

**AVVISO DI INDAGINE ESPLORATIVA DI MERCATO PROPEDEUTICA ALL'INDIZIONE DI UNA PROCEDURA NEGOZIATA SENZA PUBBLICAZIONE DI UN BANDO AI SENSI DELL'ART. 76 COMMA 2 LETTERA B), PUNTO 2 DEL D. LGS. 36/2023 PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI UNO "SPETTROMETRO DI RISONANZA MAGNETICA NUCLEARE PER SOLIDI OPERANTE ALLA FREQUENZA DI 500 MHZ" NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4, "ISTRUZIONE E RICERCA" COMPONENTE 2 "DALLA RICERCA ALL'IMPRESA" – LINEA DI INVESTIMENTO 3.1, "FONDO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA E INNOVAZIONE" PROGETTO PNRR IR\_000027 – Infrastructure for Energy TRAnSition aND Circular Economy @ EuroNanoLab – iENTRANCE@ENL CUP B33C22000710006 CIG A024C4CB2A**

**SCADENZA DELL'AVVISO 11/12/2023 ORE 12:00**

Si rende noto che l'Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali del Consiglio Nazionale delle Ricerche intende avviare una procedura negoziata senza pubblicazione di un bando, per l'affidamento della fornitura di uno "Spettrometro di Risonanza Magnetica Nucleare per solidi operante alla frequenza di 500 MHz" come meglio descritto nel seguito, nell'ambito del Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4 "Istruzione e Ricerca" – Componente 2 "Dalla Ricerca all'Impresa" – Linea di Investimento 3.1 "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" – NextGenerationEU – PNRR IR\_000027 "Infrastructure for Energy TRAnSition aND Circular Economy @ EuroNanoLab – iENTRANCE@ENL".

Il presente Avviso persegue le finalità di cui all'art. 77, comma 1, del D. Lgs. n° 36/2023 (nel seguito, per brevità, "Codice") ed è volto a confermare l'esistenza dei presupposti che consentono, ai sensi dell'art. 76 del Codice, il ricorso alla procedura negoziata in oggetto, ovvero ad individuare l'esistenza di soluzioni alternative per l'acquisizione di che trattasi da consegnare ed installare presso l'Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali (IPCB – CNR), Sede di Pozzuoli.

La partecipazione a questa consultazione non determina aspettative, né diritto alcuno e non rappresenta invito a proporre offerta, né impegna a nessun titolo l'Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali del Consiglio Nazionale delle Ricerche nei confronti degli operatori economici, restando altresì fermo che l'acquisizione oggetto della presente consultazione è subordinata all'apposita procedura che sarà espletata ai sensi del Codice degli appalti.

## 1. DESCRIZIONE DEL FABBISOGNO

Nell'ambito delle attività previste dal Progetto PNRR IR\_000027 "Infrastructure for Energy TRAnSition aND Circular Economy @ EuroNanoLab – iENTRANCE@ENL", l'Istituto per i Polimeri, Compositi e

Infrastructure for Energy TRAnSition aNd Circular Economy – iENTRANCE@ENL  
Infrastrutture di ricerca e tecnologiche di innovazione IR000027 – CUP B33C22000710006



Biomateriali intende dotarsi di uno "Spettrometro di Risonanza Magnetica Nucleare per solidi operante alla frequenza di 500 MHz".

L'analisi NMR in fase solida consente di ottenere informazioni dettagliate sulle proprietà strutturali e dinamiche su ampie scale spaziali (0,1-100 nm) e temporali (10 ps-100 s). In particolare, è possibile investigare le proprietà anche di sistemi organici, inorganici, ibridi, micro e nanostrutturati che presentano un notevole grado di complessità sia strutturale che composizionale e disordine anche e soprattutto sfruttando la possibilità di osservare diversi nuclei atomici.

Pertanto, tale strumento verrà impiegato per la caratterizzazione in particolare dei sistemi di seguito descritti:

- Filler nanostrutturati: analisi chimica di superficie, analisi della struttura e della composizione;
- Materiali polimerici multifasici, eventualmente contenenti nanostrutture 0D, 1D o 2D organiche o inorganiche: analisi della struttura, distribuzione delle fasi, analisi dell'interazione all'interfaccia tra le fasi; analisi dell'interfase
- Materiali biologici e delle loro interazioni con nanoparticelle organiche o inorganiche: analisi della struttura, analisi delle interazioni a livello molecolare tra nanoparticelle e matrici biologiche.

