



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIEF
DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
INDUSTRIALE

Rep. n. 10682 – prot. n. 145635 del 10.10.2017

AVVISO ESPLORATIVO PER MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

Procedura negoziata per l'appalto, previa manifestazione di interesse, della fornitura di "Realizzazione e fornitura di componenti meccanici per banco prova". Importo stimato dell'appalto € 35.000,00 al netto di IVA e eventuali oneri accessori.

CODICE CIG: Z28203C1D7

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli Studi di Firenze intende acquisire manifestazioni di interesse per procedere all'appalto della fornitura in oggetto ai sensi dell'art.36 del D.lgs 50/2016;

Le manifestazioni di interesse hanno l'unico scopo di comunicare la disponibilità a essere invitati a presentare offerta.

La Stazione Appaltante inviterà i soggetti idonei a presentare offerta economica.

La Stazione Appaltante si riserva di sospendere, modificare o annullare la presente procedura e/o di non dare seguito alla successiva procedura negoziata.

Oggetto dell'appalto:

La fornitura è costituita dalla realizzazione di componenti meccanici per la costruzione di un banco prova per effettuare misure acustiche su sistemi passivi di abbattimento del rumore nei motori aeronautici, come da Capitolato tecnico allegato.

Importo complessivo stimato dell'appalto: € 35.000,00 al netto di IVA e eventuali oneri accessori

Criterio di aggiudicazione:

Fermo restando la totale conformità della fornitura al capitolato tecnico, l'appalto sarà aggiudicato secondo il criterio del minor prezzo ex art.95 co.4 lett.b) del D.lgs. 50/2016 da determinarsi mediante ribasso percentuale sull'importo della fornitura posto a base di procedura. In caso di parità di ribasso si procederà per sorteggio.

Requisiti minimi di partecipazione da dimostrarsi in sede di invito alla procedura negoziata:

- a) Requisiti di idoneità professionale: iscrizione al registro delle imprese c/o la C.C.I.A.A. competente per le attività oggetto della procedura, mentre i soggetti con sede in stati diversi dall'Italia sono ammessi a partecipare mediante la produzione di documentazione equipollente, secondo le normative vigenti nei rispettivi paesi. Per gli operatori economici esentati dall'iscrizione, allegare la dichiarazione esplicitante le motivazioni del caso;



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DIEF
DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
INDUSTRIALE

- b) Requisiti di ordine generale: assenza delle cause di esclusione di cui all'art.80 del D.lgs. 50/2016:
- c) Requisiti relativi alla capacità economica e finanziaria: fatturato minimo annuo, negli ultimi due esercizi (2015-2016) nel settore di attività oggetto della presente manifestazione di interesse, pari almeno all'importo posto a base di gara.
- d) Requisiti di capacità tecnica e professionale:
 - a. Forniture analoghe a quella prevista dalla presente manifestazione di interesse (lavorazioni meccaniche), effettuate negli ultimi due esercizi (2015-2016), di importo complessivamente pari o superiore a quello di gara.
- e) Requisiti organizzativi, strutturali e tecnologici:
 - a. Disponibilità di macchine utensili o attrezzature per lavorazioni meccaniche.

La verifica dei requisiti ai fini della stipula del contratto avviene esclusivamente sull'aggiudicatario.

Responsabile unico del procedimento: Prof. Benedetto Allotta – Direttore del Dipartimento di Ingegneria Industriale.

Direttore per l'esecuzione del contratto: Prof. Maurizio De Lucia – Via S. Marta, 3 – 50139 Firenze – 055 2758781 – e-mail: maurizio.delucia@unifi.it

Il termine per la presentazione delle manifestazioni di interesse è fissato per il giorno 17/10/2017 alle ore 12,00.

Le manifestazioni di interesse da parte dei concorrenti devono pervenire entro tale data al seguente indirizzo PEC: ingind@pec.unifi.it con oggetto: **“Realizzazione e fornitura di componenti meccanici per banco prova”**

La lettera di invito a presentare offerta verrà inviata da parte dell'Amministrazione esclusivamente alla casella di posta elettronica indicata dal concorrente.

I dati raccolti saranno trattati ai sensi dell'art.13 della Legge 196/2003 e s.m.i., esclusivamente nell'ambito della presente gara.

Il presente avviso è pubblicato sul profilo committente: www.dief.unifi.it nella sezione **Bandi e Avvisi** – Bandi di gara - Avvisi di preinformazione.

