

Spett. **Università Politecnica delle Marche**
Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura DICEA
via Breccie Bianche, 12
60131 Ancona (AN)



Pero, 02 marzo 2023

Pagina 1 di 4

OGGETTO : NS. OFFERTA N. 230302-01MVE

A seguito della Vostra gradita richiesta, Vi sottoponiamo la ns. offerta per il vibrometro laser Polytec **PSV-500 1D**, nella versione A High Resolution, e per il sistema vibrante Tira **TV-51110**.

Al punto **1**, l'offerta presenta il vibrometro laser Polytec **PSV-500-A 1D High Resolution** avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- Front end di acquisizione **PSV-F-500-BHR High Resolution** con decodificatore **DV-03** e con le seguenti caratteristiche:
 - Banda in frequenza sino a 50 kHz (espandibile a 100 kHz)
 - Massima velocità selezionabile in 12 range tra 1 mm/s e 12 m/s
 - Numero di canali di riferimento: 2
 - Numero di canali di generazione: 1
- Sensore a scansione **PSV-I-500** con le seguenti caratteristiche:
 - Laser di misura HeNe 633 nm, Classe 2 (potenza < 1mW)
 - Distanza di funzionamento minima: 125 mm
 - Angolo di scansione (HxV): 50°x40°
 - Videocamera ad alta definizione con zoom ottico 30x
- Sistema di gestione dati **PSV-W-510-EN** basato su PC Notebook
- Software PSV 9.5 o successivo

È incluso nel prezzo riportato per il punto 1 l'accordo di manutenzione permanente del software PSV per Università, che garantisce il continuo update del pacchetto software PSV acquistato con il sistema di misura corrispondente. E' inclusa inoltre l'opzione Visual Basic Engine, interfaccia di programmazione necessaria per l'esecuzione di macro per sistemi PSV.

Al punto **2** sono presentati i costi per la eventuale messa in servizio e il corso all'uso del sistema PSV, svolti da personale BPS presso la vostra sede e della durata di 2.5 giorni.

Al punto **3** l'offerta presenta infine il **Sistema vibrante TIRA TV 51110** comprendente:

- Shaker **TIRA S 51110** con le seguenti caratteristiche tecniche:
 - Forza massima (sine/random): 100 N / 70 N
 - Accelerazione massima (sine/random) 45 g / 30 g
 - Range di frequenza: 2-7000 Hz
 - Spostamento: 13 mmPP
(il peso/carico influisce sullo spostamento massimo)

BPS Srl

Via I. Newton 12 - 20016 Pero (MI) - Tel 02.353.4830 - Fax 02.339.12.334- e-mail info@bpsweb.it
Part. IVA: 00833970965 - Cod. Fiscale: 06686250157 - Cap. Soc. Euro 100.000,00
Trib. Monza 31151 - C.C.I.A.A. Milano

- Velocità massima: 1.5 m/sec
- Massa mobile: 0.23 kg
- Massa: 12 kg
- Diametro armatura: 60 mm
- Rigidità sospensioni: 8 N/mm
- Amplificatore **TIRA BAA 120** con le seguenti caratteristiche tecniche:
 - Potenza: 120 VA
 - Range in frequenza: DC÷20000 Hz
 - Distorsione: < 0.05%
 - Rapporto segnale rumore: > 95 dB
 - Massa: 16 kg
 - Dimensioni: 483x450 x90 mm

1. VIBROMETRO PSV-500-A 1D HIGH RESOLUTION

Descrizione	
1.1	Vibrometro laser Doppler a scansione 1D modello PSV-500-A versione High Resolution (12 m/s, 50 kHz)

2. MESSA IN SERVIZIO E CORSO ALL'USO DI SISTEMA PSV-500 1D

Descrizione	
2.1	Messa in servizio e corso all'uso del sistema.

3. SISTEMA VIBRANTE TIRA TV 51110

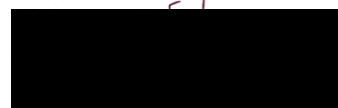
Descrizione	
3.1	Sistema vibrante TIRA TV 51110 (100 N) shaker + amplificatore

RESTANTI CONDIZIONI DI FORNITURA

- **I.V.A.** : a Vostro carico
- **Imballo e trasporto** : incluso
- **Consegna** : 14 settimane D.R.O. (Punto 1)
6 – 8 settimane D.R.O. (Punto 3)
- **Pagamento** : B.B. 30 gg
- **Garanzia** : 2 anni
- **Validità offerta** : 60 gg.

