

## DETERMINA DEL DIRIGENTE

**Numero della determina N. 1932 Prot. n. 206493**

**Data della determina: 29/11/2018**

**Oggetto: G067 - Determina di aggiudicazione Gara telematica MePA, artt. 3 lett. bbbb), 35, comma 1, lett.c e art.63 co 2 lett. b) del D.Lgs 50/2016 mediante trattativa diretta nell'ambito del Bando MEPA- Veicoli e Forniture per la Mobilità(BENI).**

**Contenuto: FORNITURA DI UN SISTEMA LIDAR DA DRONE RIEGLVUX-1UAV SYS**

**CIG: 76271245D5 CUP: B16C18000730001**

**Struttura Esigente :** Dipartimento di Scienze della Terra

**Responsabile Unico del Procedimento::** Prof. Carlo Alberto Garzonio

**Struttura proponente l'atto:** Obiettivo Strategico – Centrale Acquisti

**Dirigente:** Dr. Massimo Benedetti

**Conti Economici - Spesa Descrizione Conto Codice Conto Anno Bilancio:**

**Euro 195.000,00 + IVA - Finanziamento MIUR del Progetto Dipartimenti di Eccellenza DST-UNIFI art.1, commi da 314 a 337 della LEGGE 232 del 11/12/2016**

**Allegato N. 1 Relazione del RUP – Relazione Tecnica di unicità** pagg. 10

**Allegato N. 2 Trattativa diretta MEPA N.694127** pagg. 3

**Allegato N. 3 Offerta Economica** pagg. 4

**Tipologia di pubblicazione** Integrale

## IL DIRIGENTE

VISTO la delibera del Consiglio del Dipartimento di Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Firenze, Rep.773/2018 Prot. n. 105609 del 26/06/2018 e la successiva delibera di modifica Rep. 854/2018 Pro. n. 117302 del 17/07/2018, che nell'ambito del progetto DIPARTIMENTI DI ECCELLENZA Finanziamento MIUR - DST-UNIFI art.1, commi da 314 a 337 della LEGGE 232 del 11/12/2016, si rende necessario acquistare la fornitura di un SISTEMA LIDAR DA DRONE RIEGLVUX-1UAV SYS dotato delle caratteristiche necessarie per il raggiungimento degli scopi del progetto di ricerca e in particolare per ricreare modelli 3D del terreno tramite tecnologia LIDAR al alta risoluzione.

CIG: 76271245D5 CUP: B16C18000730001;

IMPORTO APPALTO € 195.000,00 oltre IVA

VISTO la relazione del Prof. Carlo Alberto Garzonio, RUP del procedimento unitamente alla relazione tecnica del Prof. Gigli, che dichiara l'unicità di un SISTEMA LIDAR DA DRONE RIEGLVUX-1UAV SYS ed individua la Società **Microgeo SRL sede legale via Petrarca, 42 50013 Campi Bisenzio (FI) P.IVA 05256310482** come unico fornitore con caratteristiche di esclusività, unicità e infungibilità in relazione alla fornitura dello strumento (**Allegato "1"** parte integrante e sostanziale del presente atto);

RESO ATTO dell'avviso esplorativo pubblicato sul Sistema Telematico START, dal 19/07/2018 al 30/08/2018 dal Dipartimento di Scienze della Terra al fine di verificare se vi siano altri operatori che possano effettuare la fornitura;

PRESO ATTO del Decreto del Prof. Carlo Alberto Garzonio, Direttore del Dipartimento Scienze della Terra, Rep. n. 10202/2018 Prot. n. 144370 del 18/09/2018, che attesta che nessun operatore ha manifestato interesse per la fornitura sulla piattaforma START ed invita la Centrale Acquisti ad espletare la procedura di negoziazione e conseguente contratto tramite Trattativa diretta con la Società **Microgeo SRL sede legale via Petrarca, 42 50013 Campi Bisenzio (FI) P.IVA 05256310482**, attraverso il Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MEPA);

PRESO ATTO dell'offerta Rif. **LAS-VUX1 UAV SYS** inviata dalla Società **Microgeo SRL** in data 22/05/2018, al Dipartimento Scienze della Terra, Via La Pira, 4 per l'importo di euro **195.000,00+ IVA** per il SISTEMA LIDAR DA DRONE RIEGLVUX-1UAV SYS

DATO ATTO che in data 19/11/2018, con Trattativa Diretta **N. 694127 (Allegato "2"** parte integrante e sostanziale del presente atto), tramite MEPA, veniva invitata a partecipare alla procedura di Trattativa Diretta la Società **Microgeo SRL** iscritta al Bando MEPA "Veicoli e Forniture per la Mobilità (BENI)" e che il termine ultimo di presentazione dell'Offerta è stato fissato alle ore 18.00 del giorno 26/11/2018;

CONSIDERATO che trascorso il suddetto termine si sono regolarmente svolte, in seduta pubblica telematica, le operazioni di gara per la valutazione dell'offerta pervenuta, allegata alla presente determina, con la quale è stata confermata l'importo scontato di euro **195.000,00 + IVA** per il SISTEMA LIDAR DA DRONE RIEGLVUX-1UAV SYS (**Allegato "3"** parte integrante e sostanziale del presente atto);