**Le caratteristiche minime per lo spettrometro di risonanza magnetica nucleare (NMR) ottimizzato per spettrometria allo stato solido e predisposto per NMR su campioni semisolidi, liquidi e imaging sono:**

Lo spettrometro NMR dovrà essere dotato di:

1. Magnete superconduttore con bore di circa 5.4 mm attivamente schermato per campi statici operante a un campo di 11.7 Tesla. Il magnete dovrà disporre anche di un sistema di soppressione dei disturbi elettromagnetici con un fattore di soppressione fino al 99.9% in funzione della frequenza
2. Il magnete deve poter essere controllato in automatico da remoto dalla sede di produzione e segnale eventuali scostamenti delle curve di consumo dei gas criogenici
3. Un sistema di shim con almeno 36 correnti di shim e relativi generatori di corrente
4. Una console NMR dotata di tre trasmettitori e tre ricevitori di segnali NMR in grado di supportare quindi 3 acquisizioni simultanee del FID su tre nuclei diversi con ogni trasmettitore/ricevitore operante tra 5 e 1200 MHz con un tempo minimo di intensità impulso, fase e frequenza di 12.5ns
5. Amplificatori di potenza da 500 Watt nell'intervallo 180-600 MHz e due da 500 Watt nell'intervallo 15-600 MHz tutti ad elevata linearità (corretta digitalmente)
6. Sistema di preamplificatori a elevata potenza, e basso rumore (ca 1 dB rumore)
7. Canale di lock su 2H (estendibile a 19F)

8. Unità di controllo della temperatura completa di sistema di regolazione della Temperatura in situ nel campione (regolazione T automatica mediante spostamento chemical shift del segnale NMR)
9. Amplificatore di gradienti Z da 10 Ampere in grado di generare gradienti > 50 G/cm su probe per semisolidi
10. Una workstation Windows con relativo SW NMR di acquisizione ed elaborazione dati, con numero illimitato di licenze per enti ricerca no profit quali CNR
11. Il software NMR deve comprendere la licenza di Not Uniform sampling 2D, Sw di simulazione spettri NMR stato solido, algoritmi basati su AI per baseline correction, signal detection e deconvoluzione, possibilità di programmare in Phyton
12. Unità di Magic Angle Spinning con un errore sulla regolazione delle velocità < 0.1%, controllata via Software
13. Sonda CPMAS per NMR allo stato solido doppia risonanza sintonizzabile 1H/1F con canale X multinuclear che copre almeno tutti i nuclei da 31P a 15N; la sonda deve avere sistema di tuning e matching automatico, setting angolo magico automatico e deve essere in grado di operare tra -80°C + 200°C. Deve essere compatibile con un sistema di automazione
14. Sonda a tripla risonanza H/X/Y con diametro <= 2.5 mm che consenta esperimenti di tripla risonanza quali 1H-31P-27Al/13C/23Na o 1H-11B-29Si o 1H-23Na-29Si o 1H-27Al-29Si/17O o 1H-13C-2H/17O/15N
15. Kit di rotori e standard
16. Deve essere fornito un sistema automatico di diagnosi remota della console elettronica

La fornitura dovrà inoltre prevedere:

- Consegna presso IPCB – Pozzuoli, installazione e verifica funzionalità dell'apparecchiatura e dei componenti
- Training presso IPCBn- Pozzuoli di durata non inferiore a 5 giorni lavorativi
- Garanzia full risk, inclusi costi di intervento tecnico in numero illimitato e pezzi di ricambio, con manutenzione periodica e sostituzione dei materiali di consumo, per un periodo non inferiore a 12 mesi dalla data di collaudo da parte del personale IPCB CNR.