Rimanendo a Vs. completa disposizione per qualsiasi necessità o chiarimento, porgiamo, con l'occasione, distinti saluti.

BPS S.r.l
Marco Venturino



CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Le seguenti condizioni generali si intendono valide per tutte le vendite di merci e/o servizi, salvo deroga espressamente concordata tra le parti per iscritto.

1. **PREVENTIVO** – *Il preventivo non può essere considerato una proposta ai sensi ex art. 1326 c.c.*
Le condizioni contenute nel **preventivo resteranno** immutate per 30 giorni.
2. **CONTRATTO DI VENDITA**
 - 2.1 - *L'ordine di acquisto dell'acquirente si intende accettato solo dopo conferma scritta di BPS. In caso di difformità tra ordine e accettazione, le clausole contenute nella conferma d'ordine di BPS sono da considerarsi quale nuova proposta di contratto.*
 - 2.2 - Nel caso di prodotti software la vendita della licenza perpetua **implica** la cessione in uso esclusivo e non trasferibile, dell'applicativo individuato che include **solo se espressamente pattuito** il supporto di memorizzazione, la documentazione ed i manuali d'uso.
 - 2.3 – **BPS comunica i requisiti minimi di sistema necessari per il funzionamento dell'applicativo, ma non risponde della incompatibilità del prodotto con le macchine utilizzate dall'acquirente, e/o con i programmi o gli applicativi già residenti nelle macchine ovvero successivamente installati, né della eventuale perdita di archivi.** BPS garantisce esclusivamente che il prodotto è in grado di eseguire le operazioni previste e l'acquirente riconosce tale prodotto idoneo a soddisfare le proprie necessità.
 - 2.4 - Con il contratto di vendita della licenza d'uso, l'acquirente acquisisce il diritto di utilizzare il prodotto su una sola apparecchiatura, e non potrà quindi in alcun caso trasferirlo su altre apparecchiature sostitutive e/o aggiuntive. Qualora l'acquirente avesse necessità di utilizzare il prodotto su diverse apparecchiature, dovrà acquistare da BPS tante licenze d'uso quante sono le apparecchiature. L'acquirente è autorizzato ad effettuare copie del prodotto per l'esclusivo uso di salvataggio dati.
 - 2.5 – La proprietà del prodotto si trasferisce all'acquirente al momento del pagamento dell'ultima rata stabilita nel contratto ex art. 1523 c.c.
3. **PREZZI** – I prezzi si intendono sempre franco magazzino BPS, imballo e IVA esclusi.
4. **CONSEGNA** –
 - 4.1 - *La responsabilità di BPS cessa all'atto della consegna delle merci al vettore, di conseguenza le merci viaggiano a rischio e pericolo dell'acquirente, anche se lo spedizioniere è stato incaricato da BPS e vendute franco destino.*
 - 4.2 – *Ogni ritardo nella consegna del prodotto dal giorno dello spossessamento (consegna al vettore) non può essere imputabile a BPS. Inoltre BPS non risponde per ritardi nella consegna del prodotto al Cliente anche quando il mancato spossessamento (consegna al vettore) non dipende da cause imputabili a BPS medesima, come ad esempio nei seguenti casi: scioperi, sinistri, interruzioni di trasporti, divieti doganali, inadempimenti di fornitori, inadempimento dell'acquirente, iniziative d'autorità civili e/o militari, ecc.*
 - 4.3 - *In tal caso il prodotto si considererà consegnato al cliente nel giorno in cui BPS comunicherà per iscritto, anche a mezzo fax, alla acquirente che il prodotto è pronto per la consegna.*
 - 4.4 - In questi casi BPS non riconosce ad alcuno, ed a nessun titolo, risarcimenti per ritardate consegne.
5. **SPEDIZIONE** –
 - 5.1 - *Le spese di trasporto sono a carico del Cliente e le consegne avverranno tramite corriere di fiducia di BPS, se non altrimenti specificato in sede d'ordine.*
 - 5.2 - L'imballo si intende accettato senza riserve dal vettore. Spetta all'acquirente far valere eventuali pretese di risarcimento nei confronti del vettore, verificando lo stato della merce prima del ritiro. L'assicurazione per il trasporto dovrà essere richiesta dall'acquirente e sarà effettuata a sue spese.
6. **COLLAUDO** –
