



UNIVERSITÀ  
di **VERONA**

### AVVISO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

per invito a una successiva procedura negoziata senza bando, telematica, sotto soglia comunitaria, ai sensi dell'art. 50, comma 1, lett. e) del D.Lgs. n. 36/2023 per l'app. **CPT 2317 FORNITURA DI UN DIFFRATTOMETRO PER IL CENTRO PIATTAFORME TECNOLOGICHE DELL'UNIVERSITA' DI VERONA**, nell'ambito del "Progetto di ammodernamento delle Grandi Attrezzature Scientifiche dell'ateneo di Verona" (ex DMIUR n.1274 del 10.12.21 – art. 1, c. 1, lett. C)" CUP B35I22000910004 –

**Avviso pubblicato all'Albo ufficiale dell'Università di Verona e sul profilo del committente all'indirizzo <https://www.univr.it/it/gare-di-appalto>**

**TERMINE ULTIMO PER LA RICEZIONE DELLE MANIFESTAZIONI DI INTERESSE:  
ORE 11:00 del 22 novembre 2023**

Con il presente avviso, l'Università di Verona raccoglie le manifestazioni di interesse degli operatori economici che intendono partecipare alla successiva procedura negoziata, sotto soglia comunitaria, per l'affidamento della fornitura di un diffrattometro per il Centro Piattaforme Tecnologiche, di seguito meglio specificata.

#### **DESCRIZIONE DELLA FORNITURA:**

il Centro Piattaforme Tecnologiche dell'Università di Verona ha la necessità di acquistare un diffrattometro nell'ambito del "Progetto di ammodernamento delle Grandi Attrezzature Scientifiche dell'ateneo di Verona" (ex DMIUR n.1274 del 10.12.21 – art. 1, c. 1, lett. C)" CUP B35I22000910004.

L'attrezzatura richiesta dovrà, rispondere ai requisiti di polifunzionalità e versatilità dettagliatamente di seguito descritti.

Lo strumento dovrà possedere le seguenti caratteristiche:

Lo strumento XRD da acquisire deve effettuare misure secondo la geometria Bragg-Brentano  $\theta - \theta$ , su campioni in polvere e misure di tipo GIXRD (Grazing Incident X-Ray Diffraction) e predisposto per XRR (X-Ray Reflectometry) su film sottili.

Lo strumento XRD dovrà essere automatizzato e gestito interamente attraverso una workstation/PC ad elevate prestazioni (in termini di processore, RAM, CPU e hard disk) e da software per poter condurre le fasi di acquisizione, elaborazione ed analisi qualitative e quantitative dei dati XRD.

La strumentazione XRD che si intende acquisire deve essere quindi caratterizzata da ampia flessibilità, versatilità e modularità; inoltre, lo strumento XRD dovrà essere implementabile in futuro con ulteriori parti strumentali per effettuare analisi in capillare, analisi puntuali, raccolte in camere ad atmosfera controllata e raccolte simultanee con DSC (calorimetria differenziale).

Di seguito le specifiche minime.

#### **Generatore**

- Cabinet di radioprotezione costituito da un sistema di schermaggio a protezione integrale conforme alle normative vigenti in termini di sicurezza e con valori conformi a normativa per lavoratori non esposti; gli sportelli di accesso alla camera controllata del diffrattometro devono essere dotati di blocco di sicurezza durante la misura e non consentire alcuna apertura accidentale dello strumento durante la fase di misura con lo *shutter* aperto,
- Generatore di raggi X di potenza di almeno 3 kW, con elevata efficienza, dotato di tutti i sistemi di allarme e sicurezza, elevata stabilità del fascio di raggi X e capace di generare almeno 60 kV e 60 mA, attraverso un tubo a raggi X con anticatodo in Cu (Rame) che dovrà essere funzionale per sorgente puntuale e lineare, oltre che per fascio parallelo;
- Il tubo a raggi X dovrà essere facilmente rimovibile dall'operatore ed eventualmente sostituibile con altri tubi a raggi X di tipo standard reperibili sul mercato (l'assenza di obbligo di acquisto di tubi dell'azienda fornitrice dello strumento XRD è un importante requisito) e dovrà prevedere la presenza di un filtro per schermare le radiazioni indesiderate prodotte dal Cu. Lo strumento XRD dovrà essere utilizzabile con



