

NOTIZIARIO DELL'UNIONE GEOTERMICA ITALIANA

Anno IV - Dicembre 2005; n. 13

Sede legale: Piazza San Giorgio, n. 6; 56127 Pisa

Sito Web www.unionegeotermica.it - Casella di posta info@unionegeotermica.it

SOMMARIO

Informazioni dal Consiglio	p. 1
La cerimonia di chiusura del Centenario dell'industria geotermoelettrica:	
Programma	p. 1
Il volume sulla <i>Storia della Geotermia in Italia</i>:	
Presentazione preliminare.	p. 2
Storia della normativa geotermica in Italia.	p. 4
Notizie brevi:	p. 10
<i>Le Filippine verso il primo posto nella generazione di elettricità da fonte geotermica</i>	
Eventi internazionali Nov.2005-06	p. 10
Invito del Presidente ai Soci	p. 11
Modulo di iscrizione UGI 2006	p. 12

ORGANI DELL'UGI

Consiglio direttivo
– Giancarlo Passaleva (<i>Presidente</i>)
– Raffaele Cataldi (<i>Vice Presidente</i>)
– Umberto Rossi (<i>Segretario e Tesoriere</i>)
– Roberto Carella (<i>Membro</i>)
– Giuseppe Ghezzi “
– Dario Molinari “
– Beniamino Toro “
Collegio dei Revisori dei Conti
– Giorgio Buonasorte (<i>Presidente</i>)
– Paolo Chiellini (<i>Membro</i>)
Comitato di Redazione del Notiziario
– Giancarlo Passaleva (<i>Capo Redattore</i>)
– Raffaele Cataldi (<i>Membro</i>)
– Umberto Rossi (<i>Membro</i>)

Informazioni dal Consiglio

(*Umberto Rossi, Segretario UGI*)

Aperta dal Presidente Passaleva, si è tenuta il 27 Ottobre u.s. la 14a riunione del Consiglio Direttivo dell'UGI con il seguente OdG:

- Approvazione del verbale di riunione del Consiglio precedente;
- Esame delle attività di preparazione della Cerimonia di chiusura delle celebrazioni del Centenario della Geotermia;
- Formazione Comitati e Gruppi di Progetto come da Artt. 6.1 e 6.2 del Regolamento;
- Programma di attività per l'anno 2006;
- Varie ed eventuali.

In merito al punto b), ved. l'articolo seguente. Per quanto riguarda il punto c) è stata decisa la costituzione del *Comitato per i Rapporti con le Organizzazioni Scientifiche* e ne è stato affidato il coordinamento al Consigliere Toro. E' stato deciso inoltre di riorganizzare ed integrare con altri due membri il Comitato di

Redazione del Notiziario. Ciò sarà fatto a partire possibilmente dal prossimo numero. Con riferimento al punto d) dell'OdG, una sintesi degli obiettivi che l'UGI si prefigge per il 2006 si trova nell'articolo a pagina 11 di questo Notiziario.

Si segnala infine che questo numero del Notiziario è stato anticipato di circa un mese per dare informazioni sul programma della Cerimonia di chiusura del Centenario e sul Volume speciale che sarà presentato in quella occasione (ved i due articoli seguenti). Si è inteso con ciò fare cosa gradita ai soci ed invitarli anche preventivamente a partecipare.

La cerimonia di chiusura del Centenario della industria geotermoelettrica: Programma

(*Giancarlo Passaleva, Presidente UGI*)

Sabato 10 Dicembre p. v. (h. 9.30-13) si terrà a Firenze, nella prestigiosa sede del Salone

dei Cinquecento, nel Palazzo della Signoria (Palazzo Vecchio), la *Cerimonia di chiusura* delle manifestazioni di celebrazione del primo centenario dell'industria geotermoelettrica nel mondo. La cerimonia viene organizzata dall'UGI, con il patrocinio della Regione Toscana e del Comune di Firenze.

Come già reso noto in precedenti numeri del Notiziario, attorno alla manifestazione del 4 / 7 / 2004 a Larderello (ricorrenza esatta del centenario del primo riuscito esperimento di azionamento di moto elettrogeneratore con vapore geotermico, ad opera del Principe Piero Ginori Conti), l'UGI ha promosso tre conferenze sulla storia della geotermia in Italia, dall'Antichità fino ai primi decenni del 1900, rispettivamente nel 2003 a Pomarance, nel 2004 a Massa Marittima e nel 2005 a Radicondoli, interessando, con successo, le tre Province "geotermiche" di Pisa, Grosseto e Siena.

A conclusione di questo ciclo storico-culturale è parso, pertanto, opportuno porre un sigillo particolarmente solenne e rappresentativo, che segni anche l'avvio di un nuovo tempo di promozione e sviluppo per la geotermia. La Cerimonia conclusiva non è stata quindi concepita dall'UGI come un atto di semplice celebrazione dell'esperimento sopra detto, ma come uno snodo culturale capace di attrarre interesse e partecipazione su un tema di grande valore per il Paese, e particolarmente importante in un momento storico di profonda crisi mondiale delle fonti energetiche fossili tradizionali.

Il programma della cerimonia ben esprime questi contenuti.

Infatti, dopo una breve *Presentazione* della cerimonia stessa con *Indirizzi di saluto*, seguiranno due sintetiche relazioni sui temi: 1) *Situazione attuale e prospettive di sviluppo della geotermia nel mondo nei prossimi 20 anni* da parte del Prof. John Lund, dell'OIT/Oregon Institute of Technology, Presidente dell'IGA/International Geothermal Association, e 2) *Situazione attuale e prospettive di sviluppo della geotermia in Europa fino al 2020* da parte del Prof. Ladislaus Rybach del Politecnico di Zurigo, autorevole membro dell'IGA. Il momento centrale della Cerimonia sarà la presentazione del volume: *"Il Calore della Terra. Contributo alla storia della geotermia in Italia"*, che sarà fatta da un alto esponente della Storia della Scienza e della Tecnologia

italiana. Il volume, di cui viene data una informativa preliminare nel successivo articolo di questo Notiziario, verrà distribuito in omaggio ai partecipanti alla Cerimonia, ai soci dell'UGI, e ad Autorità ed esponenti scelti nei settori della politica, della cultura, e delle attività in campo energetico.