 - 6.1 - Il collaudo viene eseguito presso la sede BPS, **previa comunicazione all'acquirente.** L'acquirente, qualora ne faccia richiesta, potrà assistere.
 - 6.2 - L'installazione e la ripetizione del collaudo presso la sede dell'acquirente vengono effettuati dal personale tecnico BPS solo in seguito a richiesta specifica dell'acquirente, che si farà carico delle spese relative alle prestazioni e alla trasferta.
 - 6.3 - Salvo BPS indichi una data diversa, il collaudo presso la sede del Cliente dovrà essere effettuato nei quindici giorni successivi alla consegna.
7. **GARANZIA** –
 - 7.1 - BPS garantisce, per il periodo di 12 mesi dalla data della consegna, il regolare funzionamento del prodotto, la buona qualità dei materiali, e la perfetta costruzione.
 - 7.2 - Durante il periodo di garanzia BPS si impegna a provvedere alla riparazione o sostituzione franco sede BPS delle parti che presentino vizi o difetti, purché queste parti vengano consegnate al corriere convenzionato secondo istruzioni da parte BPS. Qualora la riparazione o sostituzione debba essere fatta nel luogo ove il prodotto è installato, le spese di viaggio e soggiorno del tecnico BPS saranno a carico dell'acquirente, mentre le prestazioni professionali e l'eventuale costo dei ricambi saranno coperte dalla garanzia.
 - 7.3 - Sono escluse dalla garanzie deficienze e difetti dovuti ad errato uso dei prodotti, inadeguata manutenzione, modifiche fatte senza l'autorizzazione di BPS, negligenza o incuria del acquirente e/o del personale, fatti di terzi e/o di forza maggiore, normale usura. Sono inoltre escluse dalla garanzia il ripristino degli archivi danneggiati dal funzionamento del prodotto, indipendentemente dalle cause che l'abbiano determinato.
 - 7.4 – **Dovranno essere pagate** tutte le attività **di assistenza** richieste dall'acquirente che denunci, in periodo di garanzia, malfunzionamenti non successivamente riscontrati dal personale tecnico BPS.
 - 7.5 - La garanzia **non opera nei casi in cui** il prodotto **sia** posto ad operare in condizioni ambientali **inidonee** oppure se **debba** sottostare a prescrizioni tecniche o normative diverse da quelle previste dal contratto di vendita.
 - 7.6 – L'acquirente non può chiedere a BPS risarcimenti per danni diretti o indiretti alle persone, alle cose o alla produzione dell'acquirente, anche in conseguenza **di** un difettoso o mancato funzionamento del prodotto fornito o **di** un difetto dei materiali o di costruzione.
 - 7.7 - Gli obblighi di BPS derivanti dalla garanzia non autorizzano la sospensione dei pagamenti concordati. La morosità dei pagamenti fa decadere qualsiasi diritto alla garanzia.
8. **INADEMPIENZA DEL PAGAMENTO** –
 - 8.1 – I termini di pagamento pattuiti sono da ritenersi essenziali. Il mancato rispetto **anche di un solo termine** di pagamento stabilito nel contratto di vendita esonera BPS da ogni obbligo di garanzia e assistenza e gli consente di agire per l'adempimento o per la risoluzione del contratto.
 - 8.2 – Nel caso in cui decida di agire per l'adempimento, BPS conserva la facoltà di rendere il prodotto inutilizzabile sino all'**integrale** pagamento **di capitale, interessi e spese.**
 - 8.3 - Nel caso in cui decida di risolvere il contratto, BPS tratterrà il 30% del prezzo imponibile totale a titolo di risarcimento, salvo comunque il maggior danno, e la Acquirente sarà tenuta a restituire immediatamente il prodotto a proprie spese.
9. **COPYRIGHT E CONFIDENZIALITÀ DELLA DOCUMENTAZIONE** – La documentazione fornita da BPS, inclusi i disegni, si intende di proprietà di BPS stessa e l'acquirente si impegna a non farne uso diverso da quello per il quale è stata fornita, né a divulgarla sia integralmente che in parte, senza preventivo consenso scritto da BPS.
10. **CANCELLAZIONE DI ORDINE** – Nel caso l'acquirente **revochi** un ordine, lo stesso sarà tenuto a pagare a BPS a titolo di rimborso danni, il 30% del valore dell'ordine, fatto salvo il diritto di BPS di richiedere il rimborso **degli ulteriori** danni sopportati.
11. **CONTROVERSIE** – Per ogni eventuale controversia sarà competente il Foro di Milano.

