



CLAUDIO DELLA VOLPE  
UNITN, SCI, ASPO-ITALIA  
CLAUDIO.DELLAVOLPE@UNITN.IT

## ELIO ANCORA ALLA RIBALTA

**M**i sono già occupato di questo argomento (le risorse mondiali di elio), nel numero 1 del 2013 (pag. 154) di C&I e riprendo in questo numero l'argomento solo perché nei mesi recenti la stampa mondiale ha gridato al miracolo per la scoperta di un grande giacimento di elio ritrovato in Tanzania: *A new approach to gas exploration has discovered a huge helium gas field, which could address*

*the increasingly critical shortage of this vital yet rare element* ha titolato sul suo sito l'Università di Oxford e ricopiata dai grandi giornali di tutto il mondo.

Questa è una storia che fa capire come la stampa ma anche i tecnici non conoscano a fondo il problema risorse e non siano dunque in grado di valutare con calma e ragionevolezza la situazione, contribuendo di fatto ad aggravare, mediante falsi miti, una situazione delle risorse minerarie che è sempre più grave.

Certamente il metodo usato per la scoperta è interessante, trattandosi di una collaborazione fra l'Università di Oxford, il gruppo HeliumOne: sono stati applicati nuovi metodi di ricerca, mostrando che l'attività vulcanica fornisce l'intenso calore necessario a far rilasciare il gas dalle antiche rocce che lo intrappolano. Nella Rift Valley

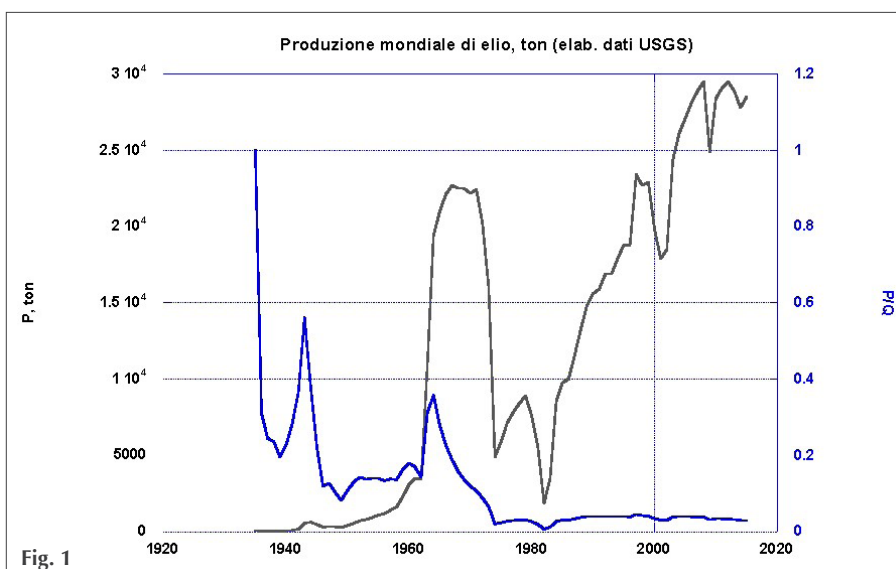


Fig. 1

di vulcani hanno rilasciato elio dalle antiche rocce profonde, intrappolandolo in depositi di gas più superficiali.

La combinazione della conoscenza geochimica e delle tecniche di ricerca basate sulle onde sismiche hanno consentito di ricostruire la forma, la posizione e l'importanza del giacimento; i ricercatori tuttavia non sono stati ancora in grado di dire quanto facilmente si potrà liberare l'elio da altri gas (che è poi il problema delle risorse di elio e un po' di tutta l'attività mineraria).

Come si vede dai dati del grafico in Fig. 1, tratti dai files di USGS (il servizio geologico USA) il consumo mondiale annuo viaggia sotto le 30.000 t (180 Mm<sup>3</sup>) con un rapporto decrescente fra consumo e quantità totale estratta (in blu), trend comune a tutte le risorse minerarie;



le riserve accertate ed estraibili di elio assommano, secondo la USGS, a 7-8 Gm<sup>3</sup>, mentre le risorse, ossia le quantità scoperte ma di cui non si sa esattamente l'effettiva resa, assommano a 20,6 Gm<sup>3</sup>, in USA e 31,3 Gm<sup>3</sup> fuori dagli USA. Cosa cambia con la scoperta tanzaniana? Lo scopritore prof. Ballentine del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Oxford dice: *By combining our understanding of helium geochemistry with seismic images of gas trapping structures, independent experts have calculated a probable resource of 54 Billion Cubic Feet in just one part of the rift valley.*

Dato che un metro cubo è oltre 35 piedi cubi stiamo parlando di poco più di un miliardo e mezzo di metri cubi, ossia un incremento "probabile" delle risorse pari a meno del 3% (in termini di riserve medie sarebbe ancora più piccolo di circa 7 volte); certamente è possibile che ci siano altre scoperte di questo tipo con la nuova metodica, ma quali saranno le effettive percentuali di passaggio da risorse a riserve vere e proprie?

Se usiamo il rapporto attuale di circa 7 il giacimento trovato potrebbe soddisfare i consumi mondiali solo per poco più di un anno (220 Mm<sup>3</sup>). Possiamo concludere che non è cambiato granché e ce ne sarebbero molti altri di giacimenti di questo tipo da scoprire per "risolvere" il problema di una risorsa mineraria importante ma le cui disponibilità sono e rimangono limitate e il cui prezzo tende a crescere da molto tempo.

L'unico modo saggio è quello di prevenire il problema eliminando gli sprechi ed introducendo meccanismi di recupero e di riciclo in tutte le applicazioni chiave dell'elio a partire da quelle nel campo della sanità e della ricerca (nei grandi NMR per esempio) (Fig. 2).

Economia circolare è la risposta ai problemi delle risorse, non nuove scoperte "epocali", ma che lasciano sostanzialmente immutata la situazione, e casomai costituiscono una fonte di arricchimento per un'esigua minoranza e una dimostrazione di incompetenza per i giornali anche tecnici.

**Table 1 Properties and applications of helium**

Property	Application
Lowest boiling point; does not solidify at atmospheric pressure and 0°K	Liquid cooling of LT superconductors Purging liquid hydrogen systems
Second lightest element (after hydrogen)	Lifting medium for balloons, airships
Smallest molecular size	Leak detection
Chemically inert	Carrier gas; analytical, semiconductor
Very high specific heat and thermal conductivity	Faster cooling in vacuum furnaces Gaseous cooling: fiber optics
Radiologically inert (no radioactive isotopes)	Heat transfer medium in fusion reactors
Highest ionization potential	Metal-arc and plasma-arc welding
Extremely low solubility in water	Deep sea-diving gases
Very high sonic velocity	Metal coating

Fig. 2 (da [www.airproducts.com/~media/files/pdf/industries/metals-helium-recovery-recycling-good-business-sense.pdf](http://www.airproducts.com/~media/files/pdf/industries/metals-helium-recovery-recycling-good-business-sense.pdf))

