



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE
DAGRI
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
E TECNOLOGIE AGRARIE,
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

AVVISO ESPLORATIVO

Avviso esplorativo per esclusività del fornitore, mediante invito a manifestare interesse ex art. 77 comma 1 D.lgs. 36/2023 per le esigenze di servizi basati sull'applicazione di un modello di crescita della vegetazione che simula i processi fisiologici della vegetazione attraverso l'integrazione di dati telerilevati e modellistica, consentendo la stima della radiazione intercettata nell'ambito del progetto "LIVEBIOTRACK - Implementation of an integrated handy system for grazing management, livestock tracking, and predation detection through green electronics" progetto da condurre presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI) dell'Università degli Studi di Firenze, CUP B53C23007950006

Premessa

Il DAGRI come da delibera del Consiglio del 13/12/2024 intende avviare una procedura negoziata ai sensi dell'art. 76 c. 2 lett. b) d.lgs. 36/2023 per l'affidamento della fornitura di servizi nell'ambito del progetto "LIVEBIOTRACK - Implementation of an integrated handy system for grazing management, livestock tracking, and predation detection through green electronics" (B53C23007950006). A tal fine evidenzia che il suddetto progetto è stato finanziato nell'ambito del FISA finanziamento del MUR destinato a sostenere la Ricerca industriale e Sviluppo sperimentale presentate da singoli ricercatori (Principal investigator, cd "P.I."), appartenenti al settore pubblico o privato della ricerca nazionale, che mostrino spiccate caratteristiche di originalità ed innovatività e siano al contempo in grado di favorire ricadute socio economiche e industriali. In particolare, il bando FISA 2022 ha ammesso a finanziamento il progetto "LIVEBIOTRACK" della dott.ssa Chiara Aquilani RTD a) afferenti al DAGRI, P.I. e Responsabile Scientifico del progetto che ha avuto decorrenza presso il DAGRI dal 1° settembre 2024. La PI, già in sede di proposta al Ministero, ha evidenziato la necessità di acquisire i servizi sotto descritti ai fini della realizzazione degli WP (Work Package) del progetto LIVEBIOTRACK, individuando una specifica azienda a cui rivolgersi per motivi di esclusività di cui all'art. 76 c. 2 lett. b) come dettagliati in



seguito.

Descrizione del servizio

1. implementazione di un modello dei processi fisiologici vegetali di risorse erbacee, per la stima della produzione di biomassa e della qualità del foraggio in diverse tipologie di pascolo, impiegando dati telerilevati;
2. campionamento, processamento e analisi chimica della vegetazione pascoliva delle aziende pilota al fine di validare il modello di cui al punto 1, utilizzando dati rilevati a terra ogni tre settimane durante il periodo di pascolamento, per l'intera durata del progetto (5 anni). I rilievi sono da effettuare in otto siti di campionamento, ciascuno dei quali suddiviso in quattro aree di prelievo. Per ogni area è prevista la valutazione visiva della composizione floristica, il peso fresco e secco della biomassa campionata, il contenuto in proteina grezza e frazione fibrose;
3. creazione di una piattaforma web dove rendere fruibile l'output del modello di stima agli utilizzatori finali, tramite mappe digitali che mostrano il grado di utilizzazione del pascolo in tempo reale.

Il modello di riferimento

Dalla relazione del Responsabile Scientifico si evince che i predetti servizi devono essere basati sulla applicazione e utilizzo di un modello di crescita della vegetazione che simula i processi fisiologici della vegetazione attraverso l'integrazione di dati telerilevati e modellistica, consentendo la stima della radiazione intercettata. Questo sistema rappresenta una soluzione innovativa funzionale per il supporto decisionale, finalizzata a un utilizzo più efficiente delle risorse agro-silvo-pastorali.

Il modello è stato menzionato dalla dott.ssa Chiara Aquilani anche negli atti relativi alla candidatura al bando FISA 2022, indicando altresì l'azienda "esclusivista" della fornitura di servizi e competenze in ambito agronomico e zootecnico per l'implementazione e l'uso del modello per le finalità del progetto "LIVEBIOTRACK - Implementation of an integrated handy system for grazing management, livestock tracking, and predation detection through green electronics" (B53C23007950006).



