

PROCEDURA APERTA, SUDDIVISA IN DUE LOTTI, PER L’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI UN ISTERESIGRAFO E DI UN PERMEAMETRO PER LA MISURA DI PROPRIETÀ MAGNETICHE DI MATERIALI MAGNETICI, FINANZIATA NELL’AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

MISSIONE 4, COMPONENTE 2, INVESTIMENTO 1.4

PROGETTO “CN-MOST”, CODICE CN00000023

CUP B43C22000440001 – CUI F80054330586202400045

CAPITOLATO SPECIALE D’APPALTO

PARTE TECNICA

LOTTO 2 – FORNITURA DI UN PERMEAMETRO

ART. 1. OGGETTO DELLA FORNITURA

Il presente appalto ha per oggetto la fornitura di strumentazione per la misura di proprietà magnetiche di materiali magnetici. Il presente Capitolato Speciale d’Appalto – Parte tecnica fa riferimento al seguente lotto della procedura:

Lotto 2: *Fornitura di un permeametro per la misura delle proprietà magnetiche in DC e AC di materiali magnetici dolci.*

Per la fornitura relativa al lotto 2 è prevista anche la fornitura di eventuali accessori e componenti aggiuntivi, secondo quanto precisato all’interno del presente documento.

Ai sensi di quanto previsto nell’allegato II.5 del D.Lgs. 36/2023 (di seguito “Codice”) il concorrente dimostra nella propria offerta con qualsiasi mezzo appropriato, compresi i mezzi di prova di cui all'articolo 105 del Codice, che le soluzioni proposte ottemperano in maniera equivalente alle prestazioni, ai requisiti funzionali e alle specifiche tecniche prescritti nel presente documento.

Le apparecchiature che compongono la fornitura non devono essere derivanti da utilizzi a scopi dimostrativi.

Le caratteristiche tecniche della fornitura si classificano in:

- minime;
- migliorative.

CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

	<p><u>Sede Parma:</u> Parco Area delle Scienze 37/A - 43124 Parma Tel: +39 0521 269100 <u>Sede Genova:</u> c/o Dipartimento di Fisica, Università; Via Dodecaneso 33 - 16146 Genova Tel: +39 010 3536246 <u>Sede Trento:</u> c/o Fondazione Bruno Kessler; Via alla Cascata 56/C, Povo - 38123 Trento Tel: +39 0461 314878 C.F.: 80054330586 P.IVA: IT02118311006 PEC: protocollo.imem@pec.cnr.it www.imem.cnr.it</p>	
---	--	---

Le caratteristiche tecniche minime, così come definite e indicate nel presente Capitolato Speciale d'Appalto – Parte tecnica, devono essere necessariamente possedute dalla strumentazione offerta, a pena di esclusione dalla procedura e sono le seguenti:

- a) Lo strumento deve essere adatto alla caratterizzazione DC e AC di materiali ferromagnetici dolci e deve essere modulare per poter caratterizzare materiali di varia forma. Lo strumento deve poter erogare una potenza uguale o maggiore di **2200 VA** e deve poter lavorare a valori di frequenza controllabile da DC fino ad un massimo uguale o maggiore di **20 kHz**.
- b) Lo strumento deve essere corredato di accessori per:
 - Misura di lamierini singoli in una gamma di frequenze selezionabile in modo continuo in un intervallo con limite inferiore minore o uguale a 3 Hz e con limite superiore maggiore o uguale a 150 Hz. Potrebbe essere necessario fornire 1 o più accessori per coprire tutto l'intervallo delle frequenze specificato. I lamierini misurabili devono poter avere spessore massimo di 0.5 mm o maggiore, larghezza massima di 30 mm o maggiore e lunghezza massima di 280 mm o maggiore.
 - Misura di set di 4 lamierini (Epstein frame) in una gamma di frequenze selezionabile in modo continuo in un intervallo con limite inferiore minore o uguale a 3 Hz e con limite superiore maggiore o uguale a 10 kHz. Potrebbe essere necessario fornire 1 o più Epstein frame per coprire tutto l'intervallo delle frequenze specificato. I lamierini misurabili devono poter avere spessore massimo di 2 mm o superiore, larghezza massima di 30 mm o superiore e lunghezza massima di 280 mm o superiore.
- c) Lo strumento deve essere corredato di opportuni **set di lamierini di calibrazione certificati** come riferimento per l'utilizzo delle Epstein frame fornite e dell'accessorio per misura di lamierini singoli.
- d) Il permeametro deve essere fornito di un misuratore di flusso magnetico con precisione di lettura di **±0.5 % o migliore**, e con risoluzione massima possibile di **1 μWb o migliore**.
- e) Il permeametro deve essere corredato di un computer con sistema operativo Windows v. 10 o più recente, dotato di normali soluzioni di connettività.
- f) Il computer deve essere corredato di un software di controllo che permetta di gestire le condizioni di caratterizzazione e la raccolta di dati in modo automatizzato e usando tutti i componenti aggiuntivi forniti. La versione di tale software deve essere la più recente e aggiornata disponibile.
- g) **Requisiti di sicurezza: la fornitura deve avere marcatura CE e rispondere ai Regolamenti UE pertinenti.**