PRESO ATTO che sono pervenute con esito positivo le verifiche di legge ex art. 80 del d.lgs 50/2016, effettuate nei confronti della società **Microgeo SRL** con l'eccezione della comunicazione antimafia,

richiesta il 02/11/2018 alla banca Dati Nazionale Antimafia – B.D.N.A. – ma non ancora pervenuta alla Centrale Acquisti e che pertanto l'aggiudicazione è condizionata all'esito positivo della stessa;

VISTA l'offerta economica dell'impresa **Alfatest SRL** di seguito riepilogata:

<b>Microgeo SRL</b>  <b>via Petrarca, 42 - 50013</b> <b>Campi Bisenzio (FI)</b> <b>P.IVA 05256310482</b>				<b>CUP:</b> <b>B16C18000730</b> <b>001</b>
	BASE GARA	RIBASSO IN EURO		
<b>SISTEMA LIDAR</b> <b>DA DRONE</b> <b>RIEGLVUX-1UAV</b> <b>SYS</b>	<b>€ 196.000,00</b>	<b>€ 195.000,00</b>		
	importo contratto netto	<b>€195.000,00</b>	<b>€ 42.900,00</b> IVA 22%	
		<b>€ 42.900,00</b> IVA 22%		
	Totale contratto lordo	<b>€ 237.900,00</b>		

Il sottoscritto in qualità di Dirigente, preposto della Centrale Acquisti, Responsabile del Procedimento, ai sensi e per gli effetti dell'art. 5 della L. 241/90, è individuato nell'ambito del procedimento in oggetto, limitatamente all'endoprocedimento di gara e contratto, per le motivazioni espresse nella parte narrativa del presente atto che qui si intendono integralmente richiamate, vista la Relazione Tecnica del Responsabile Unico del Procedimento (All. "1") e l'Offerta Economica (All. "3"):

#### DETERMINA

1. Di aggiudicare in via definitiva alla società **Microgeo SRL sede legale via Petrarca, 42 50013 Campi Bisenzio (FI) P.IVA 05256310482** la fornitura del SISTEMA LIDAR DA DRONE RIEGLVUX-1UAV SYS, con il criterio di aggiudicazione del "minor prezzo", ai sensi e per gli effetti dell'art. 63 comma 2 lett. b) del D.lgs n. 50/2016 con offerta "a corpo" data dal ribasso unico e fisso sull'importo totale posto a base di gara, al netto degli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso, per l'importo riepilogato e dettagliato nella parte narrativa del presente atto;
2. Di dare atto, in qualità di Responsabile del procedimento di gara, ai sensi dell'art. 6-bis della L. 241/90, (Conflitto di interessi - introdotto dall'art. 1, comma 41, legge n. 190 del 2012) e titolare dell'ufficio competente ad adottare i pareri, le valutazioni tecniche, gli atti endoprocedimentali, che riguardo la Ditta affidataria della procedura in oggetto, non sussistono a proprio carico, cause di incompatibilità alcuna e che pertanto esclude la sussistenza di ogni condizione o presupposto che possano influire sull'esito istruttorio o finale della decisione assunta e che il Responsabile Unico del Procedimento a sua volta ha escluso la sussistenza di ogni condizione o presupposto che possano influire sull'esito istruttorio o finale della decisione assunta (Dichiarazione Assenza Conflitto agli atti);
3. Di dare atto che:
  - Il tempo di esecuzione dell'appalto è fissato in 120 giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di attivazione della fornitura ;

- L'importo complessivo, pari a **€195.000,00 + IVA 22%** per un totale di **€ 237.900,00** troverà copertura sui bilanci:
    - Finanziamento MIUR del Progetto Dipartimenti di Eccellenza DST-UNIFI art.1, commi da 314 a 337 della LEGGE 232 del 11/12/2016;
  - di stipulare il contratto di appalto in forma elettronica attraverso la Piattaforma MEPA ai sensi e per gli effetti dell'art. 32, comma 14 del D. Lgs 50/2016;
4. di procedere alla pubblicazione della presente Determina: all'Albo Ufficiale di Ateneo (<https://www.unifi.it/albo-ufficiale.html>) sul profilo web della Stazione Appaltante, sezione "Amministrazione trasparente"; sul Portale Trasparenza sezione Bandi di Gara ai sensi di legge; sulla Piattaforma SITAT SA REGIONE TOSCANA - Pubblicazione provvedimento ai sensi art. 29 D.lgs 50/2016/MIT, ai sensi dell'Art. 29 D. Lgs 50/2016 e D. Lgs 33/2013

IL DIRIGENTE  
Centrale Acquisti  
F.to Dott. Massimo Benedetti



RELAZIONE

Responsabile Unico del Procedimento

La presente relazione è rilasciata dal sottoscritto Prof. Carlo Alberto Garzonio, in qualità di Responsabile del Procedimento ai sensi dell'art. 31 del D.L.gs. 50/2016, incaricato con deliberazione del Consiglio del Dipartimento di Scienze della Terra del 5 aprile 2018

Vista la Relazione Tecnica (Allegato "1") a firma del Prof. Giovanni Gigli dalla quale si evince che:

- con l'obiettivo di raggiungere gli obiettivi di ricerca del Progetto Dipartimenti di Eccellenza in particolare per ricreare modelli 3D del terreno tramite tecnologia LIDAR ad alta risoluzione, per mezzo di sensori laser scanner da drone, è stato predisposto il Progetto alla fornitura di un sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS per le motivazioni riportate nella Relazione tecnica di Progetto, che si compone dei seguenti elaborati:
  - ✓ Relazione Tecnica di Progetto
  - ✓ il Capitolato di appalto (normativo e prestazionale) /Foglio patti e condizioni;

L'importo a base della negoziazione è di euro 196.000+IVA.;

- sulla base del progetto sopra richiamato, mediante consultazioni preliminari del mercato, ai sensi dell'art. 66 del Codice dei contratti pubblici, l'indagine è stata eseguita attraverso la comparazione degli strumenti laser scanner da drone disponibili sul mercato, sulla base delle loro caratteristiche tecniche, con particolare attenzione a: i) numero di echi di ritorno per ciascun impulso laser; ii) accuratezza e precisione del dato; iii) altezza operativa massima. Alla luce di questa valutazione (vedi Allegato *Relazione Tecnica di progetto*), il sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS è risultato l'unico capace di soddisfare le necessità del progetto (art. 63).

Pertanto, propongo al Consiglio del Dipartimento la Pubblicazione di Avviso Esplorativo (Allegato) per verificare l'esperibilità della procedura art. 63 ai sensi di legge.

Preso atto della sopra citata Relazione Tecnica e delle indagini preliminari nonché degli atti istruttori, il sottoscritto

Dà atto che si è pervenuti alla determinazione dell'importo da porre a base di gara pari a di €196.00,00, oltre € 0 per la sicurezza e/o interferenza non soggetti a ribasso;

Il contratto di appalto è "a corpo".

La copertura finanziaria della spesa è assicurata dal budget del progetto Dipartimenti di Eccellenza del Dipartimento di Scienze della Terra

**La fornitura in argomento è acquisibile sul Mercato Elettronico (Mepa);**

La fornitura è acquisibile esclusivamente in "unicità" per le motivazioni di seguito dettagliate:

- 1- In quanto trattasi di macchine, oggetti o strumenti di precisione con requisiti tecnici e grado di perfezione non forniti da altra ditta e protetti da brevetti (Vedi Allegato "Relazione Tecnica di Progetto"),
  - 2- In quanto unico strumento capace di soddisfare i requisiti analitici richiesti per il raggiungimento degli scopi del Progetto "Dipartimenti di Eccellenza" (vedi Allegato: "Relazione Tecnica di Progetto")
- Il Direttore di Esecuzione del contratto è individuato internamente al Dipartimento di Scienze della Terra nella persona del responsabile unico del procedimento;
  - Per la fornitura in questione non sussiste Convenzione/Sistema Dinamico

Per tali motivazioni e per quanto sopra esposto il Sottoscritto

PROPONE

di avviare le procedure previste dall'Art. 63, comma 2, lett. b), punti 2) (la concorrenza è assente per motivi tecnici) e 3) (la tutela di diritti esclusivi, inclusi i diritti di proprietà intellettuale) dal D.Lgs. 50/2016 per la fornitura di:

sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS	196.000 + IVA
--	---------------

- pubblicando, ai sensi dell'Art. 121 del D.Lgs. n. 104 del 2 luglio 2010, nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea e sul Sistema Telematico Acquisti Regionale della Toscana (START) un avviso volontario per la trasparenza preventiva in cui manifesta l'intenzione di concludere il contratto ai sensi dell'art. 63 c. 2 lett. b) punti 2) e 3) e comma 3 del lett. a) D.Lgs. 50/2016;
- invitando eventuali operatori economici interessati a manifestare il proprio interesse a partecipare alla procedura
- e procedendo, nel caso non vi siano altri operatori economici oltre la Società Microgeo srl, Via Francesco Petrarca n. 42, Campi Bisenzio (Firenze), Partita IVA 05256310482 ad una negoziazione per la fornitura in questione con la Società Microgeo srl, Via Francesco Petrarca n. 42, Campi Bisenzio (Firenze), Partita IVA 05256310482;

Firenze, 16 luglio 2018

Il Responsabile Unico del Procedimento  
Prof. Carlo Alberto Garzonio



Allegati:

- Relazione Tecnica di Progetto:
- il Capitolato di appalto/foglio patti e condizioni



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DST**  
DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE DELLA TERRA

## **Dipartimenti di Eccellenza – Relazione Tecnica di Progetto per l'acquisto di un sistema LIDAR da drone di categoria light (<25kg)**

### **1. Motivo**

In accordo con il Progetto "Dipartimenti di Eccellenza" del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Firenze, si richiede l'acquisto di un sistema LIDAR da drone di categoria light (<25kg).

Il nuovo sistema LIDAR da drone dovrà avere una serie di caratteristiche tecniche che permettano il rilevamento di modelli tridimensionali del terreno ad alta risoluzione.

Lo scopo del progetto è quello di permettere la ricostruzione di modelli del terreno ad altissima risoluzione, anche in aree difficilmente accessibili, eliminando il problema delle zone d'ombra tipico degli strumenti laser scanner da terra.