## 2. STRUMENTI INDIVIDUATI E COSTI ATTESI

Un'accurata ed estesa indagine informale di mercato, effettuata su possibili produttori/fornitori senza limiti geografici sulla loro localizzazione, analizzando e valutando sia le proposte tecniche accessibili pubblicamente (motori di ricerca specialistici, cataloghi on-line, etc.) sia le acquisizioni analoghe effettuate da strutture di ricerca nazionali ed internazionali per soddisfare le medesime esigenze, ha permesso di individuare il sistema **Bruker Avance NEO 500 MHz , dotato di magneti superconduttore Ascend 500, prodotto da Bruker e commercializzato da Bruker Italia Srl- Viale Lancetti 43 Milano (filiale**

**Italia del gruppo Bruker).** Sul mercato e allo stato attuale, la detta strumentazione appare l'unica atta a soddisfare le esigenze tecnico scientifiche dinanzi descritte, per cui presenta carattere di infungibilità tecnica.

In particolare, infatti, tale prodotto, sulla base delle informazioni disponibili, presenta le seguenti caratteristiche tecniche, non riscontrate in altri prodotti presenti sul mercato:

- Sistema proprietario di soppressione dei disturbi elettromagnetici esterni (EDS) incorporato nel magnete con un'efficienza fino al 99.9% in funzione della frequenza
- Sistema di regolazione T in situ brevettato (NMR THERMOMETER) (brevetto US20100271025A1 / DE102009061018A1)
- Ciascun canale di radiofrequenza opera sia in trasmissione che in ricezione attraverso le schede TRX1200
- Amplificatori di potenza che garantiscono 500 Watt di potenza su tutto l'intervallo di frequenza da 15 a 600 MHz (amplificatori BLABB)
- Sonda NMR per stato solido con sistema di tuning e matching automatico e settaggio angolo magico automatico, con intervallo di fino a +200°C
- Software NMR con algoritmi basati su Intelligenza Artificiale (AI)

Si ribadisce, inoltre, che l'indagine è stata effettuata anche verificando il comportamento di altre stazioni appaltanti, relativamente alle acquisizioni analoghe effettuate da strutture di ricerca nazionali ed internazionali per soddisfare le medesime esigenze ed è emerso che lo **spettrometro Avance NEO 500 MHz** è attualmente in funzione nelle seguenti strutture di ricerca:

- *Università di Pisa*
- *Università degli studi di Ferrara*
- *Università di Firenze*
- *CNR Istituto Biostrutture e Biomolecole – Napoli*
- *CNR Istituto di Scienze e Tecnologie Chimiche "Giulio Natta" – Milano*
- *University of Athens*

L'apparecchiatura, pertanto, è in funzione presso importanti centri di ricerca nazionali ed internazionali, a conferma della sua validità tecnica.

Da contatti informali assunti direttamente dal produttore, il costo stimato per l'acquisizione della strumentazione indicata, spettrometro FT-NMR Avance NEO 500 MHz comprensivo di consegna, installazione e avvio operativo, è stimato in **€ 700.000,00** (dicansi euro settecentomila/00) oltre IVA; il

tempo di consegna previsto è di circa 12 mesi dalla data dell'ordine.

Il produttore ha altresì specificato che questa categoria di prodotti viene distribuita in esclusiva per l'Italia dall'operatore economico **Bruker Italia srl**, parte di Bruker.

### 3. MODALITA' DI RISPOSTA

Gli operatori economici, diversi dall'operatore economico sopra indicato, che ritengano di:

- Produrre e/o commercializzare la fornitura *de qua* con i requisiti tecnici e funzionali sopra indicati;
- Produrre e/o commercializzare soluzioni alternative aventi caratteristiche funzionalmente equivalenti adeguate al soddisfacimento delle esigenze sopra indicate.

Dovranno far pervenire la propria proposta, come meglio specificato nel seguito, entro e non oltre le ore 12:00 del giorno 11/12/2023 all'indirizzo PEC [protocollo.ipcb@pec.cnr.it](mailto:protocollo.ipcb@pec.cnr.it) riportando in oggetto la seguente dicitura: «Indagine esplorativa di mercato per l'affidamento della fornitura di uno "Spettrometro di Risonanza Magnetica Nucleare per solidi operante alla frequenza di 500 MHz" come meglio descritto nel seguito, nell'ambito del Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 4 "Istruzione e Ricerca" – Componente 2 "Dalla Ricerca all'Impresa" – Linea di Investimento 3.1 "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" – NextGenerationEU – PNRR IR\_0000027 "Infrastructure for Energy TRAnSition aNd Circular Economy @ EuroNanoLab – iENTRANCE@ENL" ».

