

NOTIZIARIO UGI – UNIONE GEOTERMICA ITALIANA

Anno XIII – Aprile 2014 - n. 38

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

Alcune riflessioni sull'utilizzazione sostenibile delle risorse energetiche	p. 1
Informazioni dal Consiglio IGA	p. 3
Associazione Geotermica Internazionale: origine, fondazione, primi passi (con Allegati I e II)	p. 6
Notizie brevi	p. 12
1. I nuovi obiettivi climatici e di energia rinnovabile della Unione Europea	p. 12
2. Torna di attualità in Francia la produzione di energia geotermoelettrica nel Massiccio Centrale ?	p. 13
3. L'Italia al quarto posto nel mondo tra i Paesi più "attraenti" per lo sviluppo della geotermia	p. 13
4. Il teleriscaldamento geotermico nella Regione boracifera toscana verso la conclusione	p. 13
5. Il parco "Biancane" di Monterotondo M.mo (GR): geotopo della Regione Toscana	p. 13
Convegno su Sistemi Geotermici non convenzionali	p. 14

ORGANI DELL'UGI

Consiglio direttivo

<i>Grassi Prof. Ing. Walter</i>	(Presidente)
<i>Della Vedova Prof. Bruno</i>	(V. Presidente)
<i>Bertani Dr. Ruggero</i>	(Segretario)
<i>Buonasorte Dr. Giorgio</i>	(Tesoriere)
<i>Bottio Dr. Ing. Ilaria</i>	(Membro)
<i>Franci Dr. Tommaso</i>	(")
<i>Rauch Dr. Anton</i>	(")

Collegio dei Revisori

<i>Manzella D.ssa Adele</i>	(Presidente)
<i>Burgassi Dr. Armando</i>	(Membro)
<i>Fiordelisi Dr. Adolfo</i>	(")

Responsabili dei Poli operativi

- <i>Piemonte Prof. Ing. Carlo</i>	(Polo Nord Ovest)
- <i>Della Vedova Prof. Ing. Bruno</i>	(Polo Nord Est)
- <i>Giordano Prof. Guido</i>	(Polo Centro)
- <i>Pizzonia Dr. Antonio</i>	(Polo Sud)

Comitato di Redazione del Notiziario

<i>Grassi Prof. Ing. Walter</i>	(Capo redattore)
<i>Passaleva Ing. Giancarlo</i>	(Vice Capo redattore)
<i>Bertani Dr. Ruggero</i>	(Membro)

Alcune riflessioni sull'utilizzazione sostenibile delle risorse

W. Grassi (Presidente UGI)

In prossimità del termine del mandato, consentitemi di fare alcune considerazioni personali su quello che ritengo essere il modo corretto di affrontare l'aspetto dell'uso delle risorse energetiche.

Anzitutto ricordiamo che questo è un problema complesso. Lo sappiamo tutti, ma spesso a "complesso" attribuiamo il riduttivo significato di complicato. Non è così, questa espressione ha un valore specifico in tutte le branche del sapere: dalla fisica all'ingegneria, dall'economia all'ecologia e così via. Infatti complessa è la realtà.

Un esempio comune lo si trova in cucina. Un piatto, anche non particolarmente elaborato, ha bisogno di una corretta dose di ingredienti: cioè di quelle determinate sostanze, usate nelle debite quantità. Se, alla fine, dicessi che il sapore del cibo ottenuto è la somma dei sapori dei singoli ingredienti penso che molti si chiederebbero se non sono matto. Più precisamente, se invece che dare agli ospiti un sugo al ragù, offrissi loro della carne tritata, dei pomodori, degli odori e quant'altro necessario, separatamente, li metterei nelle condizioni di mangiare un ragù ? Direi di no e penso che anch'essi direbbero la stessa cosa. Infatti il ragù è frutto, non solo dei singoli ingredienti, ma anche della loro reciproca interazione.

Altrettanto, volendo curare un malato, un buon medico dà una cura “bilanciata”, tale cioè da non esasperare alcuni medicinali, senza darne altri d’appoggio (si pensi semplicemente alle cure antibiotiche).

Trasferendosi in un campo assolutamente diverso, chi potrebbe pensare di affrontare il problema energetico utilizzando una unica tecnologia ? Solo chi ha interesse diretto nel suo sviluppo, possibilmente annullando le prospettive di sviluppo delle altre o chi è completamente stupido. E’ peraltro evidente che i produttori delle varie tecnologie spingono perché queste vengano utilizzate, e ciò rientra nella logica del mercato. E qui ci si potrebbe dilungare, ma ce ne guarderemo bene dal farlo, su mercato perfetto (e quindi libera concorrenza) e mercato reale (trust, mercato truccato economicamente, politica, ecc.).

E allora? Chi fa le scelte? In primis gli Amministratori Politici. Le maiuscole si riferiscono a soggetti liberi, trasparenti e competenti, realmente interessati al Sistema Paese e non solo alla loro sopravvivenza nel ruolo di potere. Inoltre a soggetti che abbiano reclutato una classe di dirigenti amministrativi e tecnici, sulla base delle loro competenze e non solo su base clientelare. Ma questo è un discorso lungo e lo lasceremo opportunamente.

Qual è il ruolo delle Associazioni Volontarie e *Libere*, come l’UGI ? Se deve avere un senso è un ruolo difficile. Anzitutto è necessario un confronto interno, serrato, documentato, culturalmente e professionalmente onesto, che porti a definire delle linee concrete d’azione rivolte sia all’impiego quotidiano della risorsa sia alla individuazione degli aspetti, pochi ma seri e realistici, su cui insistere per l’approfondimento della ricerca e delle tecnologie di sviluppo.

Compiuto questo primo passo, ci si deve aprire ad un confronto (esigendo la stessa correttezza ed onestà) con altri soggetti portatori di indicazioni simili in settori diversi per individuare una comune direzione organicamente diversificata da proporre pubblicamente. Idealistico direte ? E’ vero, ma è a questo che si deve tendere per riuscire, almeno in parte. Senza uno scopo realisticamente perseguibile e condiviso non si ottengono nemmeno successi parziali e ne abbiamo dimostrazioni quotidiane.

Associazioni del tipo suddetto non possono fare cose diverse, altrimenti rischiano di divenire delle agenzie di promozione e/o procacciatori d’affari di questo o di quello. Chi vuol andare in tale direzione si cerchi un lavoro, in cui mettere la faccia in prima persona, senza nascondersi dietro le sigle, magari usando i soci con dubbia correttezza.

Ma passiamo ad un altro punto. Ricordo un episodio che mi è capitato qualche anno fa. Mi fu sottoposto un progetto di impianto eolico, ben fatto. Dopo un’approfondita, interessante discussione, in cui si parlò molto anche delle disponibilità di incentivi, ebbi l’ingenuità di chiedere se nella zona interessata c’era vento. Con mia meraviglia (ingenua !), mi fu risposto che non erano state fatte sufficienti (sufficienti lo dico io sulla base degli standard, non i proponenti) misure anemometriche....Mancava, quindi, una seria conoscenza della disponibilità della risorsa; ma c’erano gli incentivi !

Altre volte mi sento dire che la risorsa c’è, ma l’utilizzatore non è chiaramente individuato....; tanto la risorsa è rinnovabile !.

Una risorsa è rinnovabile solo se l’uso che se ne fa è tale da consentirle di essere rinnovabile. In proposito suggerisco di leggere il libro del compianto Prof. Tiezzi: “*Tempi storici e tempi biologici*”.

La Rivoluzione Industriale cominciò con l’uso del carbone, in Inghilterra, anche a seguito della crisi di disponibilità del legname, il cui utilizzo era divenuto eccessivo, almeno nei Paesi più avanzati. Eppure, oggi il legno è comunemente definito risorsa rinnovabile, certo se i tempi e le quantità utilizzate sono tali da lasciare agli alberi la possibilità di riprodursi.

