukludağ delimitato da faglie con andamento NE-SW, attraversate da recenti faglie con andamento NW-SE e W-E. In quest'area è stato possibile visitare la centrale geotermica che produce 12 MWe ed è dotata di un ciclo a due livelli di pressione su una singola turbina, innovativa caratteristica che rende l'impianto molto efficiente e performante.
- Area geotermica di Tuzla, zona geotermica attiva situata nella Turchia nord-occidentale, sulla penisola di Biga. Nell'area si

sono potute ammirare sorgenti termali con emissioni fumaroliche. Inoltre, l'area è caratterizzata dal sistema di faglie di Tuzla, una delle più importanti sorgenti sismiche del distretto di Izmir all'interno del Graben dell'Anatolia occidentale.

- Area geotermica di Balçova-Narlıdere, sul bordo meridionale della baia di Izmir, nella costa Egea. È un sistema geotermico a bassa temperatura associato a una zona di fratturazione importante e rappresenta il primo caso studio operativo in Turchia, in cui l'energia geotermica viene utilizzata in modo diretto per il teleriscaldamento fornendo energia a circa 38.500 residenze, a partire dal 1996.

L'obiettivo di EERA Geothermal e di eventi come quello che si è recentemente svolto in Turchia, è di fornire un contributo per la crescita nell'utilizzo dell'energia geotermica in Europa e nel mondo, riunendo tutte le principali organizzazioni di ricerca europee al fine di creare una rete di collaborazione internazionale attiva. L'associazione incorpora le esperienze di diversi casi operativi che testimoniano l'efficienza degli impianti geotermici in diversi contesti geologici e mira a facilitare un'accelerazione significativa nello sviluppo della geotermia, per fornire una tecnologia affidabile e altamente efficiente sia per il riscaldamento/raffrescamento che per la produzione di energia elettrica.

4.3 La geotermia come integrazione in reti di teleriscaldamento/raffrescamento: il contributo del progetto Horizon Europe "Saphea"

J.M. Chicco (a cura di) (Consigliere UGI)

Promuovere la diffusione della geotermia nel mercato europeo. Questo è l'obiettivo principale del progetto finanziato dall'Unione Europea nell'ambito di [Horizon Europe](#) (Programma quadro dell'Unione europea per la ricerca e l'innovazione per il periodo 2021-2027) denominato "SAPHEA" ([SAPHEA homepage](#)). In particolare, tale progetto mira a sviluppare un unico punto di accesso per l'adozione, nel mercato europeo, dell'energia geotermica nelle reti di riscaldamento e raffrescamento.

Recentemente è stato pubblicato il [Scenario Catalogue](#) redatto nell'ambito del WP2 (Positioning data assessment and fact finding) dal gruppo di lavoro (Task 2.2) rappresentato dall'Università di Torino, dalla Technical University di Monaco (Germania), dall'AGH UST University di Cracovia (Polonia), dalla VIA University di Aarhus (Danimarca), da GeoSphere Austria e da ENGIE. Il documento si propone di identificare gli scenari in termini di tecnologia disponibile sul mercato, a partire dalla configurazione di base (pompa di calore) a quella più complessa (reti di teleriscaldamento/ teleraffrescamento), considerando sia la