Il rilievo tramite scansione laser, grazie all'interfaccia diretta con GPS, permetterà inoltre una veloce georeferenziazione del rilievo 3D. Esso consentirà di rilevare in tempi velocissimi una quantità di dati notevole con altissimo dettaglio che potrà essere utilizzata per il calcolo di sezioni, creazione di curve di livello e volumetrie.

Questa strumentazione dovrà soddisfare i requisiti necessari per il raggiungimento degli obiettivi definiti nel progetto "Dipartimenti di Eccellenza".

### **2. Comparazione scientifica dei sistemi LIDAR da drone disponibili sul mercato.**

Alla luce di quanto appena descritto, la valutazione dei sistemi LIDAR da drone presenti sul mercato è stata eseguita relativamente alle caratteristiche tecniche riportate nel materiale tecnico fornito dai singoli produttori attraverso i documenti relativi ai prodotti esaminati.

Tra i parametri analizzati per la valutazione delle caratteristiche tecniche, sono stati considerate di primaria importanza:

- 1) **Numero di echi di ritorno per ciascun impulso laser, che permette di risolvere il problema della vegetazione che spesso limita l'utilizzo delle nuvole di punti da laser scanner.**



- 2) **Accuratezza e precisione** delle nuvole di punti ottenute dalle scansioni laser.
- 3) **Altezza operativa massima.**

La valutazione è stata effettuata sulle caratteristiche tecniche riportate nei documenti disponibili per i diversi prodotti ed anche in base alla letteratura scientifica disponibile.

Per la valutazione ci siamo basati sui documenti disponibili in rete seguendo le direttive di Ateneo dove è definito *“unico”* il prodotto che, anche in relazione al fattore temporale, *“in quel momento, sia pronto all’uso, senza necessità di adeguamenti, modifiche ed ulteriori incrementi ed adattamenti.”*

Il materiale disponibile, ed eventuali aggiornamenti a esso, è stato controllato e raccolto fino alla data ultima del 16/07/2018.

Sul mercato sono presenti 3 sistema LIDAR da drone di categoria light (<25kg):

- 1- *VUX-1 UAV SYS*, prodotto da RIEGL;
- 2- *Surveyor Ultra*, prodotto da YellowScan;
- 3- *Vx* prodotto da YellowScan ma che utilizza testa RIEGL.

Tutti e tre i prodotti sono installabili su drone di categoria light (<25kg), ma hanno caratteristiche tecniche differenti, che contribuiscono unitamente ad ottenere i risultati descritti di seguito.

Tutti i sensori permettono la realizzazione di nuvole di punti 3D del terreno ad alta risoluzione, sono leggeri, compatti e di facile installazione su dispositivi UAV.

Il materiale descrittivo tecnico delle tre strumentazioni valutate, assieme alle principali caratteristiche tecniche sono allegati a questo documento (Allegato 1).

Si elencano di seguito alcune delle caratteristiche tecniche decisive per la scelta del prodotto e che hanno permesso di dichiararne l’unicità:

- **Precisione:**
  - Riegl *VUX-1 UAV SYS*: 5 mm
  - *YellowScan Surveyor Ultra*: 5 cm
  - *YellowScan Vx*: 1 cm
- **Accuratezza:**
  - Riegl *VUX-1 UAV SYS*: 10 mm



- *YellowScan Surveyor Ultra: 10 cm*
- *YellowScan Vx: 2,5 - 5 cm*
- **Numero di echi del segnale laser:**
  - Riegl VUX-1 UAV SYS: > 8
  - *YellowScan Surveyor Ultra: 2*
  - *YellowScan Vx: 5*
- **Massima altezza operativa:**
  - Riegl VUX-1 UAV SYS: 350 m
  - *YellowScan Surveyor Ultra: 200 m*
  - *YellowScan Vx: 250 m*

Dal confronto delle schede tecniche dei tre sensori presi in esame, è emerso come il Riegl VUX-1 UAV SYS sia l'unico in grado di soddisfare pienamente le necessità del progetto.

In particolare, il sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS è l'unico in grado di restituire infiniti echi del segnale laser. Ciò permette di ricostruire il modello del terreno nonostante la presenza di fitta vegetazione, problema ricorrente nella modellizzazione di fenomeni franosi.

La definizione di un eco infatti, permette di ricostruire la traiettoria di un raggio laser parzialmente occluso dalla vegetazione. Maggiori sono gli echi restituiti dal sensore, maggiore sarà la possibilità di oltrepassare la vegetazione e ricostruire la morfologia del terreno in aree intensamente vegetate.

Si riportano inoltre di seguito ulteriori caratteristiche tecniche del sensore Riegl VUX-1 UAV SYS che hanno avuto influenza nella dichiarazione di unicità del prodotto in esame:

- Altezza AGL operativa massima (maximum range) di 350 m;
- Altezza AGL operativa minima (minimum range) di 15 m;
- Altitudine massima operativa MSL pari a 5000 m;
- Risoluzione angolare minima inferiore a 0.001°;
- Frequenza di acquisizione massima (PRR) 550 kHz;



- Massa del laser scanner inferiore a 4 kg;
- Classificazione del sistema laser impiegato: Classe 1;
- Numero di eco per ciascun impulso superiore a 8;
- Temperatura operativa compresa tra i -10°C e i 40°C;
- Protezione acqua e polvere: IP 64;
- Software di acquisizione ed elaborazione proprio.

