



Oggetto: Fornitura di una macchina per test meccanici statici in temperatura da consegnare presso l'edificio B20 sito nell'area dell'ex ospedale psichiatrico di Collemaggio progetto SEIC. CUP E19D22000320001 – **CAPITOLATO TECNICO (Allegato 3)**

1. Premessa, obiettivi ed oggetto dell'affidamento

Nell'ambito degli investimenti pubblici del Piano nazionale per gli investimenti complementari finalizzato ad integrare, con risorse nazionali, gli interventi del Piano nazionale di ripresa e resilienza, è stato finanziato, dall'Agenzia della coesione territoriale, il progetto denominato "Space and Earth Innovation Campus (SEIC)" volto alla realizzazione di un Ecosistema dell'innovazione nel Mezzogiorno per attività di ricerca applicata e sviluppo tecnologico in collaborazione con istituzioni pubbliche e private come le imprese. Obiettivo del progetto SEIC è quello di rafforzare la capacità del territorio di trasferire conoscenze e tecnologie innovative, anche attraverso attività di alta formazione, con il supporto alle filiere industriali e la creazione di start-up e spin-off ad alto contenuto tecnologico. Il SEIC riqualificherà parte del patrimonio immobiliare ora in disuso e vedrà la realizzazione di laboratori per tecnologie avanzate.

Le attività di sviluppo tecnologico di SEIC, che coinvolgeranno in modo interdisciplinare tutte le aree scientifiche del GSSI, si concentreranno nei seguenti ambiti: design di missioni spaziali ad alta complessità e integrazione/sviluppo di payload per missioni scientifiche; caratterizzazione di componenti tecnologici per lo spazio; sviluppo di tecnologie quantistiche per applicazioni spaziali; sviluppo e applicazioni di artificial intelligence, blockchain, e advanced software; bioinformatica e simulazioni numeriche; monitoraggio, simulazione e gestione del territorio e dei grandi disastri; sviluppo piattaforme di concurrent engineering; sviluppo di piattaforme per la virtualizzazione dei processi produttivi e di digital twin; applicazioni di tecnologie per l'economia circolare e per la filiera dell'Idrogeno; tecnologie applicate ai beni culturali; valutazione e gestione dell'impatto sociale e ambientale dei progetti di ricerca e sviluppo. Nell'ambito delle attrezzature del SEIC è prevista la fornitura di una macchina per test meccanici statici in temperatura o **Macchina Universale di Prova (UTM), o Universal Mechanical Test Machine**) le cui specifiche sono indicate al punto 4. L'offerta dovrà contenere i costi dettagliati per ciascun componente e servizio (inclusi eventuali software), i costi di consegna e il relativo programma dettagliato, oltre ai termini e alle condizioni per l'installazione, la formazione, la garanzia, l'assistenza e la manutenzione.

2. Specifiche tecniche per la Macchina Universale di Prova (Dinamometro)

TELAIO
Capacità 100.000N
Area di prova (W x H) 640 x 1.755 mm
Velocità di prova da 0,0001mm/min a 1.500 mm/min fino a carico massimo
Velocità di ritorno traversa 2.500 mm/min
Rigidità 116 kN/mm
Altezza di lavoro regolabile per facilitare l'utilizzo da seduti
Bassa rumorosità (66 dB(A) misurati ad 1 m di distanza con massima alla massima velocità)
Motore AC senza necessità di manutenzione, ripetibilità di precision $\pm 2,0 \mu\text{m}$
Massima deviazione dalla velocità impostata 0.05 %
Frequenza di controllo 1.000 Hz
Interfaccia EtherCat per la connessione di estensimetri all'elettronica
Risoluzione traversa 0,484471 nm
Certificazione CE secondo la Direttiva Macchine Machinery Directive 2006/42/EC
Schermo di protezione frontale con interblocco elettronico e meccanico (conforme requisiti CE)

CELLE DI CARICO
<p>I sensori dovranno essere automaticamente riconosciuti dall'elettronica tramite I connettori EEPROM e dovranno trasmettere le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificazione della cella e delle proprietà relative Impostazione automatica dei limiti di sicurezza di utilizzo Registrazione di eventuali sovraccarichi