Altro atteggiamento che non esito a definire criminale è l’impiego di una qualsiasi risorsa, senza prima cercare di ridurre il fabbisogno (risparmio energetico) e massimizzarne l’efficienza di utilizzo.

Un paio di esempi nel settore specifico. Le pompe di calore geotermiche possono costituire una buona soluzione, ma solo se abbinate ad edifici “pesanti” che non rispondono velocemente alle sollecitazioni climatiche e, comunque, per sopperire

alla “base del carico termico”, tenendo opportunamente conto della situazione climatica locale (chiaramente l’argomento andrebbe molto meglio dettagliato, ma non è questa la sede). Gli impianti binari sono sicuramente impianti interessanti; ma perché, dato il costo ed il basso rendimento elettrico, discriminare soltanto sulla disponibilità della risorsa (evidentemente fondamentale), e non anche sulla presenza di utenti cui fornire il calore di scarto? Non si migliorerebbe, così, anche la loro efficienza complessiva e l’accettabilità sociale?

So che, con queste affermazioni, solleverò critiche anche dall’interno della mia Associazione a cui, se palesate, risponderò volentieri. In ogni caso, ribadisco che queste sono solo mie ferme opinioni personali. Sperando di aver suscitato almeno qualche curiosità e, ancora più ottimisticamente, una certa volontà di dibattito, vi ringrazio per la cortese attenzione.

Informazioni dal Consiglio IGA

B. Della Vedova (V. Presidente UGI e Membro del Consiglio direttivo IGA)

Nota di redazione

Come noto, l’UGI ha due rappresentanti nel Consiglio Direttivo dell’IGA, il Prof. Bruno Della Vedova e l’Ing. Paolo Romagnoli, che hanno l’opportunità di seguire da vicino, con informazioni di prima mano, l’evolversi della geotermia nel mondo. Si riportano pertanto nel presente articolo sintetiche notizie sull’ultima riunione del Consiglio Direttivo IGA, tenutasi a Manila (Filippine), nel Marzo scorso.

1) Notizie relative ai Comitati IGA

▪ Comitato “Statuto”

Facendo riferimento alle istanze sollevate nella precedente riunione del Consiglio, il Comitato ha portato all’OdG i seguenti argomenti per la discussione:

- **allineamento dello statuto delle Branche Regionali con quello dell’IGA.** E’ stato notato infatti che gli statuti delle Branche Regionali non sempre collimano con quello dell’IGA, che ne è l’Istituzione madre. In caso di divergenze, il Consiglio dell’IGA ha il potere di accettare o rigettare le modifiche che ogni Brancha Regionale dovrà ora proporre;
- **trasformare il Comitato ad hoc “Riserve & Risorse Geotermiche” in un Comitato tecnico permanente,** con l’obiettivo di sviluppare e

mantenere le linee guida e i protocolli per l’applicazione della direttiva UNFC-2009 (United Nations Framework Classification for Fossil Energy and Mineral Reserves and Resources 2009) all’energia geotermica;

- **integrare lo Young Geothermal Chapter / Club** in una struttura corporata IGA. Per questo occorre però, emendare prima lo Statuto dell’IGA.

▪ Comitato “Formazione”

Sono state presentate tre richieste di contributo per eventi formativi:

- da Will Osborn (GRG), gruppo privato in associazione con il Ministero dell’Energia di Gibuti, per una serie di corsi settimanali in quel Paese, nella seconda parte del 2014, nell’ambito di un *Geothermal Capacity Building Programme*;
- da GEORG (Geothermal Research Cluster Corp.), Islanda, per un corso su *“Evaluation and Improvements of Geothermal Models Using Inverse Analysis”*, Maggio - Giugno 2014;
- da Michele Pipan, Università di Trieste, per un corso di una settimana su *Geothermal Exploration* da tenersi a fine 2015, all’International Centre for Theoretical Physics (ICTP) di Trieste.

E’ stato deliberato il supporto massimo previsto (5000 USD) sul bilancio 2014, per le prime due iniziative, mentre per la richiesta Pipan-ICTP si rimanda la decisione a fine 2014 (bilancio 2015).

Si segnalano inoltre i seguenti Workshops svolti a cura dell’IGA Academy:

- *Geothermal Exploration: Best Practices: Geology, Exploration Drilling, Geochemistry, Geophysics*, tenutosi il 18-19 Novembre 2013 ad Izmir Turchia;
- *Geothermal Power Plant Project Development in Turkey and Developing Countries*, tenutosi a Colonia (Germania), il 18 Febbraio 2014.
- *European PhD day*, tenutosi ad inizio Aprile 2014, a Darmstadt, Germania.

▪ Comitato ad hoc per la “Ricerca”

- Borsa di studio *PhD Student Research*
Entro il termine del 5 Marzo 2014 sono pervenute solamente 5 richieste: da Germania, Islanda, India, Nuova Zelanda, ed UK. Sono stati scelti due progetti: Cattel (NZ) e Meier (UK), premiati con 2680 e 2910 USD, rispettivamente.
- Premio IGA *Best Paper*
Sono state presentate solo 4 pubblicazioni per il premio in oggetto, di cui nessuna dall’Italia,

nonostante fossero circolati alcuni lavori di buon livello prima della scadenza.

Tre lavori sono stati presentati da ricercatori dell'Islanda ed uno da ricercatori della Nuova Zelanda, di cui. sono stati premiati i seguenti:

- Gudni Axelson, *Sustainable geothermal utilization. Case histories; definitions; research issues and modeling* [Geothermics, n. 39 (2010); pp. 283-291];
- Knútur Árnason, Hjálmar Eysteinnsson, Gylfi Páll Hersir, *Joint 1D inversion of TEM and MT data and 3D inversion of MT data in the Hengill area, SW Iceland* [Geothermics n. 39 (2010); pp. 13-34].

Per il bando del 2015, queste opportunità verranno pubblicizzate, promosse e sostenute dall'UGI per i propri soci.

- **Comitato ad-hoc per “Risorse e Riserve Geotermiche”**

Questo Comitato sarà reso permanente, dopo l'espletamento delle procedure previste dallo Statuto. I membri del Comitato (interni ed esterni) sono molti (tra essi Paolo Conti e Paolo Romagnoli di UGI). Il Comitato ha proposto un ampio programma di attività che include:

a) Glossario dei termini correlati a *Risorse e Riserve* per sviluppare uno standard di classificazione delle risorse;

b) Database dei modelli concettuali e sistemi geotermici, come linee guida per l'esplorazione e l'utilizzo efficiente dei sistemi naturali;

c) Specifiche e linee guida per la classificazione, comparazione e descrizione di stime di *Potenziale geotermico, Risorse e Riserve*. Le specifiche dovranno tener conto degli schemi seguiti in questo settore in alcuni Paesi, essere allineate per quanto possibile con le specifiche in uso per altre fonti rinnovabili, e risultare adeguate per rispondere alle UNFC - 2009 Renewables (*United Nations Framework for Fossil Energy, Mineral Reserves and Resources*), nell'ambito dell'UNECE (*United Nations Economic Commission for Energy*).

Il Comitato ha preparato un piano di lavoro per raggiungere gli obiettivi entro il 2015 avvalendosi di collaboratori volontari e retribuiti, e potrà contare su finanziamenti di sponsors pubblici e privati. Ha chiesto inoltre al Consiglio dell'IGA un contributo finanziario per due anni.

E' stata approvata una mozione per sostenere parzialmente le attività di cui ai punti *a)* e *b)*,

da raggiungersi prima del WGC2015, con un contributo di 14.000 USD.

