

NOTIZIARIO UGI – UNIONE GEOTERMICA ITALIANA

Anno XIII - Dicembre 2014 - n. 40

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

Saluto del nuovo Presidente	p. 1
L'Assemblea 2014: principali argomenti discussi e risultati delle elezioni	p. 2
Il nuovo assetto operativo dell'UGI	p. 3
Audizione dell'UGI presso la Camera dei Deputati sui problemi della geotermia	p. 4
Lettera aperta del Governo per un nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN)	p. 5
Un modello di economia virtuosa (già da tempo applicato in geotermia)	p. 6
Notizie brevi dall'Italia e dall'estero	p. 8
1. Riduzione dei gas serra entro il 2050, e possibile contributo della geotermia	p. 8
2. Banca Mondiale ed Unione Europea per lo sviluppo della geotermia di alta temperatura	p. 9
3. Obiettivo "magma geothermal"	p. 9
4. L'Alleanza Geotermica Mondiale: nuova Unione per promuovere la geotermia nel mondo	p. 10
5. Altra centrale geotermica nell'area del Mt. Amiata: Bagnore 4	p. 10
6. La geotermia serve anche per produrre birra	p. 10
7. Nuovo polo di produzione geotermoelettrico in Italia ?	p. 11
8. Forte sviluppo della produzione geotermoelettrica in Costa Rica	p. 11
9. Ambizioso obiettivo per la "geotermia profonda" in Svizzera	p. 12
Informazioni per i soci	p. 13

ORGANI DELL'UGI

Consiglio direttivo

<i>Passaleva Ing. Giancarlo</i>	(Presidente)
<i>Bottio Ing. Ilaria</i>	(V. Presidente)
<i>Conti Ing. Paolo</i>	(Segretario)
<i>Parri Ing. Roberto</i>	(Tesoriere)
<i>Bonciani Ing. Dario</i>	(Membro)
<i>Pipan Prof. Michele</i>	(")
<i>Pizzonia Dr. Antonio</i>	(")

Collegio dei Revisori

<i>Bertani Dr. Ruggero</i>
<i>Burgassi Dr. Armando</i>
<i>Fiordelisi Dr. Adolfo</i>

Responsabili dei Poli operativi

<i>Piemonte Prof. Ing. Carlo</i>	(Polo Nord Ovest)
<i>Pipan Prof. Michele</i>	(Polo Nord Est)
<i>Giordano Prof. Guido</i>	(Polo Centro)
<i>Pizzonia Dr. Antonio</i>	(Polo Sud)

Comitato di Redazione del Notiziario

<i>Passaleva Ing. Giancarlo</i>	(Capo redattore)
<i>Parri Ing. Roberto</i>	(Vice Capo redattore)
<i>Cataldi Dr. Raffaele</i>	(Membro)
<i>Conti Ing. Paolo</i>	(Membro)

Saluto del nuovo Presidente

G. Passaleva

Come anticipato nel mio messaggio augurale inviato per e-mail nel Dicembre scorso, desidero ora rinnovare dalle pagine del nostro Notiziario un caloroso saluto ai soci, nella mia qualifica di nuovo Presidente dell'Unione Geotermica Italiana, a seguito della mia elezione a Consigliere nella Assemblea elettiva del 31 Ottobre 2014, ed alla successiva elezione a Presidente avvenuta durante la prima riunione del Consiglio Direttivo, il 13 Novembre scorso.

Di entrambi gli eventi si dà relazione in successivi articoli di questo Notiziario.

Facendo mio lo slogan conclusivo del saluto all'Assemblea da parte del Presidente uscente Prof. Grassi, desidero esprimere il mio personale auspicio affinché la nostra Associazione possa evolvere "da UGI che va, ad UGI che attrae", ben sapendo peraltro, che non sarà possibile raggiungere questo scopo se non con l'impegno assiduo mio e di tutti i Consiglieri, e con la collaborazione anche di tanti soci, che possono dare un utile contributo al perseguimento dei fini istituzionali dell'UGI.

Cerchiamo quindi di creare un "circuitto virtuoso" tra noi tutti, in modo che le attività dell'Unione non siano solo il prodotto dell'iniziativa di pochi "addetti ai lavori", ma il risultato convergente di

un interesse e di un dialogo tra molti, che, nella diversità di incarichi e compiti, alimentino ed arricchiscano la presenza attiva dell'UGI a livello nazionale ed internazionale.

A tale scopo, infatti, la nostra struttura non si esaurisce nel Consiglio Direttivo e nel suo Presidente, ma vive di tutte le attività aggregate nei diversi Comitati, nei Gruppi di Progetto e/o di Lavoro e nei suoi Poli territoriali (fino ad ora quattro, come si vede nel frontespizio), che hanno la funzione di rendere operativa la presenza dell'UGI in tutto il Paese.

Con l'augurio di buon lavoro comune, il nostro impegno a tenere i Soci tempestivamente informati delle iniziative via via intraprese, e sperando di ricevere sollecitazioni e suggerimenti utili per una presenza sempre più viva della nostra Unione, invio a tutti il mio più sincero ed amichevole saluto !

L'Assemblea 2014: principali argomenti discussi e risultati delle elezioni

P. Conti (Segretario UGI)

L'Assemblea si è tenuta a Pisa il pomeriggio del 31 Ottobre 2014, nell'Aula Pacinotti della Scuola di Ingegneria (ex Facoltà) dell'Università di Pisa, dove si trova pure la sede operativa dell'UGI. Erano presenti 65 soci (di cui 33 per delega) su un totale di 128 al Dicembre 2013; pertanto il quorum necessario (almeno il 30 %, come da Statuto) era abbondantemente raggiunto.

Il Presidente uscente, Prof. Walter Grassi, ha fatto una relazione significativa, per descrivere non solo singoli risultati raggiunti, ma volta soprattutto a richiamare alcuni importanti punti di riferimento per un effettivo rafforzamento e crescita dell'Associazione.

Eccone i passaggi principali:

- necessità di un impegno serio, concorde e convergente su obiettivi condivisi nell'ambito del Consiglio e delle strutture ad esso afferenti.
- necessità di utilizzare a pieno la disponibilità di una sede presso una struttura universitaria, non semplicemente come opportunità logistica, ma nell'ambito di una attiva collaborazione tra UGI ed Università di Pisa;
- potenziamento e miglioramento dell'attività di segreteria;
- maggiore e più ampia collaborazione per la redazione del Notiziario e per il funzionamento del sito web dell'UGI;

- invito a continuare, e se possibile a potenziare, la collaborazione con istituzioni nazionali ed enti regionali e locali, sull'esempio di quanto sta avvenendo con il Progetto *Censimento degli usi diretti del calore geotermico*, in corso di collaborazione con il GSE/Gestore Servizi Energetici, che rappresenta un'attività non solo di prestigio ma anche remunerativa;
- rafforzare la presenza dell'UGI negli organismi internazionali, dove già operano propri rappresentanti, ma con un maggiore e più collegiale impegno al fine di realizzare una preventiva definizione della posizione che l'UGI stessa può prendere nei vari casi e dei relativi compiti che essa può svolgere;
- come sopra per la presenza e le attività dell'UGI presso istituzioni ed enti pubblici, nonché per la partecipazione a convegni, congressi e riunioni varie di lavoro in Italia ed all'estero;
- maggiore attivazione dei Poli territoriali, sull'esempio dei Poli di Nord Est (Trieste) e Centro (Roma), che hanno operato in modo efficace;
- maggiore partecipazione attiva da parte dei soci e - in particolare- dei Consiglieri;
- superare il limite di una unica assemblea annuale, per integrarla con almeno due incontri all'anno al fine di discutere collegialmente gli orientamenti strategici dell'UGI;
- organizzazione di workshops tematici, con coinvolgimento anche di alcuni soci corporati.

