



**AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO PER L'ACQUISIZIONE DI UNO SPETTROMETRO LASER A INFRAROSSO PER MISURE AD ALTE PRESTAZIONI DI  $^{13}\text{C}$  E  $^{18}\text{O}$  DI  $\text{CO}_2$  IN ARIA A CONCENTRAZIONI AMBIENTALI**

Nel rispetto dei principi enunciati agli articoli 29 e 30 del decreto legislativo n. 50 del 19/04/2016 pubblicato sul Supplemento Ordinario n. IO/L alla Gazzetta Ufficiale – AV Serie Generale n. 91 e, in particolare, i principi di libera concorrenza, non discriminazione, trasparenza e pubblicità, al fine di individuare gli operatori economici da invitare alla successiva fase di selezione per la fornitura di uno spettrometro laser a infrarosso per misure ad alte prestazioni di  $^{13}\text{C}$  e  $^{18}\text{O}$  di  $\text{CO}_2$  in aria a concentrazioni ambientali, si pubblica il seguente avviso.

**OGGETTO**

Fornitura ed installazione di uno spettrometro laser a infrarosso per misure ad alte prestazioni di  $^{13}\text{C}$  e  $^{18}\text{O}$  di  $\text{CO}_2$  in aria a concentrazioni ambientali presso l'Istituto di Geoscienze e Georisorse del Consiglio Nazionale delle Ricerche, con sede in via G. Moruzzi 1 – 56124 PISA, nel seguito anche "CNR-IGG di PISA".

**DESCRIZIONE BREVE GENERALE DELLA FORNITURA**

Presso la sede di Pisa dell'Istituto di Geoscienze e Georisorse del CNR è operativo un Laboratorio di Isotopi Stabili per la misura del contenuto di azoto, idrogeno, ossigeno e di carbonio organico e inorganico (TN, O, H, TOC, TIC) di campioni solidi, liquidi e gas e di determinarne la loro composizione isotopica.

La geochimica isotopica è un potente strumento per indagare e studiare l'origine dei gas e fluidi terrestri (idrotermali, geotermici, magmatici) che precipitano minerali, che interagiscono con la geo- e biosfera, che alimentano falde acquifere, che circolano negli strati profondi e superficiali della terra. È altresì fondamentale per definire la storia magmatica di una roccia, per identificare il ruolo biologico nella formazione o nella alterazione di rocce terrestri, per vedere le variazioni climatiche nel tempo (a scala geologica e recente), per studiare l'impatto antropico sul sistema Terra e sui cicli biogeochimici degli elementi.

In ogni modo, la nostra attuale strumentazione non permette di misurare composizioni isotopiche al di fuori del laboratorio, ovvero sia direttamente sul campo. I monitoraggi ambientali ad ampio spettro e le analisi isotopiche in continuo in situ sono fondamentali per studiare numerosi processi ad alta risoluzione temporale (e.g. orari), tra i quali: (i) emissioni di carbonio antropico, (e.g., da inquinamento industriale, da discariche, etc); (ii) potenziali fughe di gas da impianti di cattura e sequestro della  $\text{CO}_2$ ; (iii) emissioni diffuse naturali in ambiente geotermico e vulcanico; (iv) flussi superficiali da interazione bio-geosfera, etc.

Per questo motivo si è previsto l'acquisizione di un nuovo strumento portatile da campo quale uno spettrometro laser a infrarosso per misure ad alte prestazioni di  $^{13}\text{C}$  e  $^{18}\text{O}$  di  $\text{CO}_2$  in aria a concentrazioni ambientali.



#### **CARATTERISTICHE TECNICHE RICHIESTE**

Al fine di garantire l'analisi isotopica di  $^{13}\text{C}$  e  $^{18}\text{O}$  di  $\text{CO}_2$  in aria ai più svariati problemi geologici, geobiologici e con ampie ricadute industriali, si è individuata la seguente configurazione tecnica indicativa:

- ✓ Spettrometro laser a infrarosso per misure ad alte prestazioni di  $^{13}\text{C}$  e  $^{18}\text{O}$  di  $\text{CO}_2$  in aria a concentrazioni ambientali
- ✓ linearità di risposta e un'alta precisione per concentrazioni della  $\text{CO}_2$  da 200 ppm in aria (o inferiori)
- ✓ Possibilità di analisi isotopica fino ad alte e altissime concentrazioni di  $\text{CO}_2$  (> 90%)
- ✓ Precisione di misura dopo 60 sec=  $\delta^{13}\text{C} < 0.15\text{‰}$
- ✓ Precisione di misura dopo 60 sec=  $\delta^{18}\text{O} < 0.20\text{‰}$
- ✓ Connessione dedicata e diretta con almeno due gas standard sia per concentrazione della  $\text{CO}_2$  e per composizione isotopica di C e O in modo che la calibrazione possa essere fatta automaticamente
- ✓ Pressione del campione minima: minore o uguale a 700 mbar
- ✓ Disponibilità di un software dedicato per il completo controllo della fase di campionamento e acquisizione dati.
- ✓ Personal Computer dedicato con Monitor, e software Microsoft Windows 7 o superiore
- ✓ Disponibilità di assistenza on-site sullo strumento

#### **CONDIZIONI DI FORNITURA**

La fornitura deve comprendere il trasporto e l'installazione della strumentazione presso CNR-IGG di Pisa.

Resa: Materiale sdoganato, franco destino.

Consegna: Entro 90 giorni dal provvedimento di aggiudicazione.

Corso di istruzione: Compreso e da concordare con l'affidatario.

#### **INDIVIDUAZIONE DELL'AFFIDATARIO**

Il CNR-IGG di Pisa, acquisita la disponibilità dei soggetti interessati, avvierà con gli stessi un confronto concorrenziale finalizzato all'individuazione dell'affidatario più idoneo a soddisfare gli obiettivi dell'Ente, garantendo la parità di trattamento dei partecipanti.

#### **TRASMISSIONE DELLE MANIFESTAZIONI DI INTERESSE**

Gli operatori economici interessati possono far pervenire la propria manifestazione di interesse entro 15 giorni dalla data di pubblicazione del presente avviso sul sito [www.urp.cnr.it](http://www.urp.cnr.it) (Area tematica Ente, sotto la voce Gare e Appalti), tramite posta elettronica certificata al seguente indirizzo [protocollo.igg@pec.cnr.it](mailto:protocollo.igg@pec.cnr.it). Per gli operatori economici stranieri, all'indirizzo di posta elettronica ordinaria (con ricevuta di ritorno) del Responsabile Unico del Provvedimento (Chiara Boschi e-mail: [c.boschi@igg.cnr.it](mailto:c.boschi@igg.cnr.it)). Le manifestazioni di interesse pervenute oltre il termine sopra indicato saranno automaticamente escluse dalla procedura di indagine di mercato. Il recapito tempestivo rimane in ogni caso ad esclusivo rischio dell'operatore economico, e il CNR non è tenuto ad effettuare alcuna indagine circa i motivi di ritardo nel recapito.



Consiglio Nazionale delle Ricerche  
National Research Council of Italy

**Istituto di Geoscienze e Georisorse**  
*Institute of Geosciences and Earth Resources*



**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**

Responsabile del Procedimento: Dott.ssa Chiara Boschi  
CNR-IGG di Pisa via G. Moruzzi, 1 – 56124 Pisa  
Tel: +39 050 6212 315, Email: c.boschi@igg.cnr.it

**ALTRE INFORMAZIONI**

Il presente avviso non costituisce offerta contrattuale né sollecitazione a presentare offerte, ma è da intendersi come mera indagine di mercato, finalizzata alla raccolta di manifestazioni di interesse, non comportante diritti di prelazione o preferenza, né impegni o vincoli per le parti interessate.

Sin da ora il CNR-IGG di Pisa si riserva la facoltà di non procedere all'affidamento della fornitura. In tal caso ai soggetti che hanno inviato la manifestazione di interesse non spetta alcun indennizzo o risarcimento.

Ai sensi e per gli effetti nelle norme contenute nel d.lgs. n. 196/2003, si precisa che il trattamento dei dati personali sarà improntato ai principi di liceità e correttezza nella piena tutela dei diritti dei partecipanti e della loro riservatezza; il trattamento dei dati ha la finalità di individuare gli operatori economici in grado di fornire il bene di cui trattasi.

I soggetti interessati potranno inviare la loro manifestazione di interesse e le informazioni richieste utilizzando l'apposito modulo che dovrà esser compilato in tutte le parti.

Questo avviso è pubblicato sul sito [www.urp.cnr.it](http://www.urp.cnr.it) Area tematica Ente sotto la voce Gare e Appalti.

Il Direttore CNR-IGG  
(dott. Antonello Provenzale)