La Prof.ssa Gioia Falcone, italiana impegnata presso l'Università di Clausthal in Germania, ha rappresentato l'IGA nel Workshop UNECE *Application of UNFC to Renewable Energy hosted by the World Bank, Washington, 24-25 March 2014*. Sarà però necessario formalizzare in uno specifico Memorandum la rappresentanza dell'IGA presso l'UNECE.

2) Congresso Geotermico Mondiale (WGC 2015), Melbourne

Roland Horne, Presidente IGA uscente e Chairman della Steering Committee per il WGC2015, ha illustrato lo stato di avanzamento della organizzazione del Congresso: gli abstracts presentati sono stati 1780, il 40% in più rispetto a quelli del WGC2010 di Bali. Poiché 330 autori hanno richiesto posters e considerando che non tutti invieranno contributi scritti, e che non tutti quelli che manderanno i contributi saranno poi presenti a Melbourne, si é stimato che ci saranno circa 870 presentazioni orali.

Lo schema organizzativo del WGC2010 (Bali), prevedeva una disponibilità di 650 presentazioni orali distribuite in 10 sessioni parallele. Per Melbourne serviranno invece 12 sessioni parallele, da 100 minuti ciascuna (con 5 presentazioni da 20 minuti, incluso il tempo per le domande).

Le quote di iscrizione variano in funzione delle scadenze stabilite per la registrazione (anticipata, regolare, e sul posto) fra 675-932 USD per i soci IGA, 1080-1440 USD per i non soci, e 450-540 USD per gli studenti. Il testo completo delle note accettate dovrà essere presentato entro il 31 Maggio 2014. L'UGI ha inviato i riassunti di diverse relazioni, che sono state accettati.

- **Corsi brevi a margine del Congresso Mondiale**

Sono stati definiti gli argomenti di 5 Corsi brevi, e scelti i relativi coordinatori e relatori.

I primi 4 sono Corsi ante Congresso e si terranno a Melbourne nei giorni 18 e 19 Aprile 2015; mentre il 5° sarà un Corso post-Congresso di 3 giorni che si terrà in Nuova Zelanda, compreso un giorno di visita ad impianti.

Gli argomenti dei corsi sono:

1. Perforazione, realizzazione opere complementari e prove di pozzi geotermici;

2. *Caratterizzazione chimica e valutazione dei serbatoi dei fluidi geotermici;*
3. *Introduzione all'ingegneria dei serbatoi geotermici;*
4. *Generazione elettrica da risorse geotermiche di bassa temperatura (impianti con cicli binari);*
5. *Politiche di implementazione della geotermia, con esempio della Nuova Zelanda (sede del corso).*

3) Paesi candidati ad ospitare il Congresso geotermico mondiale 2020 (WGC2020)

Il Comitato *ad hoc* per la scelta della sede, ha valutato la documentazione presentata dai Paesi che si sono proposti per ospitare il WGC2020 ed ha selezionato 6 proposte sulle 8 inizialmente presentate (l'India vi aveva rinunciato, mentre Germania e Olanda hanno presentato una proposta congiunta). Le delegazioni dei Paesi proponenti (Cile, Germania + Olanda, Filippine, Kenya, Islanda, e Stati Uniti) hanno illustrato le rispettive proposte, con particolare riguardo alle motivazioni: potenzialità della geotermia nei rispettivi Paesi, organizzazione dell'evento, sponsors, budget, sviluppo previsto della geotermia, e ricadute attese.

Le proposte hanno evidenziato l'interesse e la determinazione dei proponenti ad organizzare il WGC2020 per contribuire allo sviluppo della geotermia nei loro Paesi e nel mondo.

4) Sito Web dell'IGA

Nel sito IGA è stata creata una apposita piattaforma per l'elezione dei membri del Forum della Branca Europea ed è stato avviato il lavoro per fornire questo servizio anche alle altre Branche Regionali

5) Elezioni del Forum della Branca Europea dell'IGA (ERB)

Nella riunione di Consiglio svoltasi nel Novembre 2013 a Bochum (Germania), il Dr. Horst Kreuter (Germania) era stato eletto Chairman dell'ERB.

Successivamente, dopo una discussione sulla trasparenza e chiarezza sulla lista dei candidati e sulle procedure di votazione (che erano state molto criticate dai soci europei dell'IGA), le elezioni si sono svolte prima dell'Assemblea annuale dell'ERB, svoltasi poi ad Offenburg (in Germania) nel Febbraio 2014.

Chairman a parte, gli altri 6 membri eletti del Forum ERB sono (in ordine alfabetico): Bertani

(Italia), Boissavy (Francia), Mertoglu (Turchia), Ruter (Germania), Uhde (Svizzera), e Van Vees (Olanda).

I membri eletti sopra indicati hanno poi assegnato come segue, durante la prima riunione del nuovo Forum, le cariche per il mandato 2014-2017:

Vice Chairman: Jan-Diederik van Vees

Tesoriere: Christian Boissavy

Segretario: Joerg Uhde.

6) Celebrazione del 25° anniversario di fondazione di IGA

La proposta di celebrare a Melbourne nell'ambito del WGC2015 il 25° anniversario di fondazione dell'IGA (avvenuta nel Maggio 1989 a Castelnuovo Val di Cecina) è stata presentata al Consiglio da Luiz Gutierrez-Negrin (Presidente del Comitato Informazione), Paolo Romagnoli (Presidente del Comitato Nomine) e dallo scrivente nella riunione del Marzo 2014.

La proposta prevede una sessione di celebrazione denominata *Our Geothermal Legacy* e formata da: *i*) una prima parte introduttiva sulla fondazione ed i primi 25 anni di attività dell'IGA; *ii*) una seconda parte storico-culturale sull'impatto che il verificarsi di fenomeni geotermici, la presenza di manifestazioni termali e l'utilizzazione del calore terrestre nelle principali regioni geotermiche del mondo ha avuto nei secoli sullo sviluppo della civiltà in Africa orientale (*Rift Valley*), nel bacino del Mediterraneo, nella fascia asiatica del Pacifico e nelle Americhe; ed *iii*) una terza parte sulle iniziative che l'IGA dovrà verosimilmente prendere nei prossimi anni per promuovere e favorire il futuro sviluppo della geotermia nel mondo.

La proposta è stata unanimemente accolta, ed al fine di organizzarne il programma di celebrazione è stato formato un *Comitato ad hoc* costituito da 5 membri, così composto: Edoardo Iglesias (Messico, Chairman), Raffaele Cataldi e Bruno Della Vedova (Italia), John Lund (USA) ed Arni Ragnarsson (Islanda).

Il programma di dettaglio dell'evento di celebrazione, che il *Comitato* in parola preparerà di concerto con la *Steering Committee* del WGC2015, dovrà essere ratificato dal Consiglio IGA nella sua prossima riunione (Francia, Ottobre 2014).

Sull'origine, la creazione ed i primi passi di attività dell'Associazione Geotermica Internazionale, i lettori interessati possono leggere su IGA News n. 95 in originale, e di seguito su questo stesso Notiziario n. 38 in italiano, l'articolo scritto da uno dei promotori e co-fondatori dell'IGA.

L'Associazione Geotermica Internazionale (IGA) nel suo 25° anniversario. Origine, fondazione e primi anni di attività

R. Cataldi (Promotore e co-fondatore dell'IGA; Presidente onorario UGI)

Le origini

La prima idea di formare un gruppo strutturato di organizzazioni ed esperti di geotermia risale alla fine degli anni 1960, dopo che l'UNDTCD (Dipartimento delle Nazioni Unite per la Cooperazione Tecnica e lo Sviluppo) aveva proposto all'Enel ed al CNR/Consiglio Nazionale delle Ricerche di organizzare un congresso internazionale di geotermia, da tenere in Italia nel 1970. In particolare, l'idea nacque da un incontro tra l'allora Direttore Generale dell'Enel Prof. Arnaldo Maria Angelini ed il Direttore Centrale della DSR/Direzione Centrale Studi e Ricerche Enel del tempo, Prof. Teo Leardini, ai quali, in vista del citato congresso, lo scrivente (allora capo ricercatore geotermico della DSR) era stato chiamato a riferire sulle prospettive di sviluppo della geotermia nel mondo e sulle possibili collaborazioni internazionali che ne potevano scaturire sul piano tecnico-scientifico.