Il Presidente ha riepilogato infine il suo pensiero sul futuro dell'UGI con due significativi *slogans* di indirizzo:

- passare da **UGI che va** ad **UGI che attrae**;
- l'UGI ha buone potenzialità, ma bisogna sfruttarle con il lavoro e l'impegno di tutti!

E' poi seguita un'ampia discussione su vari aspetti dell'attuale situazione della geotermia in Italia, e sulle molteplici iniziative svolte o avviate dall'UGI in anni recenti, con particolare riferimento a:

- eccessiva e spesso errata preoccupazione di parte dell'opinione pubblica, specialmente quando coagulata in "Comitati" locali creati per strumentalizzare ipotetici danni ambientali dovuti alla presenza di impianti geotermici, senza invece mai ricordare le positive ricadute da essi derivanti a favore dei territori interessati. Ne consegue la necessità di azioni dell'UGI, divulgative ed informative, capillari o mirate a seconda dei casi, sulle caratteristiche della geotermia;

- opportunità di tornare ad un controllo statale sull'attività geotermica, al fine di uscire dai molti e divergenti opportunismi politici creatisi a livello regionale nei luoghi di sfruttamento della geotermia, specialmente di quella di alta temperatura;
- fitte attività di promozione della proposta UGI volta a sviluppare, oltre che i classici sistemi idrotermali, anche i sistemi geotermici non convenzionali, dai quali ci si attende un potenziale energetico molto maggiore;
- ulteriore promozione di tutti gli usi diretti del calore geotermico, con particolare riguardo alla climatizzazione di ambienti in generale ed al teleriscaldamento urbano in particolare anche mediante impianti a pompa di calore;
- potenziamento della informazione, non solo al pubblico in generale, ma anche nei settori istituzionali a tutti i livelli, sui vantaggi prodotti dalla geotermia in Italia, in termini di benefici ambientali, economici ed occupazionali nei luoghi di sviluppo del calore terrestre, superando l'ignoranza diffusa che, purtroppo, esiste ancora in questo campo nel nostro Paese.

Dopo il dibattito, l'Assemblea ha approvato il bilancio economico (presentato dal Tesoriere prima e dal Presidente del Collegio dei Revisori poi) che hanno descritto una situazione finanziaria, consolidata per il 2013 e preliminare per il 2014, sostanzialmente positiva.

Sul "Premio di Laurea UGI 2014", il Segretario uscente ha riferito che entro il termine previsto sono pervenuti ben 17 elaborati di tesi inerenti la geotermia. Sarà il nuovo Consiglio a gestirne l'esame e procedere alla relativa premiazione.

Successivamente, è stata costituita la Commissione elettorale, composta da tre soci non candidati (Bertani, Buonasorte, Grassi) e si sono svolte le elezioni del nuovo Consiglio Direttivo e del nuovo Collegio dei Revisori.

Considerando (come già detto) che i soci in regola con la quota associativa al 31/12/2013 erano 128, che i presenti di persona erano 32, ed i partecipanti per delega erano 33 (per un totale quindi di 65 presenze), il quorum di almeno il 30% necessario per la validità della votazione, previsto dallo Statuto, era quindi ampiamente superato.

Sono risultati eletti nel nuovo Consiglio direttivo: **Bonciani Roberto, Bottio Ilaria, Conti Paolo,**

Parri Roberto, Passaleva Giancarlo, Pipan Michele e Pizzonia Antonio.

Per il nuovo Collegio dei Revisori sono stati eletti: **Bertani Ruggero, Burgassi Armando, e Fiordelisi Adolfo.**

Il nuovo Consiglio ringrazia quello uscente, il suo Presidente Prof. Grassi in particolare, e considera molto importante l'eredità lasciata in chiusura di mandato. Si propone perciò di farne tesoro nei prossimi anni !

Il nuovo assetto operativo dell'UGI

P. Conti (Segretario UGI)

Come da Statuto, il nuovo Consiglio si è riunito per la prima volta entro un mese dalla data della Assemblea elettiva, il 13 Novembre 2014, con la partecipazione di tutti i Consiglieri eletti ed alla presenza del Presidente e del Segretario uscenti. Il Consiglio ha eletto: **Presidente Giancarlo Passaleva e Vice Presidente Ilaria Bottio.**

Sono stati poi nominati: **Tesoriere Roberto Parri e Segretario Paolo Conti.**

L'assetto del nuovo Consiglio è pertanto quello riportato sul frontespizio del presente Notiziario.

Peraltro, dato l'imminente termine dell'anno, il nuovo Consiglio aveva chiesto al Tesoriere e al Segretario uscenti di concludere il loro mandato, e di passare le consegne ai nuovi nominati, entro il 31/12/2014; richiesta che fu accettata, dando poi luogo al passaggio delle consegne ai nuovi incaricati entro il termine suddetto.

Quanto ai Comitati, sono stati fatti e consolidati fino ad ora il *Comitato Formazione e Sviluppo* (coordinamento del Consigliere Prof. Pipan) ed il *Comitato Rapporti Scientifici* (coordinamento dell'ex Presidente Prof. Grassi).

Inoltre, il *Comitato Informazione* è stato affidato provvisoriamente al Consigliere Parri.

E' stato pure confermato il *Gruppo di Progetto* per l'incarico ricevuto nel 2014 dalGSE, riguardante il censimento degli usi diretti del calore geotermico, sotto la guida del Segretario Conti.

I 4 *Poli territoriali* sono stati confermati nelle rispettive sedi di Milano, Trieste, Roma, e Reggio Calabria. I relativi responsabili sono indicati nel frontespizio del Notiziario.

Il Consiglio si è riservato di istituire eventuali altri Comitati e Gruppi di lavoro, non appena saranno state approvate le linee programmatiche

per il triennio 2015-2017, con l'impegno di avviare iniziative per estendere la partecipazione del maggior numero possibile di soci alle attività dell'UGI.

Audizione dell'UGI presso la Camera dei Deputati per i problemi della geotermia in Italia

G. Passaleva (*Presidente UGI*)

Appena insediato, il nuovo Consiglio Direttivo ha dovuto affrontare un delicato problema di rapporti con le massime Istituzioni Pubbliche nazionali. Infatti, nei mesi di Ottobre e Novembre 2014, da parte di quattro gruppi parlamentari (PD, FI, SEL, M5S) sono state presentate altrettante "Risoluzioni" presso l'VIII e la X Commissione della Camera (*Ambiente, territorio e lavori pubblici* ed *Attività produttive, commercio, turismo*, rispettivamente) sul tema della compatibilità ambientale degli impianti geotermici per produzione di energia elettrica e/o per uso di calore geotermico a fini di riscaldamento.

In tre di tali "Risoluzioni" si fa riferimento a presunti danni ambientali causati dalla geotermia, tra cui:

- elevati consumi di acqua da acquiferi superficiali, per la produzione di energia geotermoelettrica;
- inquinamento di acquiferi e danneggiamento di sistemi termali dovuti alla perforazione di pozzi profondi;
- alto rischio sismico indotto da impianti geotermici;
- grave inquinamento atmosferico da impianti geotermici in esercizio;
- non rinnovabilità della fonte geotermica.

Conseguentemente, le Risoluzioni presentano richieste esplicite al Governo per una moratoria in merito a nuove concessioni geotermiche, previa definizione di nuove "linee guida" in materia e zonizzazione del territorio, al fine di limitare ad aree predefinite la possibilità di ricerca e perforazione.

Le segreterie delle Commissioni VIII e X, per raccogliere maggiori informazioni sull'argomento, hanno deciso di interpellare in merito rappresentanti del mondo scientifico ed imprenditoriale, nonché alcune Associazioni del settore tra cui l'UGI.

L'UGI ha accettato l'invito ed ha predisposto, in vista dell'audizione, un'apposita presentazione, nella quale sono forniti precisi e circostanziati chiarimenti sulla infondatezza di ciascuno dei presunti danni denunciati, evidenziando nel contempo i notevoli vantaggi economici, occupazionali ed ambientali derivanti dallo sviluppo dell'energia geotermica, sia per produrre energia elettrica che per i molteplici usi diretti

del calore geotermico, compreso in primo luogo il teleriscaldamento ed il condizionamento di ambienti da fonte di calore naturale (sottosuolo o falda acquifera a bassa temperatura) per mezzo di pompe di calore.

