



OGGETTO: Decisione a contrattare N. 69 del 17/12/2018 – Fornitura di Sistema UAV integrato con sensore di imaging iperspettrale, camera HD e software per la gestione integrata delle componenti

IL DIRETTORE

VISTO il Decreto Legislativo n. 127 del 4 giugno 2003, recante “Riordino del Consiglio Nazionale delle Ricerche”;

VISTO il vigente Regolamento di Organizzazione e Funzionamento (ROF) del CNR emanato con provvedimento del Presidente del CNR n. 043 prot. AMMCNT-CNR n. 0036411 del 26 maggio 2015 (GU Serie Generale n.123 del 29-5-2015), nonché il vigente Regolamento di Amministrazione, Contabilità e Finanza del Consiglio Nazionale delle Ricerche emanato con decreto del Presidente del 4 maggio 2005, prot. AMMCNT-CNR n. 25034;

VISTO il Decreto Legislativo n. 50 del 18 Aprile 2016, recante “Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull’aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d’appalto degli enti erogatori nei settori dell’acqua, dell’energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”, pubblicato sulla G.U., Serie Generale n. 91, del 19 aprile 2016;

VISTO il D.L. n. 52 del 7 maggio 2012, trasformato in Legge n. 94 del 6 luglio 2012 recante “Disposizioni urgenti per la razionalizzazione della spesa pubblica” e la successiva Legge 135 del 7 agosto 2012 “Disposizioni urgenti per la revisione della spesa pubblica”;

VISTO la L. 241/1990 che stabilisce che: "L'attività amministrativa persegue i fini determinati dalla legge ed è retta da criteri di economicità, di efficacia, di pubblicità e di trasparenza" oltre che l'art. 4 del D. Lgs. n. 50/2016 che prevede tra l'altro che l'affidamento di forniture debba avvenire nel rispetto dei principi di economicità, efficacia, tempestività e correttezza oltre che di libera concorrenza, parità di trattamento, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità, pubblicità, tutela dell’ambiente ed efficienza energetica;

VISTO il Provvedimento del Presidente CNR n. 046, Prot. AMMCNT-CNR N. 0037001 del 27/05/2015, avente per oggetto “Prof.ssa Maria Carla Gilardi – Attribuzione dell’incarico di Direttore dell’Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare (IBFM), di Segrate (MI)”;

VISTO l’art. 3 della Legge n. 136/2010 e il D.L. n. 187/2010 convertito nella Legge n. 217 del 17 dicembre 2010, che introducono l’obbligo della tracciabilità dei flussi finanziari relativi alle commesse pubbliche;

VISTA la Determinazione n. 4 del 7 luglio 2011 dell’Autorità di Vigilanza sui Contratti Pubblici (AVCP);

VISTO che ai fini del perseguimento dei propri scopi istituzionali ed attività di ricerca, si rende necessario procedere all’acquisto di un Sistema UAV integrato con sensore di imaging iperspettrale, camera HD e software per la gestione integrata delle componenti, come da Richiesta di Acquisto Prot. n. 0002803 del 26/11/2018 da parte della ricercatrice Dott.ssa Isabella Castiglioni con le argomentazioni all’interno della Richiesta d’Acquisto che forma parte integrante del presente provvedimento;

VISTO che l’importo presunto della fornitura in oggetto è inferiore alla soglia comunitaria attualmente pari ad € 221.000,00 al netto dell’IVA;

VISTO che sussistono i presupposti normativi e di fatto indicati dall’Art. 36 del D. Lgs n. 50/2016;

RITENUTO di procedere, ai sensi dell'Art. 36 comma 2 lettera b) del D. Lgs. n. 50/2016 all'espletamento di una gara mediante procedura negoziata, precisando che l'aggiudicazione avverrà, ai sensi dell'Art. 95, comma 6, del suddetto D. Lgs., a favore dell'offerta economicamente più vantaggiosa;

PRECISATO che, ai sensi dell'Art. 51 D.lgs. n. 50/2016, l'appalto non è stato suddiviso in lotti aggiudicabili separatamente in quanto per ragioni tecniche le prestazioni contrattuali devono essere eseguite dal medesimo operatore economico;

CONSIDERATA la copertura finanziaria della suddetta spesa;

VALUTATA la necessità di provvedere all'acquisizione come indicato in oggetto;

