



## **CAPITOLATO TECNICO**

### **FORNITURA MONTAGGIO E POSA IN OPERA DI UNA STAZIONE LASER VIBROMETRICA, “WIDE-RANGE LASER SCANNING STATION FOR 3D RECONSTRUCTION AND DYNAMIC MEASUREMENTS”**

**CIG: 8330316A39**  
**CUP: B88D19000020005**  
**Cod. CUI: F80209930587201900148**  
**Cod. CPV: 38434400**

#### **Art. 1 OGGETTO DELL'APPALTO**

L'appalto ha per oggetto la **FORNITURA, MONTAGGIO E POSA IN OPERA DI UNA STAZIONE LASER VIBROMETRICA, “WIDE-RANGE LASER SCANNING STATION FOR 3D RECONSTRUCTION AND DYNAMIC MEASUREMENTS”**.

La fornitura si ritiene comprensiva di corso della durata minima di 3 giorni presso la sede del DISG.

L'apparecchiatura dovrà essere nuova e fornita completa di ogni accessorio tale da renderla pienamente funzionante e idonea all'uso al quale è destinata.

#### **Art. 2 SPECIFICHE TECNICHE**

La fornitura oggetto del presente avviso è stata individuata nello specifico in un **VIBROMETRO A SCANSIONE POLYTEC PSV-500-3D-HV** con gli equipaggiamenti e le opzioni indicate nella offerta tecnica presentata dalla BPS SRL a risposta dell'avviso di consultazione del mercato pubblicato il giorno 6 dicembre 2019 sul sito della trasparenza di Sapienza all'indirizzo <https://web.uniroma1.it/gareappalti/gara/000000000-13>. La suddetta offerta tecnica è allegata al presente capitolato e ne costituisce parte integrante (All. 1).

In aggiunta a quanto già indicato nell'offerta tecnica di cui all'Allegato 1 il sistema dovrà comprendere anche il seguente sistema di protezione: PSV-A-526 Protective Window (PSV-I-5xx) x 3, che ha la funzione di sigillare la video camera ed il laser dalla polvere. Riduce inoltre l'influenza su gli specchi di posizionamento del laser di eventuali eccitazioni acustiche. La lente ha uno speciale trattamento superficiale per evitare distorsioni del raggio laser.

Di seguito si riepilogano le caratteristiche del sistema completo di tutte le opzioni.

1) Vibrometro a scansione Polytec modello **PSV-500-3D-HV** equipaggiato con:



- Frontale standard **PSV-F-500-3D-HV** che include 3 decodificatori di velocità a 14 range **DV-08** e ha le seguenti caratteristiche tecniche:
  - H Mode (max. 100 kHz)
    - Range di velocità (full scale): 2.5mm/s÷30 m/s con sensori Xtra
    - Ampiezza di band di frequenza: 100 kHz 24 bit
    - Tracking filter
    - Scheda di acquisizione integrata per 8 canali extra 4 generatori
  - V Mode (max 25 MHz)
    - Banda di frequenza 1D: 25 Mhz
    - Banda raccomandata 3D-mode: 5 MHz
    - Scheda di acquisizione integrata per 1 canali extra e 1 generatore
- Sistema di gestione dati **PSV-W-500** che comprende un PC industriale Intel i7 Quad Core e monitor TFT a 24"
- Sensore a scansione **PSV-I-550 Xtra** con laser ad elevata sensibilità per misure a lunga distanza con le seguenti caratteristiche:
  - Laser di misura: infrarossi 1550 nm; potenza di uscita < 10, classe 2
  - Laser di puntamento: visibile coassiale al laser di misura
  - Angolo di scansione (H x V): 50° x 40°
  - Distanza di funzionamento min.: 125 mm
  - Video camera HD inclusa
- N° 2 sensori a scansione **PSV-I-570 Xtra** analoghi al sensore PSV-I-550 Xtra ma senza videocamera
- System cabinet per custodire il sistema e tutti gli accessori
- Distance Sensor **PSV-G-500 Distance Sensor** per la misura delle coordinate attraverso gli specchi di scansione
- N° 3 tripod "heavy duty" per il posizionamento e il puntamento dei sensori laser
- Software **PSV-5-3D-HV** per il controllo, l'acquisizione e l'analisi dei dati con le seguenti caratteristiche:
  - Controllo remoto di tutte le funzioni del sensore a scansione
  - Acquisizione dati nel dominio delle frequenze con diverse tipologie di trigger e funzioni di media e peak hold (numero di linee spettrali 12800)
  - Accoppiamento AC, DC e ICP®
  - Filtri digitali, funzioni signal enhancement e speckle tracking
  - Calcolo di FRF, APS, CPS, PSD e coerenza e calcolo delle deformate operative nel dominio delle frequenze con calcolo dei profili
  - Visualizzazione di ampiezza, fase, parte reale e parte immaginaria
  - Possibilità di esportazione dei dati in vari formati