Viste tutte le caratteristiche tecniche sopra elencate, il sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS, risulta l'unico prodotto capace di soddisfare le necessità del progetto di ricerca.

### **3. Considerazioni Finali sull'unicità e infungibilità del sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS**

Alla luce dell'indagine dei prodotti presenti sul mercato e delle loro prestazioni relativamente agli obiettivi del progetto il sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS risulta l'unico con le caratteristiche necessarie per i rilievi laser scanner da drone richieste nel progetto.

il sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS rappresenta uno strumento di precisione con requisiti tecnici e caratteristiche uniche e infungibili e grado di perfezione non forniti da altra ditta. Il sensore permette risultati di qualità superiore, relativamente agli scopi del Progetto "Dipartimenti di Eccellenza", rispetto agli altri presenti sul mercato (come descritto in precedenza).

Per questi motivi si suggerisce di procedere in unicità con il sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS con le caratteristiche descritte di seguito.

### **4. Descrizione dettagliata delle caratteristiche tecniche del sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS da acquistare**

*RIEGL VUX-1 UAV* è un sensore laser scanner per acquisizioni LIDAR da SAPR o meglio conosciuti come UAV (Drone), ma può essere installato anche su Elicotteri o aerei. La sua versatilità di utilizzo, consente anche l'uso per scansioni a terra con mezzi in movimento come imbarcazioni, auto o altri mezzi di trasporto con l'unico limite dei 3 mt di distanza minima di ripresa.



Il sensore Vux 1 UAV racchiude tutte le principali caratteristiche che derivano da anni di progettazione e realizzazione di sensori aviotrasportati, che Riegl ha sviluppato nel corso di anni di ricerca e che l'hanno portata ad essere leader in questo mercato. Infatti, anche su VUX1 potranno ritrovarsi le tecniche innovative ed uniche della FULL WAVE FORM ANALYSIS che permettono di misurare un numero infinito di echi di ritorno sul raggio laser e superare quindi la vegetazione in casi estremi, oppure poter utilizzare le nuove tecniche Sw denominate MTA, che risolvono il problema di avere punti multipli da distinguere, dovuto alle altissime frequenze con cui operano i sensori Riegl.

A riguardo poi, delle specifiche restrizioni sul volo per gli APR (Droni), il RIEGL VUX-1 è stato progettato, per essere montato con ogni tipo di orientamento ed anche per situazioni di peso e spazio limitati.

Si elencano di seguito le caratteristiche tecniche dettagliate del prodotto in esame:

- **Classificazione del raggio laser impiegato:**  
Classe1, in accordo con gli standard internazionali IEC 60825-1:2007.
- **Prestazioni nella misura della distanza, tramite misura dei tempi di ritorno:**

Laser Pulse Repetition Rate PRR <sup>1)</sup>	50 kHz	100 kHz	200 kHz	300 kHz	380 kHz	550 kHz	
						full power	reduced power <sup>2)</sup>
<b>Max. Measuring Range <sup>3,4)</sup></b>							
natural targets $\rho \geq 20\%$	550 m	400 m	280 m	230 m	200 m	170 m	85 m
natural targets $\rho \geq 60\%$	920 m	660 m	480 m	400 m	350 m	300 m	150 m
<b>Max. Operating Flight Altitude AGL <sup>1,3)</sup></b>	350 m	250 m	180 m	150 m	130 m	110 m	55 m
	(1150 ft)	(820 ft)	(590 ft)	(490 ft)	(430 ft)	(360 ft)	(180 ft)
<b>Max. Number of Targets per Pulse <sup>4)</sup></b>	practically unlimited (details on request)						

Distanza minima: 3 m

Accuratezza: 10 mm

Precisione: 5 mm

Frequenza dell'impulso laser: fino a 550 kHz

Intensità degli echi del segnale: 16 bit

Lunghezza d'onda: vicino all'infrarosso

Divergenza del raggio laser: 0,5 mrad



- **Prestazioni dello scanner**

campo di vista: fino a 330°

velocità: 10-200 rivoluzioni al secondo, equivalenti a 10-200 scansioni al secondo

Risoluzione angolare: 0,001°

Timer interno: presente per la sincronizzazione real-time dei dati scansionati.

- **Interfacce**

Configurazione: LAN 10/100/1000 Mbit/sec

Output dati: LAN 10/100/1000 Mbit/sec o USB 2.0

Interfaccia GNSS: Interfaccia seriale RS232 con informazioni GNSS-tempo.

Memoria interna: 240 GByte SSD

Camera esterna: TTL input/output

Antenna GNSS esterna: connettore SMA

- **Dati tecnici generali**

Voltaggio: 11-32 V DC

Consumo: 60 W

Dimensioni: 227 x 180 x 125 mm

Peso: circa 3,5 kg

Protezione acqua e polvere: IP64

Altitudine massima operativa (MSL): 5000 m

Altitudine massima non operativa (MSL): 5500 m

Temperatura operativa: compresa tra gli -10°C e i +40°C.



### **5. Indagine di Mercato**

il sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS ed accessori sono unicamente progettati, sviluppati e prodotti da RIEGL Laser Measurement Systems GmbH.

