

**AVVISO PUBBLICO**  
**INDAGINE DI MERCATO PER L’AFFIDAMENTO DELLA ASSISTENZA TECNICO-SCIENTIFICA DELLA STAZIONE DI MISURA DEI FLUSSI E DELLE CONCENTRAZIONI DI CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O A RENON - SELVA VERDE.**

**Scadenza 31.05.2016 ore 12:00**

La Ripartizione Foreste – Ufficio Amministrazione Forestale 32.1. intende esperire un’indagine di mercato per l’affidamento di una prestazione di natura intellettuale concernente l’assistenza tecnico-scientifica della stazione di misura dei flussi e delle concentrazioni di CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O a Renon - Selva Verde.

## **1 - MODALITÀ DI AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO**

Affidamento diretto, previa indagine di mercato.

## **2 - OGGETTO DEL SERVIZIO**

Le prestazioni richieste comprendono:

### **2.1 Attività sul sito di ricerca**

Nr. 20 sopralluoghi sul sito per anno solare (=200 ore/anno) per l’acquisizione di parametri fisici, chimici e biometrici secondo standard di qualità come da protocolli sperimentali internazionali (programma di monitoraggio integrato ICOS - Integrated Carbon Observation System, ICP-IM, ICP-Forest).

In particolare:

- misura di flussi avvertivi tramite sistema di acquisizione installato (copertura > 90% del dato osservato);
- acquisizione di profili termici, flussi di calore, contenuto idrico del suolo;
- acquisizione dei dati di micrometeorologia;
- acquisizione di immagini fenologiche digitali (frequenza giornaliera) e postprocessing delle stesse per compensazione cromatica;
- controllo generale del set-up strumentale;
- aggiornamento dei software di acquisizione dell’*eddy covariance* e dei dati micrometeorologici sulla base delle indicazioni fornite nei protocolli internazionali di monitoraggio;
- installazione di nuovi sensori o sostituzione di sensori ambientali in ottemperanza ai protocolli internazionali di monitoraggio;
- download e memorizzazione su supporto digitale dei dati acquisiti;
- controllo generale dei sistemi e delle infrastrutture del sito (torre e shelter);
- segnalazione disfunzioni all’Ufficio Amministrazione Forestale 32.1.

### **2.2 Attività complementari**

Analisi ed elaborazione dei dati, partecipazione meetings/congressi, etc. (=620 ore/anno). In particolare:

- validazione e valutazione qualitativa dei dati relativi ai parametri raccolti, loro memorizzazione in database su supporto magnetico, loro elaborazione e restituzione come valori mediati con frequenza semioraria, ovvero secondo i protocolli internazionali e nei formati richiesti;
- predisposizione e mantenimento della banca dati in formato digitale (dati grezzi ed aggregati);
- quantificazione del bilancio ecosistemico dei flussi di carbonio, acqua ed energia tramite l’integrazione delle evidenze sperimentali, raccolte mediante metodi aerodinamici e biometrici, con tecniche sperimentali e modellistiche;
- scomposizione del bilancio nelle componenti ecosistemiche e stagionali, analisi della variabilità interannuale;
- consegna semestrale in formato digitale dei dati raccolti;
- per ogni sopralluogo e prestazione deve essere reso un breve resoconto per e-mail all’ufficio Amministrazione Forestale circa l’attività svolta;
- consegna di un rapporto intermedio e di un rapporto a fine anno solare contenente una descrizione dell’attività svolta;

- partecipazione a riunioni tecniche, ad almeno un meeting/anno (se richiesto dai programmi internazionali, anche all'estero) e/o stesura di articolo scientifico in inglese su riviste internazionali in rappresentanza dell'amministrazione provinciale.

Strumentazione e software di acquisizione, hardware come pure ricambi e materiali di facile consumo sono messi a disposizione dalla Provincia Autonoma di Bolzano tramite la Ripartizione Foreste – Ufficio Amministrazione Forestale 32.1.

### 3 - REQUISITI RICHIESTI

#### 3.1 Requisiti di ordine generale

Non trovarsi in alcuna delle situazioni di esclusione dalla partecipazione alla procedura di affidamento di cui all'art. 38 del D. Lgs. 163/2006.