Dopo di che, lo scrivente fu incaricato di esplorare la possibilità di proporre una iniziativa in questo senso durante il suddetto congresso, che ebbe poi luogo a Pisa nel Settembre 1970, ed al quale parteciparono circa 300 persone.

I tempi, tuttavia, non erano maturi per l'iniziativa in parola perché:

- la generazione geotermoelettrica nel mondo era allora limitata a sei Paesi soltanto: Italia, Giappone, Messico, Nuova Zelanda, Stati Uniti, ed (ex) URSS;
- il basso costo del petrolio rendeva conveniente solo in alcuni casi l'uso di fluidi geotermici per produrre energia elettrica; il che non favoriva certamente (termalismo a parte) la diffusione degli usi diretti della geotermia;
- gli esperti, le organizzazioni ed il personale tecnico operanti nell'esplorazione e sviluppo

della geotermia giungevano a stento nel 1970 a qualche centinaio.

Incoraggiata ancora dall'Enel, l'idea di creare una associazione geotermica internazionale fu quindi rilanciata in altre due occasioni negli anni 1970: prima durante il Congresso Geotermico Mondiale di San Francisco (Maggio 1975), promosso dal citato UNDTCD ed organizzato dal GRC/Geothermal Resource Council degli Stati Uniti, e poi durante il Convegno internazionale di geotermia svoltosi a Quito con l'egida dell'IIILA/Istituto Italo-Latino Americano (Aprile 1978).

Si trattava di anni in cui le ripetute crisi energetiche causate dallo shock petrolifero del 1973 avevano ravvivato nei precedenti, e suscitato in molti altri Paesi del mondo, l'interesse per la geotermia, sia per produzione di energia elettrica che per usi diretti. Perciò, il numero di enti di ricerca, compagnie di servizio, industrie ed esperti operanti nel settore geotermico era venuto aumentando notevolmente nel mondo in quegli anni, da qualche centinaio del 1970 agli oltre 1000 del 1977.

Ma per una serie di ragioni, diverse da quelle del 1970, anche in queste occasioni la proposta di formare una associazione apolitica e senza fini di lucro, capace di costituire il riferimento di tutti i geotermici del mondo, non ebbe successo.

I preparativi di fondazione

L'idea sopra detta cominciò ad essere di nuovo discussa nell'Agosto 1985 durante il congresso geotermico internazionale di Kailua-Kona (Hawaii), organizzato dal GRC. Questa associazione era stata creata già da oltre 10 anni, e contava a quel tempo quasi 1000 membri, di cui circa 200 da vari Paesi del mondo. Per tale motivo, il GRC aveva aperto nel 1985 il suo Consiglio direttivo a rappresentanti stranieri, ed in questa veste furono eletti consiglieri del GRC nel 1986 lo scrivente, Einar Eliasson (Islanda) e Tony Mahon (Nuova Zelanda).

D'accordo tra loro, questi proposero al Consiglio di formare una *Ad-hoc International Committee* con il compito di studiare gli aspetti istituzionali connessi alla creazione di una associazione di respiro mondiale, in cui potesse riconoscersi tutta la comunità geotermica internazionale. La proposta fu accolta, e furono nominati allo scopo i tre

proponenti ed altri quattro consiglieri del GRC: Tony Amor, Jim Combs, Bob Greider, e Jim Koenig.

Dopo aver preso contatti con numerosi esperti da una trentina di Paesi, con i rappresentanti di alcune istituzioni internazionali coinvolte nella promozione della geotermia (Banca Mondiale, Banco Interamericano di Sviluppo, OLADE/Organizzazione Latino-Americana di Energia, Unione Europea, UNDP/Programma di Sviluppo delle Nazioni Unite, il già citato UNDTCD, UNESCO/Organizzazione delle Nazioni Unite per lo sviluppo scientifico, formativo e culturale, ed altre), con quelli delle 5 scuole internazionali operanti a quel tempo nel settore geotermico (in Giappone, Islanda, Italia, Messico e Nuova Zelanda), nonché con gli alti vertici delle più importanti industrie del tempo nel settore geotermoelettrico, il Comitato in parola terminò nell'estate 1987 il compito assegnatogli con una conclusione di fattibilità dell'IGA basata sulle seguenti considerazioni:

- per dibattere i problemi della geotermia con la dovuta continuità, è necessaria l'esistenza di un polo mondiale di riferimento della cultura geotermica, nel quale aggregare le esperienze maturate in tutti i Paesi geotermici del mondo, e capace di tradurre in azioni generali gli sforzi da essi fatti per promuovere o accelerare l'uso del calore naturale in tutte le sue possibili forme di applicazione;
- data la natura interdisciplinare delle attività geotermiche, e considerando il numero di esperti ed operatori in esse impegnati (oltre 2000 già nel 1987), la comunità geotermica internazionale è pronta ad acquisire una caratterizzazione propria tra le associazioni professionali e tecnico-scientifiche esistenti nel mondo;
- per l'esecuzione di attività basiche di interesse generale (pubblicazione di dati e rapporti, flusso di informazioni, rapporti con organismi internazionali interessati allo sviluppo della geotermia - quelli sopra citati ed altri -, organizzazione di eventi scientifici mondiali o interregionali, formazione di personale, campagne di informazione pubblica, ed altre) è necessario individuare obiettivi di ampio respiro ed interesse generale, ed operare poi con sforzi congiunti, che altrimenti rischierebbero di esaurirsi in una serie di iniziative isolate rivolte ad obiettivi locali, di impatto limitato.

Dopo queste conclusioni, il CRG sciolse la suddetta *Ad-hoc International Committee*, ma incoraggiò la formazione di un gruppo di lavoro autonomo per la fondazione dell'IGA, che gli stessi membri del disciolto comitato costituirono nel Settembre 1987 con nome *Organizational Working Group IGA (OWG-IGA)*.

Per quanto necessario, il "Gruppo" decise allora di tenere quattro riunioni a distanza di 3-5 mesi l'una dall'altra in quattro diversi Paesi, per la cui organizzazione e coordinamento furono nominati Tony Amor (USA), Hector Alonso Espinosa (Messico), Tony Mahon (Nuova Zelanda), e lo scrivente, i quali si proposero di giungere alla creazione dell'IGA in due anni di tempo, al massimo. Nel giro di poche settimane, aderirono subito dopo all'OWG-IGA circa 30 esperti dai principali Paesi geotermici del mondo, tra cui esponenti delle scuole di geotermia prima ricordate.

La costituzione dell'IGA

I contatti dell'*OWG-IGA* con centinaia di persone ed organizzazioni operanti in geotermia confermarono in breve tempo che le conclusioni di principio raggiunte dall'*Ad-hoc Committee* del GRC erano largamente condivise tra gli esperti impegnati presso centri di ricerca, compagnie, università, enti ed industrie di molti Paesi, nonché da lungimiranti managers di organizzazioni nazionali ed internazionali operanti nel settore delle fonti non convenzionali o rinnovabili di energia.

Sostenuto quindi da un vasto consenso, il nucleo iniziale dell'*OWG-IGA* venne allargandosi prima ad una cinquantina di membri da 18 Paesi e, nell'arco di circa un anno, ad un centinaio di membri da 25 Paesi.

Le riunioni del *Gruppo* si tennero: a Sparks (USA) il 10-11/9/1987, ad Auckland (Nuova Zelanda) dal 17 al 20/2/1988, a Mexicali (Messico) dal 13 al 15/10/1988, ed a Castelnuovo V.C. (Italia) dal 2 al 5/5/1989.

