

AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO

per l'affidamento del trasporto a Genova e l'ammodernamento della strumentazione Agilent 600 Premium compact+ attualmente presso la sede IIT di Napoli

La Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia (nel seguito "IIT") con sede in via Morego, 30 – 16163 Genova (ITC33) sta predisponendo l'avvio di una gara per l'affidamento del trasporto a Genova e l'ammodernamento della strumentazione Agilent 600 Premium compact+ attualmente presso la sede IIT di Napoli.

Ad oggi, per quanto a conoscenza di IIT, la società in grado di effettuare la citata fornitura è Bruker Italia S.r.l. con sede legale in Milano (MI) Viale V. Lancetti n. 43 – CAP 20158, in quanto è l'unico operatore economico presente sul mercato che fornisce la suddetta fornitura.

Tanto sopra rappresentato, con il presente avviso, si intende sondare il mercato al fine di conoscere se, diversamente dalle informazioni in possesso di IIT, vi siano altri operatori economici in grado di eseguire la fornitura con le caratteristiche descritte nel proseguo.

Il presente avviso, pertanto, è da intendersi quale mera indagine finalizzata alla raccolta di manifestazioni di interesse; la successiva ricezione delle manifestazioni di interesse non vincolano in alcun modo IIT e non costituiscono diritti o interessi legittimi a favore dei soggetti coinvolti.

CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA

La fornitura consiste nel trasporto a Genova e nell'ammodernamento della strumentazione Agilent 600 Premium compact+ attualmente presso la sede IIT di Napoli.

La Fornitura dovrà essere articolata nei seguenti punti:

- **il trasporto, la ri-energizzazione e l'installazione** del magnete Agilent 600 Premium compact+, nella nuova sede, presso il piano 0, stanza 00.ST09.1, che dovrà essere equipaggiata con almeno una finestra passiva (in corrispondenza del magnete), che dovrà essere collegata al sensore di mancanza di ossigeno per la sua apertura automatica, in caso di fuoriuscita di elio.
- **autocampionatore** a carosello **refrigerato** per liquidi di almeno **24** posizioni e un **autocampionatore** per le sonde MAS (**sia** per stato **solido** che per **semisolido**) di almeno **10** posizioni
 - per il liquido devono essere forniti nella dotazione un numero di spinner da 5 mm, da 3 mm e da 1.7 mm, in numero pari almeno al numero di posizioni del carosello (cioè almeno 24 per tipo) ed almeno uno spinner da 5mm di ceramica per le alte temperature
 - con il campionatore deve essere fornito un sistema di calibrazione automatica costituito da uno spinner e da uno standard di riferimento che consenta il controllo in automazione almeno dei seguenti parametri: lunghezza degli impulsi, potenza, shim e riferimento esterno per analisi quantitativa, programmabile a periodicità controllata