Per i soli operatori economici non residenti in Italia l'invio della documentazione dovrà avvenire all'indirizzo di posta elettronica ordinaria segreteria e in copia a [segreteria@ipcb.cnr.it](mailto:segreteria@ipcb.cnr.it), comunque inderogabilmente entro i termini di scadenza indicati al precedente paragrafo.

La proposta dovrà essere strutturata come segue:

1. Schede tecniche dei prodotti individuati e/o relazione tecnica illustrativa della soluzione alternativa proposta;
2. Documentazione inerente la proposta, con indicazione sia dei principi di funzionamento sia degli schemi funzionali;
3. Dichiarazione dettagliata ed esplicativa attestante l'equivalenza funzionale e prestazionale, ossia attestante il fatto che le caratteristiche della proposta ottemperano in maniera equivalente alle esigenze della stazione appaltante;
4. Eventuale ulteriore documentazione a supporto della ritenuta e dichiarata equivalenza

funzionale.

Gli operatori economici dovranno, qualora lo ritengano necessario, indicare se i contributi forniti contengono informazioni, dati o documenti protetti da diritti di privativa o comunque rivelatori di segreti aziendali, commerciali o industriali, nonché ogni altra informazione utile a ricostruire la posizione del soggetto nel mercato e la competenza del soggetto nel campo di attività di cui alla consultazione.

Si rammenta che l'onere della prova dell'avvenuta ricezione nei tempi previsti è in capo all'operatore economico. La partecipazione a detta consultazione non determina aspettative, né diritto alcuno e non rappresenta invito a proporre offerta, né impegna a nessun titolo la struttura CNR Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali nei confronti degli operatori interessati, restando altresì fermo che l'acquisizione oggetto della presente consultazione è subordinata all'apposita procedura, che sarà espletata dall'Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali medesimo ai sensi del Codice.

Le richieste di eventuali ulteriori informazioni da parte degli operatori interessati, nel rispetto dei principi di trasparenza e par condicio, potranno essere inviate alla stazione appaltante, all'attenzione del Dr. Eugenio Amendola, ai seguenti recapiti: PEC: [protocollo.ipcb@pec.cnr.it](mailto:protocollo.ipcb@pec.cnr.it), E-mail: [eugenio.amendola@cnr.it](mailto:eugenio.amendola@cnr.it)

#### 4. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI – INFORMATIVA AI SENSI DELL'ART. 13 DEL REG. UE 2016/679

Titolare, responsabile e incaricati: il Titolare del trattamento è il Consiglio Nazionale delle Ricerche – Piazzale Aldo Moro n. 7 – 00185 Roma. Il punto di contatto presso il Titolare è il dott. Eugenio Amendola, i cui dati di contatto sono: [eugenio.amendola@cnr.it](mailto:eugenio.amendola@cnr.it), PEC [protocollo.ipcb@pec.cnr.it](mailto:protocollo.ipcb@pec.cnr.it), IPCB – CNR, Via campi Flegrei n. 34, 80078 Pozzuoli (NA). I dati di contatto del Responsabile della protezione dei dati sono: [rpd@cnr.it](mailto:rpd@cnr.it) (e-mail), [protocollo-ammcen@pec.cnr.it](mailto:protocollo-ammcen@pec.cnr.it) (PEC). L'elenco aggiornato dei responsabili e degli incaricati al trattamento è custodito presso la sede del Titolare del trattamento.

Base giuridica e finalità del trattamento dei dati: in relazione alle attività di competenza svolte dall'Amministrazione si segnala che i dati forniti dagli operatori economici vengono acquisiti dall'Amministrazione per verificare la sussistenza dei requisiti necessari per la partecipazione alla gara e, in particolare, delle capacità amministrative e tecnico-economiche di tali soggetti, richiesti per legge ai fini della partecipazione alla gara, per l'aggiudicazione nonché per la stipula del Contratto, per l'adempimento degli obblighi legali ad esso connessi, oltre che per la gestione ed esecuzione economica ed amministrativa del contratto stesso, in adempimento di precisi obblighi di legge derivanti dalla normativa in materia di appalti e contrattualistica pubblica.