L' Audizione presso l'VIII Commissione della Camera è avvenuta il 19 gennaio 2015, con la partecipazione di 3 rappresentanti di UGI (lo scrivente, più Cataldi e Conti), davanti ad una nutrita rappresentanza dei proponenti delle citate Risoluzioni, che hanno ascoltato con attenzione e non hanno presentato sostanziali obiezioni a quanto esposto.

Si può quindi concludere che il lavoro del nuovo Consiglio è stato inaugurato con una sperabilmente efficace azione informativa verso una Istituzione di alto livello, che è uno degli scopi statutari dell' UGI.

Il Comitato di Redazione si riserva comunque di dare una più ampia e circostanziata informativa sull'argomento con pubblicazione sul prossimo Notiziario, o su un numero speciale di esso.

Lettera aperta al Governo per una nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN)

V. Balzani ed altri docenti e ricercatori dell'Università di Bologna

Nota di redazione

In vista del dichiarato intento del Governo di rilanciare l'economia del Paese, e nel quadro di essa la formulazione di una nuova strategia energetica nazionale, un gruppo di docenti universitari e ricercatori di varie istituzioni italiane che si occupano di energia e temi ad essa collegati (clima, economia, ambiente, ecc.) hanno inviato nell'Ottobre scorso al Primo Ministro Renzi, con copia ai Ministri dello Sviluppo Economico, dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare, della Economia e Finanze, della Salute, e della Istruzione, Università e Ricerca, la lettera aperta di seguito riprodotta. Il gruppo suddetto, coordinato dal Prof. Vincenzo Balzani (docente del Dipartimento di Chimica dell'Università di Bologna) ha assunto collegialmente il nome di "Energia per l'Italia". Esso è aperto all'adesione di organizzazioni, associazioni, enti, e singoli esperti che vogliono dare un proprio contributo in aspetti vari di studio e promozione dell'energia in Italia, secondo le linee generali e gli obiettivi enunciati nella lettera in parola.

L'UGI (anche se la geotermia non è stata espressamente citata) condivide in via di principio le linee e gli obiettivi sopra detti; ma quando la lettera stava per essere inviata non poté intervenire perché il suo Consiglio Direttivo stava per scadere. Di conseguenza, per dare il suo apporto alla valorizzazione della geotermia, il nuovo Consiglio sta ora esaminando la possibilità e studiando le forme per aderire alle iniziative di "Energia per l'Italia".

Lettera aperta: La Strategia Energetica Nazionale

Caro Presidente,

siamo un gruppo di docenti e ricercatori dell'Università e dei Centri di ricerca di Bologna.

In virtù della conoscenza acquisita con i nostri studi e la quotidiana consultazione della letteratura scientifica internazionale, sentiamo il dovere di esprimere la nostra opinione sulla crisi energetica e sul modo di uscirne. Definire le linee di indirizzo per una valida *Strategia Energetica Nazionale*, è un problema complesso, che deve essere affrontato congiuntamente da almeno cinque prospettive diverse: scientifica, economica, sociale, ambientale, e culturale. I punti fondamentali, dai quali non si può prescindere, sono i seguenti:

- 1) E' necessario ridurre il consumo di energia; obiettivo che dev'essere perseguito mediante un aumento della efficienza energetica ed, ancor più, con la creazione di una cultura della parsimonia, principio di fondamentale importanza per vivere in un mondo che ha risorse limitate;
- 2) La fine dell'era dei combustibili fossili è inevitabile, e ridurre l'uso è urgente per limitare l'inquinamento dell'ambiente e per contenere gli impatti dei cambiamenti climatici. Ridurre il consumo dei combustibili fossili, che importiamo per il 90 %, significa anche ridurre la dipendenza energetica del nostro Paese da altre nazioni;
- 3) E' necessario promuovere, mediante scelte politiche appropriate, l'uso di fonti energetiche alternative che siano, per quanto possibile, abbondanti, inesauribili, distribuite su tutto il pianeta, non pericolose per l'uomo e per l'ambiente, e capaci di colmare le disuguaglianze e di favorire la pace;
- 4) Le energie rinnovabili non sono più una fonte marginale di energia, come molti vorrebbero far credere: oggi producono il 22% su scala mondiale ed il 40% in Italia, dove il fotovoltaico da solo genera energia pari a quella prodotta da due centrali nucleari;
- 5) La transizione dai combustibili fossili alle energie rinnovabili sta avvenendo in tutti i Paesi del mondo. In particolare, l'Unione Europea ha messo in atto una strategia basata sui punti sopra elencati (il pacchetto Clima-Energia 20-20-20, e l'Energy Road Map 2050).

L'Italia non ha carbone, ha pochissimo petrolio e gas, non ha uranio, ma ha tanto sole e le tecnologie solari altro non sono che industria manifatturiera, settore in cui il nostro Paese è sempre stato all'avanguardia. Sviluppando le energie rinnovabili e le tecnologie ad esse collegate il nostro Paese ha un'occasione straordinaria per trarre vantaggi in termini economici (sviluppo occupazionale) ed ambientali dalla transizione energetica in atto.

Purtroppo, la *Strategia Energetica Nazionale* che l'attuale governo ha ereditato da quelli precedenti, e che apparentemente ha assunto, non sembra seguire questa strada. In particolare, il recente Decreto "Sblocca Italia", agli articoli 36-38 facilita ed addirittura incoraggia le attività di estrazione delle residue, marginali riserve di petrolio e gas in aree densamente popolate come l'Emilia-Romagna, in zone dove sono presenti città di inestimabile importanza storica, culturale ed artistica come Venezia e Ravenna, lungo tutta la costa del Mar Adriatico dal Veneto al Gargano, le regioni del centro-sud, e gran parte della Sicilia.

Il decreto attribuisce un carattere strategico alle concessioni di ricerca e sfruttamento di idrocarburi, semplifica gli iter autorizzativi, toglie poteri alle Regioni e prolunga i tempi delle concessioni con proroghe che potrebbero arrivare fino a 50 anni. Tutto ciò in contrasto con le affermazioni di voler ridurre le emissioni di gas serra e, cosa ancora più grave, senza considerare che le attività di trivellazione ed estrazione ostacolano e, in caso di incidenti, potrebbero addirittura compromettere un'enorme fonte di ricchezza certa per l'economia nazionale: il turismo. D'altra parte, il decreto non prende in considerazione la necessità di creare una cultura del risparmio energetico, e più in generale della sostenibilità ecologica, e non semplifica le procedure che ostacolano lo sviluppo delle energie rinnovabili.

Il mancato apporto, quantitativamente marginale, delle nostre riserve di combustibili fossili potrebbe essere facilmente compensato riducendo i consumi. Ad esempio, mediante una più diffusa riqualificazione energetica degli edifici, la riduzione del limite di velocità sulle autostrade, incoraggiando i cittadini ad acquistare auto che consumino ed inquinino di meno, incentivando l'uso delle biciclette e dei mezzi pubblici, trasferendo gradualmente parte del trasporto merci dalla strada alla rotaia o a collegamenti marittimi, e soprattutto mettendo in atto una campagna di informazione e formazione culturale, a partire dalle scuole, per porre in luce i vantaggi della riduzione dei consumi individuali e collettivi, e dello sviluppo delle fonti rinnovabili rispetto al consumo di combustibili fossili e ad una estesa trivellazione del territorio.

L'unica via percorribile per stimolare una reale innovazione nelle aziende, sostenere l'economia e l'occupazione, diminuire l'inquinamento, evitare futuri aumenti del costo dell'energia, ridurre la dipendenza energetica dell'Italia

da altri Paesi, ottemperare alle direttive europee concernenti la produzione di gas serra e custodire l'incalcolabile valore paesaggistico delle nostre terre e dei nostri mari, consiste nella rinuncia definitiva ad estrarre le nostre esigue riserve di combustibili fossili, ed in un intenso impegno verso efficienza, risparmio energetico, sviluppo delle energie rinnovabili e della green economy.