Il Programma prevede poi una breve "cerimonia nella cerimonia", per la *Consegna di targhe di benemerita* a persone, enti locali, istituzioni, aziende ed industrie italiane ed internazionali distinte negli ultimi 50 anni nella promozione ed utilizzazione della geotermia.

Infine, a conclusione della manifestazione, si terrà un *Concerto di chiusura, con i Cameristi dell' Orchestra Regionale Toscana*.

Si prevede la partecipazione di rappresentanti delle Istituzioni (tra cui possibilmente quella del Presidente della Giunta Regionale Toscana Martini e di altre importanti Autorità pubbliche), nonché di alti esponenti del mondo accademico, scientifico ed industriale.

Il volume sulla *Storia della Geotermia in Italia: Presentazione preliminare*

Raffaele Cataldi (Vice Presidente UGI)

Il volume è stato preparato dall'UGI in collaborazione con l'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze nel quadro delle manifestazioni di celebrazione del centenario dell'industria geotermoelettrica, e sarà presentato ufficialmente durante la cerimonia di chiusura delle celebrazioni stesse di cui al precedente articolo. Questa nota serve perciò solo a dare un'idea anticipata del contenuto e delle finalità del libro ai lettori del Notiziario che non potranno partecipare alla suddetta cerimonia.

Il titolo del volume è *Il Calore della Terra. Contributo alla Storia della Geotermia in Italia*, pubblicato a cura di Marco Ciardi e dello scrivente per la stampa della ETS di Pisa. Esso è formato da oltre 300 pagine, con alcune figure a colori e tavole fuori testo su temi che illustrano momenti significativi della storia della geotermia in Italia, dalla più antica struttura termale nota in Italia (che risale a più di 3000 anni fa) fino al termine dell'Età moderna ed all'inizio dell'Età industriale. Dopo una introduzione dei curatori, il volume sviluppa argomenti che vanno dalla Preistoria

ai primi decenni del XX secolo, con 22 capitoli raggruppati in tre parti come segue:

• Prima Parte: Dalla Preistoria al Declino di Roma:

- L'uomo e la geotermia nell' "anno zero" (R. Cataldi);
- Il rapporto dell'uomo con le manifestazioni
- geotermiche nella Preistoria italiana (R. Grifoni Cremonesi);
- La geotermia nelle antiche civiltà mediterranee (R. Cataldi);
- Risorse geotermiche in Etruria (G. Di Pasquale);
- Sulla presenza di acido borico nei *vasi sigillati* della Toscana (P.D. Burgassi);
- Il caso dei Campi Flegrei: rappresentazioni della Terra nell'Antichità (G. Di Pasquale).

• Seconda Parte: Il Medioevo

- L'eredità medievale del termalismo romano: cristiani ed islamici tra ritualità dell'acqua e cura del corpo (F. Redi);
- La balneoterapia nella evoluzione del pensiero scientifico-medico in Italia dal XII al XVI secolo (G. Zuccolin);
- Applicazioni della geotermia in Italia dal VI al XV secolo (R. Cataldi);
- Archeologia di miniera ed insediamenti minerari della Catena Metallifera nel Medioevo (R. Francovich-L. Dallai);
- Vicende della Regione boracifera volterrana nel Basso Medioevo (F. Franceschi).

• Terza Parte: Età Moderna e Contemporanea

- Per una storia della geotermia in Età Moderna-Note introduttive- (E. Vaccari);
- I Colli Euganei ed il loro termalismo: gli studi settecenteschi (A. Bassani);
- Giovanni Targioni Tozzetti: la storia naturale e la geotermia (F. Abbri);
- Tecnologie e sviluppo della geotermia nella Regione boracifera dal XVIII secolo alla fine della seconda guerra mondiale (P.D. Burgassi);
- Francesco Larderel: uomo ed imprenditore (M.C. Bianchi);
- L'Empirismo organizzato: La Chimica a Larderello nell'Ottocento (N. Nicolini);

- Florestano De Larderel, Ferdinando Raynaut, Piero Ginori Conti ed il primo esperimento di produzione di energia geotermoelettrica (M. Ciardi);
- Scienza, Industria, Estetica: Raffaello Nasini ed i soffioni boraciferi (L. Cerruti);
- Larderello: il Villaggio e la Comunità (P. Papini);
- La geologia e la geotermia di Bernardino Lotti al passaggio tra XIX e XX secolo (A. Rossi-P. Manetti);
- Le ricerche scientifiche a Larderello dal XVI secolo al 1928 (R. Cataldi-P.D. Burgassi).

Come si può dedurre dal titolo dei capitoli, gli argomenti trattati coprono aspetti che vanno dagli usi diretti del calore terrestre dalla Preistoria fino a tutto il XIX secolo, ad aspetti storiografici su alcuni dei principali personaggi che hanno contribuito allo sviluppo della geotermia in Italia, alla nascita dell'industria geotermoelettrica, a certi aspetti di ordine socio-economico che lo sviluppo sopra detto e la nascita dell'industria geotermoelettrica hanno determinato nell'area di Larderello, ed alla evoluzione infine delle moderne conoscenze sulla natura e la genesi dei fenomeni geotermici dalla fine del Medioevo al 1928. In quell'anno si svolse a Larderello il Primo Congresso Internazionale di Geotermia. Si tratta dunque di tematiche molto ampie che si spera possano interessare un vasto pubblico di lettori: non solo professionisti o sostenitori della geotermia, ma anche cultori di storia della scienza e lettori desiderosi di conoscere i retroscena di un importante settore delle risorse naturali del nostro Paese.

I curatori, tuttavia, sono coscienti dei limiti e delle lacune che, per ragioni di brevità del tempo di preparazione e di contenimento dei costi, caratterizzano alcune parti di questo volume. Per questo motivo essi hanno voluto definirlo "contributo alla storia", e non "storia della geotermia" italiana. Si auspicano perciò che altri studiosi vogliano proseguire il lavoro avviato con il volume in parola, approfondendo la ricerca storica in un settore della scienza e della tecnologia che soprattutto nel nostro Paese è tanto ampio ed interessante, quanto rimasto fino ad oggi pressoché inesplorato.