Dati sensibili e giudiziari: Di norma i dati forniti dagli operatori economici non rientrano tra i dati

classificabili come “sensibili”, ai sensi dell’articolo 4, comma 1, lettera d) del Codice privacy, né nelle “categorie particolari di dati personali” di cui all’art. 9 Regolamento UE. I dati “giudiziari” di cui all’articolo 4, comma 1, lettera e) del Codice privacy e i “dati personali relativi a condanne penali e reati” di cui all’art. 10 Regolamento UE sono trattati esclusivamente per valutare il possesso dei requisiti e delle qualità previsti dalla vigente normativa applicabile.

Modalità del trattamento: il trattamento dei dati verrà effettuato dall’Amministrazione con strumenti prevalentemente informatici oppure analogici; i dati saranno trattati in modo lecito e secondo correttezza; raccolti e registrati per lo scopo di cui al punto 0; esatti e, se necessario, aggiornati; pertinenti, completi e non eccedenti rispetto alle finalità per le quali sono raccolti o successivamente trattati; conservati in una forma che consenta l’identificazione dell’interessato per un periodo di tempo non superiore a quello necessario agli scopi per i quali essi sono stati raccolti o successivamente trattati.

Ambito di diffusione e comunicazione dei dati: i dati potranno essere:

- Trattati dal personale dell’Amministrazione che cura il procedimento o da quello in forza ad altri uffici che svolgono attività ad esso attinente;
- Comunicati a collaboratori autonomi, professionisti, consulenti, che prestino attività di consulenza od assistenza all’Amministrazione in ordine al procedimento, anche per l’eventuale tutela in giudizio;
- Comunicati, ricorrendone le condizioni, al Ministero dell’Economia e delle Finanze o ad altra Pubblica Amministrazione, alla Agenzia per l’Italia Digitale, relativamente ai dati forniti dai partecipanti;
- Comunicati ad altri operatori economici che facciano richiesta di accesso ai documenti nei limiti consentiti ai sensi della legge 7 agosto 1990, n. 241;
- Comunicati all’Autorità Nazionale Anticorruzione, in osservanza a quanto previsto dalla vigente normativa.

Conservazione dei dati: il periodo di conservazione dei dati è di 10 (dieci) anni dall’aggiudicazione o dalla conclusione dell’esecuzione del contratto. Inoltre, i dati potranno essere conservati, anche in forma aggregata, per fini di studio o statistici nel rispetto degli artt. 89 del Regolamento UE e 110 bis del Codice Privacy.

Diritti dell’interessato: per “interessato” si intende qualsiasi persona fisica i cui dati sono trasferiti dall’operatore economico all’Amministrazione. All’interessato vengono riconosciuti i diritti di cui all’articolo 7 del Codice privacy e di cui agli artt. da 15 a 22 del Regolamento UE. In particolare, l’interessato ha il diritto di ottenere, in qualunque momento, presentando apposita istanza al punto di contatto di cui al paragrafo 6, la conferma che sia o meno in corso un trattamento di dati personali che

lo riguardano e l'accesso ai propri dati personali per conoscere: la finalità del trattamento, la categoria di dati trattati, i destinatari o le categorie di destinatari cui i dati sono o saranno comunicati, il periodo di conservazione degli stessi o i criteri utilizzati per determinare tale periodo. Può richiedere, inoltre, la rettifica e, ove possibile, la cancellazione o, ancora, la limitazione del trattamento e, infine, può opporsi, per motivi legittimi, al loro trattamento. In generale, non è applicabile la portabilità dei dati di cui all'art. 20 del Regolamento UE. Se in caso di esercizio del diritto di accesso e dei diritti connessi previsti dall'art. 7 del Codice privacy o dagli artt. da 15 a 22 del Regolamento UE, la risposta all'istanza non perviene nei tempi indicati o non è soddisfacente, l'interessato potrà far valere i propri diritti innanzi all'autorità giudiziaria o rivolgendosi al Garante per la protezione dei dati personali mediante apposito reclamo.

Il Direttore f.f.  
(Dott. Eugenio Amendola)