Pagina 1 di 8

- una scala di alluminio con barre laterali di sicurezza per il posizionamento dei campioni in sicurezza da parte dell'operatore
- devono essere forniti rotori, insert e tappi come starting kit per lo stato solido e semisolido, in grado di poter operare in tutti i range di temperatura dei probe d'interesse ed un kit per chiusura ed apertura insert e rotori. Nel dettaglio deve essere garantita almeno la seguente fornitura base:
 - ◆ per lo stato semisolido, almeno 3 rotori in zirconio (standard da 4 mm), 9 tappi in KEL-F e 9 insert
 - ◆ per lo stato solido, almeno 8 rotori in zirconio (standard da 4 mm) con 5 tappi in zirconio, 11 in KEL-F e 3 in vespel ed almeno 3 rotori di zirconio (da 4mm per low frequency nuclei) con 6 tappi KEL-F e 3 vespel.
- **console digitale configurata con 3 canali di trasmissione e 3 canali di ricezione** (a configurazione espandibile) con:
 - sistema di schermatura totale delle RF, per garantire immunità da DVB-T, ATSC, ISDB-T e DTMB
 - un router ethernet all'avanguardia per connessione veloce e tra host computer e tutte le componenti principali dello spettrometro, con almeno 14 TCP / IP porte ethernet per la connessione di dispositivi interni ed esterni come l'autocampionatore, il sistema di controllo del magnete, le apparecchiature di monitoraggio ed accessori vari
 - unità di distribuzione della potenza (PDU) che permetta di accendere e spegnere la console direttamente dal programma di gestione dello strumento
 - sistema di trasmissione e ricezione per 3 canali che acquisisca in un intervallo della frequenza di almeno 6-1200 MHz per canale sia in trasmissione sia in ricezione, che garantisca almeno una risoluzione di frequenza < 0.007 Hz, una risoluzione di fase < 0.008°, un event time per il cambio simultaneo di fase, frequenza ed ampiezza di almeno 13 ns, deve poter sagomare l'impulso in frequenza, fase ed ampiezza e generare impulsi compositi di disaccoppiamento per operazioni sicrone asincrone
 - Il sistema di rice-trasmissione con 3 trasmettitori e 3 ricevitori deve consentire:
 - ◆ di disaccoppiare simultaneamente due nuclei X e Y da usare per le triple risonanze HXY, ottimizzandone la sensibilità per esperimenti a tripla risonanza
 - ◆ di acquisire 3 FID in simultanea (ad esempio ^1H , ^{13}C e ^{19}F o ^{31}P) riducendo i tempi di acquisizione e migliorando la sensibilità (essenziali ad esempio per studi di processi dinamici o per l'applicazione di metodi di acquisizione di NMR in parallelo tipo NOAH ed UTOPIA con multireceiver).
 - ◆ di poter gestire in modo semplice e senza cambi probe esperimenti HCP su semisolido (potendo acquisire sia ^{13}C che ^{31}P)
 - ◆ di avere un canale di back up nel caso di rottura di uno dei canali, garantendo l'operatività della strumentazione
 - un Sintetizzatore Digitale Diretto che permetta la copertura dell'intero intervallo delle frequenze NMR (al campo specificato) con frequenze da 6 a 1200 MHz

- deve inoltre garantire rivelazione digitale in quadratura per eliminazione dei picchi immagine ed artefatti al centro dello spettro.
 - un sistema di SHIM/ Canale di LOCK dotato di almeno 36 shim ortogonali, con una unità di controllo dei gradienti e del lock comprendente la generazione digitale della frequenza del lock, la rivelazione in quadratura, aggiustamenti di campo con sistema "sample-and-hold" con schede di controllo di gradienti con almeno 36 sorgenti di corrente di shim
 - un gradient shimming, sul deuterio (^2H) e sul ^1H un gradient shimming 1D e 3D che possa ottimizzare anche la risoluzione sulla larghezza di riga a metà altezza dello spettro del campione (per frequenti cambi di solventi e dimensione di tubo)
- **preamplificatori lineari e con tecnologia GaAs per il rumore:**
 - 1 preamplificatore selettivo sia su ^1H sia su ^{19}F , che permetta sia l'osservazione sia il disaccoppiamento, con una "noise figure" (NF) di ~ 1.4 dB, con massima capacità di picco di potenza RF 4 kW
 - 1 preamplificatore multinucleare lineare che permetta l'osservazione ed il disaccoppiamento di nuclei dal ^{57}Fe al ^{19}F , con una "Noise Figure" (NF) di ~ 1.4 dB, con massima capacità di picco di potenza RF 500W
 - 1 preamplificatore selettivo ^2H per lock, per il disaccoppiamento e l'osservazione, con una ^2H "Noise Figure" (NF) di $1.4 \sim \text{dB}$, con massima capacità di picco di potenza RF 500W
 - 1 preamplificatore lineare selettivo ^{31}P per l'osservazione ed il disaccoppiamento, con una "Noise Figure" (NF) di ~ 1.4 dB, con una massima capacità di picco di potenza RF 500W
 - 1 preamplificatore lineare selettivo ^{13}C per l'osservazione e il disaccoppiamento di ^{13}C o ^{79}Br , con una "Noise Figure" (NF) di ~ 1.4 , con una massima capacità di picco di potenza RF 500W
 - 1 preamplificatore selettivo multinucleare, lineare che permetta l'osservazione ed il disaccoppiamento di nuclei dal ^{57}Fe al ^{31}P , con una Noise Figure (NF) di ~ 1.4 dB, con massima capacità di picco di potenza RF 4 kW
 - ^2H LOCK, sistema integrato di lock RF transceiver con amplificatore RF incorporato 5 W, per operazioni di field lock in solventi deuterati.
 - **sistema di trasmissione/ricezione con 3 amplificatori** comprendente:
 - 1 amplificatore RF lineare a due uscite (con switch automatico via software), per alta frequenza (almeno 180-600 MHz), per l'osservazione o il disaccoppiamento di ^1H o ^{19}F , con potenza di almeno 500 W per i solidi e di almeno 100 W per i liquidi
 - 2 amplificatori RF lineari multinucleare per l'osservazione o disaccoppiamento dei nuclei X e Y (intervallo 15-600 MHz), con potenza impulsata di 500W.
 - **sistema di regolazione della temperatura** con:
 - un sistema di regolazione della temperatura avente fino 4 canali riscaldatori (heater) indipendenti, che comprenda refrigeratore, termocoppia, cavi e che sia ad alta stabilità cioè con regolazione di step non superiori a 10 mK, con