- 2) Software **PSV-S-TDD** per l'acquisizione e la memorizzazione dei dati di scansione nel tempo. Il software consente di eseguire scansioni nel dominio del tempo.
- 3) Contratto di manutenzione software **PSV-S-UNI permanente** che da diritto al supporto telefonico e ad ottenere le nuove versioni del software al momento del loro rilascio, per tutta la vita del sistema.
- 4) Software **PSV-S-STRAIN** per il post-processing di misure in-plane 3D. Calcolo dello stress e strain dinamico a partire dalle componenti in-plane misurate.
- 5) Tripode compatto **PSV-A-T35**
- 6) Estensione linee spettrali min. 204.800, **PSV-S-FFTEXT**
- 7) **PSV-A-526** Protective Window (PSV-I-5xx) X 3 che ha la funzione di sigillare la video camera ed il laser dalla polvere. Riduce inoltre l'influenza su gli specchi di posizionamento del laser di eventuali eccitazioni acustiche. La lente ha uno speciale trattamento superficiale per evitare distorsioni del raggio laser.
- 8) Corso all'uso del sistema della durata di giorni 3 da svolgersi presso la sede di Roma, Via Eudossiana 18, con costi di viaggio, vitto e alloggio inclusi.

Oltre a quanto sopra indicato il fornitore si impegna a garantire un'assistenza tecnica e i pezzi di ricambio, oltre i 24 mesi di garanzia, per ulteriori 12 anni. In questo ulteriore periodo le riparazioni e gli eventuali ricambi saranno a pagamento, ma sarà comunque garantita la disponibilità di ricambi e del servizio di assistenza.

L'apparecchiatura dovrà essere nuova e fornita completa di ogni accessorio tale da renderla pienamente funzionante e idonea all'uso al quale è destinata.

### **Art. 3 COLLAUDO E ACCETTAZIONE**

L'accettazione della fornitura è subordinata al soddisfacimento dei requisiti sopra indicati (Art. 2), da dimostrare tramite prove di collaudo dedicate.

Il collaudo deve accertare che i beni presentino tutti i requisiti richiesti dal presente Capitolato Tecnico.

Alle operazioni di collaudo dovranno assistere i rappresentanti del fornitore il quale è tenuto a fornire tutta l'assistenza, il personale e i mezzi tecnici inclusi gli eventuali materiali di consumo, secondo le indicazioni fornite dalla stazione appaltante.

I collaudatori potranno eseguire tutte le verifiche a loro giudizio necessarie, senza alcuna possibilità di contestazione o pretesa da parte del fornitore.



## ONERI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO

Sono a carico dell'Aggiudicatario e s'intendono compresi nel prezzo offerto, gli oneri di seguito indicati:

3.1. La presa visione dello stato dei luoghi, delle condizioni locali e di tutte le circostanze generali e particolari che possono influire sulla realizzazione della presente fornitura. Particolare importanza è data alla rilevazione delle vibrazioni e dell'interferenza derivata da campi elettro-magnetici. Si richiede la rilevazione preventiva delle possibili interferenze e la individuazione e la fornitura di un sistema di efficace abbattimento delle stesse, così come specificato nella descrizione delle caratteristiche tecniche richieste;

3.2. Il trasporto e la consegna a piè d'opera del sistema, entro 3 mesi dall'ordine, nella sede di Roma, Via Eudossiana, 18 in un locale che sarà in seguito individuato, di tutto il materiale occorrente alla fornitura, il disimballo e il preventivo collocamento in sito;

3.3. L'installazione e la messa in funzione delle apparecchiature fornite entro due settimane successive alla consegna, inclusi l'allacciamento agli impianti tecnici (energia); l'installazione e la messa in funzione delle apparecchiature avverrà in orari che escludono l'esistenza di rischi da interferenza; pertanto non è stato redatto il DUVRI;

3.4. Lo spostamento e successivo perfetto ripristino in sito di mobili, suppellettili e quant'altro possa risultare di intralcio alla esecuzione delle forniture, l'adozione di tutte le cautele e prestazioni idonee a prevenire danni alle suppellettili e ai manufatti;