Le fasi di sviluppo in cui impiegare il modello

In particolare, l'uso del modello nell'ambito di LIVEBIOTRACK dovrà essere articolato in tre principali fasi di sviluppo:

1. Implementazione del modello per la stima della quantità e qualità dei foraggi

Attività previste:

- Implementazione del modello per valutare la biomassa foraggera prodotta ed rimossa dalle aree pascolive tramite l'attività di pascolamento
- Validazione dei dati ottenuti dal modello per stimare la qualità del foraggio, con particolare attenzione ai contenuti di fibra e proteina.

2. Sviluppo di una piattaforma WEB con la funzione di interfaccia grafica per il modello

Attività previste:

- Progettazione e design della piattaforma, con particolare attenzione alla facilità d'uso ed all'usabilità
- Sviluppo di sistemi automatici per il reperimento dei dati necessari al modello per simulare la crescita della biomassa (dati meteorologici, satellitari, pedologici, etc)
- Sviluppo della piattaforma, con integrazione dei dati provenienti dall'utente (aziendali), dati GPS provenienti dai collari e dati reperiti in modo automatico (satellitari, meteo, pedologici, etc)
- Elaborazione automatica dei dati raccolti per alimentare modelli di simulazione dedicati alla crescita e alla resa del pascolo, e restituzione dei risultati in forma grafica per l'utente

3. Integrazione della piattaforma WEB con sistemi di zootecnia di precisione

Attività previste:

- Integrazione nella piattaforma dei dispositivi di zootecnia di precisione sviluppati all'interno del progetto.
- Creazione di un sistema di gestione integrato che combini informazioni sul pascolo (biomassa disponibile e qualità) con dati relativi agli animali (posizione, ID, sesso, età, fase produttiva, ultimo parto, inseminazione, stato di salute, bilanci di attività, temperatura corporea, ecc.).

Si specifica che il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI) dell'Università degli Studi di Firenze, in seguito ad autonome ed approfondite indagini ed analisi di mercato condotte dalla dott.ssa Chiara Aquilani, ha



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DAGRI
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
E TECNOLOGIE AGRARIE
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

confermato la presenza di un Operatore Economico, quale azienda esclusivista della fornitura per motivi tecnici di cui all'art. 76 c. 2 lett. b), in quanto presenta conoscenze e competenze tecnico-operative nell'ambito del remote sensing e modelling, gestione e analisi di big data, interpretazione delle immagini multispettrali da satellite e da drone, sviluppo e gestione di piattaforme web, valutazione e analisi agronomiche dei pascoli. L'Azienda individuata dispone inoltre di un modello di stima della biomassa già parzialmente validato nell'ambito di progetti di ricerca pregressi, svolti in aree idonee alla conduzione delle attività previste dal progetto LIVEBIOTRACK.

Inoltre l'Azienda presenta al suo interno competenze trasversali in ambito agronomico, zootecnico e informatico (modellistica e analisi ed elaborazione di immagini multispettrali) tali da garantire il campionamento dei dati a terra, l'implementazione del modello per la stima della biomassa e la messa a punto di un modello per la stima della qualità del pascolo, sviluppo di una piattaforma web per la gestione ottimale del pascolamento assicurando il raggiungimento degli obiettivi di LIVEBIOTRACK nei tempi previsti dal progetto così da garantire il buon fine del finanziamento FISA 2022. La medesima Azienda risulta essere in possesso di strumentazione adeguata all'elaborazione e sviluppo di dati da remoto.

Sulla base di ciò l'azienda in questione è stata individuata come unico operatore economico specifico, confermando così l'assenza di concorrenza per quanto riguarda l'implementazione del modello e dei relativi servizi nell'ambito del progetto "LIVEBIOTRACK - Implementation of an integrated handy system for grazing management, livestock tracking, and predation detection through green electronics" (B53C23007950006).