Storia della Normativa geotermica in Italia

Rossi Umberto (Segretario UGI)

1. Situazione della normativa mineraria prima dell'unità d'Italia

All'inizio del XX secolo vigevano in Italia leggi diverse da regione a regione, ereditate dagli Stati esistenti prima dell'unità d'Italia. In alcune regioni, tra cui la Toscana, vigeva il sistema fondiario per cui il proprietario del suolo era anche il proprietario di tutto ciò che era ricavabile dal sopra- e dal sottosuolo. L'estrema parcellizzazione della proprietà, però, rendeva di fatto impossibile lo sviluppo di imprese minerarie per la ridotta capacità tecnico-economica dei titolari dei diritti di superficie.

Per quanto riguarda la Toscana, la situazione sopra detta fu ben compresa dalla famiglia De Larderel, che nel XIX secolo acquistò ingenti porzioni dell'area boracifera, assicurandosi così i diritti di sfruttamento del sottosuolo e ponendo le basi dello sviluppo dell'industria geotermica della zona.

2. La legge mineraria del 29 luglio 1927, n° 1443 – Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione di miniere nel Regno

Il Governo dell'epoca ritenne opportuno disciplinare in un unico complesso organico di leggi l'attività mineraria su tutto il territorio nazionale assumendo il principio che *".... i diritti del proprietario debbono armonizzarsi con le esigenze della consociazione civile..."*. Pertanto, *"la disponibilità del sottosuolo doveva essere svincolata da quella della superficie"*.

Al fine di dare impulso alle ricerche ed alla coltivazione dei minerali, con il Regio Decreto 1443 del 1927, furono omogeneizzate le legislazioni minerarie allora vigenti; furono dettati anche i principi ispiratori della coltivazione mineraria e venne stabilito pure che il minerale costituiva *"Patrimonio Indisponibile dello Stato"* (ex Art. 826 c.c.). Nel contempo, le risorse minerarie vennero suddivise in minerali di I e di II categoria in funzione dell'importanza economica e strategica del minerale da coltivare, e furono dettate norme in parte diverse tra le due categorie.

Per la ricerca e coltivazione mineraria era stabilito un regime concessorio, che consentiva le attività soltanto a quei soggetti fisici e giuridici che dimostravano di avere capacità tecniche ed economiche idonee a svolgere il programma dei lavori approvato con il Decreto di concessione e/o permesso di ricerca.

La legge fissava nel Ministero dell'Economia Nazionale – Direzione Generale delle Miniere, l'unico interlocutore del Ricercatore e/o Concessionario per l'autorizzazione allo svolgimento delle attività minerarie. La gestione ed il controllo erano attuati dal Ministero attraverso il Corpo delle Miniere, con i suoi organi territoriali (Distretti minerari).

I proprietari dei fondi compresi nel perimetro del Permesso di ricerca e/o Concessione mineraria non potevano opporsi ai lavori, fermo restando il diritto al risarcimento dei danni. Inoltre, entro il perimetro di ogni titolo minerario le attività di esplorazione e coltivazione erano considerate opere di pubblica utilità, urgenti ed indifferibili e quindi soggette ad un iter autorizzativo privilegiato.

Tale legislazione, seppure aggiornata in molti aspetti (soprattutto riguardanti la sicurezza degli operatori sugli impianti, ed integrata in tempi recenti con leggi di settore del 1986 riguardanti gli Idrocarburi e la Geotermia, che hanno trasferito le competenze dal Corpo delle Miniere all'Ufficio Nazionale Minerario Idrocarburi e Geotermia, e perciò dai Distretti Minerari alle Sezioni dell'UNMIG) è rimasta valida fino all'avvento del D.L. n° 112 del 31 Marzo 1998, *Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali in attuazione della legge n° 59 (capo IV) del 15 Marzo 1997*.

3. Gli effetti della crisi petrolifera del 1973 - '74

La crisi petrolifera verificatasi in quegli anni diede un forte impulso alla ricerca ed alla coltivazione, sia degli idrocarburi sia della geotermia, su tutto il territorio nazionale.

Per quanto riguarda la geotermia, infatti, risale a quel periodo il forte sviluppo delle ricerche volte a migliorare le conoscenze tecnologiche e geo-minerarie italiane su vasti territori della fascia costiera tirrenica, tra l'Arno a Nord e Napoli a Sud, interessando le Regioni Toscana, Lazio e Campania.

Ricerche geotermiche profonde furono condotte dall'Enel e dalla Joint Venture Enel-Agip ai Campi Flegrei, a Roccamonfina, ai Colli Albani, ai Monti Sabatini, ai Monti Cimini, ai Monti Vulsini, al Monte Amiata, e nella zona tradizionale di Larderello-Travale. Questo periodo coincise quindi con una ripresa d'interesse a livello nazionale verso la geotermia; ed infatti i successi riportati nella esplorazione profonda in alcune aree diedero luogo a molte attese nei confronti della geotermia che si presentava come una promessa per contribuire a far fronte ad una parte dei bisogni energetici nazionali.

4. La " legge geotermica " come legge di settore per il rilancio della geotermia in Italia

La normativa di gestione della risorsa geotermica, agli inizi degli anni '70 regolata ancora dalla legge del 1927 prima richiamata, mostrava i suoi limiti a fronte degli sviluppi tecnologici degli impianti di perforazione e soprattutto delle maggiori profondità previste e raggiunte con i pozzi di produzione. Inoltre, altre esigenze di carattere ambientale, o relative ai rapporti con il territorio nei quali si svolgevano le attività di esplorazione, oppure anche di sicurezza per il personale, indusse il Parlamento ad adottare una legge specifica per la geotermia, e cioè la Legge n° 896 del 9 Dicembre 1986, e successivamente il suo Regolamento di attuazione con il DPR n° 395 del 9 Dicembre 1991.

Tale legge fu la prima del corpo legislativo italiano ad adottare una regolamentazione assimilabile, ancorché *in nuce*, alle successive normative di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA). Questa valutazione venne affidata congiuntamente al neonato Ministero dell'Ambiente, al Ministero dei Beni e delle Attività Culturali, al Ministero dell'Agricoltura, ed a quello della Sanità, nonché alle Regioni ed ai Comuni interessati, con il coordinamento del Ministero dell'Industria che svolgeva anche le funzioni di Autorità proponente.