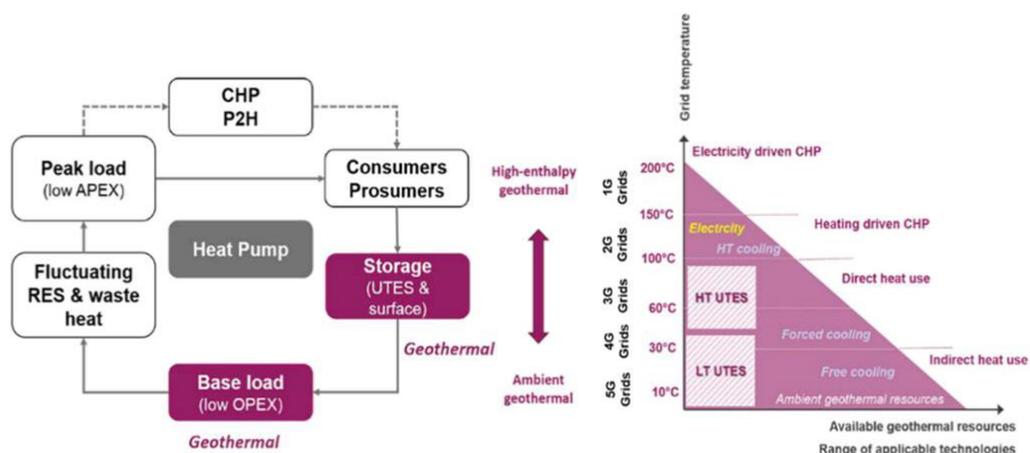


Fig. 8: Possibili usi geotermici diretti nelle reti di teleriscaldamento/raffrescamento (Fonte: Goetzl, G., Milenic, D & Schifflachner C. Geothermal-DHC, European research network on geothermal energy in heating and cooling networks. In: Proceedings World Geothermal Congress 2020+1. IGA, Reykjavik, Iceland 2021)

produzione che lo stoccaggio di energia termica nel sottosuolo, senza esaminare la produzione di energia elettrica.

Tra gli scenari elencati nel documento, quelli considerati “di base” sono i più semplici nel design e sono comunemente utilizzati in tutta Europa; gli scenari definiti complessi, consistono in una combinazione di diverse tecnologie, quali sistemi di stoccaggio nel sottosuolo o una pompa di calore ad alta temperatura e sono già installati in alcuni Paesi; gli scenari futuri, sono invece basati su tecnologie non ancora pronte per il mercato, che utilizzano sistemi geotermici avanzati o combinazioni non comuni, che però potrebbero essere scenari promettenti per il futuro. Un altro punto focale trattato nel documento è legato alla domanda di energia e, in particolare, alla gestione dell’approvvigionamento e alle eventuali soluzioni per poterlo ottimizzare, attraverso combinazioni particolari che sono maggiormente consigliate per risolvere situazioni di emergenza in seguito a scarso o mancato rifornimento di energia.

Il documento è pertanto un ottimo strumento per diffondere la conoscenza sulle potenzialità della geotermia nel settore termico ed è in particolare rivolto ad un pubblico di non esperti; presenta, infatti, una serie di schede tecniche per ogni situazione esaminata, con esempi pratici rappresentati da casi studio operativi e di successo, in Europa. La promozione e la valorizzazione sono pertanto fondamentali per accrescere la consapevolezza ed aumentare la diffusione sul mercato di questa importante fonte di energia del futuro.

5. Notizie a carattere generale

5.1 Il progetto GeoLAB

R. Papale (a cura di) (*Segretario UGI*)

Qualche mese fa UGI è stata contattata dall’Ambasciata italiana in Vietnam con la richiesta di impostare un progetto geotermico per la Cooperazione Internazionale Italiana verso i Paesi del sud-est asiatico che aderiscono all’area di libero scambio denominata ASEAN. Per la redazione del progetto abbiamo coinvolto l’Università Partenope, che si è proposta come soggetto capofila di un futuro Consorzio, e il CNR-IGG. La proposta, già sottoposta agli organismi del Ministero per gli Affari Esteri e la Cooperazione Internazionale, e all’Ente tecnico

indicato da ASEAN, è stata denominata “GeoLAB” e consisterà in un “dimostratore” non solo della tecnologia di generazione elettrica da risorse a medio-bassa Entalpia, ma anche e soprattutto del ciclo di utilizzo in cascata della risorsa, secondo principi di Economia Circolare e con l’obiettivo di massimizzare le ricadute sociali verso piccole comunità.

