

OGGETTO: GARA EUROPEA A PROCEDURA APERTA PER LA FORNITURA DI 1 ROVER DOTATO DI SENSORISTICA AVANZATA NELL'AMBITO DEL PROGETTO PHENOLAB 4.0 - POTENZIAMENTO DELL'INFRASTRUTTURA DI RICERCA DI STUDIO AD ELEVATA EFFICIENZA DEL FENOTIPO DELLE PIANTE DEL NODO NAZIONALE DEL PROGETTO ESFRI EMPHASIS (DGR. N. 402 del 28/06/2019 "PO FESR Basilicata 2014-2020 - Azione 1A.1.5.1. Avviso per il sostegno a progetti di rafforzamento e ampliamento delle Infrastrutture di Ricerca inserite nel Piano Triennale delle Infrastrutture di Ricerca della Regione Basilicata." - Area di specializzazione: BIOECONOMIA - Progetto PHENOLAB 4.0

CIG 9733478026, CUI F80054330586202200033, CUP G89J19001000003

Codice RNA-COR: 5864211

Codice CUP: G89J19001000003

Codice SiFESR - 15/2019/0209 Concessione contributo

CAPITOLATO TECNICO

LOTTO 1

Mezzo mobile strumentato con sensori per le analisi del Fenotipo, costituito da un mezzo cingolato con braccio estensibile e munito di sensoristica per la rilevazione dei parametri per il Fenotipo di colture erbacee, arbustive ed arboree.

Il mezzo deve permettere l'accesso agevole tra le parcelle sperimentali e consentire l'effettuazione di indagini in altezza, superando le colture alte fino a 4 mt. Tramite un braccio meccanico si dovrà indagare fino a 5 mt di estensione a sbalzo, dalla posizione del mezzo stesso, in modo da poter raggiungere le colture a circa metà della parcella. I sensori dovranno essere di varie tipologie, in modo da poter estrapolare informazioni tramite i diversi sw a corredo. I sensori implementati sono:

- laser scanner per la determinazione della biomassa attraverso la misura in altezza delle colture;
- camera Iperspettrale per una dettagliata suddivisione dello spettro;
- camera Multispettrale
- termocamera;

- camera RGB.

Tali sensori dovranno consentire la determinazione dei diversi tratti fenotipici di cui si riporta un elenco: altezza della canopy, altezza piante, volume, biomassa, densità piante, copertura del suolo, temperatura, indici di stress idrico, riflettanza spettrale, indici vegetazionali, sulle diverse specie vegetali di tipo erbacee, arbustive ed arboree.

Mezzo Mobile con braccio estensibile

Accessori da comprendere con la fornitura:

- n.1 livellazione dinamica
- n.1 livellazione tipo Pro- active
- n.1 Remote control
- n.1 High speed kit
- n.1 elettropompa di alimentazione
- Sistema per la georeferenziazione

Caratteristiche tecniche minime del mezzo Mobile con Braccio estensibile:

- altezza massima di traslazione superiore ai 9 mt
- altezza massima fino a 14 mt
- sbraccio massimo superiore ad 8 mt
- Pendenza massima terreno fino a 25°
- Velocità di traslazione fino a 2,5 Km/h
- Alimentazione Diesel ed elettrico
- Peso totale mezzo inferiore ai 4000Kg
- Dimensioni - larghezza minima non superiore a 1,5 mt
- Dimensioni - larghezza massima con braccio chiuso, non superiore a 2,5 mt
- Dimensioni – lunghezza massima con braccio ripiegato non superiore a 7 mt
- Tipo di Livellazione automatica senza stabilizzatori e di tipo bi-livellante.
- Il mezzo dovrà rimanere semovente anche su inclinazioni fino a 15° longitudinali o laterali
- Lunghezza cingoli inferiore a 2.2m, per garantire una pressione al suolo tale da lavorare con il braccio telescopico in situazioni critiche, mantenendo la massima stabilità

- Gestione da remoto tramite software, in modo da riuscire a fare diagnostica, aggiornamento ed avere informazioni precise sullo stato della macchina
- Interfaccia con Display per avere una comunicazione macchina-utente moderna.

Sensore Iperspettrale

Caratteristiche tecniche minime per la Camera Iperspettrale :

- Tecnologia Light Field con modalità di lettura Global shutter
- Frame rate maggiore/uguale a 8 Hz
- Tempo di integrazione da 0,1 a 1000 ms
- Fov maggiore/uguale a 35°
- Sensore non inferiore a 20Mp
- Campionamento dello spettro migliore di 5 nm
- Errore forma d'onda inferiore a 5nm
- Totale immagine spettro maggiore/uguale a 165.000
- Totale punti del cubo spettarle maggiore/uguale a 27 Milioni
- Range da 350 a 1000 nm
- Numero bande non inferiore a 160
- FWHM maggiore/uguale a 10 nm
- Risoluzione maggiore/uguale a 410 x 410 pixel
- Dimensioni non superiori a 65 x 65 x 60
- Assorbimento maggiore/uguale a 8 Watt

Sensore Multispettrale, termico e RGB

Caratteristiche tecniche minime per il sistema

- Acquisizione simultanea dei dati da multispettrale, termico ed RGB
- Bande spettrali del Blu, Green, red, Red edge e Nir
- RGB con risoluzione di almeno 12Mp di tipo global shutter ed allineato con le altre bande
- Sensore infrarosso termico calibrato con risoluzione almeno di 320 x 256
- Velocità di acquisizione > 2 per secondo
- GSD (per multispettrale) inferiore a 6 cm per pixel a 120 mt

- GSD (per infrarosso) inferiore a 34 cm per pixel a 120 mt

HARDWARE ed ALTRI INTERVENTI COMPRESI NELL'OFFERTA

Console portatile per la gestione remota e l'acquisizione dei dati:

- Processore i7 (10th gen) o equivalente, SSD M2 ultraveloce con capacità di 1 Tb, Monitor 15,6", 240Hz, Ram 16Gb ddr4, Grafica Nvidia Geforce Rtx 3080 8Gb Gddr6 o superiore, Windows 11.
- Adeguamento tecnologici del sito ospitante il rover per le operazioni necessarie al collaudo, verifica della strumentazione con esecuzione di prove in loco tramite e simulazioni tramite sorgente luminosa o laser (almeno 250 W, CPW ed FPW, Hz e W regolabili)

Le operazioni di collaudo dovranno essere effettuate presso la sede scelta dalla stazione appaltante e dovranno illustrare casi pratici di analisi ed indagine di fenotipizzazione.

FORMAZIONE

Corso di addestramento all'uso della strumentazione, consistente in un corso di durata idonea al conseguimento degli obiettivi indicati. L'offerta dovrà presentare una breve illustrazione dei servizi offerti.