In quel periodo, altre leggi, ancorché non armonizzate con le norme minerarie, condizionavano però fortemente, se non la ricerca e coltivazione del calore in quanto tale, la "gestione" del fluido vettore del calore, nonché i gas incondensabili associati al fluido stesso; furono pertanto emesse allo scopo varie norme sulla reiniezione dei fluidi

geotermici esausti con la Legge n° 319 del 10 Maggio 1976, e sulle emissioni in atmosfera con il DPR n° 203 del 24 Maggio 1988.

D'altra parte, la Legge n° 319/76 (meglio nota come "Legge Merli") e le sue successive modifiche ed integrazioni, prevedevano che le condense dei fluidi geotermici non potevano essere scaricate in superficie prima di essere adeguatamente trattate; cosa, che risultava in alcuni casi estremamente oneroso. Di conseguenza, per cercare di risolvere in altro modo il problema della gestione dei reflui geotermici, furono accelerati fortemente nel campo di Larderello gli studi e le sperimentazioni sulla reiniezione dei reflui negli stessi serbatoi di provenienza dei fluidi estratti. I benefici ottenuti con questa operazione cominciarono a verificarsi quasi subito e con effetti crescenti, al punto tale che in questi ultimi anni è stato notato un aumento della pressione del fluido nel serbatoio geotermico veramente notevole rispetto a quella esistente prima dell'inizio della reiniezione.

D'altra parte, le norme sulle emissioni in atmosfera dei reflui gassosi hanno fatto avviare una serie di studi ed esperienze volti a minimizzare l'impatto sulle popolazioni residenti. Essi sono sfociati in un brevetto dell'Enel di abbattimento praticamente totale dell'idrogeno solforato e del mercurio nei gas di scarico delle centrali, cui è stato dato nome AMIS (Abbattimento di Mercurio ed Idrogeno Solforato).

5. Il Regolamento di attuazione della " legge geotermica "

Alla legge geotermica del 1986 ha fatto seguito, anche se con ritardo, il regolamento di attuazione adottato con il DPR 395/91 che ha dettato norme specifiche di gestione del titolo minerario.

Tale regolamento, mutuato da quello dell'industria estrattiva petrolifera, seppure molto preciso e fondamentalmente buono, presenta alcuni aspetti di rigidità che avrebbero meritato un successivo adattamento con norme di semplificazione. Infatti l'energia per unità di massa degli idrocarburi è di almeno un ordine di grandezza superiore a quella dei fluidi geotermici, per cui i rischi minerari derivanti dalla possibilità di perforare pozzi sterili, e i costi di perforazione in generale, possono essere compensati, nel caso dell'industria petrolifera, dal molto più

alto valore dell'energia prodotta. Inoltre, nei pozzi geotermici sono inferiori anche i rischi connessi con la deflagranza dei gas contenuti nei fluidi geotermici.

6. Il Piano Energetico Nazionale (Leggi n° 9 e n° 10 del Gennaio 1991)

A seguito del referendum che impose la moratoria sulle centrali nucleari, con le leggi sopra richiamate, il Governo volle dotare l'Italia di un Piano Energetico Nazionale (PEN) allo scopo di far fronte alle crescenti esigenze di energia elettrica, ed alla necessità quindi di sviluppare forme "alternative" di energia. Con tale obiettivo furono introdotti nella legislazione molteplici riferimenti allo sviluppo ed incremento dell'impiego delle Fonti di Energia Rinnovabile (FER), e stabilite norme su alcuni aspetti particolari del settore dell'energia, ma senza che vi fosse una chiara definizione della strategia energetica nazionale nel medio e lungo termine, sia per quanto riguarda la tipologia di impianti da utilizzare, sia per quanto concerne il "mix" di produzione (gas, carbone, olio combustibile, FER, etc.).

A parte ciò, la legge 9/91 (*Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali*), emanava norme sul rilascio delle concessioni idroelettriche, sulla costruzione degli elettrodotti, e sulla pianificazione della costruzione degli impianti di produzione elettrica; mentre la legge 10/91 (*Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia*), dando un formale riconoscimento al ruolo che lo sviluppo delle fonti rinnovabili può giocare, insieme ad altri fattori, nel "migliorare le condizioni di compatibilità ambientale, dell'utilizzo dell'energia a parità di servizio reso, e di qualità della vita", dettava norme sul risparmio energetico, sul miglioramento della compatibilità ambientale e sull'uso razionale dell'energia. Con questa legge furono anche definite quali fonti energetiche le FER (Fonti di Energia Rinnovabili comprendano, e fu così specificato che esse sono: l'energia solare, il vento, l'energia idraulica, la geotermia, le maree, il moto ondoso, e la

trasformazione dei rifiuti organici ed inorganici e dei prodotti vegetali.

Inoltre, fu inserito nella legislazione italiana il concetto che l'utilizzazione delle FER deve essere considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità, e che le relative opere vanno equiparate a quelle dichiarate indifferibili ed urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche; concetto per altro già vigente per la geotermia in quanto risorsa mineraria.

Successivamente, la Delibera CIPE n.137 del 1998, "*Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra*", ha riconosciuto alla produzione di energia da FER un ruolo estremamente rilevante ai fini della riduzione delle emissioni dei gas serra, paragonabile ai contributi richiesti ad altre importanti attività per la riduzione di tali emissioni.

Il D.L. n° 79 del 16 Marzo 1999, "*Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica*" (meglio noto come Decreto Bersani), all'interno di una riforma complessiva del settore elettrico nazionale dedicata alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, richiamava la necessità, anche con riferimento agli impegni internazionali previsti dal protocollo di Kyoto, di "...incentivare l'uso delle energie rinnovabili, il risparmio energetico, la riduzione delle emissioni di anidride carbonica, e l'utilizzo delle risorse energetiche nazionali...". A tal fine, ai produttori di energia elettrica fu fatto obbligo di immettere in rete, fin dal 2001, una quota di energia prodotta da fonti rinnovabili mediante impianti nuovi o ripotenziati in data successiva all'entrata in vigore del decreto stesso.