Documenti allegati: n.1 Capitolato Tecnico.

F.to Il Vicedirettore del Dipartimento di Ingegneria Industriale
Prof.ssa Monica Carfagni

Capitolato tecnico

1 Oggetto della fornitura

La fornitura è costituita dalla realizzazione di componenti meccanici per la costruzione di un banco prova per effettuare misure acustiche su sistemi passivi di abbattimento del rumore nei motori aeronautici.

Il richiedente la fornitura è il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Firenze, di seguito indicato con DIEF.

Il presente capitolato descrive i componenti da realizzare e la loro funzionalità. I disegni di massima dei componenti che dovranno essere realizzati saranno forniti alle imprese che parteciperanno alla procedura di *avviso esplorativo di manifestazione di interesse* pubblicata dal DIEF.

Modifiche alle dimensioni di massima, alla geometria e l'adozione di soluzioni costruttive diverse da quelle indicate nei disegni di massima potranno essere concordati e accettati se approvati per scritto da parte del DIEF.

2 Requisiti tecnici

2.1 Layout del banco prova

L'immagine seguente mostra lo schema dei componenti da realizzare e oggetto della fornitura richiesta.

I componenti numerati nella figura sono quelli oggetto della presente fornitura ed andranno a realizzare una tubazione a sezione rettangolare variabile nella quale scorrerà aria ad alta velocità e ad alta temperatura.

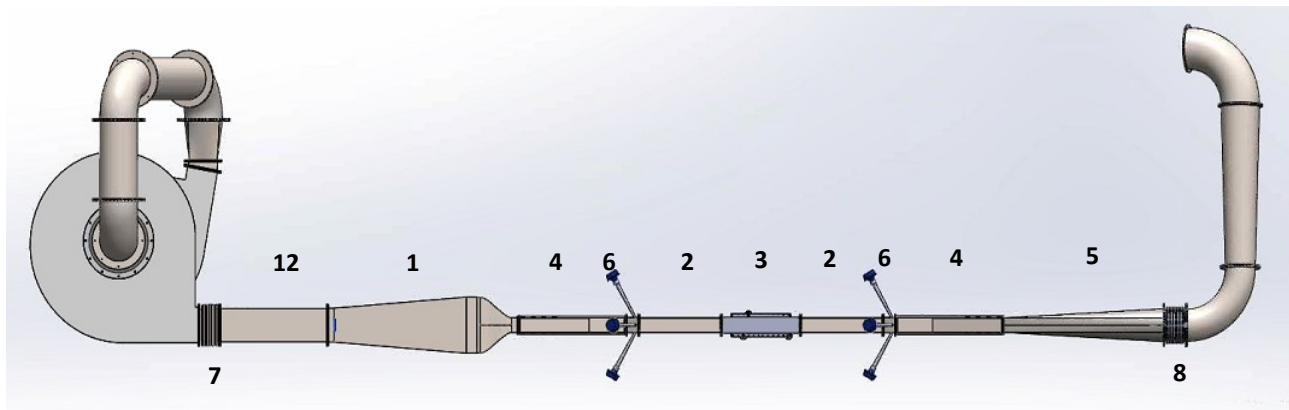


Figura 1 layout del banco prova

2.2 Fluido di lavoro

Aria pulita.

2.3 Condizioni di esercizio

Il banco prova dovrà operare con aria ad elevata velocità e alta temperatura, salvo dove diversamente indicato le condizioni operative sono le seguenti per tutti i componenti:

1. Pressione massima di funzionamento: 50kPa riferita alla pressione atmosferica
2. Temperatura di esercizio massima: 500°C
3. Condizioni di esercizio: il banco prova è previsto per operatività continuativa non superiore alle 8 ore/ giorno, con una frequenza di operatività continua non superiore a 30gg/anno.
4. La massima dilatazione termica assiale complessiva prevista per il banco prova è di circa 80mm.