Al momento attuale, la proposta ha ricevuto apprezzamento e dunque siamo passati alla fase di redazione del progetto e dei preventivi nei termini richiesti dagli organismi internazionali; si spera in una definitiva approvazione dei documenti nel giro di poche settimane, cui seguirà la stipula di una convenzione, la costituzione del Consorzio e l’avvio dei lavori. La durata del progetto sarà di tre anni. Ne daremo maggiori informazioni in un prossimo Notiziario.

6. Notizie dall’Italia

6.1 Il Progetto IRGIE: una calda opportunità

C. Alimonti (a cura di) (*Consigliere UGI*)

Il progetto IRGIE nasce da una sinergia tra Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) e Regione Siciliana con l’obiettivo di favorire l’indipendenza energetica delle isole Eolie con soluzioni sostenibili. Esse oggi dipendono fortemente da soluzioni energetiche poco sostenibili a livello economico e ambientale come l’impiego di piccoli impianti a gasolio. Obiettivo primario di ogni comunità è la riduzione dei disagi connessi alla dipendenza energetica di cui soffrono in particolare le piccole comunità.

La fonte primaria per cui l’arcipelago è vocato è l’energia geotermica, un’energia prodotta in loco, costante, continua, economica e ambientalmente sostenibile. Il progetto si propone di mettere a disposizione della collettività tutte le conoscenze scientifiche disponibili e da acquisire mediante il progetto, per favorire l’indipendenza energetica delle isole Eolie. Esso è articolato in sette work package di cui i primi 3 (WP2,3,4) sono dedicati all’acquisizione di dati geofisici e geochimici in campo ed al modeling delle strutture geologiche, mentre il WP5 ha come obiettivo quello di individuare le tecnologie più idonee per l’utilizzo delle risorse geotermiche

individuare e caratterizzare da basse, medie e alte temperature.

Nell'ambito di questo WP è nata la convenzione tre INGV e UGI, firmata nello scorso aprile, con l'obiettivo di affiancare al gruppo interno dell'INGV le conoscenze e le competenze presenti in UGI. L'oggetto della convenzione è l'attività di co-progettazione i cui obiettivi sono:

- Individuazione delle tecnologie geotermiche esistenti sul mercato per applicazioni indirette e dirette, al fine di definire il potenziale tecnico della geotermia come fonte di energia rinnovabile (FER);
- Individuazione degli usi più idonei delle risorse geotermiche con relative e conseguenti tecnologie di sviluppo;

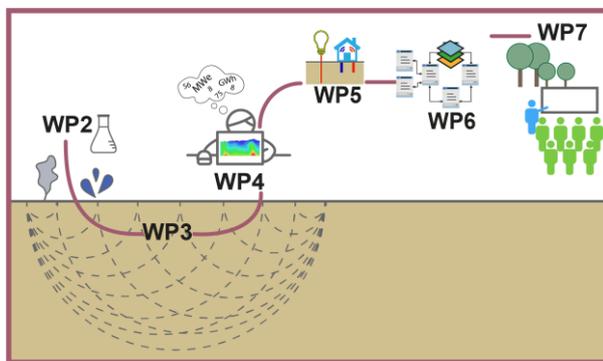


Fig. 9: Schema del progetto IRGIE.

- Stime della producibilità energetica per la bassa e media-alta entalpia in funzione degli accoppiamenti tra FER e impianto, con conseguenti accenni sul potenziale economico.

Le attività previste per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla convenzione sono l'analisi dei consumi energetici distinti per il periodo invernale ed estivo nel residenziale e nelle attività produttive locali nella zona di studio e l'analisi dei dati sul potenziale tecnico geotermico della/e zona/e di studio raccolti dal progetto IRGIE. Sulla base di queste fasi preliminari si svilupperanno delle simulazioni del potenziale tecnico e degli scenari di sviluppo per l'impiego efficace delle risorse geotermiche individuate. A queste si affiancherà la valutazione economica dei possibili scenari di sviluppo. Un'altra attività nella quale UGI si è sempre dedicata è la promozione di attività culturali di interesse sociale con finalità educativa. Questa attività si interfacerà con il WP7 dedicato alla disseminazione e divulgazione

per aumentare la consapevolezza nella popolazione sull'uso delle risorse geotermiche e gli aspetti sociali e ambientali.