3.5. Lo sgombero dei locali interessati dalla fornitura, entro sette giorni dall'ultimazione dell'installazione, dai materiali, inclusi gli imballaggi, mezzi d'opera e impianti di proprietà dell'Aggiudicatario;

3.6. La consegna al Committente, prima delle operazioni di collaudo, di tutti i manuali di uso e manutenzione della strumentazione fornita, inclusi gli schemi elettrici e meccanici, al fine di consentire al Committente di utilizzare correttamente e mantenere efficiente la strumentazione. I manuali e la documentazione (anche in formato cartaceo) dovranno essere forniti in lingua italiana o inglese. Il fornitore aggiornerà e sostituirà, ove necessario, tutti i manuali e la documentazione per l'intero periodo di garanzia e del successivo periodo di assistenza;

3.7. L'addestramento del personale del Committente *in loco* all'uso dello strumento, per un periodo complessivo non inferiore a 3 giorni lavorativi, con modalità che saranno definite al termine dell'installazione;



3.8. Il fornitore dovrà garantire la disponibilità adeguata e tempestiva di parti di ricambio e, tali da consentire la corretta manutenzione della strumentazione, per un periodo di almeno 12 anni dall'approvazione del certificato di collaudo da parte del Committente;

3.9. Il fornitore dovrà garantire la manutenzione software permanente che dia diritto ad ottenere la fornitura e installazione gratuita delle nuove versioni del software al momento del loro rilascio, per tutta la vita del sistema.

3.10. Garanzia, art. 1490 C.C. (vizi), e art. 1512 C.C. (buon funzionamento) con durata di 24 (ventiquattro) mesi decorrenti dalla data di approvazione del certificato di collaudo. La garanzia si riferisce al perfetto funzionamento di tutto il materiale fornito e installato. Durante il periodo di validità della garanzia l'Aggiudicatario ha l'obbligo di fornire l'assistenza tecnica (parti di ricambio e lavoro) nel luogo dove è stata effettuata l'installazione, con intervento di tecnici specializzati entro 72 ore dalla richiesta, e risoluzione del malfunzionamento entro i successivi 7 giorni lavorativi, provvedendo, a proprie spese e senza costi per il Committente, a tutte le operazioni di riparazione dell'apparecchiatura guasta, compresa la sostituzione delle parti difettose o danneggiate in conseguenza a funzionamento difettoso di altre parti. La garanzia include anche l'eventuale rottura della sorgente elettronica e il costo della mano d'opera di tutti gli interventi.

#### **Art. 4 TEMPI E CONDIZIONI DELLA FORNITURA**

La fornitura dovrà essere effettuata entro 3 mesi successivi e continui a decorrere dalla data dell'ordine, il corso dovrà essere organizzato entro 40 giorni dalla fornitura.

La fornitura dovrà avvenire sotto la supervisione del Responsabile Unico del Procedimento, o di altra persona da questo delegata, allo scopo di verificarne la qualità e la corrispondenza a quanto richiesto nel capitolato tecnico.

La consegna dovrà essere effettuata presso il Dipartimento Ingegneria Strutturale e Geotecnica – Sede Via Eudossiana, 18 – 00184 Roma (RM) in data e orario da concordare con il Responsabile Unico del Procedimento. Ing. Roberta Marzellotta (roberta.marzellotta@uniroma1.it).

L'operatore economico assume a proprio carico tutti gli oneri assicurativi e previdenziali di legge, l'osservanza delle norme vigenti in materia di sicurezza sul lavoro e di retribuzione dei lavoratori dipendenti, nonché di accettare condizioni contrattuali e penali.



## **Art. 5 PENALI, RISOLUZIONE PER INADEMPIMENTO E RECESSO**

Qualora quanto richiesto non venisse consegnato o effettuato (anche solo parzialmente) entro il termine previsto, l'Amministrazione applicherà una penale fino al 10% dell'importo totale della fornitura: per ciascun giorno di calendario e consecutivo di ritardo, una penale di € 100 per i primi 15 giorni e di € 200 per i successivi giorni di ritardo. In ogni caso, qualora i ritardi o le inadempienze dovessero avere una frequenza o gravità tale da creare serio pregiudizio alla regolare effettuazione della fornitura il Dipartimento Ingegneria Strutturale e Geotecnica si riserva il diritto di risolvere il contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1453 c.c., con comunicazione scritta da inviarsi all'indirizzo di posta certificata del fornitore, addebitando al medesimo le maggiori spese occorrenti per procurarsi la fornitura altrove.