un'unità digitale di controllo della temperatura che supporti un intervallo di temperatura compreso almeno tra -120° a + 500°C

- uno stabilizzatore di flusso a ciclo frigorifero, per misure NMR ad alta stabilità di temperatura, con erogazione di gas in uscita pari a -80°C, al probe di ~ -40°C, in funzione dell'umidità dell'aria locale, senza necessità di azoto liquido per il raffreddamento
- un sistema intelligente di controllo del flusso di gas per il facile inserimento dei campioni con spinner differenti (ceramica, KEL-F etc)
- un sistema di controllo della temperatura del campione in situ, sulla base dello shift di un segnale NMR del campione
- una unità di abbassamento del punto di rugiada per aria compressa per la rotazione dei rotori (solidi e semisolidi) a bassa temperatura
- deve supportare tutti gli accessori per basse temperature mediante raffreddamento ad azoto liquido, accessori che devono essere inclusi nella fornitura ossia: un evaporatore di azoto liquido ed accessorio per bassa temperatura variabile (fino a -120°C), una "transfer line" in acciaio inossidabile ed un dewar di azoto liquido (di almeno 25 L).

- **stazione di lavoro basata su PC e SOFTWARE**

- 2 PC (una workstation ed una stazione satellite) con Windows 10 OS (o equivalente) equipaggiato secondo la più aggiornata configurazione esistente al giorno dell'installazione, con un processore almeno di livello Quad-core (4 Core o equivalente), con CPU a frequenza di almeno 3.6 GHz, 64GB RAM, 2TB HardDisk, 2 monitor LCD da almeno 24 pollici, 2 mouse e 2 tastiere (wireless) ed una stampante laser a colori
- un sistema di automazione che deve essere gestito da un programma di facile utilizzo e con la possibilità di configurare librerie di esperimenti specifici per ogni utente e linea di ricerca, deve garantire la sottomissione il monitoraggio e l'archiviazione sia in locale sul PC (in dotazione) sia da connessione remota (via Web Application) e deve consentire l'archiviazione sia dei dati originali sia di cloni di dati che devono essere generati ed archiviati automaticamente
- un sistema intelligente di automazione che consenta di massimizzare il numero di esperimenti in un dato intervallo di tempo o di ottimizzare in modo automatico i parametri di automazione dei vari esperimenti
- un tool per la misura della quantificazione assoluta mediante metodo PULCON (o equivalente) con interfaccia grafica che restituisca la concentrazione del composto in soluzione, mediante comparazione con standard di riferimento esterno
- licenze illimitate sulle 2 workstation per il programma di acquisizione e processing nella versione più aggiornata e, nelle versioni antecedenti, nel caso quelle più aggiornate non possano essere validate per gli utilizzi specifici della ricerca (ad esempio la quantificazione assoluta con metodo PULCON).
- il software deve essere dotato di tool per analisi di "fast NMR" quali ad esempio i tool per acquisizione e processing per esperimenti 2D tipo NUS (Non-Uniform