DETERMINA

1. di indire una procedura negoziata ai sensi dell'art. 36 comma 2 lettera b) del D. Lgs. n. 50/2016 per l'acquisto di un Sistema UAV integrato con sensore di imaging iperspettrale, camera HD e software per la gestione integrata delle componenti;
2. di svolgere apposita ricerca di mercato espletata in modo aperto mediante pubblicazione di un avviso, non vincolante per l'Amministrazione, sul sito internet <http://urp.cnr.it> e/o sul sito <http://www.ibfm.cnr.it>, al fine di individuare gli operatori economici da invitare;
3. che il criterio di aggiudicazione della fornitura sarà quello dell' "*offerta economicamente più vantaggiosa, in base ai criteri di qualità, modalità e tempi di esecuzione*", caratteristiche tecniche, assistenza e prezzo che saranno indicati sulla richiesta di offerta;
4. che con successivo provvedimento verrà nominata la Commissione di cui all'Art. 77 del D. Lgs. n. 50/2016;
5. che con la stipula del Contratto si intendono realizzare i fini contenuti nella Richiesta di Acquisto Prot. n. 0002803 del 26/11/2018;
6. di nominare, Responsabile Unico del Procedimento, il Dott. Davide Di Maria, dipendente del CNR matricola 15554, con la qualifica di Collaboratore di Amministrazione in servizio presso l'Ufficio di Segreteria Amm.va dell'IBFM CNR, il quale possiede le competenze necessarie a svolgere tale ruolo;
7. di impegnare la spesa complessiva presunta pari ad €78.000,00 (IVA esclusa) sulla voce su bilancio 22010 "Attrezzature scientifiche", della GAE P0000291 del "Progetto Mobartech";
8. di versare a favore dell'Autorità Nazionale Anticorruzione, l'importo della contribuzione previsto per legge e fissato in €30,00;
9. infine, che le clausole essenziali della fornitura saranno:
 - a) Durata/tempo di consegna: sanciti e decorrenti dalla data di sottoscrizione del Contratto di fornitura;
 - b) luogo di svolgimento/consegna: consegna presso l'Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare, via F.lli Cervi 93, 20090 Segrate (MI);
 - c) modalità di pagamento: bonifico bancario da effettuarsi entro 30 giorni dalla verifica di conformità ed in ogni caso entro 30 giorni dalla data di ricevimento della fattura se successiva;
 - d) cauzioni e penali: se presenti sanciti all'interno del Contratto di fornitura.

di avviare tutte le procedure necessarie per l'espletamento del procedimento di cui alla presente determina.

IL DIRETTORE
Prof.ssa Maria Carla Gilardi



Consiglio Nazionale delle Ricerche
ISTITUTO DI BIOIMMAGINI E FISILOGIA MOLECOLARE (IBFM)

Al Direttore
dell'IBFM CNR
Prof.ssa Maria Carla Gilardi

La presente documentazione viene prodotta a sostegno dell'acquisto di un sistema integrato costituito dalle seguenti componenti:

- 1) un dispositivo UAV (Unmanned Aerial Vehicle);
- 2) un sistema di sensori, di ultima generazione e integrabili su piattaforma UAV, composto da
 - a. camera di imaging iperspettrale per l'acquisizione di immagini di elevata qualità;
 - b. fotocamera per acquisizione di foto e video ad alta risoluzione;
- 3) un software per la gestione integrata delle suddette componenti e del dato acquisito.

Il sistema integrato è destinato al Laboratorio di Innovazione ed Integrazione in Imaging Molecolare (INLAB) dell'Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare (IBFM), nel contesto del Progetto MOBARTECH, progetto che ha tra i suoi obiettivi lo sviluppo di tecniche e dispositivi innovativi per lo studio e la valorizzazione di beni del patrimonio storico-culturale in siti di difficile accesso attraverso tecnologie diagnostiche non invasive, tra le quali anche la diagnostica per immagini in remoto. Lo strumento andrà ad incrementare la dote strumentale del laboratorio per ulteriori sviluppi e studi nel contesto di ricerche con applicazioni biologiche e biomediche (es. diagnostica di batteri, virus etc.).

I ricercatori di IBFM-CNR intendono sviluppare nel progetto MOBARTECH un prototipo per una piattaforma UAV dotata di un sistema di sensori, quali fotocamera ad alta definizione e camera iperspettrale, in grado di acquisire immagini e video in remoto, in modalità non invasiva, sia nelle lunghezze d'onda del visibile che nel vicino infrarosso (V-NIR), consentendo un'ampia caratterizzazione spettrale degli elementi materici di interesse e delle loro proprietà chimico-fisiche. La realizzazione del prototipo prevede che i ricercatori di IBFM coinvolti nel progetto sviluppino ed integrino nel sistema un software di elaborazione delle immagini che sia in grado di estrarre e classificare in modo automatico elementi materici caratteristici del patrimonio storico-culturale studiato nel progetto. La piattaforma UAV dovrebbe poter includere in futuro anche altri sensori utili all'acquisizione di immagini nello spettro dell'infrarosso a onde corte (SWIR).