Nel corso di questi mesi le attività si sono articolate in una prima fase di raccolta dei dati disponibili sui fabbisogni e consumi energetici delle isole, oltre alla partecipazione al MIDTERM Meeting 25-26 settembre 2024.

Partendo dai dati pubblici al momento e reperibili su consumi e fabbisogni delle isole, ci siamo mossi per mettere in piedi una prima valutazione della possibile copertura del fabbisogno energetico con la geotermia. Sono stati acquisiti i PAES-C di Lipari, Malfa e Leni redatti dai rispettivi Energy Manager, i dati su Impianti fotovoltaici, a biomasse e solare termico disponibili sul sito del GSE. Inoltre, Sono stati consultati i documenti redatti dall'ENEA sulla Ricerca del Sistema Elettrico sulle isole minori ed i Report dell'osservatorio sulle isole minori (Legambiente e CNR-IIA). Non ultimo sono stati raccolti i dati del Censimento ISTAT 2011 sulla popolazione ed abitazioni ed integrati anche con i dati disponibili del Censimento ISTAT 2021.

Nell'ambito delle attività di disseminazione abbiamo partecipato alla settima edizione dei Green Salina Energy Days in data 6 giugno 2024 con l'intervento "The Geothermal Energy challenge: if not now, when?" a cura di Bruno Della Vedova, Presidente UGI-ETS. In tale occasione sono stati tenuti degli incontri istituzionali con rappresentanti di amministrazioni locali (comuni e province), operatori del settore presenti all'evento Green Salina Energy Days per un aggiornamento dello stato di sviluppo delle tecniche e tecnologia geotermiche.

In occasione del MIDTERM Meeting 25-26 settembre 2024 è stato possibile prendere visione dello stato dei lavori e di confrontarsi con gli altri WP e di orientare anche gli sviluppi futuri. Dal resoconto della riunione abbiamo voluto riportare alcuni passi che riguardano le singole isole che sono state e saranno oggetto di indagine.

Sull'isola di Vulcano si ritiene possibile procedere alla valutazione della risorsa visto il completamento delle analisi e la costruzione di un modello numerico. Sull'isola di Lipari è importante terminare l'acquisizione dei dati geochimici e geofisici. Sembra comunque

esserci una potenzialità che deve essere indagata. Al termine della raccolta dati si valuteranno le possibilità di risorsa geotermica. Possiamo pensare di escludere al momento l'isola di Salina dalla valutazione degli impianti, visti i risultati delle indagini che mostrano una molto ridotta potenzialità. Il campionamento geochimico di Panarea è stato completato nella metà di settembre. Oltre all'intensa attività fumarolica in mare, sono stati campionati tre pozzi termali e una piccola emissione fumarolica nella spiaggia della Calcara. La sorgente di calore al di sotto dell'isola di Panarea ha un'estensione maggiore rispetto a quella della parte emergente. Potrebbe essere utile poter fare rilievi geofisici a mare nell'area circoscritta tra l'isola e gli isolotti limitrofi. Su Panarea è fondamentale terminare l'acquisizione dei dati geochimici e geofisici. Si valuterà successivamente la possibilità di risorsa geotermica. Da tenere presente l'esistenza di un progetto finanziato di impianto ORC da 100 kW di cui abbiamo poche informazioni e per il quale c'è una proposta del Comune di Lipari di realizzare un pozzo esplorativo entro le prime centinaia di metri di profondità. Le altre isole non sono state ancora indagate o non sono state ritenute interessanti da questo punto di vista. In sintesi, si inizia a delineare una variegata situazione con dati non del tutto omogenei e con delle soluzioni tecnologiche già adottate o proposte. Sulla base dei risultati preliminari dei WP2 e WP3 e delle indagini previste nel 2025, le isole di Vulcano Lipari e Panarea risultano essere di estremo interesse per la possibile disponibilità energetica di bassa-media entalpia (80-140 °C) entro la profondità delle piccole applicazioni geotermiche (400 m). Si prevede al termine di questa attività di analisi di poter iniziare a definire i passi successivi in termini di tecnologie e possibili applicazioni geotermiche sia per la produzione di elettricità che per l'uso del calore. A tal proposito si ritiene fondamentale riuscire a costruire un modello integrato dei sistemi isolani così da poter definire la presenza di strutture tettoniche che consentono la circolazione di fluidi caldi e che costituiscono gli allineamenti preferenziali per il posizionamento degli impianti. Sarà quindi necessario procedere ad acquisire le informazioni di geochimica e geofisica che consentono di produrre questo modello