Restano in ogni caso impregiudicati i diritti del Dipartimento Ingegneria Strutturale e Geotecnica al risarcimento di eventuali danni.

Il Dipartimento Ingegneria Strutturale e Geotecnica si riserva, inoltre, il diritto di recedere unilateralmente dal contratto in qualsiasi momento senza alcun onere a suo carico, con comunicazione scritta da inviarsi all'indirizzo di posta certificata del fornitore, con un preavviso di almeno 10 (dieci) giorni.

In caso di recesso all'Impresa spetterà il corrispettivo limitatamente alla prestazione eseguita, secondo i corrispettivi e le condizioni previsti nel contratto.

## **Art. 6 TRACCIABILITÀ DEI PAGAMENTI**

L'affidatario, nonché ogni altra Impresa a qualsiasi titolo interessata al presente contratto (cd. filiera), sono impegnati a osservare gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari in ottemperanza a quanto previsto dalla Legge 13 agosto 2010 n. 136 e ss.mm.ii.

I soggetti di cui al paragrafo che precede sono obbligati a comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti bancari o postali dedicati, anche se in via non esclusiva, alle movimentazioni finanziarie relative al presente contratto, unitamente alle generalità e al codice fiscale dei soggetti abilitati ad operare su tali conti correnti.

Tutte le movimentazioni finanziarie di cui al presente contratto dovranno avvenire, salve le deroghe previste dalla normativa sopra citata, tramite bonifico bancario o postale (Poste

Italiane SpA) e riportare, relativamente a ciascuna transazione, il Codice Identificativo di Gara (CIG) e il Codice Unico di Progetto (CUP) comunicati dalla Stazione appaltante.

Il mancato assolvimento degli obblighi previsti dall'art. 3 della citata Legge n. 136/2010 costituisce causa di risoluzione del contratto, ai sensi dell'art. 1456 cc e dell'art. 3, c. 8 della Legge.



## **Art. 7 TERMINI E MODALITÀ DI PAGAMENTO**

Il pagamento sarà effettuato previa presentazione di regolari fatture elettroniche intestate a: Dipartimento Ingegneria Strutturale e Geotecnica – Sapienza Università di Roma con sede legale in Piazzale Aldo Moro, 5 – 00185 Roma (RM) e sede operativa in Via Eudossiana 18, 00184 Roma, nelle quali dovranno essere riportati il codice CIG **8330316A39**, il codice CUP **B88D19000020005** e, nell'oggetto la dicitura "FORNITURA VIBROMETRO A SCANSIONE POLYTEC PSV-500-3D-HV".

Ai fini della fatturazione elettronica, si comunica che per il Dipartimento Ingegneria Strutturale e Geotecnica – Sapienza Università di Roma il Codice Univoco Ufficio è il seguente: ZE47VQ.

La fatturazione potrà avvenire secondo la seguente tempistica:

- il 50% all'esito positivo del collaudo e al rilascio del relativo certificato e comunque dopo lo svolgimento del corso all'uso del sistema della durata di giorni 3 da svolgersi presso la nostra sede di Roma;
- il 30% a 30 giorni dalla data del collaudo avvenuto con esito positivo;
- il restante 20% a tre mesi dalla data del collaudo avvenuto con esito positivo.

I pagamenti saranno disposti, previa verifiche di legge, a 30 giorni dal ricevimento di ciascuna fattura elettronica mediante il sistema di interscambio (SDI) attraverso bonifico su conto corrente dedicato. Il pagamento sarà subordinato alla verifica della regolarità contributiva e fiscale dell'Impresa nonché alla conformità della merce/del servizio reso, rispetto alle caratteristiche tecniche richieste.

Con il pagamento del corrispettivo il fornitore si intende compensato di ogni e qualsiasi suo avere connesso o conseguente alla fornitura/servizio, senza alcun diritto a nuovi o maggiori compensi.

F.to Responsabile Unico del Procedimento  
ing. Roberta Marzellotta

Il Responsabile Amministrativo Delegato  
dott.ssa Stefania Pontecorvo

ORIGINALE FIRMATO AGLI ATTI DELL'UFFICIO  
Documento privo di firma perché gestito in formato digitale  
art. 3, c. 2, D.Lgs. 39/1993 – G.U. n. 42 del 20/02/1993

*Il presente documento è composto da n.7 (sette) fogli.*