

# FORNITURA DI UN SISTEMA AEROGRAVIMETRICO TERMICAMENTE STABILIZZATO E SOFTWARE, NELL'AMBITO DEL PNRR – PROGETTO "ITINERIS"

## CAPITOLATO TECNICO

### LOTTO 1

CUP B53C22002150006

CUI F00055590327202300014

CIG B2323AC83D

#### ART. 1. OGGETTO DELLA FORNITURA

Oggetto del presente appalto è la fornitura di un sistema aerogravimetrico termicamente stabilizzato e software, di seguito descritto, e avente CPV 38240000-9.

Le attrezzature oggetto della fornitura dovranno avere, pena l'esclusione, le caratteristiche tecniche minime descritte nel presente Capitolato Tecnico.

L'eventuale riferimento a specifiche marche di prodotti all'interno della documentazione tecnica è puramente indicativo, potendo essere forniti, ai sensi dell'art. 79 del D.lgs. 36/2023 (di seguito "Codice") e della Parte II, Sez. A, punto 8, dell'Allegato II.5 del Codice.

La fornitura è composta di:

##### 1- Item 1

Sistema aerogravimetrico inerziale completo termicamente stabilizzato completo di GPS.

##### 2- Item 2

Software per elaborazione dati IMU (INERTIAL MEASUREMENT UNIT) e GPS al fine di computare le anomalie gravimetriche fino alla correzione in aria libera (Free-Air).

**Le caratteristiche tecniche della fornitura si classificano in:**

- minime;
- migliorative

Le caratteristiche tecniche minime, così come definite e indicate nel presente capitolato speciale descrittivo e prestazionale, devono essere necessariamente possedute dalla strumentazione offerta in gara, **a pena di esclusione**.

**Caratteristiche tecniche minime:**

##### Item 1

- **Sensore inerziale (IMU)** con stabilizzazione termica per l'acquisizione di dati aerogravimetrici
- **Sensore Tipo iMAR iCORUS-02 (IMU).**
- **Output dati:** Heading, Roll, Pitch, Angular Velocity, Velocity/), Position, Raw Data of INS / GNSS / VMS con sincronizzazione (time-stamp), e informazioni di status interno.
- **Accuratezza della misura gravimetrica** migliore di 2 mGal senza rimozione del bias e migliore di 1 mGal con rimozione del bias fra le linee.
- **Risoluzione spaziale** ad una velocità di volo di 30 m/s pari ad 1.5 km.
- **Precisione posizionamento** Migliore di 0.02 m RMS con correzione RTK (post-processing) velocità migliore di: 0.02 m/s RMS; Quota migliore o uguale: 0.06 m RMS (post processing); Roll-pitch: 0.01° RMS.

- **Performance:** Giroscopi & Accelerometri: Range:  $\pm 350$  °/s;  $\pm 20$  g; Linearità e fattore di scala:  $< 15$  ppm.
- **Stabilità Giroscopi & Accelerometri:**  $0.001^\circ/\text{hr}$ ; ca  $1.0 \mu\text{g}$ ; ca  $1.0 \text{ mGal}$  per la Bias Stability.
- **Risoluzione: Dati Raw**  $< 0.001 \mu\text{rad} / \text{LSB}$ ;  $< 0.5 \mu\text{g} / \text{LSB}$ ;  $< 0.5 \text{ mGal} / \text{LSB}$ .
- **Disallineamento Assiale:**  $< 30 \mu\text{rad}$ ; accelerometri  $< 50 \mu\text{rad}$ .
- **Quota massima operativa:**  $40.000 \text{ ft}$ .
- **Ricevitore GNSS:** Segnale GPS+GLONASS+GALILEO+BEIDOU, RTK/PPP, L-Band; trigger (PPS / SYNC, RS422).
- **Output Segnale** 1-400 Hz.
- **Latenza**  $< 5.3 \text{ ms}$  per la sincronizzazione del PPS - pulse per second GPS.
- **Storage** 32 Gb minima.
- **Insensibilità Magnetica** fino a  $500 \mu\text{Tesla}$  (5 Gauss).
- **Temperatura operativa**  $-30$  a  $+45^\circ\text{C}$  operativo.
- **Alimentazione** 16-34 V DC potenza massima assorbita pari a 500 W.