Nella speranza che si possa aprire un costruttivo dibattito sui problemi riportati in questo appello, con uno spirito di piena e leale collaborazione, auguriamo a Lei ed al Suo Governo un proficuo lavoro per il bene della Nazione.

Bologna, 16/10/2014

Firmato: *Vincenzo Balzani* (Coordinatore)

Seguono le firme di: *Nicola Armaroli, Alberto Bellini, Giacomo Bergamini, Enrico Bonatti, Alessandra Bonoli, Carlo Cacciamani, Romano Camassi, Sergio Castellari, Daniela Cavalcoli, Marco Cervino, Maria Cristina Facchini, Sandro Fuzzi, Luigi Guerra, Giulio Marchesini Reggiani, Vittorio Marletto, Enrico Sangiorgi, Leonardo Setti, Micol Todesco, Margherita Venturi, Stefano Zamagni, Gabriele Zanini.*

Fonti: Siti <http://www.energiaperlitalia>; www.greenreport.it/news/letteraaperta-22scienziat-renzi-strategia-energetica-nazionale-sbagliata; [lettera aperta sulla strategia energetica nazionale](http://www.greenreport.it/news/letteraaperta-22scienziat-renzi-strategia-energetica-nazionale-sbagliata).

Un modello di economia virtuosa ... (già da tempo applicato in geotermia !)

I. Bottio (Vice-Presidente UGI)

Nota di redazione

Il corpo principale dell'articolo che segue era già stato pubblicato dall'Autrice nel n. 56 (Sett. 2014) della rivista AIRU "Riscaldamento Urbano", con tema trattato in generale, senza riferimento alla geotermia. Ma data la rilevanza del tema, e considerando che il modello delineato trova da tempo ampia applicazione in campo geotermico, per poterlo ricordare ai lettori, il Comitato di Redazione ha chiesto all'Autrice di aggiornare in questo senso il testo originale.

L'Autrice, che è diventata nel frattempo anche Vice-Presidente dell'UGI, ha accettato di buon grado, ed ha fornito il nuovo testo che qui di seguito si legge.

Dal rapporto sui "limiti dello sviluppo" del Club di Roma, ai modelli di "sviluppo sostenibile" e di "green economy", siamo giunti ora a quello di "economia circolare".

Secondo il rapporto della Ellen MacArthur Foundation, l' "economia lineare", ovvero il tradizionale modello di consumo formato dalla catena "produzione da materie prime-vendita-utilizzo-messa a riposo", sta per giungere al capolinea.

L' "economia circolare", invece, è un modello che pone al centro la sostenibilità del sistema, sfruttando al meglio il valore dei materiali e della energia, e riutilizzando al massimo le materie impiegate al fine di ridurre lo scarto. Gli esempi non mancano: dalla produzione di biogas da scarti alimentari fino a scarpe e vestiti fabbricati con bottiglie di plastica vuote. Per la geotermia vedremo alcuni esempi più avanti.

Nel Luglio scorso la Commissione Europea ha presentato nuove proposte volte a sviluppare una economia circolare; in quella occasione, Janez Potočnik, Commissario per l'Ambiente, ha detto: «*Nel XXI secolo, caratterizzato da economie emergenti, milioni di consumatori appartenenti alla nuova classe media e mercati interconnessi, utilizzano ancora sistemi economici lineari ereditati dal XIX secolo. Ed invece, se vogliamo essere competitivi, dobbiamo trarre il massimo dalle nostre risorse, reimmettendole nel ciclo produttivo piuttosto che smaltirle in discarica come rifiuti. Pertanto, il passaggio ad una economia circolare, oltre ad essere possibile, è redditizio; ma non potrebbe avvenire senza politiche appropriate.*

Per raggiungere allora gli obiettivi proposti per il 2030, bisogna agire da subito al fine di accelerare la transizione verso una economia circolare, e sfruttare le opportunità commerciali da essa offerte».

La Philips, ad esempio, ha adottato un cambio di strategia dell'azienda: alle imprese clienti, essa offre il servizio completo di illuminazione; ovvero le imprese pagano per l'uso della "luce", mentre la Philips stessa si preoccupa degli investimenti e dei rischi della obsolescenza di impianti, lampade ed altri materiali, causati dall'entrata sul mercato di nuove tecnologie. Materiali e lampade vengono sostituiti quando la Philips considera giunto il momento di riciclarli o riqualificarli per un nuovo uso; essa, inoltre, ha recentemente esteso questo servizio alle aziende addette all'illuminazione pubblica. D'altra parte, il teleriscaldamento degli ambienti (realizzato con varie fonti, tra cui la geotermia) è già un risultato della economia circolare, nel quale le aziende fornitrici mettono a disposizione del

cliente finale il calore, preoccupandosi solo di ottimizzare l'uso delle materie prime, modificare le tecnologie di produzione del vettore secondo l'evolversi della tecnologia, ed ottimizzare tutta la catena energetica produttiva.

Si tratta di un tipo di servizio originato dalle economie passate, ma già proiettato verso la nuova "economia circolare".

Per la geotermia in particolare, bisogna ricordare che il concetto di utilizzazione integrale della risorsa si è venuto affermando già da circa un secolo, dopo che nei primi due decenni del secolo scorso il Principe Piero Ginori Conti dimostrò la fattibilità tecnica prima e la convenienza economica poi di usare il calore della Terra per produrre energia elettrica. In precedenza, calore, minerali idrotermali ed altri sottoprodotti dell'energia geotermica erano stati per secoli, soprattutto in Italia, utilizzati in forma molto spesso integrata, anche se non esattamente di tipo "circolare".

Dopo l'inizio della produzione geotermoelettrica, però, le risorse geotermiche cominciarono ad essere sfruttate nella forma detta "a cascata" partendo dalla generazione di energia elettrica con l'uso di fluidi di alta temperatura e dalla contestuale produzione di acido ed altri composti borici, per giungere ad una serie di applicazioni dirette a valle sfruttando calore a media e bassa temperatura.

La tabella così detta di Lindal (*Fig. 1*), che risale ai primi anni '70 del secolo scorso, elenca una quindicina di usi diversi in funzione della temperatura.

Successivamente, dai primi anni del 1980, con la reiniezione dei reflui di fluidi ad alta temperatura nelle zone di produzione geotermoelettrica, e/o di acqua geotermica a temperatura più o meno bassa scaricata a valle da impianti di riscaldamento di ambienti, o di serre e di altri tipi di usi diretti, il calore terrestre viene quasi sempre sfruttato integralmente, secondo lo schema detto a "closed loop". Esso consente di ottenere, nei campi a vapore dominante il ravvenamento parziale, ed in quelli ad acqua dominante il ravvenamento quasi totale del serbatoio; in entrambi i casi, però, la reiniezione consente anche di smaltire nello stesso luogo di origine composti chimici (contenuti in soluzione o trascinati dal fluido vettore del calore) potenzialmente dannosi per l'ambiente.

Al contrario, i sottoprodotti associati al fluido vettore (CO₂, elio, minerali pregiati, o altri) che hanno valore commerciale, possono entrare nella catena di produzione "a cascata", dando luogo ad una utilizzazione ancora più fortemente integrata della risorsa geotermica.

