



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DIEF**  
DIPARTIMENTO DI  
INGEGNERIA INDUSTRIALE



FONDAZIONE  
CR FIRENZE



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

## AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO

G034\_2024 Procedura Negoziata, ai sensi dell'art.50, co.1, lett. e) D.lgs. 36/2023, finalizzata all'acquisto di un sistema avanzato di analisi ottica per lo studio del processo di combustione nei motori a combustione interna e nella Rapid Compression and Expansion Machine (denominato "sistema"), su finanziamento ottenuto tramite bando IR@UNIFI – anno 2023 Bando congiunto di Ateneo e Fondazione Cassa di Risparmio di Firenze per il potenziamento delle infrastrutture di ricerca nell'ambito delle tematiche del PNR 2021-2027 - IR@UNIFI 2023, DM 737.58508\_RCEM\_IRUNIFI\_2023 "ResearCh on Engines with zero eMission – RCEM" CUP B55F21007810001.

*Il Dirigente,*

VISTO il d.lgs. n. 36/2023 recante "Codice dei Contratti pubblici";

VISTO lo Statuto dell'Università degli Studi di Firenze;

VISTO il Regolamento di Amministrazione, Finanza e Contabilità dell'Università degli Studi di Firenze;

VISTA la delibera del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Industriale del 29.10.2024 con cui si approva l'acquisto di un sistema avanzato di analisi ottica per lo studio del processo di combustione nei motori a combustione interna e nella Rapid Compression and Expansion Machine (denominato "sistema"), secondo le specifiche tecniche di cui all'art. 1 del presente Avviso e prestazioni allo stato dell'arte e si nomina quale Responsabile Unico del Progetto il dott. Luca Romani, afferente al Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIEF) dell'Università degli Studi di Firenze mail: luca.romani@unifi.it.;

DATO ATTO che, a seguito di informale indagine di mercato, l'importo presunto dell'appalto ammonta a € 167.984,43 oltre IVA al 22%;

DATO ATTO altresì che, per la suddetta procedura non sono previsti oneri di sicurezza, finalizzati all'eliminazione dei rischi di interferenza, a norma del D. Lgs 81/2008;

**Centrale Acquisti**

Via Gino Capponi, 7 – 50121 Firenze  
[ufficio.contratti@pec.unifi.it](mailto:ufficio.contratti@pec.unifi.it)  
[centrale.acquisti@unifi.it](mailto:centrale.acquisti@unifi.it)  
P.IVA | Cod. Fis. 01279680480



CONSIDERATO che la procedura sarà inserita nella programmazione triennale acquisti ex art. 37 Codice e risponde all'esigenza di dotare il dipartimento di un sistema aggiuntivo di analisi di combustione avanzato, denominato Combustion Imaging System, necessario per eseguire approfondite analisi mediante la Rapid Compression Expansion Machine (RCEM), nell'ambito del progetto DM737\_58508\_RCEM\_IRUNIFI\_2023 "ResearCh on Engines with zero eMission – RCEM".

CONSTATATO che l'amministrazione deve dare corso all'iter procedimentale finalizzato all'affidamento della fornitura specificata in oggetto attivando, in ragione dell'importo stimato, una procedura negoziata senza bando ex art. 50, comma 1, lett. e) del d.lgs. n. 36/2023;

ciò premesso,

## AVVIA UN'INDAGINE FINALIZZATA ALLA RACCOLTA DI MANIFESTAZIONI DI INTERESSE

Obiettivo del presente avviso è verificare se vi siano operatori economici interessati ad effettuare la fornitura in oggetto e ad essere pertanto invitati a successiva procedura negoziata nel rispetto della disciplina dettata dall'art. 50, comma 1, lett. e) del d.lgs. n. 36/2023, che comporta l'obbligo di consultazione, ove esistenti, di almeno 5 operatori economici.

### 1. OGGETTO

L'appalto ha per oggetto la fornitura di un sistema di analisi di combustione avanzato denominato Combustion Imaging System.