altri tubi a raggi X con sorgenti di Co, Mo, Cr, ecc. (*upgrade*), con movimento Z motorizzato e controllato via software sulla cuffia del tubo a raggi X con precisione tra -7 mm e +2,5 mm con step 0.0006 mm; il dispositivo svincola l'utente dalla necessità di ricorrere a tecnici specializzati di Casa Madre in occasione della sostituzione del tubo a raggi X.

- Si richiede inoltre di includere nella fornitura i seguenti componenti:
  - Tubo a raggi X con anticatodo in Mo (Molibdeno) di tipo Long Fine Focus (LFF) di potenza 3kW
  - Filtro Zr  $k\beta$  da 0.12mm per radiazione Mo

#### Sistema goniometrico e ottiche

- Goniometro verticale con geometria  $\theta - \theta$  ad alta risoluzione con raggio goniometrico di almeno 300 mm, con movimento dei bracci goniometrici o assi sia accoppiati sia indipendenti, operanti sia in modalità *continuous* che *step-scan*, dotato di un sistema di posizionamento e di controllo angolare estremamente accurato e riproducibile con un ampio intervallo di rotazione, con step angolare minimo di 0,0001°, velocità di scansione (accoppiata) variabile tra almeno 0,001 e 1° di  $2\theta$  per secondo e con escursione angolare misurabile da -10° a 160° in  $2\theta$  (almeno),
- fenditure ottiche e altri componenti ottici riconosciuti automaticamente dal sistema software di gestione; in particolare, dovranno essere incluse nella fornitura le seguenti componenti:
  - Sistema ottico composto da specchio parabolico con rivestimento multilayer e set di fenditure per passare in modo rapido da configurazione Bragg-Brentano a Fascio Parallelo, ottimizzato per radiazione Cu  $K\alpha$
  - Fenditura di divergenza su fascio incidente, variabile almeno da 0.1 a 5 mm, passo da 0.01 mm, controllata via software.
  - Set di almeno 3 fenditure *length-limiting* per coprire il range 2.0mm ÷ 10.0mm. Dovrà essere possibile utilizzare le fenditure *length-limiting* in combinazione con lo specchio parabolico per diminuire la divergenza orizzontale del fascio.
  - Fenditura Soller incidente da 2.5°
  - Fenditura Soller ricevente da 2.5°
  - Fenditura di divergenza su fascio diffratto, variabile almeno da 0.1 a 15 mm, passo da 0.01 mm, controllata via software
  - Fenditura *parallel slit analyzer* da 0.5°;
- Sistema di allineamento possibilmente automatico via software di tutti componenti ottici del sistema goniometrico;
- Sistema motorizzato, programmabile e gestito via software delle fenditure ottiche, in particolare sul raggio primario;
- Sistema per la riduzione del background a bassi angoli di acquisizione dati ( $<15/20^\circ$ ).

#### Sistema di posizionamento

- Stage portacampioni con movimento X, Y, Z motorizzato, per l'analisi di campioni in polveri, campioni massivi e film sottili. Possibilità di effettuare allineamento del campione direttamente via software:
  - Movimento X:  $\pm 50$  mm / passo 0,001 mm
  - Movimento Y:  $\pm 50$  mm / passo 0,001 mm
  - Movimento Z: da - 10 mm a + 2 mm step da 0.0005 mm
- Autocampionatore da 6 posizioni per misure di campioni in polvere in riflessione inclusivo di n. 6 portacampioni di diametro 24 mm, velocità di spin di rotazione del singolo campione variabile da 1 a 120 rpm;
- 1 Portacampione per misure di polveri in trasmissione;
- Plate da 4" di diametro (6 mm spessore) su cui posizionare campioni di film sottili;
- Possibilità di misurare campioni con spessore fra 0-21mm tramite traslazione dell'asse Z e appositi spacers.