CARATTERISTICHE TECNICHE MIGLIORATIVE

Le seguenti caratteristiche tecniche migliorative sono valutate, se offerte, in sede di attribuzione del punteggio tecnico, secondo i criteri definiti nel disciplinare di gara:

- a) Possibilità per lo strumento offerto di erogare una potenza uguale o maggiore di 4400 VA;

- b) Possibilità per lo strumento di effettuare misure a frequenze variabili con continuità fino ad un limite superiore di 200 kHz o superiore;
- c) Possibilità di utilizzare l'accessorio per la misura di lamierini singoli in un intervallo di frequenza con limite inferiore minore o uguale a 3 Hz e limite superiore maggiore o uguale a 400 Hz;
- d) Fornitura di uno strumento di misura aggiuntivo di singoli lamierini di larghezza inferiore o uguale a 10 cm, in un intervallo di frequenza con limite inferiore minore o uguale a 3 Hz e limite superiore maggiore o uguale a 150 Hz;
- e) Fornitura di un Epstein frame aggiuntivo per la misura di set di 4 lamierini di larghezza inferiore o uguale a 15 cm, ad una frequenza massima di 10 kHz o superiore;
- f) Fornitura di un accessorio per la misura del flusso di campo magnetico localizzato in corrispondenza di superfici;
- g) Misuratore di flusso magnetico con caratteristiche di precisione di lettura migliore rispetto al requisito minimo richiesto ($\pm 0.5\%$) di almeno un fattore 10 (quindi $\pm 0.05\%$);
- h) Risoluzione massima possibile del misuratore di flusso magnetico migliore rispetto al requisito minimo richiesto ($1 \mu\text{Wb}$) di almeno un fattore 10 (quindi $0.1 \mu\text{Wb}$);
- i) Possibilità del software di controllo dello strumento di pre-analizzare i dati per estrarre magnetizzazione di saturazione, campo di saturazione, magnetizzazione di rimanenza, campo coercitivo, e area del ciclo d'isteresi;
- j) Sistema operativo del computer di controllo dello strumento Windows 11 anziché Windows 10 (mantenendo tutte le funzionalità del software previste per Windows 10);
- k) Fornitura di set di campioni di calibrazione aggiuntivi;
- l) Estensione della garanzia, rispetto alla durata minima prevista dall'art. 5 del presente Capitolato;
- m) Aggiornamento del software di controllo dello strumento.

ART. 2. SERVIZI CONNESSI ALLA FORNITURA

I servizi descritti nel presente articolo sono connessi alla fornitura del permeametro (lotto 2) come sopra descritto, vale a dire che il corrispettivo di tali servizi è compreso nel prezzo offerto in sede di gara per la fornitura:

- Eventuale sopralluogo per le necessarie verifiche ambientali (comprendenti misurazione dei campi magnetici e delle vibrazioni) e delle utenze;
- Trasporto (compresa eventuale spedizione e sdoganamento) e consegna al piano stradale;
- Installazione e messa in esercizio, collaudo, prove di accettazione degli strumenti e di tutte le dotazioni accessorie;
- Formazione del personale del CNR – IMEM, secondo quanto previsto dal successivo art. 4.

ART. 3. DOCUMENTI E CERTIFICAZIONI RICHIESTI

All'atto della consegna della strumentazione, l'Appaltatore dovrà consegnare (ove non già presentati in sede di offerta e/o di stipula del contratto) i seguenti documenti:

- Schede tecniche, manuali d'uso e manutenzione degli strumenti e degli accessori e del software redatti in lingua inglese, schemi elettrici e logica di controllo delle singole apparecchiature fornite.

Pag. 3 di 4		
	<p><u>Sede Parma:</u> Parco Area delle Scienze 37/A - 43124 Parma Tel: +39 0521 269100 <u>Sede Genova:</u> c/o Dipartimento di Fisica, Università; Via Dodecaneso 33 - 16146 Genova Tel: +39 010 3536246 <u>Sede Trento:</u> c/o Fondazione Bruno Kessler; Via alla Cascata 56/C, Povo - 38123 Trento Tel: +39 0461 314878 C.F.: 80054330586 P.IVA: IT02118311006 PEC: protocollo.imem@pec.cnr.it www.imem.cnr.it</p>	

- Certificato di conformità / report di collaudo tecnico dello strumento.

ART. 4. FORMAZIONE DEL PERSONALE

L'Appaltatore dovrà provvedere ad organizzare e a svolgere un corso di formazione rivolto al personale del CNR – IMEM, 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 dovrà essere svolta presso la sede di CNR – IMEM e dovrà essere rivolta ad un numero di persone che saranno individuate da CNR - IMEM prima dell'attivazione della formazione stessa (in via indicativa e non vincolante n. 10 persone), per una durata stimata di almeno 2 (due) giorni, purché tale tempo sia sufficiente alla completa formazione del personale coinvolto.

L'Appaltatore si obbliga ad avviare il corso di formazione entro 14 (quattordici) giorni solari dalla consegna degli strumenti, salvo diverso accordo con CNR – IMEM.

ART. 5. GARANZIA ED ASSISTENZA

In relazione allo 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 mesi a partire dalla data di verifica di conformità per l'intera fornitura.

Durante tale periodo l'Appaltatore 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.

CNR – IMEM 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 di CNR – IMEM.

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.