In fase di informali indagini di mercato condotte dal DAGRI, l'impresa ha quindi rilasciato preventivo di spesa, identificato come "Offerta n. 4/2024", che comprende l'erogazione dei servizi sopra descritti per la durata complessiva del progetto (60 mesi), includendo la progettazione, lo sviluppo e la produzione della tecnologia software necessaria per il raggiungimento degli obiettivi, oltre alle trasferte per raggiungere le aree di studio, partecipare ai meeting e alle attività di disseminazione, assistenza tecnica. Nel preventivo sono ricomprese anche la configurazione, installazione, gestione, manutenzione e aggiornamento dei sistemi hardware a supporto della piattaforma durante il ciclo di vita del progetto. Oltre che tutte le spese legate alla fornitura del servizio nell'ambito del progetto ma non direttamente riconducibili alle voci già specificate. Tale offerta ha validità di



novanta giorni a partire dal 17/12/2024, data di emissione della medesima offerta.

Obiettivo dell'avviso esplorativo

Obiettivo del presente avviso è pertanto quello di verificare se vi siano altri operatori economici, oltre a quello già individuato che possano effettuare i servizi qui indicati. Il presente avviso costituisce una modalità di indagine di mercato e ha l'unico scopo di comunicare la disponibilità da parte delle imprese ad essere invitate a presentare offerta; pertanto, con il presente avviso non è indetta alcuna procedura di gara e non deriva alcun diritto o pretesa rispetto alla successiva procedura di affidamento o aggiudicazione.

Si invitano pertanto eventuali operatori economici interessati, a manifestare a questo Ente l'interesse alla partecipazione alla procedura per l'affidamento del contratto della fornitura inviando:

- a) Istanza di manifestazione d'interesse secondo il modello allegato;
- b) Documentazione tecnica relativa ai servizi e al modello.

Le imprese partecipanti alla presente manifestazione di interesse dovranno essere in possesso dei seguenti requisiti soggettivi:

- requisiti di ordine generale di cui agli artt. dal 94 al 98 del d.lgs. n. 36/2023

Modalità di presentazione della manifestazione di interesse

I soggetti interessati dovranno presentare manifestazione d'interesse (fac-simile allegato al presente avviso) contenente la dichiarazione sul possesso dei requisiti, resa ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 artt. 46 e 47, debitamente compilata e sottoscritta digitalmente, dal legale rappresentante o soggetto munito di procura, entro il termine perentorio indicato sul Sistema Telematico Acquisti Regione Toscana (START).

Le manifestazioni di interesse dovranno essere trasmesse tramite il Sistema Telematico Acquisti Regione Toscana (START), utilizzando le apposite funzionalità rese disponibili al seguente indirizzo internet: <https://start.toscana.it/>

Per poter manifestare l'interesse a partecipare, i concorrenti già registrati nell'indirizzario regionale dovranno accedere all'area riservata relativa all'avviso in oggetto e utilizzare l'apposita funzione presente sul Sistema.

Il concorrente, dopo aver manifestato interesse, riceverà una comunicazione di conferma



attraverso il sistema START all'indirizzo di posta elettronica indicato in sede di registrazione.

Non si terrà conto e, dunque, saranno automaticamente escluse dalla procedura di selezione, delle manifestazioni di interesse pervenute dopo tale scadenza.

Tutte le comunicazioni inerenti al procedimento saranno gestite tramite la piattaforma telematica START Toscana.

Potranno essere presentate richieste di chiarimenti, tramite l'apposita funzionalità, entro 3 giorni dalla scadenza del termine, unicamente tramite la Piattaforma START Toscana.

Si fa presente che a causa delle chiusure di Ateneo gli uffici risponderanno ai quesiti a partire dal 7/1/2025.

Facoltà dell'Amministrazione

L'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere anche in presenza di una sola candidatura valida, qualora il richiedente la partecipazione sia ritenuto idoneo.

La stazione appaltante si riserva fin d'ora la libera facoltà di sospendere modificare o annullare la presente procedura e/o di non dare seguito alla successiva procedura negoziata.