integrato assieme ai risultati della modellazione numerica.

6.2 Preennale 2024

R. Papale (a cura di) (*Segretario UGI*)

Nel luglio scorso, per due settimane, il complesso di Santa Caterina a Formiello a Napoli ha ospitato un evento internazionale sul recupero e la gestione sostenibile delle risorse idriche urbane.

Sono state giornate di intense discussioni e attività, lezioni, laboratori e visite guidate sul tema dell'acqua, partendo da un luogo simbolo delle acque della città, perché punto di arrivo in Città dell'antico acquedotto sotterraneo della Bolla, che fu realizzato dai Greci antichi insieme alla fondazione di Napoli, e che per due millenni fino a metà '800 ha trasportato acqua potabile dal Vesuvio alla città e distribuita capillarmente ad un fitto sistema di cisterne.

Il convegno, denominato "Preennale", ha visto la partecipazione di architetti e ingegneri, antropologi e archeologi, artisti e accademici provenienti da tutto il mondo per costruire insieme le basi di un progetto più ampio, ovvero l'appuntamento Biennale per l'Acqua del Mediterraneo.

La Biennale partirà da Napoli nel 2026 per continuare ad Atene, Alessandria, Valencia e oltre, con l'intenzione di riflettere sui metodi (antichi e moderni) di gestione dell'acqua e richiamare l'attenzione delle comunità locali, degli amministratori e dei cittadini su una risorsa preziosa, sempre più scarsa e troppo spesso mal gestita.

La Preennale è stata organizzata da Coolcity, una scuola internazionale fondata nel 2021 dall'architetto napoletano Alexander Valentino e da Kyong Park, professore presso l'Università della California, a San Diego. Coolcity si pone l'obiettivo di creare una nuova eco-cultura in grado di contrastare la catastrofe climatica, partendo dalla rivisitazione delle antiche tecnologie per il recupero e la gestione sostenibile delle risorse idriche urbane ed esplorare quelle contemporanee.

Ai lavori della Preennale, UGI è stata invitata. Ho portato un intervento sugli usi termici dell'acqua per riscaldamento e raffrescamento con sistemi a Pompa di Calore, e sulle reti di "quinta generazione", che ha riscosso interesse e i cui contenuti sono stati ripresi dagli studenti

di architettura nella presentazione finale dei lavori di sintesi.

L'evento è stata occasione proficua di incontro con realtà internazionali (da New York a Seoul) e locali, impegnate in azioni di contrasto al riscaldamento globale. Ha anche offerto l'opportunità di allacciare contatti per possibili future collaborazioni.

Tra le possibili ricadute collaterali di questo lavoro c'è anche un progetto di ricerca, cui collaborerà anche UniParthenope, per la valutazione di fattibilità della riqualificazione energetica dello stesso complesso di Santa Caterina a Formiello, che è adiacente alla cinta muraria angioino-aragonese alla Porta Capuana. Si tratta di un obiettivo assai sfidante, per i vincoli progettuali imposti su un edificio antico e ampio, di pregio storico e architettonico.