Tale sistema dovrà essere composto dall'apparecchiatura ed il comparto software di seguito elencati. Le specifiche tecniche e prestazionali del materiale offerto dovranno essere equivalenti o superiori a quelle indicate.

Comparto hardware:

#### **Centrale Acquisti**

Via Gino Capponi, 7 – 50121 Firenze  
[ufficio.contratti@pec.unifi.it](mailto:ufficio.contratti@pec.unifi.it)  
[centrale.acquisti@unifi.it](mailto:centrale.acquisti@unifi.it)  
P.IVA | Cod. Fis. 01279680480



- Camera ad alta frequenza con massima risoluzione 1280 X 960 DPI a 10860 fps; massima frequenza di acquisizione 225,000 fps.
  - Type: Phantom VEO 1310L CMOS sensor 1280 x 960 pixel
  - max. frame rate 10860 Hz @ full resolution 12 bit
  - 72 GB memory module
  - GigaBit Ethernet interface
- Intensificatore di immagine a doppio stadio, campo di spettro 190-800nm, gateing minimo 10ns.
  - flexible use in combination with high speed cameras
  - 2 stage intensifier module
  - incl. external gate and delay IRO controller input diameter: 25 mm
  - S20 photocathode
  - Spectral range: 190 - 800 nm max. repetition rate: 300 kHz min. gating: 10 ns
  - optimized 1:1 lens coupling optics with very low vignetting incl. complete mechanics for coupling to a high speed camera
- Filtri OH per analisi di chemiluminescenza.
- Lente UV
  - high quality UV enhanced lens optimized for wavelength range: 250 - 410 nm (T > 90%)
  - focal length: 100 mm f-number: 2.8
- Lente con focale 85mm, apertura massima 1.4 ottimizzata per bassa distorsione.
  - all-metal barrel optimized for low distortion f = 85 mm min. f-number 1,4

**Centrale Acquisti**

Via Gino Capponi, 7 – 50121 Firenze

[ufficio.contratti@pec.unifi.it](mailto:ufficio.contratti@pec.unifi.it)

[centrale.acquisti@unifi.it](mailto:centrale.acquisti@unifi.it)

P.IVA | Cod. Fis. 01279680480



- minimum working distance 883 mm F-mount filter thread M72
- Sincronizzatore per 2 camere e 4 sorgenti di luce.
  - electronic device for image capture, system synchronisation and data storage
  - supporting up to 2 cameras and 4 light sources fast SSD storage
  - sub-ns accuracy of trigger signals
  - english keyboard and mouse for user interface
- Estensione del sistema di sincronizzazione per applicazione diretta su motori a combustione interna.
  - for High-Speed applications
  - advanced recording, imaging and synchronization features for LaVision high-speed systems
  - allows generation of complex patterns of pulses with high accurate timing for synchronisation of high-speed systems free choice of image rate
  - Rotary decoder
  - incl. crank angle counter for engine application generates a TTL trigger at adjustable crank angles software controlled, embedded in DaVis software
- Luce led 10x10 cm sia pulsata a max 5000 Hz che continua, colore blu per uso diretto con intensificatore dotata di filtro a 450nm per minimizzare la distorsione di immagine.

#### Comparto software LA VISION:

- Licenze DaVis software (perpetue e non limitate sul numero di PC e supporto gratuito tramite mail o telefono) per la gestione contemporanea di tutte le apparecchiature.
- Flame propagation Software module, estensione software per l'analisi del processo di combustione, propagazione del fronte di fiamma.

#### **Centrale Acquisti**

Via Gino Capponi, 7 – 50121 Firenze  
[ufficio.contratti@pec.unifi.it](mailto:ufficio.contratti@pec.unifi.it)  
[centrale.acquisti@unifi.it](mailto:centrale.acquisti@unifi.it)  
P.IVA | Cod. Fis. 01279680480



- Spray base Software module, estensione software per l'acquisizione della geometria di spray, l'angolo e la penetrazione.
- System integration and test, per la gestione integrata del Sistema in fase di testing.