Sulle principali attività di ciascuna riunione, si ricordano in particolare: a Sparks, la formazione di tre comitati di lavoro (By-laws, Membership e Finance) e la compilazione del Charter dell'IGA, come si vede in **All. I**; ad Auckland, la decisione di chiedere ad alcune organizzazioni tecnico-scientifiche di importanti Paesi geotermici di ospitare temporaneamente il Segretariato dell'IGA, e quella di registrare in Nuova Zelanda la

costituenda associazione (**Fig. 1**); a Mexicali, l'accettazione (tra quattro pervenute) dell'offerta presentata dall'allora IIRG/Istituto Internazionale per le Ricerche Geotermiche del CNR con la nomina a Segretario di Enrico Barbier, nonché la decisione di compilare lo Statuto ed il Regolamento dell'IGA; ed a Castelnuovo V.C. la revisione e l'approvazione da parte dei soci presenti (che avevano aderito al *Gruppo* e si erano costituiti per l'occasione in Assemblea fondativa dell'IGA), del lavoro preparatorio svolto dai responsabili operativi prima ricordati.

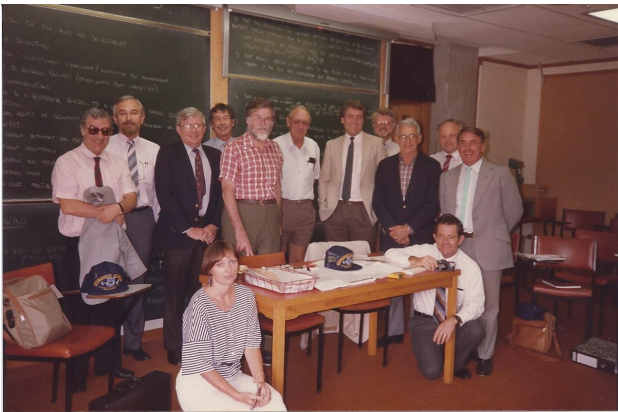


Fig. 1: I partecipanti alla seconda riunione dell'OWG.IGA (Auckland, NZ; 17-20/2/1988)

Da sinistra a destra si riconoscono: R. Cataldi, J. Koenig, J. Combs, T. Mahon, A. Beck, D. Freeston, T. Amor, T. Lumb, R. Greider, I. Thain, ed (in ginocchio) Patrick e Patricia Muffler. (N. B.: non compare E. Barbier che ha scattato la foto)

In particolare, dopo la ratifica di tutti i documenti statutari, furono nominati a Castelnuovo V.C. i candidati all'elezione dei 30 Consiglieri previsti dallo Statuto. Dopo di che, l'*OWG-IGA* fu sciolto ed il 5/5/1989 fu eletto ed insediato il primo Consiglio dell'IGA che procedette subito alla nomina del Presidente, degli Officers e dei Comitati Permanenti con i rispettivi Chairmen e membri.

Risultarono rappresentati nel Consiglio soci da 15 Paesi diversi (Cile, Cina, El Salvador, Francia, ex USSR-Georgia, Grecia, Kenia, Islanda, Italia, Messico, Nuova Zelanda, Svizzera, Turchia, USA), ed esponenti di due organismi internazionali (UE ed UN), come si vede in **All. II**.

Alla riunione fondativa erano presenti 41 esperti da 22 Paesi, i rappresentanti di tre organizzazioni internazionali (due Agenzie delle Nazioni Unite ed una della Unione Europea), ed alcuni dirigenti di alto livello in rappresentanza di importanti industrie operanti nel campo della geotermia, tra

cui l'Enel, che aveva ospitato oltre la metà dei partecipanti e fornito ogni altra assistenza tecnica ed organizzativa.

La foto di gruppo in ricordo della fondazione dell'IGA è quella di **Fig. 2**.

Pure con la difficoltà di tenere riunioni con un numero sufficiente di partecipanti in tre continenti diversi, l'*OWG-IGA* aveva concluso il lavoro preparatorio in meno di due anni, durante i quali era stato possibile:

- i) compilare il Charter, le Rules of Incorporation e le By-laws dell'IGA;
- ii) presentare la domanda di registrazione al Dipartimento di Giustizia della Nuova Zelanda;
- iii) ottenere da enti energetici pubblici e privati di alcuni Paesi, nonché dall'ONU e dalla UE, contributi di denaro *una tantum* con cui venne costituito un fondo spese iniziale detto *seed-money fund*;
- iv) definire e rendere operativa la struttura iniziale dell'Associazione;
- v) creare il Segretariato IGA ed assegnarlo in cura all'IIRG del CNR con sede propria pro-tempore a Pisa presso appositi locali messi a disposizione dall'Enel;
- vi) avviare una sistematica campagna di affiliazione, grazie a cui, alla sua fondazione, l'IGA poteva contare già su circa 200 soci da 30 Paesi.



Fig. 2: Foto di gruppo al termine della fondazione dell'IGA (Castelnuovo V. C.; 5 Maggio 1989)

Da sinistra a destra si riconoscono:
 - **accovacciati, seduti o in ginocchio:** K. Popowski, C. Giussani, T. Meidav, V. Cermak, A. Elder; G. Karkoulis, P. Muffler, A. Tomaselli, E. Barbier; - **in piedi:** G. Buachidze, E. Eliasson, J. L. Hernandez Galán, I. Thain, D. Freeston, A. Lahsen, P. Ottlik, R. Cataldi, R. Bertani, J. Combs, I. Dowgiallo, M. Fanelli, A. Gerard, J. Garnish, G. Cuellar, L. Rybach, T. Batchelor, X. Shen, J. Koenig, F. Wrouzi, G. Bloomquist, J. Wang, M. Fytikas, J. Fender, F. Luccioli, G. Meucci, e C. Rohrer.

Gli scopi ed i principali aspetti istituzionali

Essendo concepita come associazione di respiro mondiale, gli scopi, il quadro istituzionale, e le linee guida di attività dell'IGA furono enunciati in forma di principio, in modo tale che tutta la comunità geotermica vi si potesse riconoscere. Per questo motivo, il *Charter (All. I)* ha una validità permanente.

Le *Rules of Incorporation* e le *By-laws*, invece, descrivono, rispettivamente, le regole giuridiche ed organizzative, e le clausole funzionali ed operative cui la conduzione e le attività dell'IGA si devono ispirare. Si tratta quindi di documenti che possono essere emendati periodicamente per tener conto dei trends evolutivi della geotermia nel tempo, e delle mutabili esigenze della sua comunità internazionale. I principali aspetti considerati in questi due documenti sono:

- clausole giuridiche (registrazione e sigillo, sede legale, responsabilità, emendamenti, ecc.);
 - organizzazione e governo (Consiglio Direttivo, Officers, Comitato Esecutivo, Comitati Permanenti, Branche Regionali, Direttore Esecutivo).
- In particolare, gli Officers sono: Presidente, Vice-Presidente, Segretario e Tesoriere; mentre i Comitati Permanenti riguardano: Educazione, Finanze, Informazione, Soci, Nomine, Programmazione & Pianificazione, e Revisione dei conti;
- Segretariato (funzionamento, compiti, sede, e possibilità di rotazione);
 - elezione del Consiglio (selezione dei candidati, procedure di elezione, termini del mandato, votazioni, nomina degli Officers e dei Coordinatori di Comitato);
 - aspetti operativi ed amministrativi (riunioni consiliari, assemblee, bilancio annuale, ecc.);
 - soci (modalità di adesione, categorie, quote annuali, organizzazioni affiliate, ecc.);
 - altri aspetti (revisione dei conti, lingua ufficiale, Congresso Geotermico Mondiale, ed altri).