7. Notizie dall'Europa

7.1 Come vediamo la geotermia in Europa al 2024

L. Xodo (a cura di) (*ETIP-Geothermal Chairman 2024-2026*)

La geotermia può rappresentare una solida base per la strategia di raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica al 2050, grazie alla sua applicabilità come fonte di energia elettrica, calore e raffrescamento, alla produzione di minerali strategici e allo stoccaggio energetico con tecnologie quasi interamente europee. ETIP-Geothermal è la piattaforma europea per la tecnologia e l'innovazione in geotermia, un gruppo aperto che dialoga con la Commissione Europea per facilitare l'implementazione del piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (SET-Plan), promuovendo la diffusione e lo sviluppo della geotermia.

Attualmente, in Europa contiamo oltre due milioni di pompe di calore e quasi 400 reti di teleriscaldamento basate su fonti geotermiche, che servono complessivamente più di sedici milioni di cittadini europei. Inoltre, circa undici milioni di persone utilizzano elettricità da fonte geotermica prodotta da circa 150 centrali. Questi numeri, insieme al grande potenziale di disaccoppiamento tra domanda e offerta, allo stoccaggio stagionale dell'energia e alla possibilità di produrre minerali critici come litio e potassio, offrono una chiara visione dell'importanza della geotermia nel sistema economico europeo. Tuttavia, rimane ancora

molto lavoro da fare per sfruttarne il potenziale ancora più significativo.

Noi crediamo che la geotermia possa essere utilizzata ovunque, aiutando a coprire e ridurre i picchi e le variazioni stagionali della domanda e dell'offerta di energia. È una risorsa versatile, resiliente ai cicli economici e conveniente per i paesi europei. La geotermia europea vanta le tecnologie più avanzate al mondo e, grazie alla ridotta dipendenza da minerali critici, rappresenta la migliore soluzione per ridurre la dipendenza da risorse e tecnologie provenienti da altre aree del mondo.

Per questo, ETIP-Geothermal punta a quattro obiettivi minimi europei, realistici ma ambiziosi, per il 2040:

1. Fornire il 30% del riscaldamento e raffrescamento civile, il 20% della domanda agricola e il 5% del calore industriale;
2. Produrre il 10% dell'energia elettrica;
3. Integrare il 10% dei consumi di calore e raffrescamento con stoccaggio geotermico;
4. Contribuire all'obiettivo di produzione autoctona del 10% delle materie prime critiche, garantendo almeno il 25% del litio necessario per le batterie a ioni di litio.

Un quinto obiettivo, complementare ai precedenti, è quello di raggiungere una catena del valore europea del 40% entro il 2030 e del 60% entro il 2040.

L'Italia, grazie alle sue risorse geotermiche, competenze e tecnologie, può e deve giocare un ruolo da protagonista in questo percorso verso il 2030, iniziando sin da subito.

8. Informazioni per i soci

8.1. Italian Geothermal Forum

Segreteria UGI (a cura di)

Il primo Italian Geothermal Forum si terrà nell'Auditorium della Tecnica a Roma, il prossimo 11-12 marzo, 2025. Il Forum è stato promosso da UGI, assieme ad AIRU, ANIGHP, Rete Geotermica e Piattaforma Geotermia, ed è organizzato da MiruMir srl, in collaborazione con InFieri srl.

Il consiglio direttivo di UGI è lieto di invitarvi a questo primo evento a scala nazionale rivolto alla geotermia.

L'evento, a ingresso libero, intende promuovere il dibattito sullo stato e prospettive della geotermia, stimolando il confronto fra istituzioni, ricerca, industria, professionisti e

territori e sarà onorato della presenza del Ministro Pichetto Fratin e del Ministro Adolfo Urso.

Iscrizioni sul sito dell'evento:

<https://italiangeothermal.com>

Per informazioni contattare la segreteria organizzativa:

segreteria@italiangeothermal.com