Altre voci di fornitura:

- Consegna del prodotto, test e training presso il laboratorio LINEA del DIEF con sede in via Vittorio Emanuele 32, 50041 Calenzano (FI).
- Un giorno di formazione presso il laboratorio LINEA del personale tecnico Unifi per l'utilizzo della strumentazione e del software acquistato, dove verrà fatto il debug di tutta l'apparecchiatura ed il controllo di corretto funzionamento.

Si precisa inoltre che i materiali e/o le attrezzature e/o gli impianti forniti dovranno essere conformi, se applicabili, alle norme C.E.I. ed U.N.I. ed essere contraddistinti dal marchio CE, qualora applicabile.

## 2. IMPORTO

L'importo presunto dell'appalto ammonta a € 167.984,43 oltre IVA.

Per la suddetta procedura non sono previsti oneri di sicurezza, finalizzati all'eliminazione dei rischi di interferenza, a norma del D. Lgs 81/2008.

Non sono stati stimati costi di manodopera.

## 3. REQUISITI

Le imprese partecipanti alla presente manifestazione di interesse dovranno essere in possesso dei seguenti requisiti soggettivi:

- requisiti di ordine generale di cui agli artt. dal 94 al 98 del d.lgs. n. 36/2023;

## 4. MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLA MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

### Centrale Acquisti

Via Gino Capponi, 7 – 50121 Firenze  
[ufficio.contratti@pec.unifi.it](mailto:ufficio.contratti@pec.unifi.it)  
[centrale.acquisti@unifi.it](mailto:centrale.acquisti@unifi.it)  
P.IVA | Cod. Fis. 01279680480



I soggetti interessati dovranno presentare manifestazione d'interesse (all. 1) contenente la dichiarazione sul possesso dei requisiti, resa ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 artt. 46 e 47, debitamente compilata e sottoscritta digitalmente, dal legale rappresentante o soggetto munito di procura, entro il termine perentorio indicato sul Sistema Telematico Acquisti Regione Toscana (START).

Le manifestazioni di interesse dovranno essere trasmesse tramite il Sistema Telematico Acquisti Regione Toscana (START), utilizzando le apposite funzionalità rese disponibili al seguente indirizzo internet: <https://start.toscana.it/>

Per poter manifestare l'interesse a partecipare, i concorrenti già registrati nell'indirizzario regionale dovranno accedere all'area riservata relativa all'avviso in oggetto e utilizzare l'apposita funzione presente sul Sistema.

Il concorrente, dopo aver manifestato interesse, riceverà una comunicazione di conferma attraverso il sistema START all'indirizzo di posta elettronica indicato in sede di registrazione.

Non si terrà conto e, dunque, saranno automaticamente escluse dalla procedura di selezione, delle manifestazioni di interesse pervenute dopo tale scadenza.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere anche in presenza di una sola candidatura valida, qualora il richiedente la partecipazione sia ritenuto idoneo.

L'Amministrazione si riserva la facoltà, in ogni momento, di sospendere, modificare o revocare la procedura relativa al presente avviso e/o di non procedere con l'affidamento ovvero con l'indizione della procedura di evidenza pubblica.

Il presente avviso costituisce una modalità di indagine di mercato e ha l'unico scopo di comunicare la disponibilità da parte delle imprese ad essere invitate a presentare offerta; pertanto, con il presente avviso non è indetta alcuna procedura di gara e non deriva alcun diritto o pretesa rispetto alla successiva procedura di affidamento o aggiudicazione.