#### Sistema di rivelazione

- Rivelatore di tipo HPC (Hybrid Photon Counter) ad alta risoluzione, per misure 0D/1D/2D, avente le seguenti caratteristiche minime:
  - Sensore al silicio
  - Area attiva: almeno 300mm<sup>2</sup>



- Dimensioni Pixel:  $\leq 100\mu\text{m} \times 100\mu\text{m}$
- Risoluzione in energia:  $\leq 340\text{eV}$  (FWHM) alla Cu  $\text{K}\alpha$
- Efficienza:  $\geq 99\%$  per Cu  $\text{K}\alpha$
- Adattatori per posizionare il rivelatore in posizione orizzontale/verticale
- Protezioni per radiazione diffusa per modalità 0D/1D e per 2D.

#### **Sistema di gestione software ed elaborazione quali/quantitativa dei dati**

- Pacchetti software prodotti (licenza) direttamente dalla azienda produttrice dello strumento XRD e di sua proprietà per controllo e la gestione dello strumento come acquisizione dati XRD, gestione delle ottiche e della configurazione delle tipologie di raccolte dati, i pacchetti software per il trattamento qualitativo e quantitativo dei pattern XRD dovranno constare di almeno 10 licenze network;
- oltre al software generale che possa effettuare analisi qualitative (interfacendosi con database tipo COD) devono essere inclusi nella fornitura eventuali plug-ins per:
  - raffinamento dei parametri reticolari, analisi della cristallinità, stima delle dimensioni medie dei cristalliti e di deformazioni del reticolo.
  - analisi quantitative mediante il metodo di Rietveld.
  - pacchetto per analisi dati in XRR (Riflettometria a raggi X) con possibilità di determinare spessore, densità elettronica, rugosità delle interfacce, ecc..., in base alle curve riflettometriche.
- la postazione hardware (PC o workstation) direttamente collegata allo strumento XRD dovrà essere robusta, stabile e dotata di una buona potenza di calcolo (processore Core i5 o successivo), avere una capacità di stoccaggio dati (hard disk di almeno 500Gb), eccellente capacità di visualizzazione dei dati (scheda video e monitor di almeno 23"), essere dotato di svariate uscite per la connessione di altri apparati. La postazione hardware dovrà contenere il sistema operativo Windows 10 o 11 e deve essere inclusa nella fornitura una stampante laser a colori.

Formano parte dell'appalto la fornitura dei beni indicati:

- Trasporto, installazione e messa in funzione
- Formazione sul posto del personale
- Assistenza tecnica full risk di 12 mesi

I prodotti offerti devono essere nuovi di fabbrica. L'operatore economico deve fornire a propria cura e spese tutti i documenti relativi, anche non tecnici, relativi al funzionamento della strumentazione ed ai sistemi di qualità, compresi eventuali aggiornamenti.

**Si precisa che qualunque riferimento a marche o modelli, è da intendersi "O EQUIVALENTE" ai sensi dell'All. II.5, comma 4) del Dlgs 36/2023 "Specifiche tecniche ed etichettature".**

**DURATA E TERMINI DI CONSEGNA DELLA FORNITURA:** I beni devono essere consegnati ed installati dall'operatore economico, secondo le modalità indicate dettagliatamente nei documenti di gara.

**VALORE STIMATO DELLA FORNITURA:** Euro **165.000,00** + I.V.A. "Oneri per la sicurezza per rischi interferenti" pari a Euro 00,00). L'importo è determinato in base all'analisi dei costi medi nel mercato per questa tipologia di strumentazione.