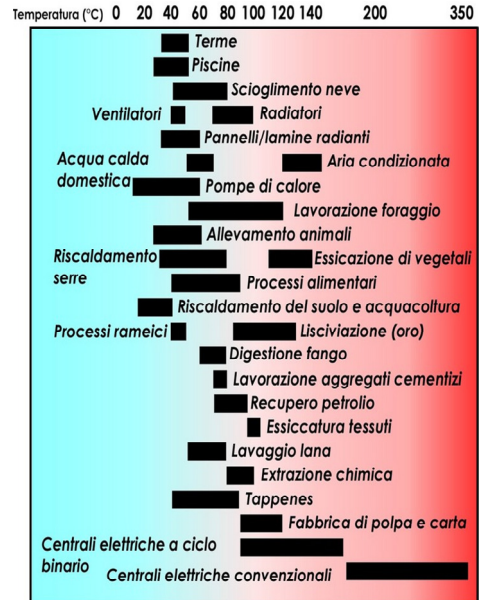


Fig. 1: Una delle rappresentazione della Tabella di Lindal

Una rappresentazione schematica delle possibili applicazioni della geotermia secondo il modello di "economia circolare" è quella che si vede in *Figura 2*, messa a punto dall'UGI ed utilizzata per alcune delle sue pubblicazioni.

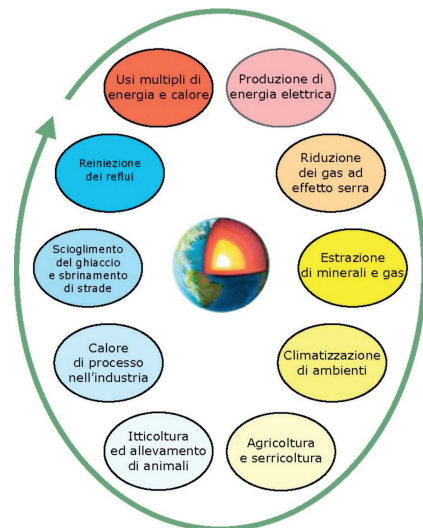


Fig. 2: Le principali applicazioni della geotermia

A parte quanto sopra, sia per il teleriscaldamento che per lo sfruttamento integrato del calore della Terra, l'Unione Europea ne ha capito la valenza strategica come strumenti di miglioramento del bilancio energetico comunitario e di contributo molto importante alla riduzione dei gas serra,

secondo i nuovi obiettivi che essa si è posti per il 2030 come indicati nell'articolo che segue. Ma l'Italia, il nostro Paese, lo ha capito? Oppure continua a pensare ancora con pervicacia ad una "economia lineare" ?

Notizie brevi dall'Italia e dall'estero

R. Cataldi (Presidente Onorario UGI)

1. Riduzione dei gas serra entro il 2050, e possibile contributo della geotermia

Uno studio dell'*IPCC/ Intergovernmental Panel on Climate Change* delle Nazioni Unite, pubblicato pochi mesi fa, dimostra che la concentrazione di gas serra in atmosfera ha raggiunto nel 2013 il massimo da 800.000 anni a questa parte, con tassi di aumento annuali crescenti negli ultimi tre decenni. Esso documenta in particolare che la temperatura media mondiale è cresciuta di 0,85 °C tra il 1880 ed il 2012, e che il livello medio del mare si è innalzato, tra il 1901 ed 2010, di ben 19 cm.

Il fenomeno dell'innalzamento sta continuando, ed è stato valutato che esso giungerà ad essere nel 2100 tra 45 e 101 cm in più rispetto al livello medio marino del 1901. Una prospettiva drammatica, quindi, per tutte le fasce marine del mondo; anche nell'ipotesi di innalzamento di soli 45 cm.

Le emissioni globali di gas serra sono state nel 2012 oltre 58 miliardi di tonnellate, di cui circa il 60% (35x10⁹ tonn/anno) dovute ai soli combustibili fossili. I "meriti" (se così possono chiamarsi!) di tale situazione sono attribuibili per oltre il 70 % a Cina, USA, Unione Europea, India, gruppo di Paesi ex USSR, Giappone, Canada e Brasile nell'ordine, e per il resto a tutti gli altri Paesi del mondo. Si è verificato pertanto in poco più di 20 anni, rispetto al 1990, un aumento delle emissioni pari quasi al doppio.

"... Questa è la valutazione più completa del cambiamento climatico mai fatta; dobbiamo agire subito per ridurre le emissioni di CO₂ ed evitare un peggioramento del clima, che si riscalda ad una velocità senza precedenti...L'azione contro il cambiamento climatico può contribuire alla prosperità economica, ad un migliore stato di salute ed a città più vivibili...", ha detto Ban Ki-moon, Segretario Generale dell'ONU.

Per contenere gli effetti devastanti delle emissioni di gas serra, gli esperti hanno stimato che, rispetto ai livelli del 1990, bisogna ridurre gli scarichi in atmosfera di CO₂ equivalente del 70% entro il

2050, e portarsi poi ad emissioni quasi zero nel 2100. Ciò può essere raggiunto con una serie di misure, tra cui la drastica riduzione di consumo di combustibili fossili ed il massimo sviluppo delle fonti rinnovabili e non convenzionali di energia, inclusa la geotermia.

In merito al contributo di quest'ultima, uno studio svolto circa quattro anni fa da un gruppo di lavoro dell'IGA su incarico dell'IPCC (se ne veda la sintesi nel Notiziario UGI n. 27, pp.7-10; Agos. 2010) indica che l'uso del calore terrestre per produrre energia elettrica e per applicazioni dirette può dar luogo nel 2050 ad una riduzione di CO₂ equivalente tra 0,8 ed 1,3 miliardi di tonn/anno; valore questo che può sembrare modesto rispetto ai suddetti 58 miliardi del 2012 (~ 2%), ma che diverrebbe di oltre il 5 % se riferito alle emissioni attese per il 2050, e che avrebbe comunque una incidenza ben più importante nei luoghi di sviluppo della geotermia.

In quest'ottica, i Capi di Stato e di Governo della Unione Europea, nella riunione del 23-24/10 u.s., hanno raggiunto un nuovo accordo sul pacchetto "clima-energia" per i seguenti obiettivi minimi al 2030:

- 40% di riduzione dei gas serra rispetto ai livelli del 1990 (come tappa verso il 70% al 2050 indicato dagli esperti dell'IPCC);
- 27% dei consumi energetici totali da fonti rinnovabili e non convenzionali di energia;
- 27% di migliorata efficienza rispetto ai valori del 2007 su tutta la filiera dell'energia.

Pochi giorni prima di quell'accordo (e cioè il 16/10/2014), nel quadro delle azioni volte alla sicurezza energetica della UE, la Commissione Europea aveva raccomandato ai Paesi membri di adottare decisioni urgenti per ridurre fortemente in tre anni la dipendenza energetica da fonti importate, e specificato in particolare che nel riscaldamento di ambienti bisogna ridurre drasticamente il consumo di gas sostituendolo con calore ottenuto da fonti rinnovabili e non convenzionali di energia (geotermia, biomassa, scarichi termici di impianti, ed altre).

(Fonti: sito web IPCC-Assessment Report on Climate Change 2014; sito web GCP/Global Carbon Project; La Stampa-Mondo del 2/11/2014; EGEC News, Oct. 2014, p. 2; Geotermia News, del 4/11/2014)

2. Banca Mondiale ed Unione Europea per lo sviluppo della geotermia di alta temperatura

Nel quadro generale di quanto detto nel precedente punto 1, diverse istituzioni internazionali hanno da qualche anno ripreso a sostenere la geotermia di alta temperatura per produrre energia elettrica. Lo sviluppo di tale frazione del calore terrestre, infatti, siccome tre decenni fa molti pensavano che avesse raggiunto una tecnologia del tutto matura (ciò era vero, però, per i soli sistemi idrotermali, ma non certo per quelli non convenzionali -che sono immaturi anche oggi-) era stato lasciato alle iniziative di investitori privati, senza poter godere di sostegni pubblici, soprattutto nei Paesi emergenti. Ciò spiega, sia pure in parte, il rallentamento dello sviluppo geotermoelettrico verificatosi a partire dalla seconda metà degli anni '80 del secolo scorso.

