

AGENZIE DI STAMPA

## **SOSTENIBILITÀ: ENERGIA E PREVISIONI TERREMOTI GRAZIE AL NUCLEARE PULITO**

**SOSTENIBILITÀ: ENERGIA E PREVISIONI TERREMOTI GRAZIE AL NUCLEARE PULITO  
= LA NUOVA FRONTIERA DELLA SCIENZA DISCUSSA AL POLITECNICO DI TORINO**

Torino, 4 mag. - (Adnkronos) - Nuove forme di produzione di energia pulita, previsione dei fenomeni sismici e analisi delle condizioni che hanno permesso la vita sulla Terra. Tutto questo grazie al nucleare pulito. La nuova frontiera della scienza sono state discusse al Politecnico di Torino durante la conferenza internazionale 'L'atomo inesplorato. Il potenziale nascosto della ricerca d'avanguardia sulla tecnologia nucleare, durante la quale è stato presentato uno studio sulle reazioni piezonucleari. Le reazioni piezonucleari, spiega Alberto Carpinteri, ordinario di scienza delle costruzioni presso il Politecnico di Torino e Presidente dell'Inrim, Istituto nazionale di ricerca metrologica, «sono legate ai fenomeni di fissione, vale a dire di separazione, dei nuclei di elementi leggeri, sono indotte da onde di pressione ed emettono neutroni». Presenza che, sottolinea Carpinteri, «è testimoniata anche dalla diffusione di onde elettromagnetiche». Si tratta, aggiunge, «di reazioni naturali senza emissione di raggi gamma e scorie radioattive». Le opportunità nel rilevare questo tipo di reazioni sono diverse come ad esempio le previsioni dei fenomeni sismici e tellurici, prevedibili, spiega Carpinteri con un anticipo «che va dai 5 ai 10 giorni». Lo studio trova applicazioni anche nella spiegazione della quantità di carbonio presente nell'atmosfera, utile per valutare il livello di inquinamento, e nell'accelerazione del decadimento delle scorie radioattive.

(segue)

## **SOSTENIBILITÀ: ENERGIA E PREVISIONI TERREMOTI GRAZIE AL NUCLEARE PULITO**

### **SOSTENIBILITÀ: ENERGIA E PREVISIONI TERREMOTI GRAZIE AL NUCLEARE PULITO (2)**

(Adnkronos) - Se naturalmente, infatti, le scorie perdono la loro carica radioattiva, pericolosa per la salute dell'ambiente e dell'uomo, su tempi lunghissimi, milioni di anni, utilizzare ultrasuoni che hanno la stessa frequenza di vibrazione dei nuclei potrebbe accelerarne il decadimento. Lo stato attuale delle ricerche permette anche di ipotizzare l'utilizzo di questi elementi leggeri e non radioattivi per la produzione di energia pulita. Dopo i primi esperimenti sui liquidi condotti presso il Cnr di Roma, l'Inrim, insieme con il Politecnico di Torino, ha portato avanti esperienze sui solidi, utilizzando rocce granitiche e basaltiche. Diverse tipologie di rivelatori hanno dimostrato la presenza di emissioni di neutroni, di vari ordini di grandezza superiori all'usuale (circa 10 volte nelle rocce granitiche e, da risultati conseguiti di recente, anche 1.000 volte in quelle basaltiche). Tali studi hanno permesso anche di rispondere ad alcuni quesiti legati alla nascita della vita sulla Terra. Per esempio, è stato dimostrato come le reazioni piezonucleari avvenute tra 3,8 e 2,5 miliardi di anni fa, nel periodo di maggiore attività delle placche tettoniche, abbiano comportato la scissione degli atomi di alcuni elementi che si sono trasformati in altri più leggeri (come il ferro, numero atomico = 26, che si può dividere simmetricamente in due atomi di alluminio, numero atomico = 13).

(segue)