## Item 2

Software per elaborazione dati IMU e GPS per ottenere le anomalie gravimetriche Free-Air

E.g. iPosCAL-GRAV Data Post-Processing Software

Il software deve essere in grado di elaborare i dati acquistati dal sensore IMU e GPS al fine della loro integrazione e deve essere pienamente compatibile con l'item 1. Dal dato integrato dovrà essere in grado di computare le anomalie gravimetriche in aria libera (Free-Air).

Le caratteristiche tecniche migliorative sono valutate in sede di attribuzione del punteggio tecnico, secondo i criteri definiti nella lettera di invito o disciplinare di gara.

Al fine di consentire alla commissione giudicatrice di verificare la corrispondenza delle caratteristiche tecniche del prodotto offerto rispetto a quanto previsto nel presente articolo nonché il possesso da parte dell'operatore economico di tutte le caratteristiche migliorative eventualmente offerte e previste dai criteri di cui al relativo allegato al Disciplinare di gara "Criteri di valutazione offerta tecnica" del lotto in oggetto, è richiesta la presentazione di una relazione tecnica che dettagli il contenuto del prodotto offerto e le caratteristiche offerte.

### Caratteristiche tecniche migliorative della fornitura

Le caratteristiche tecniche migliorative sono valutate, se offerte, in sede di attribuzione del punteggio tecnico, secondo i criteri definiti nell'apposito allegato del disciplinare di gara e di seguito elencati:

1. Aggiornamenti software del sistema IMU e di elaborazione dati;
2. caratteristiche del software di elaborazione dei dati di posizione e di quelli gravimetrici derivati;
3. risultati ottenuti dal sistema/sensore in relazione ai contenuti della relazione presentata in ottemperanza all'ultima riga del Item 2, inoltre:
  - a) precisione e accuratezza;
  - b) stabilità a lungo termine;
  - c) Risoluzione;
  - d) Risposta dinamica;
4. modalità di integrazione del sistema e la facilità di uso delle interfacce grafiche.

## **ART. 2 DOCUMENTI E CERTIFICAZIONI RICHIESTI**

All'atto della consegna della fornitura, l'Appaltatore dovrà consegnare (ove non già presentati in sede di offerta o di stipula del contratto):

- manualistica tecnica per hardware e software aggiornati inclusi sia i manuali d'uso e manuali di servizio e contatti per aggiornamenti e manutenzione;
- dichiarazioni o documentazioni conformità della strumentazione alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute;
- dichiarazioni o documentazioni di conformità alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle strumentazioni medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

## **ART. 3 FORMAZIONE DEL PERSONALE**

L'Impresa dovrà provvedere ad organizzare ed a svolgere un corso di formazione rivolto al personale dell'OGS, della durata adeguata ad apprendere il corretto utilizzo della strumentazione, idoneo a rendere gli operatori indipendenti nell'utilizzo di tutti gli strumenti.

La formazione professionale, che dovrà venire resa in lingua inglese, dovrà essere svolta presso la sede dell'OGS e dovrà essere rivolta a n. (3) persone, per una durata stimata di 2 giorni, purché tale tempo sia sufficiente alla completa formazione del personale dell'OGS.

L'Impresa si obbliga ad avviare il corso di formazione contestualmente alla consegna della strumentazione entro il termine previsto per il completamento di tutte le prestazioni contrattuali, avvisando l'OGS con almeno 30 (trenta) giorni solari di anticipo rispetto alla consegna dello strumento.

## **ART. 4. GARANZIA ED ASSISTENZA**

Per ciascuno strumento offerto deve essere inclusa la garanzia per vizi e difetti di funzionamento (art. 1490 c.c.), per mancanza di qualità promesse o essenziali all'uso cui la cosa è destinata (art. 1497 c.c.), nonché la garanzia per buon funzionamento (art. 1512 c.c.) per 12 (dodici) mesi a partire dalla data di verifica di conformità per l'intera fornitura.

Durante tale periodo l'Impresa assicura, gratuitamente, mediante propri tecnici specializzati il necessario supporto tecnico finalizzato al corretto funzionamento degli strumenti forniti, nonché, ove occorra, la fornitura gratuita di tutti i materiali di ricambio che si rendessero necessari a sopperire eventuali vizi o difetti di fabbricazione, ovvero, qualora necessaria o opportuna, la sostituzione degli strumenti.

L'OGS avrà diritto alla riparazione o alla sostituzione gratuita ogni qualvolta, nel termine di 12 (dodici) mesi, a partire dalla data di verifica di conformità, si verifichi il cattivo o mancato funzionamento delle strumentazioni stesse, senza bisogno di provare il vizio o difetto di qualità.