3 Elenco componenti

Nella tabella seguente sono elencati i componenti oggetto della fornitura, le specifiche funzionali che devono soddisfare e alcune dimensioni di massima. Il layout dei componenti assemblati è mostrato in Figura 1.

| Posizione | Nome | Q.tà | Descrizione | specifiche | materiale |
|-----------|-----------------------|------|---|---|-----------|
| 1 | Inlet Plenum | 1 | Plenum: ha le funzioni di uniformare il flusso in uscita del fan e garantire la velocità di test. E' costituito da un condotto interno a sezione rettangolare di area variabile in lamiera di alto spessore . | <ul style="list-style-type: none">- pmax=50kPa ref 1atm- Tmax=500°C- Dimensioni inlet 195x280 mm- Dimensioni max 475x335 mm- Dimensioni outlet 65x120 mm- Lunghezza 1262 mm- flange a tenuta con sede per guarnizione | AISI 316L |
| 2 | Sezione di misura | 2 | Tubazioni a sezione rettangolare costante per l'installazione di strumenti di misura | <ul style="list-style-type: none">- pmax=50kPa ref 1atm- Tmax=500°C- Dimensioni interne: 65x120 mm- flange a tenuta con sede per guarnizione | AISI 316L |
| 3 | Test Section | 1 | Tubazione a sezione rettangolare costante per l'installazione del test article costituito da liner acustico | <ul style="list-style-type: none">- pmax=50kPa ref 1atm- Tmax=500°C- Dimensioni interne: 65x120 mm- flange a tenuta con sede per guarnizione | AISI 316L |
| 4 | Terminazione anecoica | 2 | Terminazione anecoica costituita da un tubo interno a sezione rettangolare e guscio esterno sagomato riempito di materiale fonoassorbente (lana di acciaio) | <ul style="list-style-type: none">- pmax=50kPa ref 1atm- Tmax=500°C- Rmax=0,1 nella banda 800Hz-10kHz- Dimensioni interne: 65x120 mm- flange a tenuta con sede per guarnizione | AISI 316L |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| 5 | Diffusore di scarico | 1 | Condotto con transizione di sezione da rettangolare in ingresso a circolare in uscita, con graduale allargamento della sezione di passaggio per il rallentamento del flusso allo scarico. | <ul style="list-style-type: none"> - pmax=50kPa ref 1atm - Tmax=500°C - sezione ingresso, Dimensioni interne: 65x120 mm - Sezione di uscita: D=280mm - flange a tenuta con sede per guarnizione | AISI 316L |
| 6 | Sezione sorgenti | 2 | Tronchetto di tubo a sezione rettangolare interna con tubi saldati perifericamente con flange per permettere l'installaione di speakers | <ul style="list-style-type: none"> - pmax=50kPa ref 1atm - Tmax=500°C - sezione:Dimensioni interne: 65x120 mm - tubi diametro 35mm - flange per montaggio speaker con guarnizione refrattaria - flange ingresso e uscita a tenuta con sede per guarnizione | AISI 316L |
| 7 | Giunto compensazione espansione termica inlet | 1 | componente costituito da due tubi a sezione rettangolare flangiati che possono scorrere uno sull'altro, la tenuta e lo scorrimento sono permessi da un elemento in tessuto speciale che collega le due sezioni | <ul style="list-style-type: none"> - pmax=50kPa ref 1atm - Tmax=500°C - sezione:Dimensioni interne: 195x280 mm più il gioco per permettere lo scorrimento - scorrimento assiale permesso: 80mm - flange a tenuta con sede per guarnizione | AISI 316L tessuto guarnizione in fibra ceramica per alta temperatura |
| 8 | Giunto compensazione espansione termica outlet | 1 | componente costituito da due tubi a sezione circolare flangiati che possono scorrere uno sull'altro, la tenuta e lo scorrimento sono permessi da un elemento in tessuto speciale che collega le due sezioni | <ul style="list-style-type: none"> - pmax=50kPa ref 1atm - Tmax=500°C - sezione:Dimensioni interne: diametro 280 mm più il gioco per permettere lo scorrimento - scorrimento assiale permesso: 80mm - flange a tenuta con sede per guarnizione | AISI 316L tessuto guarnizione in fibra ceramica per alta temperatura |