Tale obbligo risponde al fine di dare un sostanziale contributo al raggiungimento dell'obiettivo di produzione di elettricità da FER assegnato all'Italia dalla citata direttiva europea. L'obiettivo prevede che al 2010 la produzione di energia elettrica italiana da FER si attesti al 25% del consumo lordo totale di elettricità (contro un 16% circa registrato nel 1997).

Inoltre, con atti successivi, per ciascuna delle fonti rinnovabili, sono stati definiti gli obiettivi da conseguire per ottenere le riduzioni di emissioni di gas serra, che la delibera CIPE attribuiva alle fonti rinnovabili,

e sono state altresì indicati le strategie e gli strumenti necessari allo scopo. Così infatti recita la disposizione: “...*Il Governo italiano attribuisce alle fonti rinnovabili una rilevanza strategica. Pertanto, nell’ambito di una coerente ed incisiva politica di supporto dell’Unione Europea, intende sostenere la progressiva integrazione di tali fonti nel mercato energetico e sviluppare la collaborazione con i Paesi dell’area mediterranea...*”. In particolare, le enunciate motivazioni per lo sviluppo delle fonti rinnovabili sostengono che esse [fonti] “...*possono fornire un rilevante contributo allo sviluppo di un sistema energetico più sostenibile, incrementare il livello di consapevolezza e partecipazione dei cittadini, contribuire alla tutela del territorio e dell’ambiente, e fornire opportunità di crescita economica...*”.

Successivamente, il DM dell’11 Novembre 1999 “*Direttive per l’attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili di cui ai commi 1, 2 e 3 dell’Art. 11 del D.Lgs n° 79 del 16 Marzo 1999,*” ha inteso facilitare lo sviluppo e l’uso di FER per la produzione di energia elettrica attraverso una forma di incentivazione economica costituita dai cosiddetti “certificati verdi” (CV).

Il decentramento amministrativo realizzato con la suddetta Legge n. 59 del 15 Marzo 1997 ha delegato alle Regioni la competenza amministrativa sulle risorse geotermiche conservando allo Stato il potere legislativo e di indirizzo. Inoltre, la Legge n. 59/97 sopra citata ha previsto la possibilità per le Regioni di dotarsi di un proprio piano energetico detto PER (Piano Energetico Regionale) che, tenendo anche conto dei fattori ambientali locali, deve costituire uno strumento di programmazione regionale di fondamentale importanza per la definizione di politiche di sviluppo del relativo territorio. Pertanto, allo scopo di semplificare le procedure autorizzative e dare tempi certi per la realizzazione degli impianti elettrici e delle linee di trasporto dell’energia (sia elettrica che di fluidi energetici), lo Stato ha emanato il D. L. n° 387 del 28 Dicembre 2003, con il quale, in particolare, attraverso l’Art. 12-comma 3 è stato istituito un procedimento unico presso la Regione competente che si conclude con una Conferenza dei Servizi, incaricata tra l’altro di emanare un decreto omnicomprendente valido

sia per la costruzione e l’esercizio dell’impianto di produzione elettrica, che di tutte le opere ad esso connesse.

7. La situazione in Toscana

La Regione Toscana è stata tra le prime a dotarsi di un PER, adottato con Delibera della Giunta Regionale del 6 Settembre 1999, con cui si poneva diversi obiettivi, tra cui i principali sono:

- la stabilizzazione dei consumi energetici tramite una politica delle domanda che promuova l’efficienza negli usi energetici;
- un maggiore impiego delle fonti rinnovabili nella produzione di energia, che, grazie soprattutto alla geotermia, già forniva circa l’11% del bilancio energetico complessivo della Regione.

L’obiettivo che la Toscana fissava al 2010 per la produzione di energia da fonti rinnovabili, era di ricavare dalle FER almeno il 20% del proprio fabbisogno energetico, che si raffronta con il corrispondente obiettivo europeo del 12%.

Nel settore dell’energia elettrica, il dato di riferimento del PER al 1997 indicava che circa il 25 % della produzione regionale proveniva da fonti rinnovabili; pertanto, l’obiettivo europeo per il 2010, pari appunto al 25%, poteva considerarsi già raggiunto. Tuttavia, la Regione Toscana fissava come obiettivo per il 2010 una produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di almeno il 30%. In tale ottica il PER prevedeva al 2010 una potenza elettrica alimentata da fonti rinnovabili di circa 1850 MWe, di cui 364 MWe dall’idroelettrico, 300 MWe dall’eolico, 6 MWe dal solare fotovoltaico, 92 MWe dalle biomasse, e 1080 MWe dalla geotermia.

Senonchè, il decentramento derivante dalla suddetta Legge n. 59 del 15 Marzo 1997 poteva essere concluso in Toscana solo nel Febbraio 2001, dopo che tutte le risorse economiche e tecniche erano state trasferite dallo Stato alla Regione. A seguito di ciò, la Regione Toscana ha potuto recentemente promulgare la Legge Regionale n° 39 del 24/2/2005 con “*Disposizioni in materia di energia*”, tra le cui finalità vi sono la “*promozione delle fonti rinnovabili, la riduzione della dipendenza dalle fonti fossili e la diversificazione delle fonti, privilegiando la valorizzazione delle risorse locali*”.

Nel frattempo però (Dicembre 2004) la Regione Toscana aveva adottato un Piano di

Indirizzo Energetico Regionale (PIER), che a causa del nuovo assetto energetico nazionale derivante dalla decaduta posizione monopolistica dell'Enel modificava il precedente PER 2000, e definiva la nuova strategia della Regione in tema di produzione e distribuzione di energia per il periodo 2005-2012. Lo scenario di fondo prospettato dal PIER suddetto prevede in particolare:

- l'aumento dell'efficienza energetica dei consumi, al fine di stabilizzare gli stessi ai livelli 2005;
- un forte sviluppo delle FER;
- l'aumento dell'efficienza energetica e ambientale nell'uso dei combustibili fossili, in campo sia domestico che industriale.