Nel frattempo, però, a causa del forte aumento dei gas serra in atmosfera prima discusso, si è rafforzato molto tra le istituzioni internazionali, il convincimento che anche la geotermia di alta temperatura può contribuire in quantità significative alla riduzione delle emissioni dei gas in parola, soprattutto in certe regioni del mondo. Alcune di quelle istituzioni, quindi, tra cui Banca Mondiale e l'Unione Europea, hanno cominciato a sostenere di nuovo lo sviluppo delle risorse geotermiche per produrre energia elettrica.

La Banca Mondiale, attraverso il suo settore detto ESMAP (*Energy Sector Program Management Assistance*) ha deciso di stanziare 235 milioni di US \$ (~200 M€ al cambio di metà Gennaio 2015) per contribuire ad avviare l'esecuzione di 11 progetti in altrettanti Paesi: Armenia, Cile, Etiopia, Gibuti, Indonesia, Kenia, Messico, Nicaragua, Repubblica Dominicana, Santa Lucia e Turchia. Anche se l'ubicazione dei siti ed i dettagli non sono stati ancora precisati, si tratta sempre di progetti per generare elettricità, con eventuale produzione di calore per altri usi.

La cifra sopra detta rappresenta oltre il 10% dei 2,2 miliardi di US\$ totali che la Banca in parola ha stanziato fino ad ora per la geotermia. Pertanto, i suddetti 235 milioni di US \$ sono una cifra rilevante, che pur non coprendo l'intero finanziamento dei progetti, servono per attrarre investimenti di terzi.

Per l'Unione Europea, che opera tramite la BEI/ Banca Europea degli Investimenti o altri canali, si segnala il contributo dato due anni fa allo sviluppo del così detto *Spazio Caribico* (Piccole

Antille), e nel 2014 al progetto di Draskovec, Croazia, ed a quello detto *Geostras*, ubicato nella Valle del Reno vicino alla frontiera tra Francia e Germania.

Il primo riguarda lo sviluppo geotermoelettrico nelle isole di Nevis, Guadalupa, Dominica, e Santa Lucia con cavo di interconnessione di tutto l'arcipelago delle Piccole Antille (ved. Notiziari UGI nn. 24, 32-33 e 37); mentre gli altri due progetti sono entrambi del tipo EGS ed hanno lo scopo di produrre al tempo stesso elettricità e calore, con impianti, rispettivamente, da 3,1 MWe e 15 MWt, e da 6,7 MWe e 35 MWt. I contributi della UE per questi due progetti sono stati di: 14,7 M€ per il primo, e 22,9 M€ per il secondo.

(*Fonti: Green Report, pp. 1-4 del 12/12/2014; IGA News, n. 97, p. 18, Ott.-Dic. 2014; altre fonti, come indicate nei Notiziari citati.*)

3. Obiettivo “magma geothermal”

In un precedente numero del Notiziario (n. 24, p. 13; Agosto 2009) si è data notizia del fatto che il progetto *IDDP/Iceland Deep Drilling Project* era stato interrotto perché il primo pozzo profondo per esso previsto aveva casualmente intercettato una apofisi magmatica attiva che ne impediva la prosecuzione. Il progetto intendeva studiare se i sistemi ignei attivi o recenti potrebbero diventare in un prossimo futuro fonte di grandi quantità di calore ad alta temperatura idonea a produrre energia elettrica.

Dato il duplice scopo applicativo e scientifico, il progetto aveva ottenuto l'adesione ed il sostegno di diverse istituzioni scientifiche di vari Paesi ed era diventato uno dei progetti dello *ICSDP/International Continental Scientific Drilling Program*, istituito nel 1986 e sostenuto da 23 Paesi e dall'UNESCO.

Per esaminare la possibilità di rilanciare l'iniziativa islandese attraverso un nuovo progetto avente gli stessi scopi di quello interrotto nell'estate 2009, da realizzare nella caldera attiva di Krafla e perciò detto *Krafla Magma Drilling Project*, si è svolto nel Settembre scorso in quella località un workshop internazionale per definire il nuovo programma scientifico alla luce dei dati e dell'esperienza fatta con l'esecuzione del primo pozzo.

L'obiettivo è stato definito “*magma geothermal*” ed il nuovo programma comprende: prospezioni geofisiche e geochimiche di dettaglio sull'area della caldera e zone limitrofe (oltre 100 km²),

perforazione del pozzo in sicurezza con le più avanzate tecnologie di costruzione, analisi su carote estratte e sui fluidi di strato reperiti al procedere della perforazione, misure in pozzo ed a bocca pozzo, rilievi e monitoraggio in superficie in risposta a tests di iniezione e di produzione indotta di fluido.

Sono ora in atto le azioni per giungere al finanziamento in partnership del nuovo progetto, che sarà avviato possibilmente entro il 2015.

(Fonti: IGA News n. 97, pp.18-19, Ott.-Dic. 2014; sito web http://www.icdp.online.org/fileadmin/icdp/projects/do/krafla/Krafla_Magma_Drilling_Eos_Call.pdf)

4. L'Alleanza Geotermica Mondiale: nuova Unione per promuovere lo sviluppo della geotermia nel mondo

In relazione a quanto esposto nell'articolo al punto 1 di questa rubrica (pag. 8) sulle cause dei cambiamenti climatici in atto, per discutere le azioni necessarie a ridurre le emissioni di gas serra in atmosfera, si è tenuto con amplissima partecipazione a New York il 23/9 u.s. il *Climate Summit 2014 - Catalyzing Action*-. Una delle azioni proposte è stata lo sviluppo accelerato ed intensivo della geotermia in tutte le sue possibili forme di applicazione, per la quale è stato presentato un "Global Geothermal Alliance Statement and Action Plan" promosso e firmato da 11 partners iniziali: IRENA/International Renewable Energy Agency, WB/ World Bank Group, IDB/ Interamerican Development Bank, e rappresentanti (in ordine alfabetico) di: Bolivia, Cile, Colombia, Figi, Filippine, Islanda, Kenia e Nicaragua.

Si tratta, in effetti, di una Unione denominata *GGA/ Global Geothermal Alliance* che, al fine di promuovere lo sviluppo della geotermia nel mondo, si è data le seguenti linee generali di azione: *i)* valutazioni di risorse in regioni specifiche di particolare importanza per uno sviluppo immediato; *ii)* formulazione di schemi di investimento finalizzati; *iii)* promozione di quadri generali (normativi e legali) capaci di favorire l'accelerato sviluppo di risorse ad alta temperatura per produrre energia elettrica; *iv)* formulazione di meccanismi innovativi di finanziamento dei progetti e di copertura dei rischi; e *v)* stimolo alla creazione di "corridoi transnazionali di energia pulita" (simili a quello che nell'Unione Europea è stato recentemente ventilato per la fascia di territorio italo-tedesco che va da Monaco di Baviera a Modena).

La Segreteria della "Alleanza" per coordinare ed impostare le prime azioni concrete è stata

assegnata alla IRENA, che sta preparando ora il programma operativo 2015, da approvare entro Gennaio dell'anno. La piattaforma iniziale dei Partners, prima citata, è aperta alla adesione di organizzazioni nazionali ed internazionali, istituzioni che nei vari Paesi si occupano di energia, gruppi finanziari, ed investitori pubblici e privati, interessati a promuovere e sviluppare il calore della Terra sia per produrre energia elettrica che per usi diretti.

Il nuovo Consiglio dell'UGI seguirà i prossimi sviluppi di questa importante iniziativa per decidere una sua eventuale adesione ad essa.

(Fonti: <http://www.un.org/climatechange/summitv-content/uploads/sites/2/2014/09/ENERGY-Global-Geothermal-Alliance.pdf>; IGA News n. 97, p. 23, Ott.-Dic. 2014; E-mail: EPRESS@irena.org).