<p>Capacità di carico cella principale 100.000N, con le seguenti caratteristiche: Classe di precisione 1 da 400 N a 2.000 N in accordo alla ISO 7500-1 Classe di precisione 0,5 da 2.000 N a 100.000 N in accordo alla ISO 7500-1</p> <p>Capacità di carico cella secondaria 500N, con le seguenti caratteristiche: Classe di precisione 1 da 2 N a 10 N in accordo alla ISO 7500-1 Classe di precisione 0,5 da 10 N a 500 N in accordo alla ISO 7500-1</p>

AFFERRAGGI PER TRAZIONE
Afferraggi per test di trazione di tipo “Body Over Wedge” con movimentazione del copro morsa e non dei cunei di serraggio, per evitare sovraccarichi sul campione. Capacità 100.000N
Controllo della forza di serraggio tramite l’elettronica e auto regolazione per mantenimento di forza zero nel preserraggio
Cunei per azione autostringente durante il test, apertura massima 22 mm
Set di inserti in acciaio per provini piatti di spessore da 0 a 6,5 mm, superficie con zigrinatura passo 0.75 mm
Set di inserti in acciaio per provini piatti di spessore da 6,5 a 12 mm, superficie con zigrinatura passo 0.75 mm
Afferraggi utilizzabili nel range di temperature da -70°C a +250°C

ACCESSORI PER COMPRESSIONE
Coppia di piatti di compressione, diametro 136 mm , capacità 250.000 N
Piatto superiore provvisto di giunto mobile
Piatto inferiore fisso
Dispositivo per test di compressione in accordo alla ASTM D 695, capacità 50.000 N
Per campioni di spessore da 1 a 6 mm, lunghezza 79,4 mm e larghezza da 12,7 a 19 mm
Dispositivo utilizzabile nel range di temperature da -70°C a +250°C

ACCESSORI PER FLESSIONE

Kit per test di flessione a 3 e 4 punti, in accord alle normative ISO 14125, EN 2562 e ASTM D 7264

Capacità 10.000N

Distanza tra gli appoggi regolabile da 40 mm a 160 mm

Dispositivo utilizzabile nel range di temperature da -70°C a +250°C

AFFERRAGGI PER TEST DI TRAZIONE SU FILI

Afferraggi speciali per trazione fili

VIDEO ESTENSIMETRO BIASSIALE CON FUNZIONE DI DIGITAL IMAGE CORRELATION

Estensimetro Video USB 3.0 con due videocamere digitali per la misura dell'allungamento e una camera aggiuntiva per la misura della strizione

Conformità alla ISO 527-1 per la determinazione del modulo elastico e del coefficiente di Poisson

Classe di precision 0.5 in accordo alla EN ISO 9513

Illuminazione integrata a luce blu per auto identificazione dei punti di misura, senza necessità di utilizzo di marcature aggiuntive

Riconoscimento automatico dei punti di misura e delle lunghezze di riferimento L0 ed Le

Sistema di correlazione digitale DIC per la valutazione della distribuzione dell'allungamento

Integrazione complete con il software di gestione della prova

I valori misurati tramite Sistema DIC devono poter essere graficati e misurati tramite software di prova

Possibilità di aggiunta di strain gage virtuali per determinazione mirata della deformazione locale

Vetro speciale anti riflesso e anti appannamento per utilizzo dell'estensimetro per prove in camera climatica

CAMERA CLIMATICA

Camera climatica per test a diverse temperature, integrata nel telaio della macchina di prova, tutte le funzioni della camera climatica devono essere controllabili dal software di prova

Dimensioni esterne (W x H x D): 600 x 1.040 x 1.232 mm

Dimensioni interne (W x H x D): 460 x 900 x 655 mm

Sistema di connessione per facile rimozione e inserimento della camera climatica dall'area di prova

Vetro speciale per utilizzo video estensimetro

Illuminazione interna dell'area di prova

Apertura porta verso sinistra

Temperatura regolabile da -80°C a +250 °C

Connessione per alimentazione ad azoto liquido per esecuzione test fino a -80°C

Omogeneità di temperatura $\pm 1^\circ\text{C}$

STRAIN GAUGE BOX

Box per la connessione contemporanea di 4 strain gauge da 350 Ohm

Connessione diretta all'elettronica di controllo e impostazione via software di prova

VIDEO CAPTURING MULTICAMERA

Sistema di acquisizione multicamera per l'acquisizione di 4 videocamere in modo sincronizzato con l'acquisizione dell'elettronica di prova.