I primi anni di attività dell'IGA (1989 - 2000)

Le attività principali svolte nei primi 12 anni di vita dell'IGA possono essere riassunte come segue:

- 26 riunioni consiliari ed 11 assemblee generali annuali, svolte con criteri di rotazione in quasi tutti i principali Paesi geotermici del mondo, e cioè (in ordine alfabetico): Filippine, Giappone, Indonesia, Islanda, Italia, Messico, Nuova Zelanda, Stati Uniti, e Turchia;

- pubblicazione di 46 numeri del Notiziario *IGA News*, e di una diecina di pieghevoli e posters per illustrare gli scopi e le iniziative dell'IGA;
- incoraggiamento e sostegno a formare associazioni geotermiche nazionali in oltre 30 Paesi;
- organizzazione diretta, o egida accordata a circa 20 corsi di formazione diretti soprattutto a nuove leve di Paesi emergenti, con partecipazione (nell'insieme) di oltre 1000 discenti;
- creazione di un gruppo di contatto (detto *IGA Group*) per rispondere via e-mail a quesiti tecnici e scientifici posti da esperti o altre persone di qualunque Paese interessate alla geotermia;
- creazione di siti web per raccogliere ed aggiornare periodicamente i dati operativi dell'associazione e la situazione della geotermia nel mondo, nonché per disseminare notizie sulle iniziative dell'IGA;
- interventi a sostegno della geotermia presso organizzazioni internazionali (ASEAN, OLADE, ONU, UE, UNESCO, ed altre), anche con partecipazione a loro riunioni, gruppi di lavoro, e convegni;
- partecipazione ad eventi internazionali indetti da terzi in materia di energia;
- ottenimento per l'IGA dello status di Organizzazione Non Governativa dell'ONU, e della posizione di partner della UE per la promozione di progetti geotermici dimostrativi;
- organizzazione di due Congressi Geotermici Mondiali (Firenze, Maggio 1995, e Kyushu-Tohoku in Giappone, Maggio-Giugno 2000), con oltre 1500 partecipanti in ciascuno di essi, e pubblicazione dei relativi atti: 5 volumi per il primo, e 6 volumi per il secondo;
- svolgimento di corsi di specializzazione durante ciascuno dei due suddetti Congressi.

Il budget annuale

Congressi mondiali e Corsi di formazione a parte (i cui budgets devono essere impostati caso per caso per tener conto di contributi esterni *ad hoc* e di esborsi specifici ad essi legati), il budget operativo annuale dell'IGA è venuto aumentando via via nel tempo dai 10-15.000 US \$ dei primi anni ai quasi 50.000 \$ del 2000.

Va però detto che nel budget operativo non sono compresi né i contributi in natura degli enti o organizzazioni che ospitano il Segretariato, né il lavoro e le spese *pro bono* dei consiglieri per partecipare alle riunioni del Board o altre, e per svolgere i propri compiti nella rispettiva sede.

Ciò significa che la conduzione dell'IGA si basa in gran parte sugli impegni che i consiglieri (prima di essere eletti) assumono volontariamente per servire la comunità geotermica internazionale.

I membri dell' IGA

Lo Statuto prevede le seguenti categorie di socio: individuali, corporati, istituzionali, studenti ed "affiliati". Questi ultimi si riferiscono ai membri di quelle organizzazioni geotermiche, il più delle volte nazionali, che si affiliano all'IGA in forma collettiva ed a quote scontate; essi possono essere tutti o parte dei membri di una organizzazione affiliata. Inoltre, i soci individuali, corporati ed istituzionali, possono diventare "sostenitori" versando contributi aggiuntivi rispetto alla quota normale.

Ciò premesso, a prescindere dalla categoria, si ricorda che dagli iniziali 200 circa del Maggio '89, i soci dell'IGA vennero aumentando rapidamente nei primi anni (circa 1800 da 42 Paesi al Dicembre 1991), per giungere a 2200 circa da 55 Paesi al Dicembre 2000.

Le Branche regionali

Per facilitare il decentramento amministrativo e gestionale di alcune funzioni, e per favorire anche la promozione di alcune attività di interesse continentale o interregionale, l'Art. 15 delle By-laws prevede la possibilità di formare Branche regionali dell'IGA.

Su questa base, dati il notevole numero dei soci europei e la loro distribuzione in oltre 20 Paesi, un centinaio di membri europei promossero nel 1991 la formazione della Branca Europea dell'IGA, che fu costituita nel Settembre 1992, e rimase l'unica per circa un decennio.

Successivamente, esigenze simili di decentramento e promozione locale si manifestarono anche in altre regioni del mondo, per cui furono formate anche la Branca Asia-Pacifico, quella Africana, e quella Centro-americana.

All. I : Il Charter dell'IGA (originale)

Preamble

The International Geothermal Association (IGA) is a scientific, educational, and cultural organization established to operate worldwide. It is a non-political association. Its aim is to encourage, facilitate, and, when appropriate, promote coordination of activities related to worldwide research, development, and application of geothermal resources.

Therefore, IGA is:

- a) a broad, open forum for the discussion and debate of problems of common interest;
- b) a focus for the evaluation of actions and means necessary to strengthen the human capabilities needed for accelerated research, development, and application of geothermal resources;
- c) a vehicle for encouragement and implementation of activities necessary to accelerate the utilization of geothermal resources around the world; and
- d) a reference point for geothermal-related activities in which the international geothermal community is involved.

Objectives

- a) encourage, facilitate and, when appropriate, promote the coordination of scientific and technical education in geothermal matters worldwide through its membership;
- b) carry out and facilitate the collection, compilation, publication, exchange, and dissemination of scientific and technical data, and information on geothermal research, development and use worldwide;
- c) stimulate, implement and report on studies and surveys on geothermal subjects of general or widespread interest, such as those related to resource assessment, energy data, use of geothermal resources, projections of requirements for human resources, standardization of methodologies and measurement units, and optimisation of efforts;
- d) encourage the execution of fundamental studies, advanced research, laboratory investigations, field tests and other activities of general interest for the international community, which may result in the facilitation and acceleration of worldwide use of geothermal resources; and
- e) identify the means to disseminate information and, when appropriate, publicise the importance that geothermal resources will have in meeting future energy needs of the world.

Activities

The activities of the IGA include:

- a) promote and organise international symposia, conferences, congresses, workshops, study tours, and exhibitions on geothermal subjects of general and specific interest;
- b) publish proceedings, monographs, articles, data, and reports of international geothermal interest;
- c) create one or more international libraries and data bases;
- d) promote and organise study groups to evaluate problems of interest to the international geothermal community;
- e) encourage and/or provide technical assistance to public campaigns aimed at disseminating information on geothermal matters;
- f) convene every five years a world congress covering all subjects related to research, development, and utilisation of geothermal resources; and
- g) undertake any other educational and scientific activities appropriate to the objectives of the IGA.