Il PIER definisce come obiettivi l'autosufficienza energetica regionale ed il traguardo di portare al 20% nel 2012 il peso della produzione di energia da FER rispetto al consumo interno lordo (pari attualmente all'11%) ed al 50% rispetto ai consumi elettrici. Il nuovo PIER, pertanto, ha ampliato gli obiettivi della produzione energetica da fonti rinnovabili rispetto al precedente PER 2000.

Per quanto riguarda la produzione elettrica con fluidi geotermici bisogna osservare che l'obiettivo di incremento indicato dal PER 2000 (da perseguire sia con l'aumento della capacità installata che con l'aumento dell'efficienza delle centrali esistenti), è stato raggiunto all'80%, prevalentemente mediante interventi di ottimizzazione degli impianti esistenti.

Il PIER varato nel Dicembre 2004 per il periodo 2005-2012 riconferma l'obiettivo di sviluppo degli usi elettrici della geotermia previsto dal PER 2000, e fissa a circa 7,3 TWh la produzione lorda annua di energia geotermoelettrica, che si compara con la produzione netta ottenuta nel 2004 pari a 5,12 TWh.

8. Recepimento della direttiva europea sulla VIA

In linea generale, la procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) è regolata dall'articolo 40 della Legge n° 146 del 22 Febbraio 1994: *“Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee - Legge comunitaria 1993”*.

Tale legge non fa alcun riferimento alle attività geotermiche; pertanto, le norme di tutela ambientale sono quelle disposte dalla Legge n. 896/86 e dal DPR 395/91, con una procedura di approvazione dello “Studio delle Modifiche Ambientali” sostanzialmente diversa dalla VIA della Legge 146/94.

Successivamente, con il DPR del 12 Aprile 1996 *“Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'Art. 40, comma 1, della Legge n° 146 del 22 Febbraio 1994, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”*, e soprattutto con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 Settembre 1999, sono state aggiunte agli allegati A e B, voci specifiche che riguardano le attività geotermiche.

Per quanto riguarda la Toscana, il quadro normativo viene completato dalla citata Legge Regionale Toscana n° 79 del 3 Novembre 1998 riguardante le *“Norme per l'applicazione della valutazione d'impatto ambientale”*. Con tale legge, la Regione avoca a sé gran parte delle competenze valutative e autorizzative in campo ambientale, fino alla “pronuncia” di Compatibilità Ambientale espressa con la “Conferenza dei servizi” e disposta con una deliberazione della Giunta Regionale.

Dal combinato disposto delle leggi e norme sopra richiamate, si vede come tutte le procedure per il rilascio di titoli minerari nel settore geotermico (procedure minerarie vere e proprie, e procedure urbanistiche, edilizie, ambientali e coattive) siano ora di esclusiva competenza regionale.

9. Conferimento alle Regioni della delega amministrativa

Il Decreto legislativo n° 112 del 31 Marzo 1998, *“Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali, in attuazione del capo I della legge n° 59 del 15 Marzo 1997”*, capo VI, Art. 34, stabilisce che *“Le funzioni degli uffici centrali e periferici dello Stato relative ai permessi di ricerca ed alle concessioni di coltivazioni di minerali solidi e risorse geotermiche sulla terraferma sono delegate alle Regioni, che le esercitano nell'osservanza degli indirizzi della politica nazionale nel settore minerario e dei programmi nazionali di ricerca”*.

Per quanto riguarda la geotermia, il

trasferimento di funzioni è stato perfezionato e si è reso operativo in Toscana, come si è detto, il 21 Febbraio 2001. Con esso è decaduta l'Intesa Stato - Regione per l'accertamento della conformità urbanistica nei casi di opere di interesse dello Stato, ai sensi dell'Art. 81 del DPR 616/77, così come modificato dal DPR 383/94; restano tuttavia valide e devono essere applicate le normative statali e regionali per il rilascio delle autorizzazioni edilizie. Attualmente, le competenze (prima attribuite al Ministero delle Attività Produttive - MAP), sono passate alla Regione Toscana, che le esercita attraverso l'Assessorato alle Politiche Territoriali ed Ambientali / Settore Energia e Risorse Minerarie (ex funzioni del MAP) e Settore Autorità di Vigilanza sulle Attività Minerarie Toscana Sud e sulla Geotermia. (ex funzioni Unmig).

10. Contributi una tantum ai Comuni sedi d'impianto

Un aspetto importante sancito dalla legge 896/86 è stato il riconoscimento ai Comuni sede d'impianto di un contributo *una tantum* (fissato dalla legge geotermica in 20.000 £/kWe) in funzione della potenza di targa della centrale geotermoelettrica installata, e della relativa produzione, a fronte dei disagi che l'impianto e le sue pertinenze creano nel territorio del Comune. Il valore unitario del contributo ha subito incrementi con il tempo in funzione della svalutazione monetaria.

Sempre con la stessa legge viene riconosciuto ai Comuni coinvolti nel titolo minerario, in proporzione alla percentuale di territorio vincolato (con un minimo di 60 % al comune sede della centrale), ed alla Regione, un contributo in funzione dell'energia elettrica prodotta nell'anno. Anche tale importo ha successivamente subito cambiamenti: alcuni per norme di legge, altri perché legati al valore della tariffa elettrica di vendita dell'energia. Nel 2004, a fronte di 5,12 TWh di energia elettrica prodotta sono stati versati ai Comuni sede d'impianti circa 6.350.000 €, ed alla Regione Toscana 3.150.000 €.

11. Utilizzo diretto del calore geotermico

L'utilizzo di acque geotermiche non idonee alla produzione elettrica può essere distinto in due grossi filoni: uno destinato all'uso balneo-terapico ed uno destinato all'uso energetico.

Quest'ultimo uso è assoggettato a tutte le normative minerarie, se le acque termali provengono da sistemi idrogeologici che la legge 896/86 definisce di interesse locale ("*...sono risorse di interesse locale quelle economicamente utilizzabili per la realizzazione di un progetto geotermico di potenza inferiore a 20 MW termici ottenibili dal solo fluido geotermico alla temperatura convenzionale di 25 °C...*"). Sono considerate invece piccole utilizzazioni locali quelle di acque calde reperibili a profondità inferiore a 400 m, con potenza termica non superiore a 2 MWt.