**REQUISITI DI PARTECIPAZIONE:** sono ammessi a presentare la propria candidatura gli operatori economici di cui all'art. 65 del D.Lgs. 36/2023, in possesso dei requisiti di seguito indicati e nei cui confronti non sussistano cause di esclusione di cui agli artt. da 94 a 98 del citato decreto:

***Per i requisiti di idoneità professionale:***

a) iscrizione nel registro tenuto dalla Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura per attività coerenti con quelle oggetto della fornitura;

***Per i requisiti di capacità economica finanziaria:***

b) avere un fatturato d'impresa medio annuo nel triennio **2020/2021/2022** almeno pari a 250.000,00 (*duecentocinquanta/mila/00*) IVA esclusa;



**Per i requisiti di capacità tecniche e professionali:**

- c) aver eseguito nel triennio **2020/2021/2022** un singolo contratto di forniture analoghe per un importo pari ad almeno Euro 70.000,00 (*settantamila/00*) IVA esclusa.
- d) aver eseguito nel triennio **2020/2021/2022** contratti di forniture analoghe per un importo complessivo non inferiore all'importo a base d'asta IVA esclusa (*euro 165.000,00*);

**CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE:** L'aggiudicazione della fornitura sarà effettuata a favore dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 50, comma 4, e art. 108 del D.Lgs. 36/2023, individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo, mediante attribuzione alle offerte di un punteggio dettagliato nei documenti di gara.

**MODALITÀ DI INOLTRO DELLE MANIFESTAZIONI DI INTERESSE:** Gli operatori economici interessati e in possesso dei requisiti richiesti, dovranno far pervenire la propria candidatura all'indirizzo PEC [ufficio.protocollo@pec.univr.it](mailto:ufficio.protocollo@pec.univr.it) **entro i termini sopra indicati** inviando il modulo fac-simile "Manifestazione di interesse" completato con i dati richiesti. Tale documento dovrà essere firmato digitalmente dal dichiarante o, in alternativa, con firma su copia cartacea allegando copia del documento di identità. La PEC di trasmissione dovrà riportare il seguente oggetto: **"CPT 2317 area gare UNIVR – diffratometro - Manifestazione di interesse"**

La trasmissione della documentazione entro i termini indicati dall'avviso di indagine di mercato sarà a totale ed esclusivo rischio degli operatori economici interessati, restando esclusa qualsivoglia responsabilità della stazione appaltante ove, per qualsiasi motivo, la stessa non dovesse giungere in tempo utile. La documentazione inviata oltre il termine perentorio di scadenza, non sarà presa in esame.

La procedura negoziata sarà gestita con modalità telematica sul "PortaleAppalti", ***gli operatori economici per poter essere invitati alla gara DOVRANNO, entro il termine fissato per l'invio della manifestazione di interesse, registrarsi sul sistema di e-procurement*** disponibile al link [PortaleAppalti Ubuy-Univr](#) .

Mediante il "PortaleAppalti" verranno gestite le fasi di invito, di presentazione, analisi, valutazione ed aggiudicazione delle offerte, oltre che le comunicazioni e gli scambi di informazioni. Le modalità tecniche per l'utilizzo del sistema telematico di e-procurement sono riportate nei documenti-guide contenute nel "PortaleAppalti", ove sono descritte in particolare le informazioni riguardanti la Piattaforma di Intermediazione telematica, la dotazione informatica necessaria per la partecipazione alla presente procedura, la registrazione alla Piattaforma e la forma delle comunicazioni da utilizzare per la presente procedura.