| | | | | | |
|----|--|-----------------------------|---|---|---------------|
| 9 | Carrello supporto plenum | 1 | <p>carrello di supporto per sostenere il plenum, il supporto dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> -essere dotato di ruote per manovrare il componente nelle fasi di manutenzione e messa a punto -essere equipaggiato con supporti antivibranti -permettere la dilatazione termica assiale del componente supportato dovuta agli effetti termici -consentire la coibentazione del componente | | acciaio |
| 10 | carrelli supporto per sezioni di test, terminazioni anecoiche e sorgenti | Da concordare col fornitore | <p>carrello di supporto per sostenere la sezione di misura, le terminazioni anecoiche e le sezioni di test il supporto dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> -essere dotato di ruote per manovrare il componente nelle fasi di manutenzione e messa a punto -essere equipaggiato con supporti antivibranti -permettere la dilatazione termica assiale del componente supportato dovuta agli effetti termici -consentire la coibentazione del componente | | da concordare |
| 11 | carrello di supporto diffusore di scarico | 1 | <p>carrello di supporto per sostenere il diffusore di scarico il supporto dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> -essere dotato di ruote per manovrare il componente nelle fasi di manutenzione e messa a punto -essere equipaggiato con supporti antivibranti -permettere la dilatazione termica assiale del componente supportato dovuta agli effetti termici -consentire la coibentazione del componente | | da concordare |
| 12 | Canale di sostituzione | 1 | tratto di tubazione a sezione rettangolare da installare all'uscita del fan | <ul style="list-style-type: none"> - pmax=50kPa ref 1atm - Tmax=500°C - Dimensioni interne: 195x280 mm - Lunghezza 1000mm - flange a tenuta con sede per guarnizione | AISI 316L |

| | | | | | |
|----|----------------------------------|-----------------|---|---|--|
| 13 | Viti a testa esagonale INOX | 350 | Viti INOX M12 ASTM A193 B8 class 2 o equivalente | <ul style="list-style-type: none"> - Viti INOX per applicazioni ad alta temperatura e pressione - adatte per temperatura di lavoro 450°C | AISI 304 incrudito per lavorazione meccanica |
| 14 | Dadi esagonali INOX | 350 | Dadi esagonali M12 ASTM A194 grade 8 o equivalente | <ul style="list-style-type: none"> - Dadi INOX per applicazioni ad alta temperatura e pressione - adatti per temperatura di lavoro 450°C | AISI 304 incrudito per lavorazione meccanica |
| 15 | Rosette piane INOX | 700 | Per viti M12 | <ul style="list-style-type: none"> - adatte per temperatura di lavoro 450°C | |
| 16 | Rosette elastiche INOX | 350 | Per viti M12 | <ul style="list-style-type: none"> - adatte per temperatura di lavoro 450°C | |
| 17 | Guarnizioni per alta temperatura | 30 (indicativo) | Guarnizioni per alta temperatura per assicurare la tenuta tra le flange di collegamento dei componenti e i coperchi delle sezioni di test, di misura, sorgenti e delle terminazioni | <ul style="list-style-type: none"> - temperatura di funzionamento: 450°C - pressione massima: 50kPa rispetto alla pressione atmosferica -alloggiamento in gola scavata nella flangia | |

Tabella 1 lista dei componenti

4 Condizioni di fornitura

4.1 Garanzia.

Garanzia minima richiesta di 1 anno per difetti di costruzione e dei materiali.

4.2 Consegna, installazione e collaudo.

I costi di imballo e trasporto dovranno essere inclusi nel preventivo e sono a carico del fornitore. Il luogo di fornitura è la sede del DIEF in via S. Marta 3, 50139, Firenze.

La consegna completa dovrà avvenire **entro 8 settimane** dal ricevimento del buono d'ordine, salvo diversi accordi tra l'università e il fornitore che dovranno essere confermati per scritto da parte del DIEF.

La verifica della correttezza di costruzione e il collaudo dei componenti avverrà durante il montaggio e la messa in servizio del banco prova e verrà effettuata dal DIEF **entro 60gg dal completamento della fornitura.**

Eventuali difettosità rispetto alle funzionalità richieste e alle specifiche date che saranno riscontrate durante suddetto periodo, dovranno essere corrette dal fornitore senza ulteriori costi per il DIEF. La fornitura del/dei componenti corretti dovrà avvenire **entro 15gg** a partire dalla data di comunicazione scritta corredata di documentazione attestante la difettosità da parte del DIEF. Deroghe ai suddetti termini potranno essere accordate previa dichiarazione scritta da parte del DIEF.

Per eventuali ritardi nella consegna è prevista una penale pari allo 0,1 ‰ (zero virgola uno per mille) dell'intero importo contrattuale (al netto dell'I.V.A.) per ogni giorno naturale successivo e continuo di ritardo.

5 Contatti

Responsabile tecnico della fornitura:

prof. M. De Lucia