Sampling), e per acquisizione e processing di spettri in parallelo "Parallel NMR" con 3 ricevitori (ad esempio metodi UTOPIA e NOAH).

- devono essere fornite illimitate licenze di processing (per analisi dati off-line)

- la fornitura deve includere i seguenti probe:

Per stato liquido:

1. **Un probe a tripla risonanza ^1H , X, ^{19}F con X sintonizzabile nel range dal ^{31}P ad ^{109}Ag e ^{19}F , senza soluzione di continuità (con la sola esclusione del range dal ^{199}Hg al ^{17}O), senza necessità di cambio sonda per l'osservazione dei nuclei a bassa frequenza (cioè dal ^{15}N ad ^{109}Ag) e sul quale si possano eseguire esperimenti con i gradienti di campo per tutti i nuclei. Il probe deve avere le seguenti caratteristiche:**
 - ◆ versatilità ed elevata sensibilità con almeno $^1\text{H} \geq 750:1$, $^{13}\text{C} \geq 330:1$, $^{31}\text{P} \geq 250:1$, $^{15}\text{N} \geq 45:1$ e $^{19}\text{F} \geq 950:1$ di rapporto segnale rumore misurato su campioni standard che devono essere inclusi nella fornitura
 - ◆ osservazione diretta per i nuclei X, ^{19}F e ^1H ed ^1H indiretta con possibilità di simultaneo disaccoppiamento di ^{19}F e ^1H
 - ◆ ^1H e ^{19}F devono essere allocati su due bobine diverse per non perturbare l'osservazione di un nucleo, durante il disaccoppiamento simultaneo dell'altro
 - ◆ operatività garantita in un range di temperatura compresa almeno tra -150°C e $+150^\circ\text{C}$
 - ◆ facile montaggio, cambio e riconoscimento automatico del probe da parte del software, aggiustamento automatico della sintonia ed adattamento dell'impedenza (tuning e matching) e compatibilità con l'automazione e l'autocampionatore
 - ◆ gradienti di campo pulsato almeno fino a 50 G/cm (se necessario un amplificatore del gradiente di campo questo deve essere compreso nella fornitura)
2. **Un probe a tripla risonanza ^1H , ^{13}C , ^{15}N da 1.7 mm , con volume attivo compreso fra $30\text{-}50\ \mu\text{L}$, per analisi di estratti di prodotti naturali, proteine e/o librerie di composti di medicinal chemistry, avente le seguenti caratteristiche:**
 - ◆ versatilità ed elevata sensibilità con almeno $^1\text{H} \geq 130:1$ (in solvente organico), $^1\text{H} \geq 200:1$ (in $\text{H}_2\text{O}/\text{D}_2\text{O}$) e $^{13}\text{C} \geq 28:1$ di rapporto segnale rumore misurato su campioni standard che devono essere inclusi nella fornitura
 - ◆ larghezza del segnale di 1% di $\text{CHCl}_3 \leq$ di $0.8/8/16\text{ Hz}$ al $50\%/0.55\%/0.11\%$ dell'altezza del segnale
 - ◆ osservazione diretta di ^1H con disaccoppiamento simultaneo di ^{13}C ed ^{15}N
 - ◆ tolleranza in un range di temperatura compresa almeno tra -50°C e $+80^\circ\text{C}$
 - ◆ gradienti di campo pulsato almeno fino a 50 G/cm a 10 A
 - ◆ facile montaggio cambio e riconoscimento automatico del probe da parte del software, aggiustamento automatico della sintonia ed adattamento dell'impedenza (tuning e matching) e compatibilità con l'automazione e l'autocampionatore