Il presente avviso costituisce una modalità di indagine di mercato e ha l'unico scopo di comunicare la disponibilità da parte delle imprese ad essere invitate a presentare offerta; pertanto, con il presente avviso non è indetta alcuna procedura di gara e non deriva alcun diritto o pretesa rispetto alla successiva procedura di affidamento o aggiudicazione.

Nel caso in cui venga confermata la circostanza secondo cui l'Operatore Economico costituisca operatore esclusivo, questo Ente intende altresì manifestare l'intenzione di concludere un contratto, previa negoziazione delle condizioni contrattuali, ai sensi dell'art. 76 d.lgs. 36/2023 con l'operatore economico indicato.

L'ente si riserva la insindacabile facoltà di non invitare i manifestanti interesse qualora non conformi al tipo di fornitura richiesta.

La eventuale formalizzazione del contratto avverrà esclusivamente a mezzo le piattaforme digitali di cui agli artt. 19 e ss. D.lgs. 36/2023.

Trattamento Dati

Ai sensi dell'art. 13 del d.lgs. 196/2003 e s.m.i., si informa che i dati raccolti saranno utilizzati esclusivamente per le finalità connesse alla gestione della procedura in oggetto,



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DAGRI
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
E TECNOLOGIE AGRARIE,
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

anche con l'ausilio di mezzi informatici. L'invio della manifestazione di interesse presuppone l'esplicita autorizzazione al trattamento dei dati e la piena accettazione delle disposizioni del presente avviso.

Responsabile del Procedimento

Responsabile del procedimento: dott.ssa Marta Staccioli afferente al Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI) dell'Università degli Studi di Firenze mail: marta.staccioli@unifi.it.

Il presente avviso è pubblicato rispettivamente: sul profilo del committente www.unifi.it al link , <https://amministrazionetrasparente.unifi.it/p12420.html>, sull' Albo di Ateneo e sul sito web del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI).

IL DIRETTORE DEL DAGRI

Allegati:

- 1) Relazione tecnica del Responsabile Scientifico;
- 2) Modello istanza di manifestazione di interesse.



RELAZIONE TECNICA: implementazione modello per la stima della quantità e qualità del pascolo e messa a punto di una piattaforma web

Nell'ambito del progetto "LIVEBIOTRACK - Implementation of an integrated handy system for grazing management, livestock tracking, and predation detection through green electronics" (B53C23007950006), finanziato dal MUR nell'ambito del bando FISA 2022, si richiede la fornitura dei seguenti servizi:

1. implementazione di un modello dei processi fisiologici vegetali di risorse erbacee, per la stima della produzione di biomassa e della qualità del foraggio in diverse tipologie di pascolo, impiegando dati telerilevati;
2. campionamento, processamento e analisi chimica della vegetazione pascoliva delle aziende pilota al fine di validare il modello di cui al punto 1;
3. creazione di una piattaforma web dove rendere fruibile l'output del modello di stima agli utilizzatori finali.

L'operatore economico dovrà garantire di:

- possedere adeguate conoscenze e competenze tecnico-operative nell'ambito del *remote sensing* e *modelling*, gestione e analisi di big data, interpretazione delle immagini multispettrali da satellite e da drone, sviluppo e gestione di piattaforme web, valutazione e analisi agronomiche dei pascoli.
- Possedere la strumentazione adeguata all'acquisizione, elaborazione e sviluppo di dati telerilevati.

La messa a punto del modello e la piattaforma dovranno presentare i requisiti elencati nella tabella sottostante:

Descrizione	Voce
<p>Modello</p> <p>Calibrazione e validazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • impiego di dati telerilevati (da drone e satellite) per il calcolo di indici di vegetazione (ad 	1