Auckland, New Zealand; 18/2/1988

All. II: Il primo Consiglio direttivo IGA (1989-1992)

- 1) Alonso Espinosa, H. (Messico)
- 2) Amor, T. (USA), *Tesoriere*
- 3) Barbier, E. (Italia), *Segretario*
- 4) Bloomquist, G. (USA)
- 5) Buachidze, G. (ex-USSR, Georgia)
- 6) Carey, B. (Nuova Zelanda)
- 7) Cataldi, R. (Italia)
- 8) Combs, J. (USA), *Presidente*
- 9) Cuellar, G. (El Salvador)
- 10) Eliasson, E. (Islanda)
- 11) Freestone, D. (Nuova Zelanda)
- 12) Garnish, J. (UE), *Vice Presidente*
- 13) Gerard, A. (Francia)
- 14) Greider, B. (USA)
- 15) Hernandez Galàn, J. (Messico)
- 16) Koenig, J. (USA)
- 17) Lahsen, A. (Cile)
- 18) Mahon, T. (Nuova Zelanda)
- 19) Meidav, T. (USA)
- 20) Muffler, P. (USA)
- 21) Ojiambo, S. (Kenia)
- 22) Okandan, E. (Turchia)
- 23) Ottlik, P. (Ungheria)
- 24) Palmason, G. (Islanda)
- 25) Rybach, L. (Svizzera)
- 26) Shen, Xian-Jie (China)
- 27) Squarci, P. (Italia)
- 28) Thain, I. (Nuova Zelanda)
- 29) Vrouzi, F. (Grecia)
- 30) Wang,, Ji-Yang (China)

Castelnuovo V.C., 5 Maggio 1989

Notizie brevi dall'Italia e dall'estero

(a cura di R. Cataldi)

1. I nuovi obiettivi climatici e di energia rinnovabile dell'Unione Europea

Con il piano detto 20-20-20, l'Unione Europea si era data alcuni anni fa l'obiettivo di ridurre entro il 2020 le emissioni totali di gas serra del 20% rispetto ai livelli del 1990, di comprimere i consumi di energia del 20% con la riduzione degli sprechi e l'aumento dell'efficienza energetica, e di giungere a produrre, sempre al 2020, il 20% di energia con fonti rinnovabili.

Se questo era l'obiettivo complessivo dell'Unione, per i vari Paesi invece, a seconda della situazione di partenza al 1990, e di altre condizioni particolari (estensione della superficie boschiva, intensità dei consumi, ecc.), il conteggio della riduzione dei gas serra, dell'energia prodotta con fonti rinnovabili e del risparmio energetico, erano stati assegnati in misura diversa da caso a caso. Per l'Italia, in particolare, l'obiettivo assegnato nella produzione

di energia da fonti rinnovabili era il 17 % di quella totale.

Situazioni specifiche dei diversi Paesi a parte, complessivamente parlando, pare che gli obiettivi sopra detti del 20-20-20 possano essere raggiunti con vari anni di anticipo; per cui, l'Unione Europea sta per varare un piano di obiettivi climatici ed energetici più avanzato, con traguardo al 2030, denominato "*Climate and Energy goals for a competitive, secure and low-carbon EU economy*".

I lineamenti generali di tale piano sono già stati fissati dalla Commissione Europea come segue: 40% di riduzione complessiva dei gas serra rispetto ai livelli del 1990 (raddoppiando così al 2030 l'obiettivo del 2020), e 27% di energia totale prodotta da fonti rinnovabili. Il nuovo piano dovrebbe scattare dal 2020, ed i Governi dei Paesi membri dovrebbero approvarlo entro il 31 Ottobre 2014.

Pare però che alcuni Paesi europei ancora fortemente dipendenti dal carbone, vogliano far ritardare di alcuni mesi la decisione, al fine di conoscere prima la posizione sulla riduzione dei gas serra a livello globale da parte di Stati Uniti e Cina, che si sono impegnati a pronunciarsi in merito entro Aprile 2015.

L'orientamento prevalente, comunque, sembra essere quello di approvare al più presto il nuovo piano con gli obiettivi sopra detti, e cioè: 40% di riduzione di gas serra e 27% di energia da fonti rinnovabili al 2030.

(Fonti: GeoNews EFG, Febb. 2014, p.3; Energy Market Price del 20/3/2014; e sito web <http://www.euractiv.com/energy>).

2. Torna di attualità in Francia la produzione di energia geotermoelettrica nel Massiccio Centrale ?

Qualche lettore meno giovane forse ricorda che alcuni settori del Massiccio Centrale francese (catene di Aubrac e Cantal, nella Provincia di Alvernia), a causa della presenza in alcune zone di sorgenti termali (La Chaldette, Par, ed altre con temperature di 39-82 °C) e di fenomeni vulcanici protrattisi fino a 3500 anni fa, furono oggetto negli anni '70 del XX secolo di numerosi studi, ricerche ed analisi volti a stabilire se vi fossero le condizioni per l'esistenza di un serbatoio geotermico di alta temperatura idoneo a produrre energia elettrica.

Quegli studi conclusero che non esisteva in profondità un serbatoio vero e proprio ma che si

trattava piuttosto di un sistema idrotermale con circolazione a sviluppo prevalentemente verticale lungo faglie profonde che attingono acqua ad una temperatura di equilibrio di 150÷220 °C. Le iniziative per un progetto di impianto geotermoelettrico di potenza industriale furono quindi abbandonate.

Di recente invece (2011), per le mutate condizioni di mercato dell'energia, e data la possibilità di produrre elettricità con impianto a ciclo binario, nonché, a valle di essa, di calore per vari usi diretti, la Società Electerre de France (ETF) ha lanciato il progetto *Pegase* mirato alla doppia utilizzazione con impianto da 5 MW_e a scambiatore di calore. La ETF ha commissionato perciò al Servizio Geologico Nazionale di Francia (BRGM/Bureau de Recherches Geologique et Minière) uno studio per scegliere i siti più favorevoli per perforare alcuni pozzi esplorativi fino a profondità max. di 3 km.

Oltre a nuovi e più dettagliati studi e prospezioni geologici, geochimici, isotopici e geofisici, per ricostruire il modello geotermico della zona è stato applicato un nuovo programma di elaborazione computerizzata dei dati (il *GeoModeller*) messo a punto dal BRGM. Esso ha il vantaggio di poter essere replicato ed affinato progressivamente via via che saranno disponibili nuovi dati, inclusi quelli dei nuovi pozzi profondi, già ubicati.

(Fonte: *Rapporto annuale del BRGM 2012*, pp. 48-49).

3. L'Italia al quarto posto nel mondo tra i Paesi più "attraenti" per lo sviluppo della geotermia

Il Gruppo inglese **EY-Ernst & Young** (specialista di studi finanziari e ricerche di mercato nel settore dell'energia) pubblica ogni anno un *Rapporto di attrattività* per investimenti di capitali in progetti di sviluppo delle energie rinnovabili, in cui vengono classificati i primi quaranta Paesi che richiamano il maggior numero di investitori nel campo.

La classifica viene fatta in base a criteri definiti in precedenza e comuni a tutti i Paesi del mondo (industrializzati e non), tra cui la disponibilità di risorse nei diversi settori delle energie rinnovabili, la pianificazione di sviluppo delle diverse fonti, le normative di legge nazionali e regionali ad esse relative, ed altri criteri generali di natura politica ed economica. Essi consentono di ottenere un "indice di attrattività" per ciascuno dei settori delle energie rinnovabili e, complessivamente,

per tutti i settori in ciascuno dei primi 40 Paesi individuati.

Per il 2013, l'Italia si è classificata all'11° posto, dopo Stati Uniti, Cina, Germania, Giappone, Inghilterra, Canada, India, Australia, Francia, e Corea del Sud, guadagnandone uno rispetto alla posizione del 2012.

Ciò è dovuto soprattutto alla "attrattività" meritata in campo geotermico, nella cui specifica graduatoria l'Italia si è piazzata in ottima quarta posizione. Negli altri settori, il nostro Paese si è collocato: all'11° posto per le biomasse, al 12° posto per l'idroelettrico, ed al 22° posto per l'eolico. In questo ultimo settore, pertanto, l'Italia risulta in arretramento.

(Fonti: *www.ey.com*; sito *EY-Renewable Energy Country Attractiveness Indices, 2013*; *Geotermia News del 28/2/2014*).

4. Il teleriscaldamento geotermico nella Regione boracifera verso la conclusione

Da vari anni a questa parte, questo Notiziario non manca di dare periodiche informazioni sullo sviluppo del teleriscaldamento e di altri usi diretti del calore geotermico nell'area di Larderello e nella zona del Mt. Amiata, in Toscana. Tra gli articoli di più ampio interesse per una panoramica di queste applicazioni nelle zone di sfruttamento delle risorse di alta temperatura, si citano quelli di R. Amidei (Notiziario n.24, pp.5-7; Agosto 2009) e di A. Burgassi (Notiziario n. 34, pp.5-12; Dic. 2012), ai quali si rimanda per un quadro completo della situazione.