**SI EVIDENZIA CHE PER POTER ESSERE INVITATI ALLA SUCCESSIVA GARA, SARA' NECESSARIA - ENTRO IL MEDESIMO TERMINE SOPRA INDICATO - SIA LA PRESENTAZIONE DELLA MANIFESTAZIONE DI INTERESSE TRAMITE PEC, CHE LA REGISTRAZIONE NELL'AREA DELL'OPERATORE ECONOMICO SUL PORTALE APPALTI DI ATENEO.**

Qualora l'operatore economico non riesca a perfezionare la registrazione sul "PortaleAppalti", entro il termine previsto dal presente avviso, per motivi tecnici derivanti dall'impossibilità di utilizzare il "PortaleAppalti", dovrà:

- inoltrare apposita richiesta di assistenza al servizio di HELPDESK (dei documenti di gara) che risulti tracciabile nei dati di tale servizio, anteriormente al termine di scadenza della presentazione delle manifestazioni di interesse;
- darne comunicazione alla stazione appaltante unitamente alla presentazione della "Manifestazione di interesse".

La stazione appaltante si riserverà di effettuare le valutazioni del caso.

|   |
|---|
| IL SERVIZIO DI ASSISTENZA AL SISTEMA TELEMATICO "PORTALEAPPALTI" OPERA DAL LUNEDI' AL VENERDI' DALLE ORE 8:30 ALLE 13:00 E DALLE 14:00 ALLE ORE 17:30<br>tel. Call Center +39 0422.267755, e-mail dedicata <a href="mailto:service.appalti@maggioli.it">service.appalti@maggioli.it</a> |
|---|

**SVOLGIMENTO DELLA PROCEDURA NEGOZIATA SENZA BANDO TELEMATICA:** in merito allo svolgimento della successiva procedura negoziata telematica, saranno invitati gli operatori economici che hanno inviato la propria manifestazione di interesse entro il termine sopraindicato, in possesso dei requisiti economici, tecnici e professionali previsti dall'avviso suddetto e che sono iscritti alla piattaforma telematica portale appalti UBUY.

**TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI** L'Informativa per il trattamento dati personali ai sensi dell'art. 13



del Regolamento (UE) 2016/679 (GDPR) è messa a disposizione sul sito istituzionale dell'Ateneo ([www.univr.it/privacy](http://www.univr.it/privacy)).

**ULTERIORI INFORMAZIONI RIGUARDANTI LA PROCEDURA TELEMATICA:** Il presente avviso è finalizzato a una indagine di mercato, non costituisce proposta contrattuale e non vincola in alcun modo la Stazione appaltante che sarà libera di seguire anche altre procedure. La candidatura non genera alcun diritto o automatismo di partecipazione ad altre procedure di affidamento sia di tipo negoziale che pubblico. La Stazione appaltante si riserva di interrompere in qualsiasi momento, per ragioni di sua esclusiva competenza, il procedimento avviato, senza che i soggetti richiedenti possano vantare alcuna pretesa.

**Il presente avviso è pubblicato sul profilo dell'Ente per almeno 15 giorni.**

Il Responsabile Unico del Progetto è il Prof. Leonardo Chelazzi, Direttore del Centro Piattaforme Tecnologiche dell'Università di Verona.

Per chiarimenti amministrativi: Area Gare - dott. Fabrizio De Angelis e-mail [fabrizio.deangelis@univr.it](mailto:fabrizio.deangelis@univr.it), tel. 0458425221 dott.ssa Cristina Niglio e-mail [cristina.niglio@univr.it](mailto:cristina.niglio@univr.it) tel. 0458425220.

Segreteria amministrativa del Centro Piattaforme Tecnologiche: dott.ssa Sabina Sittoni e-mail [sabina.sittoni@univr.it](mailto:sabina.sittoni@univr.it)

Per chiarimenti tecnici: Responsabile Tecnico del Centro Piattaforme Tecnologiche - Dott. Marco Giarola [marco.giarola@univr.it](mailto:marco.giarola@univr.it)

Il Responsabile Unico del Progetto  
Prof. Leonardo Chelazzi

---

*Il presente documento è firmato digitalmente  
ai sensi degli articoli 23-bis e 23-ter e ss.  
del D.lgs. 82/2005 e s.m.i..*

All. n. 1 domanda dell'O.E.

Carta intestata dell'O.E.



