



## Prodotta una nuova forma di ghiaccio

*Ricercatori dell'Isc-Cnr osservano una nuova forma cristallina di H<sub>2</sub>O, molto porosa, in grado di assorbire idrogeno e altri gas. La scoperta, illustrata su Nature Communications, apre la strada ad applicazioni nel campo delle energie pulite*

Apparentemente è identico alla neve, ma la sua struttura molecolare è diversa. Si tratta di una nuova forma di ghiaccio, chiamata 'ghiaccio XVII', svelata da uno studio dell'Istituto dei sistemi complessi del Consiglio nazionale delle ricerche (Isc-Cnr) di Firenze e pubblicato sulla rivista *Nature Communications*.

“Sono note almeno 16 forme di ghiaccio, con diverse strutture cristalline, che si ottengono cambiando pressione e temperatura. Tutte, tranne il ghiaccio ordinario, si formano ad alta pressione”, spiega Lorenzo Ulivi, ricercatore Isc-Cnr e tra gli autori dello studio. “La differenza tra queste forme sta nella struttura microscopica, cioè nella disposizione delle molecole di acqua, più precisamente, nella disposizione degli atomi di ossigeno delle molecole, che formano in ogni caso una struttura geometrica ordinata e periodica, il cosiddetto reticolo cristallino, come accade in tutti i cristalli”.

Il ghiaccio XVII, come tutti gli altri, è composto solo da acqua, ma per ottenerlo occorre idrogeno ad alta pressione, dopodiché è stabile a pressione ambiente e a bassa temperatura, cioè al di sotto di 120 K (-153°C). Presenta inoltre una caratteristica che i ricercatori pensano sarà utile per applicazioni nel campo dell'energia pulita. “Ha infatti una struttura diversa da quella di tutti gli altri, è molto poroso e quindi può assorbire e desorbire gas anche a bassa pressione, senza cambiare la sua struttura”, precisa il ricercatore dell'Isc-Cnr. “La prima applicazione a cui abbiamo pensato è quindi l'immagazzinamento dell'idrogeno per applicazioni energetiche. Questo ghiaccio può accumulare e restituire ripetutamente l'idrogeno e ne può contenere fino al 50% in proporzione all'acqua (una molecola di idrogeno ogni due di acqua) che corrisponde a più del 5% in peso. Abbiamo inoltre osservato che il ghiaccio XVII assorbe con analoga facilità anche azoto e altri gas, caratteristica promettente per applicazioni nel campo della separazione industriale di gas”.

### Didascalia immagini

figura della struttura cristallina del ghiaccio XVII

Roma, 7 novembre 2016

### La scheda

Chi: Isc-Cnr di Firenze

#### Capo ufficio stampa

Marco Ferrazzoli

tel. 06/4993.3383, cell.333.2796719

[marco.ferrazzoli@cnr.it](mailto:marco.ferrazzoli@cnr.it)

skype marco.ferrazzoli1

#### Ufficio Stampa

Cecilia Migali

tel. 06/49933216

[cecilia.migali@cnr.it](mailto:cecilia.migali@cnr.it)

Piazzale Aldo Moro 7 – 00185 Roma

tel. 06/4993.3383, fax 06/4993.3074, e-mail [ufficiostampa@cnr.it](mailto:ufficiostampa@cnr.it)

sito web [www.stampa.cnr.it](http://www.stampa.cnr.it), [www.almanacco.cnr.it](http://www.almanacco.cnr.it)

**Che cosa:** Studio su una nuova forma di ghiaccio pubblicato su Nature Communications *New porous water ice metastable at atmospheric pressure obtained by emptying a hydrogen filled ice*

**Per informazioni:** Lorenzo Ulivi, Isc-Cnr, tel. 055/5226664, cell. 333/2360105, email: [lorenzo.ulivi@isc.cnr.it](mailto:lorenzo.ulivi@isc.cnr.it) (*recapiti per uso professionale da non pubblicare*)

**Capo ufficio stampa**

**Marco Ferrazzoli**

tel. 06/4993.3383, cell.333.2796719

[marco.ferrazzoli@cnr.it](mailto:marco.ferrazzoli@cnr.it)

skype marco.ferrazzoli1

**Ufficio Stampa**

**Cecilia Migali**

tel. 06/49933216

[cecilia.migali@cnr.it](mailto:cecilia.migali@cnr.it)

Piazzale Aldo Moro 7 – 00185 Roma

tel. 06/4993.3383, fax 06/4993.3074, e-mail [ufficiostampa@cnr.it](mailto:ufficiostampa@cnr.it)

sito web [www.stampa.cnr.it](http://www.stampa.cnr.it), [www.almanacco.cnr.it](http://www.almanacco.cnr.it)