Caratteristiche dello strumento

Con riferimento alle componenti (1-3) sopra elencate, sono di seguito specificati i requisiti che devono essere soddisfatti affinché il sistema integrato possa essere utilizzato per le applicazioni del progetto MOBARTECH:

- 1) Il dispositivo UAV deve essere in grado di accomodare il sistema di sensori indicato al punto 2) in maniera sicura, stabile, tramite contatto remoto con un operatore a terra. Si richiede in particolare che il sistema:
 - i) supporti un carico compatibile anche con l'integrazione di altri sensori per lo sviluppo del prototipo (peso complessivo, includente payload e piattaforma UAV di almeno 15 kg);
 - ii) voli in modo stabile anche con carico massimo (sia resistente al vento ed in grado di correggere la propria traiettoria in presenza di vento), e acquisisca immagini di alta qualità in volo, ovvero sia dotato di dispositivi per la stabilità del sistema di sensori per l'acquisizione di immagini;

Sede: Edificio LITA – Via F.lli Cervi, 93 – 20090 Segrate (MI) Tel. 02/21717514 - Fax 02/21717558
e-mail: direzione@ibfm.cnr.it - PEC: protocollo.ibfm@pec.cnr.it - P.IVA 02118311006 - C.F. 80054330586

Sede Secondaria di Cefalù
c/o Fondazione Istituto G. Giglio di Cefalù
Contrada Pietra Pollastra-Pisciotta – 90015 Cefalù (PA)
Tel. 0921 920.271 – 612 – Fax 0921 920.510
e-mail: cefalu@ibfm.cnr.it

Sede Secondaria di Germaneto
Campus Universitario V.le Europa
88100 Germaneto (CZ)
Tel. 0961 3695900 - Fax 0961 3695919
e-mail: germaneto@ibfm.cnr.it

Sede Secondaria di Lecco
Polo della Ricerca del CNR
Via Previati, 1/e – 23900 Lecco
Tel. 0341 2350602 - 02 21717514
e-mail: lecco@ibfm.cnr.it

- iii) includa dispositivi di emergenza e messa in sicurezza autonomi sia per il sistema UAV che per la strumentazione a bordo (ad es. terminatore di volo, paracadute);
- iv) offra un buon tempo di sospensione e volo a pieno carico (superiore a 15 min);
- v) offra una buona portabilità, ovvero sia compatto e trasportabile.

2) Il sistema di sensori di ultima generazione deve presentare le seguenti caratteristiche.

- a. La camera di imaging iperspettrale deve essere un dispositivo ottico, dotato di un sistema di lenti, specchi e reticolo di diffrazione, tramite il quale la luce viene acquisita e dispersa in molteplici bande spettrali (intervalli di frequenza con uguali ampiezze), a copertura di un intervallo di lunghezze d'onda definito (400-1000 nm) e continuo. Il segnale luminoso disperso deve essere focalizzato su un sensore che funge da rivelatore. Il segnale raccolto in termini di conteggi, tradotto in informazione digitale, deve essere ricostruibile in un'immagine da elaborare tramite calcolatore. Si richiede in particolare che il sistema:
- i) sia montabile su un dispositivo UAV e supporti il metodo di acquisizione "pushbroom" (il dispositivo UAV sul quale è montata la camera, opportunamente sincronizzato, permette lo spostamento relativo necessario alla camera per "scansionare", tramite apposita fessura, la luce proveniente da una determinata regione di interesse);
 - ii) offra una risoluzione spettrale (intesa come FWHM, ampiezza a mezza altezza, ovvero capacità di discriminare due caratteristiche spettrali) inferiore a 7 nm, tale da permettere una dettagliata caratterizzazione spettrale;
 - iii) sia stabilizzabile sul dispositivo UAV tramite apposita sospensione "gimbal" che permetta acquisizioni di immagini di alta qualità;
 - iv) sia dotato di dispositivi per georeferenziazione e navigazione IMU/GPS (Inertial Measurement Unit/Global Positioning System);
 - v) offra una memoria di stoccaggio integrata nel sistema stesso, che permetta l'archiviazione del dato iperspettrale acquisito e della relativa georeferenziazione;
 - vi) sia sufficientemente leggero e compatto (peso complessivo comprensivo di ottica e sistema IMU/GPS inferiore a 1Kg) in modo tale da permettere l'integrazione con altre componenti sulla piattaforma UAV;
 - vii) abbia un consumo elettrico e una capacità di archiviazione dati tali da consentire tempi di volo prolungati, ovvero superiori a 15 minuti a pieno carico;
 - viii) offra correzioni per eventuali aberrazioni ottiche e offra la possibilità di montare lenti intercambiabili con diverse lunghezze focali, adatte a diverse applicazioni.

b. La fotocamera digitale deve

- i) consentire l'acquisizione di immagini e video ad alta risoluzione;
- ii) essere montabile su dispositivo UAV ed integrabile sulla piattaforma in modo da consentire l'acquisizione simultanea di immagini anche da parte della camera iperspettrale;
- iii) consentire, tramite connessione Wi-Fi, la trasmissione in tempo reale dei dati a terra.

- 3) Il software per l'integrazione delle varie componenti deve permettere la pianificazione del volo, il controllo del dispositivo UAV da remoto, l'acquisizione dei dati e deve supportare funzioni di post-processing quali orto-rettificazione delle immagini ed esportazione dei dati in formati compatibili con la lettura da parte di software sviluppabili dai ricercatori IBFM-CNR come parte integrante il prototipo (ad esempio, formato ENVI).

IBFM - CNR - IBFM	
Tit:	Cl: F:
N. 0002803	26/11/2018
	

Dott.ssa Isabella Castiglioni