## **SOSTENIBILITÀ: ENERGIA E PREVISIONI TERREMOTI GRAZIE AL NUCLEARE PULITO**

### **SOSTENIBILITÀ: ENERGIA E PREVISIONI TERREMOTI GRAZIE AL NUCLEARE PULITO (3)**

(Adnkronos) - Diversi tra gli elementi chimici più abbondanti sono stati protagonisti di tale trasformazione, come per esempio una parte del magnesio che si è trasformata in carbonio (numero atomico del carbonio = 6, magnesio = 12) andando a formare le atmosfere dense di biossido di carbonio ( $\text{CO}_2$ ) e di metano ( $\text{CH}_4$ ) delle prime ere terrestri, mentre l'eccesso di calcio ha concorso alla formazione degli oceani, per i fenomeni di frattura delle rocce calcaree (il calcio, numero atomico = 20, si sarebbe scisso in due molecole d'acqua,  $\text{H}_2\text{O}$ ; ognuna di tali molecole ha infatti un numero complessivo di protoni = 10). A livello biologico le reazioni piezonucleari potrebbero spiegare anche il meccanismo che regola la cosiddetta pompa sodio-potassio, necessaria per il controllo del volume cellulare e per la trasmissione dei segnali elettrici all'interno del corpo umano. In questo caso gli ioni di potassio e di sodio sarebbero soggetti a un passaggio attraverso la membrana, ma si verificherebbe anche una reazione tale per cui il potassio presente all'interno della cellula esce da essa rilasciando un atomo di ossigeno, mentre il sodio entra nella cellula e si trasforma in potassio fondendosi con lo stesso atomo di ossigeno (potassio, numero atomico = 19, sodio = 11, ossigeno = 8).

## **NUCLEARE: TORINO, SPERIMENTATA REAZIONE PER PRODURRE ENERGIA PULITA**

NUCLEARE: TORINO, SPERIMENTATA REAZIONE PER PRODURRE ENERGIA PULITA

Torino, 4 mag. (Adnkronos) - Sperimentata a Torino la reazione nucleare che potrà produrre in futuro energia senza emissione di radiazioni e senza scorie. Nel corso della giornata di studio ospitata dal Politecnico di Torino, dal titolo «L'atomo inesplorato, è stata verificata sperimentalmente la presenza delle cosiddette reazioni piezonucleari, una delle ultime frontiere nello studio della produzione di energia nucleare pulita. Durante la prova di laboratorio, infatti, si è certificato come questo fenomeno che avviene all'interno del nucleo si verifichi regolarmente in natura. Si tratta di reazioni legate alla fissione, vale a dire alla separazione, dei nuclei di elementi leggeri (con numero atomico pari o inferiore a quello del ferro), che emettono neutroni e diffondono onde elettromagnetiche, producendo energia senza emissione di raggi gamma e senza scorie radioattive. L'esperimento è stato effettuato tramite una pressa, al cui interno è stato inserito un campione di pietra di Luserna. Il test si è avvalso di due rivelatori, per avere la massima certezza possibile circa il risultato ottenuto. Questo tipo di esperienza, oltre a determinare un cambiamento nella composizione chimica della roccia, libera energia. In essa però non c'è traccia di radioattività, visto che sono utilizzati elementi non radioattivi, e in futuro potrà essere incanalata e sfruttata per le necessità energetiche dell'umanità. Autore dello studio è il professore Alberto Carpinteri, Ordinario di Scienza delle Costruzioni presso il Politecnico di Torino e Presidente dell'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica.

## Sostenibilita

### **Energia e previsioni dei fenomeni sismici grazie alla tecnologia nucleare pulita**

Torino, 4 mag. - (Adnkronos) - Nuove forme di produzione di energia pulita, previsione dei fenomeni sismici e analisi delle condizioni che hanno permesso la vita sulla Terra. Tutto questo grazie al nucleare pulito. La nuova frontiera della scienza sono state discusse al Politecnico di Torino durante la conferenza internazionale 'L'atomo inesplorato. Il potenziale nascosto della ricerca d'avanguardia sulla tecnologia nucleare', durante la quale è stato presentato uno studio sulle reazioni piezonucleari.

Le reazioni piezonucleari, spiega Alberto Carpinteri, ordinario di scienza delle costruzioni presso il Politecnico di Torino e Presidente dell'Inrim, Istituto nazionale di ricerca metrologica, "sono legate ai fenomeni di fissione, vale a dire di separazione, dei nuclei di elementi leggeri, sono indotte da onde di pressione ed emettono neutroni". Presenza che, sottolinea Carpinteri, "è testimoniata anche dalla diffusione di onde elettromagnetiche".

Si tratta, aggiunge, "di reazioni naturali senza emissione di raggi gamma e scorie radioattive". Le opportunità nel rilevare questo tipo di reazioni sono diverse come ad esempio le previsioni dei fenomeni sismici e tellurici, prevedibili, spiega carpinteri con un anticipo "che va dai 5 ai 10 giorni". Lo studio trova applicazioni anche nella spiegazione della quantità di carbonio presente nell'atmosfera, utile per valutare il livello di inquinamento, e nell'accelerazione del decadimento delle scorie radioattive.

Se naturalmente, infatti, le scorie perdono la loro carica radioattiva, pericolosa per la salute dell'ambiente e dell'uomo, su tempi lunghissimi, milioni di anni, utilizzare ultrasuoni che hanno la stessa frequenza di vibrazione dei nuclei potrebbe accelerarne il decadimento. Lo stato attuale delle ricerche permette anche di ipotizzare l'utilizzo di questi elementi leggeri e non radioattivi per la produzione di energia pulita.