## 5. SVOLGIMENTO DELLA PROCEDURA NEGOZIATA

### **Centrale Acquisti**

Via Gino Capponi, 7 – 50121 Firenze

[ufficio.contratti@pec.unifi.it](mailto:ufficio.contratti@pec.unifi.it)

[centrale.acquisti@unifi.it](mailto:centrale.acquisti@unifi.it)

P.IVA | Cod. Fis. 01279680480



La Stazione appaltante procederà ad invitare gli operatori economici che avranno manifestato interesse, purché abbiano dichiarato di essere in possesso dei requisiti prescritti, riservandosi la facoltà, in base al numero delle manifestazioni di interesse ricevute, di effettuare, in presenza di situazioni particolari e specificamente motivate, sorteggio o altro metodo di limitazione delle candidature.

La stazione appaltante si riserva inoltre fin d'ora la facoltà di individuare in lettera di invito ulteriori requisiti di ammissione di ordine speciale o altro.

L'invito degli operatori economici verrà effettuato mediante il sistema telematico START a valere come PAD di cui all'art. 25 d.lgs. 36/2023.

La successiva procedura negoziata verrà esperita mediante criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa individuata sulla base del miglior rapporto qualità prezzo, di cui all'art. 50, co. 4 del d.lgs. n. 36/2023.

I criteri di aggiudicazione saranno dettagliati in fase di successiva negoziazione nella lettera di invito.

## 6. CHIARIMENTI E COMUNICAZIONI

Tutte le comunicazioni inerenti al procedimento saranno gestite tramite la piattaforma telematica START Toscana.

Potranno essere presentate richieste di chiarimenti, tramite l'apposita funzionalità, non oltre 3 giorni prima della scadenza del termine, unicamente tramite la Piattaforma START Toscana.

## 7. INFORMATIVA SUL TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

L'Università degli Studi di Firenze, ai sensi del regolamento (UE) del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016 e del Codice in materia di dati personali D.L. n.196/2003, informa l'Impresa che tratterà i dati, contenuti negli atti inerenti la pratica oggetto del presente contratto,

### **Centrale Acquisti**

Via Gino Capponi, 7 – 50121 Firenze

[ufficio.contratti@pec.unifi.it](mailto:ufficio.contratti@pec.unifi.it)

[centrale.acquisti@unifi.it](mailto:centrale.acquisti@unifi.it)

P.IVA | Cod. Fis. 01279680480



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**DIEF**  
DIPARTIMENTO DI  
INGEGNERIA INDUSTRIALE



FONDAZIONE  
CR FIRENZE



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

esclusivamente per lo svolgimento delle attività e per l'assolvimento degli obblighi previsti dalle leggi e dai regolamenti aziendali in materia. Il titolare del trattamento dei Suoi dati personali è l'Università degli Studi di Firenze, con sede in Firenze, Piazza San Marco, 4 telefono 055 27571 e-mail: [urp@unifi.it](mailto:urp@unifi.it) pec: [ateneo@pec.unifi.it](mailto:ateneo@pec.unifi.it) Il Responsabile della protezione dei dati (RPD) è il Dott. Massimo Benedetti, Dirigente dell'Area Affari generali e legali, Firenze, via G. la Pira, 4 telefono. 055 2757667 e-mail: [privacy@adm.unifi.it](mailto:privacy@adm.unifi.it)

Responsabile del procedimento: Dott. Luca Romani afferente al Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIEF) dell'Università degli Studi di Firenze mail: [luca.romani@unifi.it](mailto:luca.romani@unifi.it).

## 8. PUBBLICAZIONE AVVISO

Il presente avviso è pubblicato:

- all'Albo Ufficiale dell'Università degli Studi di Firenze;
- sul profilo del committente [www.unifi.it](http://www.unifi.it) al link, <https://amministrazionetrasparente.unifi.it/p12420.html>;
- sul sito web del Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIEF).

Si comunica che la eventuale formalizzazione del contratto avverrà esclusivamente a mezzo le piattaforme digitali di cui agli artt. 19 e ss. D.lgs. 36/2023.