“Modulo Manifestazione di interesse”

All'Università di Verona  
Direzione Tecnica, Gare-Acquisti e Logistica  
Area Gare  
PEC [ufficio.protocollo@pec.univr.it](mailto:ufficio.protocollo@pec.univr.it)

**OGGETTO:** MANIFESTAZIONE DI INTERESSE PER L'APP. CPT 2317 “FORNITURA DI UN DIFFRATTOMETRO PER IL CENTRO PIATTAFORME TECNOLOGICHE DELL'UNIVERSITA' DI VERONA CUP B35I22000910004 nell'ambito del “Progetto di ammodernamento delle Grandi Attrezzature Scientifiche dell'ateneo di Verona” (ex DMIUR n.1274 del 10.12.21 – art. 1, c. 1, lett. C)”.

Il/La sottoscritto/a \_\_\_\_\_ nato/a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_ C.F. \_\_\_\_\_  
residente a \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ Via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_  
con la qualifica di \_\_\_\_\_

(indicare la qualifica all'interno della ditta)

della ditta \_\_\_\_\_

(indicare l'esatta denominazione comprensiva della forma giuridica)

C.F. \_\_\_\_\_ P.I. \_\_\_\_\_

con sede in \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) CAP \_\_\_\_\_ Via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

PEC \_\_\_\_\_ e-mail \_\_\_\_\_ Telefono \_\_\_\_\_

consapevole delle pene previste dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000 e s.m.i. in caso di dichiarazioni mendaci

**DICHIARA**

di manifestare interesse a partecipare alla procedura negoziata senza bando telematica, come:

- di partecipare alla procedura di gara in oggetto:

A1) come Operatore economico singolo

OPPURE

A2) come Raggruppamento Temporaneo di Imprese e con il ruolo di \_\_\_\_\_  
(ai fini dell'eventuale invio della lettera di invito, precisare se l'impresa dichiarante è mandataria o mandante) con la ditta \_\_\_\_\_

e allo scopo fornisce le seguenti informazioni:

- che nei propri confronti non ricorrono le cause di esclusione contemplate dagli articoli dal 94 al 98 del D.Lgs. n. 36/2023;
- di non aver reso false comunicazioni sociali di cui agli articoli 2621 e 2622 del codice civile;
- di non essersi reso colpevole di gravi illeciti professionali, tali da rendere dubbia la sua integrità o affidabilità;
- di essere iscritto nel registro tenuto dalla Camera di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura per attività coerenti con quelle oggetto della fornitura;
- avere un fatturato d'impresa medio annuo nel triennio **2020/2021/2022** almeno pari a 250.000,00 (duecentocinquantamila/00) IVA esclusa;
- aver eseguito nel triennio **2020/2021/2022** un singolo contratto di forniture analoghe per un importo pari ad almeno Euro 70.000,00 (settantamila/00) IVA esclusa.
- aver eseguito nel triennio **2020/2021/2022** contratti di forniture analoghe per un importo complessivo non inferiore all'importo a base d'asta IVA esclusa (euro 165.000,00);



Dichiara, inoltre:

- di essersi registrato sul sistema di e-procurement "PortaleAppalti" al link "[Portale APPALTI - UBUY](#)", codice anagrafico n. \_\_\_\_\_;
- di essere informato, ai sensi del Regolamento UE 2016/679 (GDPR) che i dati personali raccolti saranno trattati anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Data, \_\_\_\_\_

Il dichiarante

-----  
*Firma digitale*

*Il presente modulo può essere firmato digitalmente o con firma autografa allegando, in tal caso, allegare copia del documento di identità.*

Per gli operatori economici che manifestano il loro interesse in R.T. la dichiarazione dovrà essere presentata da tutti gli operatori riuniti.

L'Informativa per il trattamento dati personali ai sensi dell'art. 13 del Regolamento (UE) 2016/679 (GDPR) è messa a disposizione sul sito istituzionale dell'Ateneo ([www.univr.it/privacy](http://www.univr.it/privacy))