Per l'acquisto del sensore Riegl VUX-1 UAV SYS con le caratteristiche elencate in precedenza è stata individuata la società Microgeo srl, con sede legale e operativa in Via Petrarca 42, CAP 50013 Campi Bisenzio (FI), l'unica società ed organizzazione adibita ed autorizzata alla distribuzione sul territorio nazionale del sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS (vedi Allegato 2, dichiarazione di Unicità del Fornitore).

### **6. Descrizione dell'offerta**

Alla luce di quanto dichiarato in precedenza abbiamo richiesto e ricevuto da parte di Microgeo srl un preventivo (Allegato 3) comprendente tutte le caratteristiche sopra elencate.

L'offerta complessiva di € 195.000,00 +IVA comprende (Vedi Allegato 3):

- 1) Fornitura del sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS inclusi tutti gli accessori che ne consentano il corretto e completo funzionamento;
- 2) Corso di formazione;
- 3) Assistenza tecnica di 12 mesi.



Alla presente Relazione Tecnica sono allegati i seguenti documenti:

- 1- Allegato 1. Schede tecniche e materiale utilizzati per la comparazione dei prodotti laser scanner installabile su drone di categoria light (<25 kg) presenti sul mercato.
- 2- Allegato 2. Dichiarazioni di unicità del fornitore da parte di Microgeo srl.
- 3- Allegato 3. Offerta da parte Microgeo srl per DST UniFi con lista delle caratteristiche tecniche uniche ed esclusive del sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS.

Firenze, 9 LUGLI 2018

Prof. Giovanni Gigli

Dott. Luca Lombardi

**DATI GENERALI DELLA PROCEDURA**

<b>Numero Trattativa</b>	694127
<b>Descrizione</b>	G067 Trattativa diretta per la fornitura di un sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS
<b>Tipologia di trattativa</b>	Procedura negoziata senza pubblicazione del bando, con un solo operatore economico (art. 63 D.Lgs. 50/2016)
<b>Soglia di rilevanza comunitaria</b>	Sotto soglia
<b>Modalità di svolgimento della procedura</b>	Telematica (on line)
<b>Modalità di definizione dell'offerta</b>	Prezzo a corpo
<b>CIG</b>	76271245D5
<b>CUP</b>	Non inserito
<b>Amministrazione titolare del procedimento</b>	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE - OBIETTIVO STRATEGICO "CENTRALE ACQUISTI" 01279680480 50121 Piazza San Marco 4 FIRENZE (FI)
<b>IPA - Codice univoco ufficio per Fatturazione Elettronica</b>	J1Q69L
<b>Punto Ordinante</b>	MASSIMO BENEDETTI / BNDMSM64T12D612P
<b>Soggetto stipulante</b>	MASSIMO BENEDETTI / BNDMSM64T12D612P UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE
<b>Data e ora inizio presentazione offerta</b>	19/11/2018 09:40
<b>Data e ora termine ultimo presentazione offerta</b>	26/11/2018 18:00
<b>Data limite stipula contratto (Limite validità offerta del Fornitore)</b>	30/01/2019 18:00
<b>Ulteriori note</b>	
<b>Bandi / Categorie oggetto della Trattativa</b>	Veicoli e Forniture per la Mobilità (BENI)
<b>Fornitore</b>	MICROGEO SRL
<b>Valore dell'offerta economica</b>	196000
<b>Oneri di Sicurezza non oggetto di ribasso e non compresi nell'Offerta</b>	Non specificato
<b>Termini di pagamento</b>	30 GG Data Ricevimento Fattura
<b>Dati di Consegna</b>	Dipartimento di Scienze della Terra - Via La Pira , 4 FIRENZE - 50121 (FI) TOSCANA
<b>Dati e Aliquote di Fatturazione</b>	Aliquota IVA di fatturazione: 22% Indirizzo di fatturazione: Dipartimento di Scienze della Terra - Via La Pira , 4 FIRENZE - 50121 (FI) TOSCANA (FI) TOSCANA

**SCHEDA TECNICA 1 DI 1**

<b>Nome Scheda Tecnica</b>	Attrezzature e sistemi per il monitoraggio
<b>Quantità</b>	1

I campi contrassegnati con \* sono obbligatori

Nr.	Caratteristica	Tipologia	Regola di Ammissione	Valori
1	Marca	Tecnico	Valore minimo ammesso	RIEGL
2	Codice articolo produttore	Tecnico	Valore minimo ammesso	RIEGL VUX-1 UAV SYS
3	*NOME COMMERCIALE DELL'ATTREZZATURA E SISTEMA PER IL MONITORAGGIO	Tecnico	Valore minimo ammesso	SISTEMA LIDAR DA DRONE
4	Descrizione tecnica	Tecnico	Valore minimo ammesso	RIEGL VUX1-UAV SYS FORNITURA BASE, SOFTWARE, IMU APX20, KIT CAMERA
5	*Tipo contratto	Tecnico	Valore unico ammesso	ACQUISTO
6	Tipo di monitoraggio	Tecnico	Valore minimo ammesso	SUOLO
7	Parametri misurati	Tecnico	Valore minimo ammesso	NA
8	Precisione nella rilevazione [%]	Tecnico	Valore minimo ammesso	1
9	Tempo di risposta [s]	Tecnico	Valore minimo ammesso	1
10	Tipo di utilizzo	Tecnico	Valore minimo ammesso	USO INTERNO ED ESTERNO
11	Normativa tecnica di riferimento	Tecnico	Valore minimo ammesso	NA
12	Certificazioni produttore	Tecnico	Nessuna regola	
13	Certificazioni fornitore	Tecnico	Nessuna regola	
14	Paese di produzione	Tecnico	Valore minimo ammesso	GERMANIA
15	Portatile	Tecnico	Valore minimo ammesso	SI