Il Dirigente

Dott. Massimo Benedetti

Allegati:

1) Modello manifestazione di interesse

### Centrale Acquisti

Via Gino Capponi, 7 – 50121 Firenze  
[ufficio.contratti@pec.unifi.it](mailto:ufficio.contratti@pec.unifi.it)  
[centrale.acquisti@unifi.it](mailto:centrale.acquisti@unifi.it)  
P.IVA | Cod. Fis. 01279680480



## MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

G034\_2024 Procedura Negoziata, ai sensi dell'art.50, co.1, lett. e) D.lgs. 36/2023, finalizzata all'acquisto di un sistema avanzato di analisi ottica per lo studio del processo di combustione nei motori a combustione interna e nella Rapid Compression and Expansion Machine (denominato "sistema"), su finanziamento ottenuto tramite bando IR@UNIFI – anno 2023 Bando congiunto di Ateneo e Fondazione Cassa di Risparmio di Firenze per il potenziamento delle infrastrutture di ricerca nell'ambito delle tematiche del PNR 2021-2027 - IR@UNIFI 2023, DM 737.58508\_RCEM\_IRUNIFI\_2023 "ResearCh on Engines with zero eMission – RCEM" CUP B55F21007810001.

Il sottoscritto/a (nome e cognome) \_\_\_\_\_

nato/a a \_\_\_\_\_ il \_\_\_\_\_

C.F. \_\_\_\_\_, residente a \_\_\_\_\_

Prov. \_\_\_\_\_ Via/Piazza \_\_\_\_\_

In qualità di titolare o legale rappresentante **dell'Impresa** \_\_\_\_\_

(eventualmente) giusta procura \_\_\_\_\_

sede legale \_\_\_\_\_

C.F. \_\_\_\_\_

P.IVA \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_ email \_\_\_\_\_ PEC \_\_\_\_\_

avvalendosi della facoltà concessagli dagli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000, consapevole delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 del medesimo D.P.R., per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate;

presa visione dell'avviso pubblico di indagine di mercato per la presentazione di manifestazioni d'interesse per l'affidamento della fornitura in oggetto;

### CHIEDE

di essere invitato alla procedura negoziata per l'affidamento del contratto in oggetto e a tal fine,

ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 consapevole delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 del medesimo D.P.R. n. 445/2000 per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate

### **DICHIARA**

1. di non trovarsi in alcuna delle situazioni di esclusione dalla partecipazione alle procedure di affidamento previste dagli artt. 94 e 95 del D.lgs. 36/2023, né in alcuna altra situazione che possa determinare l'esclusione dalla gara e/o incapacità a contrattare con la pubblica amministrazione;
2. l'insussistenza delle condizioni di cui all'art. 53, comma 16 *ter* D.Lgs. n. 165/2001 o che siano incorsi ai sensi della normativa vigente, in ulteriori divieti a contrarre con la Pubblica Amministrazione;
3. di voler partecipare alla procedura di gara ai sensi dell'art. 50, comma 1 lett. e) del d. lgs. n. 36/2023;
4. di aver preso visione ed avere piena conoscenza dell'avviso di indagine di mercato cui la presente manifestazione di interesse si riferisce e di accettarne tutte le condizioni;
5. di riconoscere ed accettare la facoltà della Stazione appaltante di non procedere all'espletamento della procedura negoziata in oggetto, senza alcun diritto degli operatori economici a rimborso spese o quant'altro;
6. di essere a conoscenza che la presente richiesta è finalizzata esclusivamente all'affidamento in oggetto e non genera alcun diritto o automatismo di partecipazione ad altre procedure di affidamento, sia di tipo negoziale sia pubblico;
7. di essere a conoscenza che la presente dichiarazione non costituisce prova di possesso dei requisiti richiesti per l'affidamento di cui trattasi, che dovranno essere nuovamente dichiarati dall'interessato nei modi di legge in caso di invito all'eventuale procedura negoziata;
8. di essere informato, ai sensi e per gli effetti del REG UE 679/16, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

**IL LEGALE RAPPRESENTANTE**

---

Documento da firmare digitalmente