Sempre la legge geotermica esclude dalla sua applicazione la disciplina della ricerca e la coltivazione delle acque termali, intendendosi come tali quelle da utilizzarsi unicamente a scopo terapeutico. Il loro uso è soggetto infatti alla legislazione sanitaria, che era già di competenza regionale, pur essendo anch'esso regolato da un regime concessorio.

In questi ultimi anni, con lo sviluppo tecnologico delle pompe di calore e dei cicli termodinamici integrati, si sta aprendo un nuovo filone di sfruttamento dell'energia geotermica da sistemi che utilizzano le basse temperature di acque di falda sub-superficiali, oppure con pozzi di grosso diametro e sistemi di scambio termico di fluidi vettori con l'acqua di falda, oppure ancora tramite scambio di calore con il terreno per mezzo di una sonda di captazione installata in un foro di pochi centimetri di diametro perforato accanto ad un edificio di abitazione civile (che dopo la costruzione risulta nascosto alla vista). Ogni sonda è formata da due moduli, ciascuno dei quali costituito da una coppia di tubi uniti a formare un circuito chiuso (uno di "andata" ed uno di "ritorno") entro i quali circola un fluido glicolato non tossico costituito da una miscela di acqua ed anticongelante.

Un altro filone di sfruttamento che sta prendendo rapidamente piede, nell'attuale contesto di elevati prezzi delle fonti fossili di energia, è quello di attuare il recupero energetico da acque superficiali, che pur avendo basse temperature in relazione all'ambiente circostante, consentono comunque un loro sfruttamento per usi termici di minor temperatura.

Questi "usi minori" dell'energia geotermica stanno avendo un rapido sviluppo, favorite anche dal rapido evolversi della tecnologia

delle pompe di calore e di cicli termodinamici più complessi, soprattutto nei Paesi ove i gradi/giorno necessari sono pochi, e l'utilizzazione del calore può essere estesa ad un lungo periodo di tempo nel corso dell'anno. La normativa specifica sull'argomento, però, sia dal punto di vista regolatorio, sia da quello dell'incentivazione, è in forte ritardo rispetto al rapido evolversi della tecnologia e delle corrispondenti realizzazioni.

Conclusioni

La coltivazione mineraria del calore geotermico deve purtroppo affrontare una congerie complessa di vincoli derivanti da leggi e regolamenti spesso sovrapposti ed emanati da legislatori diversi, con conoscenze tecniche e sensibilità differenti. Le norme si sono evolute nel tempo in modo tutt'altro che coordinato, sovente create per far fronte ad esigenze diverse da quelle della geotermia, ma estese poi acriticamente anche alla geotermia. Ciò comporta iter autorizzativi complessi e ripetitivi, che fanno allungare a dismisura i tempi di realizzazione di un progetto; ciò corrisponde in certi casi esattamente all'opposto delle intenzioni originarie del legislatore.

Notizie brevi

Le Filippine verso il primo posto nella generazione di energia elettrica da fonte geotermica

Con 1500 MWe installati ed una produzione di $9,3 \times 10^9$ kWh/anno, le Filippine sono oggi il secondo Paese al mondo produttore di energia geotermoelettrica, dopo gli Stati Uniti con 2564 MWe di capacità installata ed una produzione di quasi 18×10^9 kWh nel 2004. Le Filippine, però, hanno attualmente in corso un programma di costruzione di nuovi impianti per 233 MWe, che saranno ultimati entro i primi mesi del prossimo anno, e che verso la metà del 2006 consentiranno di giungere a 1733 MWe. Questa capacità è così distribuita tra i vari campi in esercizio:

- ***Campi operati dalla Philippine National Oil Company / Energy Development Corporation (PNOC-EDC):*** Tongonan (Leyte) 112,5 MWe, Palimpinon (Negros Occidentale) 112,5 MWe, Kidapawan (Cotabato) 110 MWe, Leyte-A 202 MWe per la rete di Cebu e 440 MWe per la rete

di Luzon, per un totale di 977 MWe al 30/6/05;

- ***Campi operati dalla Philippine Geothermal Inc.*** (sussidiaria locale della americana Union Oil): Tiwi (Albay) 330 MWe, e MakBan (Laguna) 426 MWe, per un totale di 756 MWe.

La produzione stimata dall'insieme dei suddetti impianti è di oltre 12×10^9 kWh/anno. Con questo valore le Filippine avranno una produzione annuale circa 2/3 di quella sopra detta degli Stati Uniti.

Ma il Dipartimento dell'Energia delle Filippine ha recentemente riaffermato che il futuro energetico del Paese deve essere basato sul massimo sfruttamento possibile del suo potenziale geotermico; per cui, secondo notizie apparse sulla stampa [*], nel giro di alcuni anni (forse meno di 10) le Filippine sperano di giungere a circa 5000 MWe di capacità installata, il che vuol dire ad una produzione di oltre 30×10^9 kWh/anno. E siccome simili piani di sviluppo delle risorse geotermiche di alta temperatura non sembrano a breve termine previsti da alcuno degli altri grandi Paesi produttori di energia geotermoelettrica (e nemmeno dagli Stati Uniti), è probabile che le Filippine diventino entro il 2010 il primo Paese al mondo produttore di questo tipo di energia elettrica

(R. Cataldi, in base a dati contenuti negli Atti del World Geothermal Congress 2005, ed a notizie apparse sulla stampa nazionale: [*] Philippine Daily Inquirer, pag. B3-1 del 27/6/2005[*]).

Eventi internazionali (Nov. 2005-Dic. 2006)

27th New Zealand Geothermal Workshop; Rotorua, New Zealand; 26-28 Oct. 2005.