Tale quadro è stato comunque aggiornato durante un Convegno, svoltosi il 28/1/2014 a Radicondoli, organizzato da quel Comune in collaborazione con il CO.SVi.G./Consorzio di Sviluppo della Geotermia.

Basta ricordare che il programma di diffusione capillare degli usi diretti in queste due peculiari zone della Toscana, costituito principalmente dal riscaldamento di abitazioni in tutti i paesi delle due zone e relative frazioni, ivi inclusi molti edifici civili ed industriali delle aree più vicine a quelle di perforazione dei pozzi, nonché di altri usi diretti (serre, ecc.) si avvia ora verso la conclusione. Ai progetti di teleriscaldamento di Pomarance, Castelnuovo V.C., Monteverdi M.mo, Monterotondo M.mo e Santa Fiora, già operativi da anni per un totale di oltre 6000 utenze, si aggiungeranno infatti presto quelli di altri tre comuni: Chiusdino, Montieri e Radicondoli.

Sono invece ancora in fase di studio preliminare i progetti di teleriscaldamento geotermico delle due città di più antica tradizione storica della Regione boracifera (Massa M.ma e Volterra) che essendo abbastanza grandi, e trovandosi in posizione decentrata rispetto alla ubicazione dei pozzi produttivi che alimentano le centrali, richiedono una valutazione approfondita della convenienza o meno di utilizzare fluidi molto caldi già reperiti in aree di maggiore distanza, oppure cercare di reperire acque calde di minor temperatura con pozzi poco profondi da perforare nelle immediate vicinanze dei due centri maggiori. Tali studi sono in corso (in particolare, per Massa Marittima, si veda Notiziario UGI, n. 27, pp.11-12; Agosto 2010).

(Fonti: dai siti RICREA/Green.report, del 31/1/2014, ed ENEL/Green Power del 30/1/2014. Inoltre, Geotermia News del 31/1/2014).

5. Il parco delle “Biancane”¹ di Monterotondo M.mo (GR): geotopo della Regione Toscana

La molteplicità di forme e l’attività superficiale delle manifestazioni di alta temperatura della Regione boracifera (fumarole, sorgenti calde, incrostazioni idrotermali, zampilli di fango, putizze, mofete, solfatare, bolle di gas, pozze d’acqua opalescente, ed altre), anticamente e fino a pochi decenni molto più fitte e vistose di quanto (per vari motivi) non lo siano oggi, sono state descritte da innumerevoli autori.

Per la loro peculiarità naturalistica e l’amenità dei luoghi, esse hanno richiamato da sempre l’attenzione degli studiosi, e sono state anche oggetto di visita da parte di gente comune, locale o no. Fino ad una ventina di anni fa, però, si trattava in genere di visite isolate e sporadiche fatte a plaghe di manifestazioni diverse e distanti tra loro, lungo percorsi disagiati e spesso avulsi dal contesto geologico e naturalistico dei luoghi.

In anni recenti, tuttavia, per lodevole iniziativa di cultori delle tradizioni e del territorio della Regione boracifera, con il sostegno delle Autorità pubbliche, di Associazioni pro-loco e dell’Enel Green Power, le manifestazioni attive più vistose (ubicate nel Comune di Monterotondo M.mo in direzione di Sasso Pisano) sono state recintate e messe in

sicurezza nei punti di pericolo, valorizzate con appositi cartelli e riorganizzate in modo da essere apprezzate dal punto di vista turistico. E’ stato creato anche un sentiero da trekking, denominato *Geotermia e Vapore*. A seguito di ciò, i visitatori sono aumentati notevolmente negli ultimi anni, raggiungendo nel 2013 le 55.000 unità.

Per quanto sopra, il Parco in oggetto è stato inserito dalla Regione Toscana nei suoi “geotopi”, con questa motivazione: *“Quella delle Biancane è una zona straordinaria per le sue emissioni di vapori e per il modo in cui l’energia ha modificato l’habitat naturale ed i colori tipici della natura delle Colline Metallifere. Proprio per queste caratteristiche geologiche e climatiche si è sviluppata in quest’area una flora atipica che la rende unica. I vapori bianchi che fuoriescono dal terreno, il fango in ebollizione e le macchie biancastre che segnano il suolo regalano a questo paesaggio un aspetto suggestivo ed inconsueto. Il nome del Parco naturalistico deriva pertanto dalla colorazione bianca delle rocce che caratterizza tutto il paesaggio”*. (Ved. Fig. 3).

(Fonti: Comunicato n. 247 (5/3/2014) dell’Ufficio Stampa della Regione Toscana; sito web “Parco naturale delle Biancane di Monterotondo M.mo”; e Geotermia News del 21/3/2014)



Fig. 3: Uno scorcio del Parco naturalistico delle “Biancane” di Monterotondo M.mo (GR)

Convegno sui sistemi geotermici non convenzionali G. Passaleva (Ex Presidente UGI)

Si terrà a Roma, il 20/6/2014, presso l’Università “La Sapienza” (Facoltà di Ingegneria, Aula del Chiostro, Via Eudossiana, 18- S. Pietro in Vincoli), un Convegno sul tema “*Sistemi Geotermici non Convenzionali*”, patrocinato anche da UGI, che avrà il seguente

Programma

¹ Si tratta di un toponimo, derivato dalle incrostazioni idrotermali formatesi in superficie per effetto della risalita in superficie di vapor d’acqua saturo di borati, solfati, cloruri ed altri minerali di colore in prevalenza biancastro.

8:30 Registrazione9:00 *Saluti di apertura*9:10 *Apertura lavori* (C. Alimonti - Sapienza)9:20 *Intervento introduttivo* (G. Passaleva -UGI)9:30 *Stime di crescita della Geotermia in Italia al 2050, con il contributo dei sistemi geotermici non convenzionali* (R. Cataldi - UGI)9:50 *Definizioni, stato attuale delle tecnologie e frontiere di ricerca* (A. Manzella - CNR/IGG Pisa)10:10 *Riserve senza risorse* (G. Falcone - Università di Clausthal, Germania)**10:30 Coffee break**11:00 *Coproduzione di idrocarburi ed energia geotermica* (C. Alimonti - Sapienza)11:20 *EGS - Sistemi Geotermici Potenziati* (G. Falcone- Università di Clausthal, Germania)11:40 *Sistemi Geopressurizzati* (A. Battistelli - SAIPEM)12:00 *Fluidi supercritici toscani* (A. Dini - CNR)12:20 *Advezione laterale in sistemi geotermici associati a caldere: i casi dei Colli Albani e di Torre Alfina* (G. Giordano – Università di Roma 3, socio UGI)12:40 *Discussione***13:00 Pausa pranzo**14:00 *Atlante Geotermico* (E. Trumpy - CNR / IGG Pisa)14:20 *Risorse geotermiche nell'alto Lazio* (D. Scrocca - CNR/ IGAG Roma)14:40 *Sistemi di conversione termico-elettrico* (E. Tortora- Università La Sapienza, Roma)15:00 *Lo scambiatore di calore in pozzo: applicazione a differenti sistemi geotermici* (E. Soldo - Università La Sapienza, Roma)15:20 *Discussione***16:00 Conclusioni****Iscrizione**

La partecipazione al Convegno è gratuita, previa registrazione entro il 10 Giugno.

Per la registrazione gli interessati potranno usare il modulo di iscrizione disponibile sul sito <http://hgworkgroup.blogspot.it/p/convegno-2014.html>.

Su richiesta saranno rilasciati attestati di partecipazione.