<p>esempio, NDVI), da usare come strumento di predizione dell'indice di area fogliare delle colture (LAI) per la stima del processo fotosintetico.</p> <ul style="list-style-type: none">• Inclusionione di dati meteorologici e pedologici nel modello per ottimizzare la stima della biomassa a terra e del contenuto di fibra e proteina della stessa.• campionamento della risorsa pascoliva ogni tre settimane durante il periodo di pascolamento, per l'intera durata del progetto (5 anni). I rilievi verranno effettuati in otto siti di campionamento, ciascuno dei quali suddiviso in quattro aree di prelievo	
<p>Piattaforma</p> <ul style="list-style-type: none">• Reperimento automatico dei dati di input dai database opensource (Landsat, Sentinel2, Prisma, ecc...)• Elaborazione automatica dei dati di input per alimentare il modello di simulazione della crescita e resa del pascolo• Interfaccia grafica per la consultazione degli output del modello sottoforma di mappe digitali che mostrino il grado di utilizzo della risorsa in tempo reale• strumenti online per la selezione della finestra temporale di interesse e parcellizzazione della superficie di pascolo• Interoperabilità con altri sistemi di agricoltura e zootecnia di precisione, in particolar modo con collari GPS per la localizzazione degli animali.• Inclusionione di dati relativi all'azienda e agli animali presenti (posizione GPS, ID, età, sesso, fase produttiva, ultimo parto, stato di salute, livello di attività, ecc..)	2

In fede,
Dott.ssa Chiara Aquilani



MODELLO (utilizzare carta intestata dell'impresa)

**Spett.le DAGRI
Piazzale delle Cascine 18
50144 - FIRENZE**

**ISTANZA DI PARTECIPAZIONE AD INDAGINE ESPLORATIVA/
MANIFESTAZIONE INTERESSE**

Avviso esplorativo per verifica esclusività del fornitore, mediante invito a manifestare interesse ex art. 77 comma 1 D.lgs. 36/2023 per le esigenze di servizi basati sull'applicazione di un modello di crescita della vegetazione che simula i processi fisiologici della vegetazione attraverso l'integrazione di dati telerilevati e modellistica, consentendo la stima della radiazione intercettata nell'ambito del progetto "LIVEBIOTRACK - Implementation of an integrated handy system for grazing management, livestock tracking, and predation detection through green electronics" progetto da condurre presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI) dell'Università degli Studi di Firenze, CUP B53C23007950006

DICHIARAZIONE DEL LEGALE RAPPRESENTANTE

Il/La sottoscritto/a Cod. Fisc. n.,
nato/a
..... (Prov.) il, residente a
..... (Prov.), Via, in qualità
di
.....(legale rappresentante, procuratore, institore, altro
da dichiarare) del seguente operatore economico:
(denominazione/ragione sociale)
con Sede Legale in (Prov.),
ViaNr.....Partita IVA.....
Codice Fiscale PEC:.....E-MAIL.....



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DAGRI
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
E TECNOLOGIE AGRARIE,
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI



Ministero
dell'Università
e della Ricerca

..... TEL. FAX

CHIEDE

di essere interessato a essere invitato alla procedura concorrenziale per l'affidamento del contratto in oggetto e a tale fine, ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e s.m.i., consapevole delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 del medesimo D.P.R. 445/2000 e s.m.i., per le ipotesi di dichiarazioni mendaci, formazione o uso di atti falsi,

DICHIARA

- a) che l'operatore economico rappresentato non si trova in alcuna delle cause di esclusione dalla partecipazione ad una procedura di appalto pubblico previste dagli artt. 94 e seguenti del D.Lgs. n. 36 /2023, né in alcun'altra ipotesi di impedimento o divieto di contrarre con la Pubblica Amministrazione.
- b) di aver preso piena conoscenza del contenuto dell'avviso pubblico esplorativo del mercato, pubblicato dal DAGRI, cui la presente istanza si riferisce, nonché della dichiarazione del Responsabile Scientifico;
- c) di aver preso visione dell'informativa sul trattamento dei dati personali contenuta nell'avviso pubblico cui la presente istanza si riferisce, e di prestare il proprio consenso al trattamento, da parte dell'Università di Firenze, dei dati personali forniti, ai sensi delle norme del regolamento (UE) del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016 («GDPR»), e del Codice in materia di dati personali D.L. n.196/2003.

LUOGO E DATA

IL LEGALE RAPPRESENTANTE

(Documento da firmare digitalmente)