L'Impresa non potrà sottrarsi alla sua responsabilità, se non dimostrando che la mancanza di buon funzionamento sia dipesa da un fatto verificatosi successivamente alla consegna della strumentazione (e non dipendente da un vizio o difetto di produzione) o da fatto proprio dell'OGS.

Il difetto di fabbricazione, il malfunzionamento, la mancanza di qualità essenziali e/o caratteristiche tecniche minime o eventuali migliorative offerte saranno contestati, per iscritto, entro un termine di decadenza di 30 (trenta) giorni lavorativi dalla scoperta del difetto stesso e/o del malfunzionamento e/o della mancanza di qualità essenziali e/o caratteristiche tecniche minime o eventuali migliorative offerte.

L'appaltatore dovrà ritenersi impegnato a fornire tutte le parti di ricambio richieste dall'OGS per un periodo di almeno 12 (dodici) mesi a far data della verifica di conformità.

## **ART. 5 TEST DI FUNZIONAMENTO**

L'Impresa si obbliga ad effettuare, prima della spedizione della strumentazione, un test preliminare di funzionamento in laboratorio ed acquisizione dati di tutta la strumentazione al fine della verifica del completo funzionamento alla presenza di un rappresentante dell'OGS, in contraddittorio. Verrà redatto un verbale riportante i risultati dei test effettuati.

L'Impresa si obbliga ad avviare il test, avvisando l'OGS con almeno 30 (trenta) giorni solari di anticipo rispetto alla consegna dello strumento.

Dovranno inoltre essere effettuate ulteriori prove di funzionamento del sensore IMU e stabilizzazione termica in laboratorio presso l'OGS, successivamente alla consegna della strumentazione.

## **ART. 6 TERMINE E LUOGO DELLA CONSEGNA**

La consegna del sistema aerogravimetrico e del software oggetto della fornitura e l'effettuazione dei servizi connessi previsti dal presente Capitolato tecnico, dovrà essere effettuata a cura e spese dell'Appaltatore entro il termine massimo di 3 mesi decorrenti o dalla stipula del contratto, ovvero dall'emissione dell'ordine di servizio per l'esecuzione in via di urgenza.

Con nota prot. n. 1480 dd. 02.02.2024 il Ministero dell'università e della ricerca - Direzione generale dell'internazionalizzazione e della comunicazione - Ufficio III – Internazionalizzazione della ricerca ha comunicato all'OGS di aver preso atto dell'impossibilità di individuare entro il 31 dicembre 2023 i soggetti realizzatori del progetto avente codice IR0000032 e pertanto il termine inizialmente previsto del 30.04.2025 per la conclusione del Progetto "ITINERIS" è stata successivamente prorogata dal MUR, con decreto dirigenziale prot. 110 di data 24.04.2024, per un periodo di 6 mesi. Per effetto di tale proroga la conclusione del Progetto non potrà comunque superare il termine del 31.10.2025 e pertanto l'OGS ha la necessità che la fornitura oggetto del presente affidamento sia conclusa e collaudata entro e non oltre il termine del 31.08.2025.

Qualora l'OGS ordini l'esecuzione del contratto in via di urgenza, l'impresa si obbliga ad avviare le specifiche prestazioni indicate immediatamente dalla ricezione di tale ordine a mezzo PEC e a restituire l'accettazione, che conferma l'avvio, entro i due giorni lavorativi successivi. In caso di mancato avvio immediato dell'esecuzione o di mancata restituzione dell'accettazione e conferma dell'avvio entro i due giorni successivi, l'OGS provvederà alla revoca dell'aggiudicazione e all'incameramento della cauzione provvisoria, se presente.

La consegna della fornitura dovrà essere effettuata presso la sede dell'OGS di Borgo Grotta Gigante, 42/c, 34010 Sgonico TS.

L'Appaltatore dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie perché il materiale oggetto della fornitura non subisca danni durante il trasporto ed è obbligato a sostituire - a suo carico - il materiale che dovesse pervenire danneggiato e/o difettoso. Il personale dell'OGS controllerà la conformità della merce consegnata.

È richiesto un preavviso di almeno 30 giorni sulla data di consegna, dello svolgimento del test e della formazione, inviando una mail a [fferraccioli@ogs.it](mailto:fferraccioli@ogs.it), [ppaganini@ogs.it](mailto:ppaganini@ogs.it); [lzonta@ogs.it](mailto:lzonta@ogs.it) e [contratti@ogs.it](mailto:contratti@ogs.it)