Hardware e laser trigger per sincronizzazione dell'acquisizione

4 videocamere con risoluzione 1.5 Mpix e acquisizione 60 frames per secondo con supporto, lenti da 16 mm, cavi di connessione USB 3. da 0, 5 m con scheda PCIe a USB 3.0

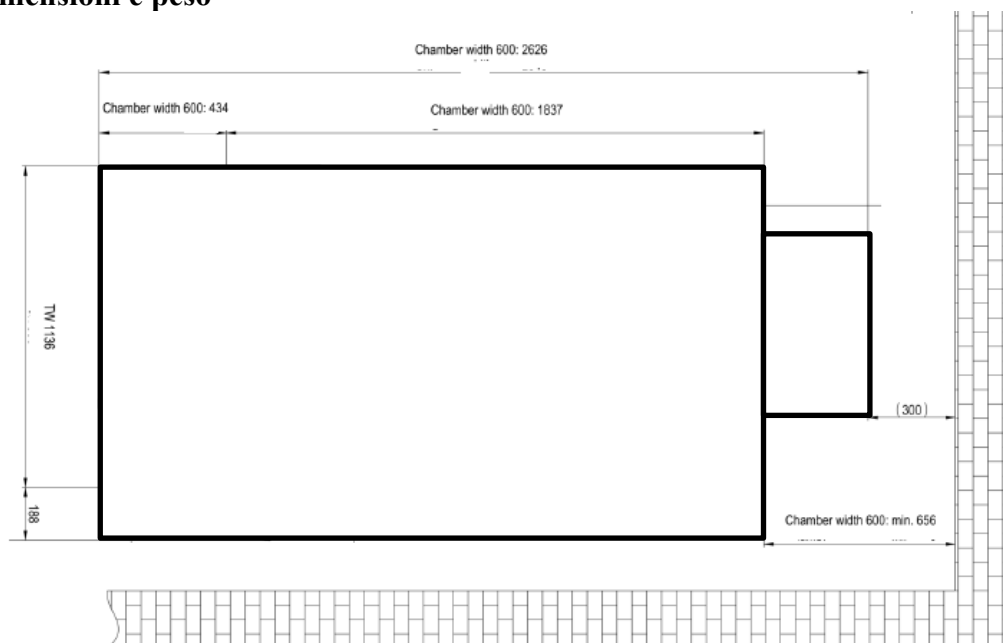
Campo visivo 120 x 95mm a distanza di 450 mm dal soggetto

3. Materiali

La macchina deve eseguire test per i seguenti materiali:

- Metalli
- Plastiche
- Compositi in fibra di carbonio
- Fili e cavi metallici e non metallici

4. Dimensioni e peso



Altezza: 2500 / 3100 mm

Peso circa: 900 kg

5. Condizioni

Installazione e formazione dei tecnici

Servizi richiesti:

- unboxing del sistema di testing
- testare l'installazione del sistema
- testare l'installazione del software
- formazione del tecnico (nessun limite di tempo né numero di partecipanti)

Calibrazione e certificazione

Il sistema di prova deve essere calibrato secondo le norme DIN EN ISO 7500-1, DIN EN ISO 9513 e DIN EN ISO 9513 con certificazione DAkkS (o equivalente).

Garanzia

Periodo di garanzia: minimo 24 mesi dalla data di accettazione.

Copertura: pezzi di ricambio e manodopera per difetti di fabbricazione.

Servizi post vendita

Supporto tecnico: disponibilità sul posto, via telefono ed e-mail.

Manutenzione periodica: almeno un intervento annuale durante il periodo di garanzia.

6. Contatti

RUP: MARIO PICASSO

Cell: 3487979031

Mail: mario.picasso@gssi.it

Pec: protocollo@pec.gssi.it

L'Aquila (*data della firma digitale*)

**Il Responsabile scientifico del progetto
SEIC**

Prof. Roberto Aloisio