5. Altra centrale geotermica nella zona del Mt. Amiata: Bagnore 4

Dopo una serie di prove di avviamento effettuate nei mesi di Ottobre e Novembre, è entrata in produzione nel Dicembre 2014 la centrale Bagnore 4. Essa è costituita da due gruppi da 20 MWe /cad, ed è dotata di impianto AMIS per l'abbattimento del mercurio e dell'idrogeno solforato, nonché di impianto per l'eliminazione dell'ammoniaca. Si tratta di composti trascinati nei reflui di scarico, che in Italia vengono, ormai da decenni, eliminati per evitare effetti dannosi su persone, animali, piante ed ambiente. L'aumento di produzione geotermoelettrica che la centrale in parola determinerà è di 310 milioni di kWh/anno, con un risparmio di 70.000 TEP/anno. Con essa è aumentato anche il calore disponibile per usi diretti, che la locale Azienda Grandi Salumifici Italiani utilizzerà per produrre insaccati a minor costo.

La potenza installata nel campo di Bagnore si porta così a 60 MWe, e quella complessiva del Mt. Amiata (insieme cioè a quella del vicino campo di Piancastagnaio) a 121 MWe.

(Fonti: sito www.greenreport.it/news/economia-ecologia/geotermia-via-attivitàpropedeutiche-messa-in-funzione-bagnore-4; sito e rapporti dell'Enel Green Power; Geotermia News del 24/10/2014).

6. La geotermia serve anche per produrre birra

Vapori di birra è il nome che un intraprendente impresario di start-up (esperto di geotermia) ha dato al nuovo birrificio da lui creato di recente a Sasso Pisano (Castelnuovo V.C. - PI -), nel cuore della Regione boracifera. Il nome deriva dal fatto che il

calore di processo necessario alla produzione della birra viene spillato da un pozzo a vapore (T ~ 160 °C) perforato nell'area molti anni fa.

I nomi dati ai tre tipi di birra fino ad ora prodotti e commercializzati con successo sono allusivamente: *geyser, sulfurea e magma (Fig.3)*.

Si tratta: nel primo caso di birra con malto d'orzo al 100 %, di colore biondo carico e schiuma bianca; nel secondo caso di birra di frumento, di colore giallo opalescente e schiuma bianca compatta; e nel terzo caso di birra ambrata rossa a doppio malto, con luppolo agrumato.

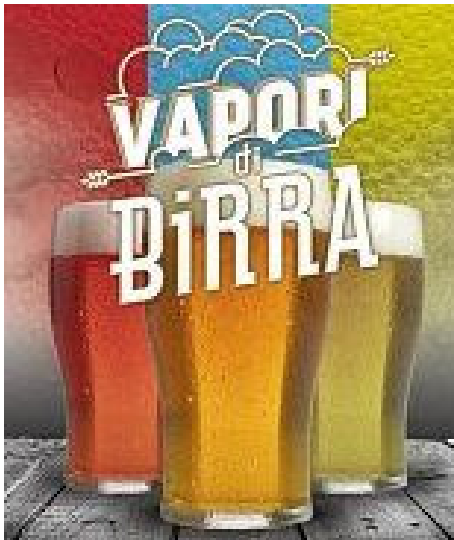


Fig. 3: Manifesto di reclamizzazione della birra prodotta con l'uso di vapore geotermico

Complimenti all'ex-collega per la felice idea.

(Fonti: siti: [vapori di birra](#); [www.greenreport.it/.../vapori di birra](#); IGA News n. 97, p. 19, Ott.-Dic. 2014).

7. Nuovo polo di produzione geotermoelettrica in Italia ?

Secondo voci circolate fino a qualche mese fa, e da notizie apparse nei mesi scorsi sulla stampa estera, sembrerebbe prossima l'apertura in Italia di un nuovo campo geotermico per produrre energia elettrica.

Le voci sono molte e confuse, ma le notizie di stampa sono scarse ed appena accennate (EGEC News: ved. fonte in calce citata). Si evince soltanto da esse che il campo si troverebbe in Toscana, che il detentore del permesso sarebbe un Consorzio di 16 (sedici) soci, che vi sarebbe un accordo con la Regione Toscana, e che sarebbe previsto di installare entro il 2015 un impianto da 5 MWe, con costo di investimento complessivo di 40 M€.

Troppo poco per essere certi dei dati esposti, a riguardo (soprattutto, ma non solo) dei tempi di realizzazione delle attività. E ciò anche tenendo conto dei contrattamenti che si stanno verificando da alcuni mesi a questa parte per effetto delle quattro interrogazioni che alcuni gruppi politici hanno presentato nell'ultimo scorcio del 2014 al Governo sullo sviluppo, in particolare, della geotermia di alta temperatura. Su tali interrogazioni anche l'UGI è stato chiamato ad esporre, ed ha esposto il 19/1 u.s. in audizione formale, la sua posizione, come si legge nell'articolo a pagina 4 di questo stesso Notiziario.

La fonte più recente della notizia è sotto indicata.

(Fonte: EGEC News del Sett. 2014, p. 4).

8. Forte sviluppo della produzione geotermoelettrica in Costa Rica

Tutta concentrata nella Provincia di Guanacaste (settore NW del Paese) e distribuita tra i campi di Miravalles (160 MWe) e Las Pailas (46 MWe), la produzione geotermoelettrica del Costa Rica nel 2014 è stata circa 1,4 TWh; il che ha permesso di coprire il 16% del consumo nazionale di energia elettrica. Notizie sullo sviluppo della geotermia di alta temperatura in quel Paese, riguardanti anche la scoperta del campo ad acqua dominante di Las Pailas sul versante nord-occidentale del vulcano Rincón de la Vieja (*Fig. 4*) e l'installazione in esso della prima centrale, sono date nell'articolo del Notiziario UGI nn. 31-32, p. 21 (Dic. 2011).

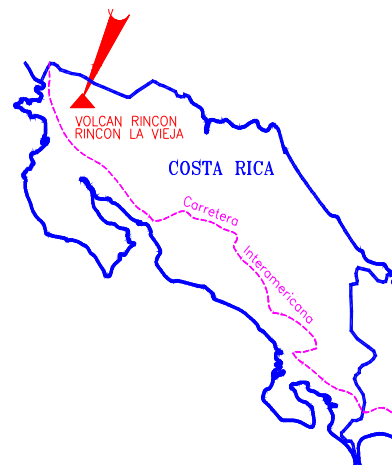


Fig. 4: Ubicazione dei campi geotermici di Las Pailas e Borinquén, Guanacaste, C.R.

Rimandando a quell'articolo per i precedenti, basta qui ricordare che, con le stesse ricerche fatte nel sistema vulcanico di Rincón de la Vieja, a circa 20 km di distanza da quello di Las Pailas, era stato individuato in passato, e confermato poi

con pozzi profondi negli anni 2005-2010, un altro simile campo nella zona di Borinquén.

L'ICE (Ente nazionale di elettricità e telefonia del Costa Rica), titolare delle concessioni di sviluppo delle principali aree geotermiche del Paese, oltre a potenziare fino a piena capacità il campo di Las Pailas, ha deciso di avviare ora anche la coltivazione del campo di Borinquén.

Sono stati perciò impostati tre progetti complementari tra loro denominati Las Pailas II, Borinquén I, e Borinquén II, che prevedono l'installazione in ciascuno di una centrale da 55 MWe; per un totale, quindi, di 165 MWe.

Il valore complessivo dell'investimento è di 958 milioni di US\$ (oltre 850 M€ al cambio di fine Gennaio 2015), che saranno finanziati come segue: 549 milioni US \$ con prestito ad interesse ridotto (0,6 %/anno per 40 anni, estensibili a 50) della Japan International Cooperation Agency, 70 milioni US\$ con prestito della BEI/ Banca Europea degli Investimenti, e 339 milioni US\$ con finanziamento dello stesso ICE.

I nuovi impianti saranno installati nei prossimi 3-4 anni. A loro completamento, la potenza installata complessiva del Costa Rica sarà circa 370 MWe; il che consentirà al Paese di diventare probabilmente entro il 2020 uno dei primi 10 Paesi geotermoelettrici del mondo.