Per stato semisolido:

3. **Un probe a tripla risonanza ^1H , ^{13}C , ^{31}P da 4 mm**, con volume attivo da **12-80 μL** , avente le seguenti caratteristiche:
- ◆ versatilità ed elevata sensibilità con almeno $^1\text{H} \geq 100:1$ (in solvente organico), $^1\text{H} \geq 10:1$ (in $\text{H}_2\text{O}/\text{D}_2\text{O}$), $^{13}\text{C} \geq 27:1$ e $^{31}\text{P} \geq 23:1$ di rapporto segnale rumore misurato su campioni standard che devono essere inclusi nella fornitura
 - ◆ osservazione diretta di ^1H con disaccoppiamento simultaneo di ^{31}P e ^{13}C
 - ◆ osservazione indiretta sia di ^{31}P che di ^{13}C senza la necessità di cambiare probe
 - ◆ tolleranza in un range di temperatura almeno compresa tra -30°C e $+80^\circ\text{C}$
 - ◆ gradienti lungo l'angolo magico almeno fino a 50 G/cm a 10 A
 - ◆ facile montaggio, cambio e riconoscimento automatico del probe da parte del software, aggiustamento automatico della sintonia ed adattamento dell'impedenza (tuning e matching) e dell'angolo magico e compatibilità con l'automazione (con caricamento del campione dall'alto) e l'autocampionatore
 - ◆ rotazione massima del rotore fino a 15 KHz
 - ◆ utilizzo dell'aria compressa (deumidificata) per la rotazione dei rotori al fine di ridurre i consumi

Per lo stato solido:

4. **Un probe a doppia risonanza X, F-H, con X sintonizzabile da ^{13}P ad ^{15}N** , senza soluzione di continuità, con rotori da 4 mm, con volume attivo di 50 μL , avente le seguenti caratteristiche
- ◆ versatilità ed elevata sensibilità con almeno $^{15}\text{N} \geq 65:1$ e $^{13}\text{C} \geq 550:1$ di rapporto segnale rumore misurato su campioni standard che devono essere inclusi nella fornitura
 - ◆ elevata potenza di disaccoppiamento per ^1H e ^{19}F
 - ◆ tolleranza in un range di temperatura almeno compresa tra -80°C e $+200^\circ\text{C}$
 - ◆ facile montaggio, cambio e riconoscimento automatico del probe da parte del software, aggiustamento automatico della sintonia ed adattamento dell'impedenza (tuning e matching) e dell'angolo magico e compatibilità con l'automazione e l'autocampionatore
 - ◆ rotazione massima del rotore almeno fino a 15 KHz
 - ◆ utilizzo dell'aria compressa (deumidificata) per la rotazione dei rotori al fine di ridurre i consumi
5. **Unitamente ad un probe a doppia risonanza X/N**, con rotori da 4 mm, con volume attivo di 50 μL , **per l'osservazione di nuclei a bassa frequenza (da ^{15}N a ^{109}Ag)** senza soluzione di continuità, avente le seguenti caratteristiche:

Pagina 6 di 8

- ◆ versatilità ed elevata sensibilità con almeno $^{15}\text{N} \geq 76:1$ di rapporto segnale rumore misurato su campioni standard che devono essere inclusi nella fornitura
 - ◆ elevata potenza di disaccoppiamento per ^1H
 - ◆ tolleranza in un range di temperatura compresa almeno tra -50°C e $+80^\circ\text{C}$
 - ◆ facile montaggio, cambio e riconoscimento automatico del probe con caricamento del campione dall'alto
 - ◆ aggiustamento manuale della sintonia ed adattamento dell'impedenza (tuning e matching) e dell'angolo magico
 - ◆ rotazione massima del rotore almeno fino a 15 KHz
 - ◆ utilizzo dell'aria compressa (deumidificata) per la rotazione dei rotori al fine di ridurre i consumi
- La fornitura deve anche prevedere il ritiro delle parti (ad esempio console e sonde), presenti presso il centro IIT@CABHC (nuovo edificio); Lab NMR; Piano terra; Via Largo Barsanti 52, 53, 80125 Napoli che non saranno utilizzate per la ri-configurazione della strumentazione a Genova
 - Tutti gli ammodernamenti forniti devono consentire intercambiabilità delle parti elettroniche compatibili tra i tre strumenti ed intercambiabilità dei probe RT tra le due strumentazioni a 600 MHz, come back up, in caso di rottura o per l'ottimizzazione del supporto analitico NMR alla ricerca, garantendo sempre continuità e tempestività all'attività di ricerca.

Gli operatori economici che non sono in grado di fornire specificatamente i prodotti sopra indicati possono proporre prodotti equivalenti, fermo restando che dovrà essere onere dei medesimi fornire alla scrivente informazioni utili ad accertare detta equivalenza.

MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELLA MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

La manifestazione di interesse dovrà essere presentata utilizzando la piattaforma digitale "Gare Telematiche" messa a disposizione da IIT sul proprio profilo del committente www.iit.it, accedendo alla sezione Albo Fornitori.

Per l'utilizzo della Piattaforma digitale, si precisa fin d'ora che è richiesto:

- la previa registrazione alla piattaforma per la gestione degli albi informatizzati e delle gare telematiche;
- il possesso e l'utilizzo della firma digitale di cui all'art. 1, comma 1, lett. s) del D. Lgs. n. 82/2005;
- la seguente dotazione tecnica minima: un personal computer collegato ad internet e dotato di un browser Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari e un programma software per la conversione in formato .pdf dei file che compongono l'offerta.

La manifestazione di interesse dovrà essere compilata possibilmente in conformità al **facsimile manifestazione di interesse** e, comunque, dovrà fornire tutte le dichiarazioni/attestazioni contenute nel medesimo facsimile, che s'intendono qui trascritte. La manifestazione di interesse resa quale dichiarazione sostitutiva ai sensi del D.P.R. 445/2000, dovrà essere sottoscritta digitalmente dal legale rappresentante o procuratore dell'operatore economico e, nel caso di procuratore, da copia autentica della procura ai sensi degli artt. 18 e 19 del D.P.R. 445/2000.

La manifestazione di interesse dovrà essere trasmessa a IIT **entro il giorno 03/02/2021, ore 13:00.**

Si raccomanda il rispetto di tale termine al fine di consentire alla scrivente di procedere celermente con il seguito di competenza, nel rispetto delle esigenze delle attività di ricerca.

NOTE INFORMATIVE

Il trattamento dei dati inviati dai soggetti interessati si svolgerà conformemente alle disposizioni contenute nel Regolamento UE 2016/679 per finalità unicamente connesse alla procedura di affidamento della fornitura.

Per ogni ulteriore dettaglio si rimanda all'allegata "Informativa per il trattamento dei dati personali per i fornitori".

Richieste di chiarimento possono essere inoltrate tramite la Piattaforma, nell'area messaggistica on line presente nella sezione dedicata al presente avviso, **entro il giorno 28/01/2021 ore 13:00**.

Il Responsabile del Procedimento
Prof. Paolo Decuzzi

Allegati:

1. Fac simile "Manifestazione di interesse";
2. Informativa per il trattamento dei dati personali per i fornitori;