#### 3.2 Requisiti di capacità tecnica e professionale

- Ai sensi dell'art. 42, c. 1 del D. Lgs. 163/2006 (Codice degli Appalti) si richiede un'adeguata esperienza professionale nei settori della micrometeorologia, nell'acquisizione di parametri fisico-chimico-biometrici su siti di monitoraggio in foresta, gestione della strumentazione svolta presso amministrazioni pubbliche negli ultimi tre anni dalla data di pubblicazione del presente avviso. A tale scopo si richiede di produrre relativa documentazione rilasciata in carta libera da ente comprovante i periodi di attività (N.B. i periodi non sono sovrapponibili, periodi inferiori all'anno non sono considerati);
- master in Scienze Agrarie/Forestali o equipollente o in ingegneria ambientale e dottorato di ricerca nel settore ambientale;
- conoscenza della lingua italiana o tedesca per la comunicazione con il personale;
- perfetta conoscenza della lingua inglese per redazione di articoli su riviste scientifiche internazionali;
- conoscenze specifiche su funzionamento, test, cablaggi, calibrazione, installazione, manutenzione e gestione in rete della seguente strumentazione:

##### **CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O and sensible heat fluxes (eddy covariance)**

IRGA - LiCOR 7200  
 IRGA - LiCOR 7500  
 Sonic Anemometer - Gill R3 HS  
 LiCOR -610 dew point generator

##### **CO<sub>2</sub> horizontal/ vertical profile**

IRGA – LiCOR 7000  
 Micrologger CR3000 Campbell Scientific  
 SDM-CD16AC 16 Channel AC/DC Controller Campbell Scientific  
 Low Flow Air Flow Meters EK 3LRH - Rate-Master  
 Thermal Mass Flowmeter 4143 – TSI Instruments  
 Vacuum Pumps KNF N 86 KNE  
 3-way small solenoid valve 6014 C 1.5 24 Vdc Bürkert

##### **Meteorology and atmosphere physics**

CMP 6 pyranometer Kipp & Zonen  
 CNR 4 net radiometer-pyrgeometer Kipp&Zonen  
 Electrically Heated Rain and Snow Gage - RM Young Tipping Bucket - 52202-10-L  
 Campbell Scientific  
 Snow Depth Sensor SR50A/AT Campbell Scientific  
 Quantum sensors LiCOR 190 SZ PAR Sensor  
 Sunshine Pyranometer SPN1 Delta-T Devices  
 Metinform NDVI sensor SKR 1800 2-channel-sensor range 400 - 1000 nm 665 +/- 35nm  
 and 840 +/- 65nm cosine on both up and downward sensors  
 SKYE – NIR downward / RED downward  
 SKYE – NIR upward / RED upward  
 quantum sensor 400-700 nm SKP 215 SKYE Instruments  
 DELTA T DEVICE Sunshine Sensor BF2

##### **Air Temperature and Rh profile**

ventilated Thermoigrometer

##### **Soil**

CO2 Analyser- LiCor 8100  
Self-Calibrating Heat Flux Sensor™ HFP01SC Hukseflux™  
Soil Temperature Profile - PT100 Termoresistence STP01 HUKSEFLUX  
TDR Water Content Reflectometer - CS616 and CS650DS Campbell Scientific

#### **Phenology survey**

Phenology-Camera Nikon D300S 16-85VR

#### **Data acquirement set-up**

CR3000 Micrologger Campbell Scientific  
CR1000 DATALOGGER Campbell Scientific

#### **4 – IMPORTO ANNUO**

Sotto 70.000,00 EURO omnicomprensivi per ogni anno.

#### **5 – DURATA DEL SERVIZIO**

La durata del servizio decorre dalla stipula del contratto ed ha termine il 31.12.2018.

#### **6 – MANIFESTAZIONE DI INTERESSE A PARTECIPARE**

La manifestazione di interesse dovrà essere formulata conformemente al modulo allegato al presente avviso (allegato 1), debitamente compilato, allegandovi copia fotostatica del documento di identità del sottoscrittore nonché il curriculum professionale della persona incaricata della prestazione (allegato 2 - Europass).

La manifestazione di interesse dovrà pervenire all'Ufficio Amministrazione forestale entro il 31.05.2016 ore 12:00 tramite

- PEC all'indirizzo e-mail [forstwirtschaft.foreste@pec.prov.bz.it](mailto:forstwirtschaft.foreste@pec.prov.bz.it)
- raccomandata A/R a Ufficio amministrazione forestale, Via Brennero 6, 39100 Bolzano

#### **7 – ALTRE INFORMAZIONI**

Ulteriori informazioni e chiarimenti potranno essere richiesti tramite

- e-mail [amministrazione.foreste@provincia.bz.it](mailto:amministrazione.foreste@provincia.bz.it)
- fax al nr. 0471-415313
- tel. 0471-415319 (Dr. Stefano Minerbi)

L'indagine di mercato non vincola in alcun modo l'Amministrazione con i candidati e l'Ufficio amministrazione forestale si riserva di conferire o meno l'incarico.

I dati raccolti nell'ambito della procedura saranno trattati ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 30.06.2003, nr. 196 recante "Codice in materia di protezione dei dati personali" esclusivamente nell'ambito della presente procedura.

Tutti i dati forniti saranno raccolti, registrati, organizzati e conservati per le finalità di gestione della presente procedura e saranno trattati, sia mediante supporto cartaceo, sia informatico anche successivamente all'eventuale instaurazione del rapporto contrattuale per le finalità del rapporto medesimo.

Il direttore della Ripartizione Foreste

Dr. Paul Profanter