(Fonti: <http://insidecostarica.com/2014/07/02-lawmakers-approve-1-billion-geotherma-project-guanacaste>; <http://www.ticotimes.com/2014/08/18/costa-rica-to-sign-loan-with-japan-for-new-geothermal-energy-projects>; IGA News n. 97, p. 12, Ott.-Dic. 2014).

9. Ambizioso obiettivo per la “geotermia profonda” in Svizzera

Con “geotermia profonda” (o sistemi petrotermali) viene definito in Svizzera lo sfruttamento di calore geotermico a temperatura sufficientemente alta (oltre 130-140 °C) da poter essere usato per produrre energia elettrica. Ma siccome il Paese è caratterizzato da valori del gradiente di temperatura e flusso di calore quasi ovunque nella media normale del mondo, il concetto che sostiene i termini sopra detti implica che per estrarre calore a temperatura maggiore di quella sopra detta bisogna perforare pozzi profondi fino almeno a 4 km.

Tre di tali pozzi sono stati perforati negli ultimi 10 anni vicino a Basilea, Zurigo e San Gallo, i quali però, per ragioni diverse da caso a caso, non hanno potuto realizzare tutto il programma

previsto per dimostrare la fattibilità tecnica di produrre energia elettrica da sistemi petrotermali.

Gli scienziati e gli esperti svizzeri, tuttavia, sono fiduciosi che in un futuro relativamente prossimo la *geotermia profonda* possa consentire, da una parte di produrre grandi quantità di calore ad oltre 160 °C atto a generare energia elettrica, e dall'altra di contribuire ad aumentare notevolmente la produzione di calore per usi diretti (che per altro è già ora cospicuo: 3 miliardi di kWh termici nel 2012).

Pertanto, il nuovo programma di strategia energetica proposto dal Consiglio Federale al Parlamento svizzero indica, come obiettivo per il 2050, una produzione di energia elettrica da sistemi petrotermali profondi di ben 4,4 miliardi di kWh; e cioè l'installazione di almeno 700 MWe. Si tratta, perciò, di un obiettivo estremamente ambizioso per un Paese che può contare soltanto, geotermicamente parlando, su un regime termico del sottosuolo “normale”, privo cioè di processi ignei recenti o attuali e quindi mancante di significative anomalie del flusso di calore.

Il Presidente della SSG/Società Svizzera di Geotermia, Willy Gehrler, così si è espresso in merito: “Sono convinto che la Svizzera raggiungerà nel 2050 l'obiettivo di produrre i 4,4 miliardi di kWh/anno di energia geotermoelettrica indicati dal nuovo programma di strategia energetica nazionale”.

Lo stesso Presidente ha sottolineato però che “.. malauguratamente, tutta la tematica della produzione di calore da fonte geotermica manca di una strategia energetica federale...”, in quanto la realizzazione dei programmi di sviluppo, non solo di geotermia profonda ma anche di produzione di calore a bassa temperatura, viene lasciata alle iniziative ed alla regolamentazione dei governi regionali (Cantoni).

Di conseguenza, la SSG ha sollecitato l'emanazione di norme e regole operative uniformi a livello nazionale ed ha raccomandato a tale scopo al Consiglio Federale di proporre al Parlamento il varo di una strategia operativa basata sui tre punti seguenti:

i) messa in atto di un meccanismo federale di copertura dei rischi minerari per la perforazione di tutti i pozzi di estrazione del calore (di bassa, media ed alta temperatura). I fondi necessari dovrebbero essere attinti dai proventi di una tassa sulla CO₂;

ii) finanziamento con fondi anche pubblici di progetti per l'estrazione di calore da *sistemi petrotermali pilota* di media e grande profondità, in siti rappresentativi di situazioni geologiche particolari; e

iii) predisposizione di un quadro istituzionale nazionale, con linee guida chiare, in cui possano calarsi le normative specifiche che i Cantoni dovrebbero dare su tutti gli aspetti operativi dei singoli progetti.

Lo scrivente si limita con quanto sopra a dare una sintesi degli articoli citati nella fonte indicata in calce, senza entrare nel merito dell'obiettivo di produzione geotermoelettrica posto al 2050 e dei mezzi proposti per conseguirli.

Vuole però osservare che se un obiettivo di così ambizioso respiro come quello posto dal Consiglio Federale elvetico per il proprio Paese viene ritenuto possibile dagli esperti svizzeri con lo sviluppo dei *sistemi petrotermali* (che sono i soli di cui la Svizzera dispone), a molta maggior ragione un obiettivo di paragonabile importanza sarebbe possibile per lo stesso anno in un Paese come l'Italia che dispone invece di tutti i tipi di *sistema non convenzionale*, con più alte temperature ed a minore profondità, e non solo dei sistemi *petrotermali*.

(Fonti: *Geothermie-CH, Bollettino della Società Svizzera di Geotermia*, n. 57/24, Sett. 2014; Artt. alle pagine 3, 4 e 5-6).

Informazioni per i soci

Dal nuovo Consiglio direttivo dell'UGI

1) Prossima riunione consigliare

Il Consiglio terrà la sua seconda riunione a Firenze il 5/2 p.v., per discutere i seguenti principali punti: completamento della struttura operativa e della segreteria; consuntivo 2014 e preventivo 2015; obiettivi di programma del triennio 2015-2017; collaborazioni nazionali ed internazionali; premio di laurea UGI 2014; programma di formazione 2015; ammodernamento della veste editoriale del Notiziario; definizione delle quote associative per il triennio 2015-2017; partecipazione UGI al Congresso Geotermico Mondiale 2015.

2) Quote annuali 2015

Come si vede dal punto precedente, il Consiglio intende riesaminare il tema in esame alla luce dei relativi articoli dello Statuto e del Regolamento, per chiarire alcuni aspetti riguardanti le categorie

di socio e le rispettive quote, e per studiare inoltre forme di flessibilità e facilitazioni di pagamento.

Pertanto, in base a quanto verrà deciso su questo punto nella prossima riunione consigliare, i soci saranno tempestivamente informati in merito, con *flash news* e/o messaggi e-mail personali, sulle modalità da seguire per il versamento dei rispettivi importi.

Nel frattempo, ricordando che la scadenza stabilita dallo Statuto è il 30 Aprile di ogni anno, si invitano i soci a predisporre al versamento entro la data indicata, in modo da evitare successivi solleciti. Si fa presente a tale scopo che ogni anno, ai primi di Luglio, l'UGI dovrà fornire all'IGA, all'EGEC ed all'AIRU (con cui esistono accordi di affiliazione collettiva a costi molto contenuti e senza aggravio di quota per i membri) la lista dei soci. Solo così questi possono avvalersi gratuitamente dei relativi vantaggi previsti.

3) Assemblea 2015 e possibile workshop associato

L'orientamento del Consiglio è di riportare lo svolgimento dell'Assemblea annuale dei soci al mese di Maggio, in modo da poter approvare nei tempi stabiliti dallo Statuto i bilanci annuali di consuntivo dell'anno precedente e di preventivo dell'anno in corso.

Si vedrà anche di svolgere in quella occasione (come raccomandato dal Presidente uscente - ved. articolo di questo Notiziario a pag. 2 -) un breve workshop per discutere con i soci gli orientamenti strategici dell'UGI nel mandato in corso.

Della data, ubicazione e programma di entrambi gli eventi saranno date tempestive informazioni.

4) Congresso geotermico mondiale (WGC2015)

Come probabilmente già noto a molti soci, il Congresso si terrà a Melbourne (Australia) dal 19 al 25/4 p.v., e l'UGI conta di parteciparvi con una piccola delegazione.

Gli atti sono già in stampa e gli interessati potranno consultarli via web dalla fine di Marzo circa.

Durante il Congresso sarà tenuta una sessione speciale per celebrare il 25° anniversario della IGA, che (come i soci meno giovani ricordano) fu fondata proprio in Italia, a Castelnuovo V.C., il 5 Maggio 1989.

Del programma svolto, e degli orientamenti emersi dal Congresso sarà fatto un breve resoconto nel prossimo numero del Notiziario.