#### DOCUMENTI ALLEGATI ALLA TRATTATIVA

Descrizione	Nome file
G067 - Richieste documentazione	G067 Richieste documentazione.pdf
Modello tracciabilità dei flussi finanziari	Modello Allegato Tracciabilità.docx
DGUE	espd-request.xml
Schema foglio condizioni allegato al contratto	G067 -Schema Foglio condizioni allegato al Contratto - LaserScannerDrone.pdf
Relazione Tecnica	Relazione tecnica prof Gigli.pdf

#### RICHIESTE AL FORNITORE

Descrizione	Firmato digitalmente
-------------	----------------------

<b>Descrizione</b>	<b>Firmato digitalmente</b>
DGUE	Sì
Modello Tracciabilità dei flussi finanziari	Sì
Schema foglio condizioni allegato al contratto	Sì
Cauzione definitiva	Sì
F23 Marche da bollo	Sì
Contributo Anac	Sì

**Mercato Elettronico della P.A. - Trattativa con un unico Operatore Economico**

<b>OFFERTA RELATIVA A:</b>	
Numero Trattativa	694127
Descrizione	G067 Trattativa diretta per la fornitura di un sistema LIDAR da drone Riegl VUX-1 UAV SYS
Tipologia di trattativa	Procedura negoziata senza pubblicazione del bando, con un solo operatore economico (art. 63 D.Lgs. 50/2016)
CIG	76271245D5
CUP	Non inserito
<b>AMMINISTRAZIONE RICHIEDENTE</b>	
Nome Ente	UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FIRENZE
Codice Fiscale Ente	01279680480
Nome Ufficio	OBIETTIVO STRATEGICO "CENTRALE ACQUISTI"
Indirizzo Ufficio	Piazza San Marco 4 50121 FIRENZE (FI)
Telefono / FAX Ufficio	0552756942 / 0552756951
Codice univoco ufficio per Fatturazione Elettronica	J1Q69L
Punto Ordinante	MASSIMO BENEDETTI / CF:BNDMSM64T12D612P
Firmatari del Contratto	MASSIMO BENEDETTI / CF:BNDMSM64T12D612P
<b>FORNITORE</b>	
Ragione Sociale	MICROGEO SRL
Partita IVA Impresa	05256310482
Codice Fiscale Impresa	05256310482
Indirizzo Sede Legale	VIA PETRARCA 42 50013 CAMPI BISENZIO (FI)
Telefono / Fax	0558954766 / 0558952483
PEC Registro Imprese	INFO@MICROGEO.IT
Tipologia impresa	Società a Responsabilità Limitata
Numero di Iscrizione al Registro Imprese / Nome e Nr iscrizione Albo Professionale	533130
Data di iscrizione Registro Imprese / Albo Professionale	09/10/2002 00:00
Provincia sede Registro Imprese / Albo Professionale	FI
INAIL: Codice Ditta / Sede di Competenza	13755974 / -
INPS: Matricola aziendale	3020275623
Posizioni Assicurative Territoriali - P.A.T. numero	91257751

PEC Ufficio Agenzia Entrate competente al rilascio attestazione regolarità pagamenti imposte e tasse:	
CCNL applicato / Settore	COMMERCIO / CODICE 51.47.4 COMMERCIO ALL'INGROSSO DI ARTICOLI PER FOTOGRAFIA CINEMATOGRAFIA ED OTTICA STRUMENTI ED ATTREZZATURE PER USO SCIENTIFICO
<i>Legge 136/2010: dati rilasciati dal Fornitore ai fini della tracciabilità dei flussi finanziari</i>	
<b>BENI</b>	
IBAN Conto dedicato (L 136/2010) (*)	IT81G01030214000000002
Soggetti delegati ad operare sul conto (*)	SIMONE ORLANDINI RLN SMN 66M14 D612F
<i>(*) salvo diversa indicazione da parte del Fornitore da comunicare entro 4 giorni dalla ricezione del documento di Stipula</i>	
<b>DATI DELL'OFFERTA</b>	
Identificativo univoco dell'offerta	380409
Offerta sottoscritta da	SIMONE ORLANDINI
Email di contatto	INFO@MICROGEO.IT
L'offerta è irrevocabile fino al	30/01/2019 18:00
<b>OGGETTO DI FORNITURA (1 di 1)</b>	
Bando	Veicoli e Forniture per la Mobilità
Categoria	BENI
Descrizione Oggetto di Fornitura	Attrezzature e sistemi per il monitoraggio
Quantità richiesta	1
<b>PARAMETRO RICHIESTO</b>	<b>VALORE OFFERTO</b>
Certificazioni fornitore	
Portatile	SI
Tipo di monitoraggio	Suolo
Tipo di utilizzo	Uso interno ed esterno
Paese di produzione	Germania
Marca	RIEGL
Codice articolo produttore	RIEGL VUX-1 UAV SYS
NOME COMMERCIALE DELL'ATTREZZATURA	Sistema Lidar da Drone
Descrizione tecnica	Riegl VUX1-UAv SYS fornitura base,software,IMU APX20,kit camera
Tipo contratto	ACQUISTO
Parametri misurati	na
Precisione nella rilevazione [%]	1
Tempo di risposta [s]	1