Dopo i primi esperimenti sui liquidi condotti presso il Cnr di Roma, l'Inrim, insieme con il Politecnico di Torino, ha portato avanti esperienze sui solidi, utilizzando rocce granitiche e basaltiche. Diverse tipologie di rivelatori hanno dimostrato la presenza di

(segue)

## Sostenibilita

### **Energia e previsioni dei fenomeni sismici grazie alla tecnologia nucleare pulita**

emissioni di neutroni, di vari ordini di grandezza superiori all'usuale (circa 10 volte nelle rocce granitiche e, da risultati conseguiti di recente, anche 1.000 volte in quelle basaltiche).

Tali studi hanno permesso anche di rispondere ad alcuni quesiti legati alla nascita della vita sulla Terra. Per esempio, è stato dimostrato come le reazioni piezonucleari avvenute tra 3,8 e 2,5 miliardi di anni fa, nel periodo di maggiore attività delle placche tettoniche, abbiano comportato la scissione degli atomi di alcuni elementi che si sono trasformati in altri più leggeri (come il ferro, numero atomico = 26, che si può dividere simmetricamente in due atomi di alluminio, numero atomico = 13).

Diversi tra gli elementi chimici più abbondanti sono stati protagonisti di tale trasformazione, come per esempio una parte del magnesio che si è trasformata in carbonio (numero atomico del carbonio = 6, magnesio = 12) andando a formare le atmosfere dense di biossido di carbonio ( $\text{CO}_2$ ) e di metano ( $\text{CH}_4$ ) delle prime ere terrestri, mentre l'eccesso di calcio ha concorso alla formazione degli oceani, per i fenomeni di frattura delle rocce calcaree (il calcio, numero atomico = 20, si sarebbe scisso in due molecole d'acqua,  $\text{H}_2\text{O}$ ; ognuna di tali molecole ha infatti un numero complessivo di protoni = 10).

A livello biologico le reazioni piezonucleari potrebbero spiegare anche il meccanismo che regola la cosiddetta pompa sodio-potassio, necessaria per il controllo del volume cellulare e per la trasmissione dei segnali elettrici all'interno del corpo umano. In questo caso gli ioni di potassio e di sodio sarebbero soggetti a un passaggio attraverso la membrana, ma si verificherebbe anche una reazione tale per cui il potassio presente all'interno della cellula esce da essa rilasciando un atomo di ossigeno, mentre il sodio entra nella cellula e si trasforma in potassio fondendosi con lo stesso atomo di ossigeno (potassio, numero atomico = 19, sodio = 11, ossigeno = 8).

## **FISICA:NUOVO TIPO FISSIONE NUCLEARE,TEST PRESENTATO A TORINO**

### **FISICA:NUOVO TIPO FISSIONE NUCLEARE,TEST PRESENTATO A TORINO POSSIBILI APPLICAZIONI SU ENERGIA E TERREMOTI**

(ANSA) - ROMA, 4 MAG - Pacchetti di onde che colpiscono materiali di tipo diverso generando energia: è il nuovo tipo di fissione nucleare presentato oggi nel Politecnico di Torino, nel convegno organizzato dall'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (Inrim) e dall'associazione Solidarietà e Sviluppo. «È un campo di ricerca del tutto nuovo, chiamato fissione piezonucleare», ha detto l'autore dello studio, Alberto Carpinteri, ordinario di Scienza delle costruzioni del Politecnico di Torino e presidente dell'Inrim. «Stiamo considerando fenomeni nucleari finora considerati "clandestini" e si sta aprendo una nuova fase di ricerca». È un nuovo volto della fissione, quello che si sta studiando, nel quale pacchetti di onde chiamati «fononi» provocano la separazione di nuclei di elementi leggeri (ossia con un numero atomico pari o inferiore a quello del ferro). Ad esempio, la scissione del ferro può produrre due nuclei di alluminio oppure un nucleo di silicio ed uno di magnesio. In quattro anni di ricerche sono stati condotti test su materiali molto diversi, come marmo, granito, basalto e magnetite. «Abbiamo osservato che nel corso di questo processo viene liberata energia sotto forma di neutroni», ha proseguito Carpinteri. Una volta scissi, rilevano i ricercatori, i nuclei degli elementi leggeri «emettono neutroni e diffondono onde elettromagnetiche, producendo energia senza emissione di raggi gamma e senza scorie radioattive». Nell'esperimento presentato oggi a Torino un campione di pietra di Luserna, tipica del Piemonte, è stata compressa fino al punto di rottura, fino ad emettere una quantità di neutroni 100 volte superiore al fondo naturale. È presto per parlare di eventuali applicazioni, ha detto Carpinteri, ma secondo l'esperto, l'energia potrebbe non essere l'unico banco di prova di questo nuovo campo di ricerca. L'emissione di neutroni legata ai terremoti, per esempio, potrebbe in futuro entrare a far parte dei segnali precursori dei terremoti finora noti. Alla luce dei nuovi dati, infine, potrebbero essere anche rivisti gli attuali modelli del ciclo del carbonio.