Contact Stuart Simmons; e-mail

sf.simmons@auckland.ac.nz

Green Power -Mediterranean-; Roma; 15-16 Nov. 2005. Contact

www.greenpower.conferences.com/GreenPowerMed.htm

Mexican Geothermal Association Annual Meeting; Los Azufres, Michoacán, Mexico, 27-28 Nov. 2005. Contact José Luis Quijano-León: e-mail luis.quijano@cfe.gob.mx, or Luis Gutierrez-Negrin e-mail luis.gutierrez03@cfe.gob.mx

Clean Energy Power 2005; Berlin, Germany; 18-19 Jan. 2006. Contact

alberti@energie-server.de

**31st Stanford Geothermal Workshop;
Stanford, Calif., USA; 30 Jan-1 Feb. 2006.**

Contact Laura Garner e-mail:

lgarner@pangea.tanford.edu

**27th Annual PNOG-EDC Geothermal
Conference; Manila, Philippines, 8-9 Marzo
2006.** Contact Arnel Mejorada, e-mail:

geothermalcon@energy.com.ph

**International Heat Transfer Conference
IHTC-13; Sydney, Australia, 13-18 Aug.
2006.** Contact Graham de Valh Davis:

Tel.+61/2/9327.5706; Fax:+61/2/9327.5710;

e-mail: [ihtc-13@unsw.edu.au/](mailto:ihtc-13@unsw.edu.au)

**World Renewable Energy Congress IX &
Exhibition; Firenze, 19-25 Agosto 2006.**

Contact Prof. Ali Saigh, WREN; Tel.

+44/1273/625.643; Fax:+44/1273/625.768; e-

mail: asaygh@netcomuk.co.uk

Website: <http://www.wrenuk.co.uk.menu.html>

**International Conference and Exhibition
"RenewableEnergy 2006"; Makuhari Mese,
Chiba, Japan, 9-13 Oct. 2006;** Website:

www.re2006.org

Invito ai Soci

Giancarlo Passaleva (Presidente UGI)

L' UGI è per statuto una associazione "apartitica, apolitica, senza fini di lucro", ma non vuole diventare, come purtroppo capita a molte associazioni consimili, anche "abulica, asettica, senza interesse".

Affinché ciò non accada, è indispensabile che i soci sentano l' appartenenza all' Unione, non certo come un impegno giornaliero, ma neanche come un fatto casuale ed estraneo, e cioè una mera formalità da assolvere soltanto con il pagamento della quota sociale, che pure è un fatto importante per contribuire alla copertura delle spese dell'UGI. Occorre perciò che i membri si sentano partecipi della vita dell'Unione ed impegnati nel darle vitalità attraverso il proprio contributo di idee, di pensiero, di attività e di supporto al Consiglio direttivo, con proposte e suggerimenti, o anche con critiche costruttive. Le azioni che possono svolgere i soci sono molteplici :

- * inviare notizie o articoli per il Notiziario, o partecipare al Comitato di Redazione del Notiziario;
- * dare suggerimenti utili per arricchire e/o

aggiornare il sito web dell'Unione;

- * segnalare pubblicazioni di interesse geotermico, con particolare riferimento agli usi del calore;
- * segnalare contenuti di interesse recepiti in convegni - congressi - conferenze
- * segnalare iniziative di enti, società o pubbliche amministrazioni volte all'impiego della geotermia;
- * partecipare a Comitati o a Gruppi di Lavoro costituiti dal Consiglio direttivo;
- * fare opera di proselitismo per nuove adesioni all'UGI da parte di persone o società.

L' elenco non vuole essere esaustivo, ma esemplificativo, volendo con ciò sottolineare il fatto che quando le Associazioni concentrano la loro esistenza nel solo lavoro dei propri Consigli, finiscono per isterilirsi e divenire fine a sé stesse.

In proposito il Consiglio si propone di migliorare e potenziare con tutti i mezzi a disposizione il rapporto con i soci a partire da un documento/questionario che verrà allegato ad uno dei prossimi numeri del Notiziario, con particolare riferimento al programma per l' anno 2006, ma fin da ora invita i soci che recepiscono il presente messaggio, a farsi avanti con proposte o suggerimenti da inviare al Presidente, Vice Presidente, Segretario o Consiglieri, direttamente o tramite il sito web e la casella di posta indicata nell'intestazione del Notiziario.

LUTTO

Nei giorni scorsi è venuto a mancare il Dr. Giorgio Borghetti, uno dei Soci fondatori dell'UGI.

Il Consiglio Direttivo esprime alla Famiglia Borghetti le più sentite condoglianze per la prematura scomparsa dell'amico e collega Giorgio.

MODULO per l'ISCRIZIONE all'UGI - Anno 2006 (*)

1) SOCI INDIVIDUALI ED AFFILIATI (Art. 5 dello Statuto)

NOME: COGNOME:

TITOLO: PROFESSIONE:

POSIZIONE DI LAVORO:.....

(c/o, ove ricorra il caso).....

2) SOCI CORPORATI (Art. 5 dello Statuto)

NOME e/o SIGLA:

RAGIONE SOCIALE:

RAPPRESENTANTE:

3) RECAPITO (per tutti)

INDIRIZZO:.....

TELEFONO: FAX:

E-mail:

4) MODALITA' DI ISCRIZIONE (Art. 2 del Regolamento)

Per tutte le categorie di socio, specificare se la richiesta di iscrizione viene presentata:
(barrare la relativa casella)

1. a seguito di invito da parte di un membro del Consiglio
(se sì, indicare il nome del consigliere: (.....));
 2. a seguito di invito da parte di due soci presentatori
(se sì, indicare il nome dei due soci: (.....) e);
 3. direttamente su mia domanda
-

5) AUTORIZZAZIONE AL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Ai sensi della legge n. 675/96, autorizzo il trattamento dei miei dati personali solo per le finalità istituzionali dell'UGI.

Data Firma del richiedente

Il modulo (accompagnato dalla copia di bonifico della quota annuale) può essere inviato per posta, o fax, o E-mail a **UGI / UNIONE GEOTERMICA ITALIANA:**

- Piazza San Giorgio, n. 6; 50126 Pisa; Tel. 050 / 46128; Fax 050 / 43275; Cod.Fisc. 97281580155.
E-mail: info@unionegeotermica.it; Sito web: www.unionegeotermica.it
- Le quote annuali sono: 30, 15, e 110 EUR , per i soci individuali, affiliati e corporati, rispettivamente.
- Il bonifico va fatto sulla Banca: Cassa di Risparmio di Pisa, Piazza Dante, n. 1; c/c 2781453; ABI 06255; CAB 14011; – IBAN: IT90N 06255 14011 000002781453 – SWIFT code: BPAL IT 3P.

(*) *Il periodo di iscrizione va dal 1 Gennaio al 31 Dicembre di ciascun anno*