Normativa tecnica di riferimento	na
Certificazioni produttore	

#### VALORE DELL'OFFERTA ECONOMICA

Modalità di definizione dell'Offerta	Prezzo a corpo (Importo da ribassare: 196.000,00 EURO)
Valore dell'Offerta	195.000,00 EURO
Oneri di Sicurezza non oggetto di ribasso e non compresi nell'Offerta: <i>(non specificato)</i>	
Costi di Sicurezza aziendali concernenti l'adempimento della disposizione in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro di cui all'art.95, comma 10, del D.Lgs. n.50/2016, compresi nell'Offerta: <i>(non specificati)</i>	

#### INFORMAZIONI DI CONSEGNA E FATTURAZIONE

Dati di Consegna	Dipartimento di Scienze della Terra - Via La Pira , 4 FIRENZE - 50121 (FI) TOSCANA
Dati e Aliquote di Fatturazione	Aliquota IVA di fatturazione: 22% Indirizzo di fatturazione: Dipartimento di Scienze della Terra - Via La Pira , 4 FIRENZE - 50121 (FI) TOSCANA (FI) TOSCANA
Termini di Pagamento	30 GG Data Ricevimento Fattura

#### Dichiarazione necessaria per la partecipazione alla Trattativa Diretta resa ai sensi e per gli effetti degli artt. 46,47 e 76 del d.P.R. n.445/2000

- Il Fornitore è pienamente a conoscenza di quanto previsto dalle Regole del Sistema di e-Procurement della Pubblica Amministrazione relativamente alla procedura di acquisto mediante Richiesta di Offerta (artt. 46 e 50).
- Il presente documento costituisce una proposta contrattuale rivolta al Punto Ordinante dell'Amministrazione richiedente ai sensi dell'art. 1329 del codice civile, che rimane pertanto valida, efficace ed irrevocabile sino fino alla data sopra indicata ("L'Offerta è irrevocabile fino al").
- Il Fornitore dichiara di aver preso piena conoscenza della documentazione predisposta ed inviata dal Punto Ordinante in allegato alla Richiesta di Offerta, prendendo atto e sottoscrivendo per accettazione unitamente al presente documento, ai sensi di quanto previsto dall'art. 53 delle Regole del Sistema di e-Procurement della Pubblica Amministrazione, che il relativo Contratto sarà regolato dalle Condizioni Generali di Contratto applicabili al/ai Bene/i Servizio/i offerto/i, nonché dalle eventuali Condizioni particolari di Contratto predisposte e inviate dal Punto Ordinante, obbligandosi, in caso di aggiudicazione, ad osservarle in ogni loro parte.
- Il Fornitore dichiara che per questa impresa nulla osta ai fini dell'art. 10 Legge n.575 del 31 maggio 1965, e successive modifiche ex art. 9 D.P.R. n. 252 del 3giugno 1998;
- Il Fornitore è consapevole che, qualora fosse accertata la non veridicità del contenuto della presente dichiarazione, l'Impresa verrà esclusa dalla procedura per la quale è rilasciata, o, se risultata aggiudicataria, decadrà dalla aggiudicazione medesima la quale verrà annullata e/o revocata, e l'Amministrazione titolare della presente Trattativa diretta escute l'eventuale cauzione provvisoria; inoltre, qualora la non veridicità del contenuto della presente dichiarazione fosse accertata dopo la stipula, questa potrà essere risolta di diritto dalla Amministrazione titolare della presente Richiesta di Offerta ai sensi dell'art. 1456 cod. civ.
- Per quanto non espressamente indicato si rinvia a quanto disposto dalle Regole del Sistema di e-Procurement della Pubblica Amministrazione; al Contratto sarà in ogni caso applicabile la disciplina generale e speciale che regola gli acquisti della Pubblica Amministrazione.
- Il Fornitore dichiara che non sussiste la causa interdittiva di cui all'art. 53, comma 16-ter, del D.lgs. n. 165/2001 nei confronti della stazione appaltante e/o della Committente;

- Il Fornitore ha preso piena conoscenza del “Patto di Integrità”, eventualmente predisposto dalla Stazione appaltante e/o dalla Committente, allegato alla richiesta di offerta, accettando le clausole ivi contenute e si impegna a rispettarne le prescrizioni;
- Il presente Documento di Offerta è esente da registrazione ai sensi del Testo Unico del 22/12/1986 n. 917, art. 6 e s. m.i., salvo che in caso d'uso ovvero ove diversamente e preventivamente esplicitato dall' Amministrazione nelle Condizioni Particolari di Fornitura della Richiesta di Offerta;

**QUESTO DOCUMENTO NON HA VALORE SE PRIVO DELLA SOTTOSCRIZIONE A MEZZO FIRMA DIGITALE**