# L'altra faccia della fissione nucleare

## Possibili applicazioni su energia e terremoti

Pacchetti di onde che colpiscono materiali di tipo diverso generando energia: è il nuovo tipo di fissione nucleare presentato nel Politecnico di Torino, nel convegno organizzato dall'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (Inrim) e dall'associazione Solidarietà e Sviluppo.

"E' un campo di ricerca del tutto nuovo, chiamato fissione piezonucleare", ha detto l'autore dello studio, Alberto Carpinteri, ordinario di Scienza delle costruzioni del Politecnico di Torino e presidente dell'Inrim. "Stiamo considerando fenomeni nucleari finora considerati 'clandestini' e si sta aprendo una nuova fase di ricerca". E' un nuovo volto della fissione, quello che si sta studiando, nel quale pacchetti di onde chiamati "fononi" provocano la separazione di nuclei di elementi leggeri (ossia con un numero atomico pari o inferiore a quello del ferro).

Ad esempio, la scissione del ferro può produrre due nuclei di alluminio oppure un nucleo di silicio ed uno di magnesio. In quattro anni di ricerche sono stati condotti test su materiali molto diversi, come marmo, granito, basalto e magnetite. "Abbiamo osservato che nel corso di questo processo viene liberata energia sotto forma di neutroni", ha proseguito Carpinteri.

Una volta scissi, rilevano i ricercatori, i nuclei degli elementi leggeri "emettono neutroni e diffondono onde elettromagnetiche, producendo energia senza emissione di raggi gamma e senza scorie radioattive". Nell'esperimento presentato oggi a Torino un campione di pietra di Luserna, tipica del Piemonte, è stata compressa fino al punto di rottura, fino ad emettere una quantità di neutroni 100 volte superiore al fondo naturale.

E' presto per parlare di eventuali applicazioni, ha detto Carpinteri, ma secondo l'esperto, l'energia potrebbe non essere l'unico banco di prova di questo nuovo campo di ricerca. L'emissione di neutroni legata ai terremoti, per esempio, potrebbe in futuro entrare a far parte dei segnali precursori dei terremoti finora noti. Alla luce dei nuovi dati, infine, potrebbero essere anche rivisti gli attuali modelli del ciclo del carbonio.

## L'ultima frontiera del nucleare: studiare le reazioni senza scorie

Inserito 10 ore fa da LAPRESSE

Studiare le reazioni piezonucleari per arrivare alla produzione di energia nucleare pulita, ma anche per prevedere i terremoti e analizzare le condizioni che hanno permesso la vita sulla Terra. E' questo l'argomento di una conferenza internazionale che si è tenuta oggi al politecnico di Torino dal titolo 'L'atomo inesplorato. Il potenziale nascosto della ricerca d'avanguardia sulla tecnologia nucleare?'. La ricerca, durata quattro anni, è stata presentata dal professor Alberto Carpinteri, ordinario di Scienza delle costruzioni presso il politecnico di Torino e presidente dell'Inrim. Le reazioni piezonucleari sono legate ai fenomeni di fissione, vale a dire di separazione, dei nuclei di elementi leggeri (con numero atomico pari o inferiore a quello del ferro), e producono energia senza emissione di raggi gamma e senza scorie radioattive. Scoperte grazie all'emissione dei neutroni che generano, sono indotte da onde di pressione, sia nei liquidi che nei solidi. Inoltre la loro presenza è testimoniata anche dalla diffusione di onde elettromagnetiche. Rilevare questo tipo di reazioni nel sottosuolo può essere indizio di movimenti che potrebbero causare fenomeni sismici e tellurici, prevedibili con un anticipo sino a 10 giorni, ma lo studio trova applicazioni anche nella spiegazione della quantità di carbonio presente nell'atmosfera, utile per valutare il livello di inquinamento, e nell'accelerazione del decadimento delle scorie radioattive. Se naturalmente, infatti, le scorie perdono la loro carica radioattiva, pericolosa per la salute dell'ambiente e dell'uomo, su tempi lunghissimi, milioni di anni, utilizzare ultrasuoni che hanno la stessa frequenza di vibrazione dei nuclei potrebbe accelerarne il decadimento (fenomeno verificato nei laboratori del Cnr con un campione di torio). Lo stato attuale delle ricerche permette anche di ipotizzare l'utilizzo di questi elementi leggeri e non radioattivi per la produzione di energia pulita. Ma per ora la ricerca è solo agli inizi. (Segue) cls 042346 Mag 2012 (LaPresse News)