VIBROMETRO LASER DOPPLER A SCANSIONE POLYTEC PSV-500 A

SENSORE A SCANSIONE PSV-I-500	
Peso	≤ 9 kg
Dimensioni (P x L x A)	189 x 370 x 177 mm
Tipologia laser	Laser HeNe, lunghezza d'onda 633 nm, potenza laser < 1 mW, Coherence Optimizer per migliorare la stabilità e il rapporto segnale-rumore
Classe di sicurezza laser	Classe 2
Messa a fuoco	Manuale, automatica con memorizzazione posizione di fuoco
Interfaccia elettrica	Connettore multipin a baionetta, nessun pulsante di comando sul sensore per ottimizzare la stabilità
Espandibilità	Possibilità di installare sensore di misura di geometria dell'oggetto in prova (richiede invio in Polytec)
FRONT END PSV-F-500	
Peso	10 kg
Dimensioni (P x L x A)	485 x 380 x 150 mm
Interfaccia elettrica	Connettore multipin a baionetta, connettori BNC per segnali di riferimento e trigger + generatore segnali
Espandibilità	Espandibile a vibrometro a scansione 3D (richiede invio in Polytec)
DECODER DV-03 HIGH RESOLUTION	
Numero di range di misura	14
Massima velocità misurabile	12 m/s
Migliore risoluzione	0.48 nm/s
SOFTWARE PSV	
Controllo	
<ul style="list-style-type: none"> • Controllo remoto impostazioni front end attraverso interfaccia Ethernet <i>VibroLink</i> • Posizione X-Y raggio laser, messa a fuoco automatica da remoto • Zoom, colore, messa a fuoco video camera 	
Setup di misura e misura	
<ul style="list-style-type: none"> • Definizione automatica e manuale dei punti di misura • Possibilità di importare la griglia di punti di misura da file esterni con infittimento e/o diradamento della densità dei punti di misura • Possibilità di re-indicizzazione dei punti di misura e selezione della modalità di scansione • Video triangolazione: processamento di immagini per ottimizzare la sovrapposizione dello spot laser sui punti di misura • Supporto IEPE e TEDS per i canali di riferimento • Funzione <i>FastScan</i> con eccitazione a frequenza singola • Visualizzazione in tempo reale dei segnali misurati nel dominio del tempo e delle frequenze • Funzioni <i>Signal Enhancement</i> per media pesata intelligente e <i>Speckle Tracking</i> • Possibilità di pilotare l'acquisizione da programma esterno tramite interfaccia <i>Visual Basic</i> 	

- Possibilità di trigger su segnali analogici e digitali
- Aggiornamenti perpetui del software di acquisizione scaricabili autonomamente

Analisi dei dati

- Animazione 2D e 3D delle deformate operative
- Visualizzazione di *clipping plane* e taglio di profili
- Cursori *curve fitting* per stima dello smorzamento
- Editor dei punti di misura per disabilitazione di punti critici
- Possibilità di personalizzare l'analisi da programma esterno tramite interfaccia *Visual Basic* o *Matlab*
- Aggiornamenti perpetui del software di analisi scaricabili autonomamente

Importazione ed esportazione

- Esportazione dati in formato UFF (ASCII e binario), WAV, ASCII
- Importazione/esportazione della geometria in formato UFF, STL, ASCII
- Interfaccia diretta con il software di analisi modale *PolyWAVE* (opzionale)

SISTEMA VIBRANTE TIRA TV 51110

SHAKER S 51110	
Massima forza	100 N picco sine – 70 N rms random
Massima accelerazione	45 g picco sine – 30 g rms random
Massa totale con trunnion	12 kg
Diametro armatura mobile	60 mm
Funzionamento	A raffreddamento naturale (nessuna ventola)
AMPLIFICATORE DI POTENZA BAA 120	
Potenza di uscita	120 VA
Modalità di funzionamento	Corrente/tensione
Massima tensione di uscita	22 V
Massima corrente di uscita	5.5 A rms continui
Rapporto segnale rumore	> 100 dB
Distorsione	< 0.05 %
Massimo consumo a 230 V	0.08 kVA
Alimentazione	1~ / N / PE 230 V±5% 50/60 Hz CEE 7/7