



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "TOR VERGATA"  
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'IMPRESA  
"Mario Lucertini"



Università "Tor Vergata"  
URM2 - DII - Arrivo  
Tit./Cl.: VIII/2  
Prot:0001997/2017  
Data: ROMA 02/11/2017

**AVVISO ESPLORATIVO FINALIZZATO AD OTTENERE LA MIGLIORE OFFERTA PER UN'INDAGINE ACUSTICA SPERIMENTALE E SIMULATA PER LA RIDUZIONE DEL RUMORE EMESSO DA VEICOLI INNOVATIVI PER LA COMPATTAZIONE ED IL TRASPORTO DEI RIFIUTI URBANI**

**Codice CIG: 7260725BCE CUP F46G17000670007**

Questa Amministrazione intende avviare apposita indagine esplorativa finalizzata ad ottenere la migliore offerta per un'indagine acustica sperimentale e simulata per la riduzione del rumore emesso da veicoli innovativi per la compattazione ed il trasporto dei rifiuti urbani per il progetto LAZIO-POR FESR 2014-2020-, come da specifiche in allegato, da parte degli operatori economici e procedere al successivo affidamento nel rispetto dei principi di imparzialità, parità di trattamento e trasparenza oltre che nel rispetto dei principi generali di cui all'art. 30 del D. Lgs. 50/2016.

L'importo massimo dell'affidamento è pari a € 51.000,00 IVA esclusa.

Gli operatori economici interessati dovranno essere in possesso dei requisiti generali di cui all'art. 80 del D. Lgs. 50/2016 oltre a possedere apposita idoneità professionale per lo svolgimento del servizio di cui trattasi da attestare mediante esibizione del Certificato della Camera di Commercio industria, agricoltura, artigianato.

Trattandosi di servizio a elevata ripetitività il criterio di aggiudicazione, ai sensi dell'art. 95, comma 4 lettera c, secondo periodo, del D. Lgs. 50/2016 è quello del minor prezzo rispetto all'importo massimo di affidamento.

Il plico contenente l'offerta dovrà pervenire, a pena di esclusione, **entro le ore 13.00 del giorno 13 novembre 2017** al seguente indirizzo: "Università degli Studi Di Roma Tor Vergata – Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa 'Mario Lucertini' – Segreteria Amministrativa – Stanza n. AT03 – Via del Politecnico 1, cap 00133 – Roma".

Il plico potrà essere inviato mediante servizio postale, a mezzo raccomandata con avviso di ricevimento, ovvero mediante corrieri privati o agenzie di recapito debitamente autorizzate. Sarà possibile altresì consegnare il plico a mano, nei giorni feriali, dal lunedì al venerdì (festività escluse), dalle ore 9:00 alle ore 12:00 presso l'indirizzo sopramenzionato. In quest'ultimo caso, verrà rilasciata apposita ricevuta, con l'indicazione dell'ora e della data di consegna. Non verrà preso in considerazione il plico pervenuto oltre il termine perentorio di scadenza sopra indicato, qualunque sia la causa, ivi compreso il caso fortuito e anche se spedito prima del termine medesimo. Tale plico non verrà aperto e verrà considerato come non consegnato. Il tempestivo recapito resta quindi ad esclusivo rischio e spese dell'operatore economico interessato, non fa fede il timbro postale.

Sul plico contenente l'offerta, sigillato e firmato su tutti i lembi di chiusura, deve essere indicato:

- il nominativo, la ragione o denominazione sociale dell'impresa mittente;
- la dicitura **"Affidamento diretto ex art. 36, comma 2, lett. b D.Lgs 50/2016 di un'indagine acustica sperimentale e simulata per la riduzione del rumore emesso da veicoli innovativi per la compattazione ed il trasporto dei rifiuti urbani per il progetto LAZIO-POR FESR 2014-2020"**.

Detto plico deve contenere al suo interno, a pena di esclusione, due buste, a loro volta sigillate e controfirmate sui lembi di chiusura, recanti l'intestazione del mittente e la dicitura, rispettivamente **"A – Documentazione amministrativa"**, **"B – Offerta economica"**.

Nella busta **"A-Documentazione amministrativa"** dovrà essere contenuta, a pena di esclusione, la seguente documentazione:

- dati relativi all'impresa concorrente, dichiarazioni sostitutive e autocertificazione dei requisiti;
- almeno una idonea referenza bancaria, in originale, con firma leggibile e qualifica del firmatario.

Via del Politecnico, 1 – 00133 Roma – Tel. +39.0672597148 / 7505 / 7147 – Fax +39.0672597145

Partita IVA 02133971008 – Codice Fiscale 80213750583



Nella busta "B - Offerta economica" deve essere contenuta, a pena di esclusione:

- offerta economica redatta, sottoscritta in ogni pagina, **pena l'esclusione**, dal Legale Rappresentante del concorrente o dal suo procuratore, giusta procura notarile che va obbligatoriamente allegata qualora non sia stata inserita nella busta "A". Essa dovrà riportare **oltre al ribasso unico percentuale espresso in cifre e in lettere, rispetto all'importo posto a base di gara, anche il prezzo offerto corrispondente al ribasso presentato.**

**Non si procederà all'apertura dei plichi nei seguenti casi:**

- - qualora il plico non sia pervenuto entro il termine fissato nel presente avviso;
- - qualora il plico sia pervenuto non sigillato e non firmato sui lembi di chiusura.

Le offerte saranno aperte in seduta pubblica il giorno 15 novembre 2017 alle ore 12:00 presso Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa, stanza n. 1074/63, primo piano edificio Ingegneria Industriale.

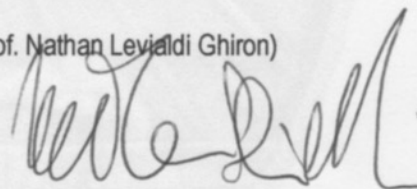
Delle risultanze del procedimento sarà redatto apposito verbale. Il servizio sarà affidato anche in presenza di una sola offerta valida pervenuta.

Responsabile del Procedimento: Maurizio Saltali Tel 0672597505 – Fax 0672597311 – mail: [saltali@dii.uniroma2.it](mailto:saltali@dii.uniroma2.it) – PEC [dii@pec.torvergata.it](mailto:dii@pec.torvergata.it).

Roma, 2 novembre 2017

Il Direttore

(Prof. Nathan Levialdi Ghiron)



## SPECIFICHE

### INDAGINE ACUSTICA SPERIMENTALE E SIMULATA PER LA RIDUZIONE DEL RUMORE EMESSO DA VEICOLI INNOVATIVI PER LA COMPATTAZIONE ED IL TRASPORTO DEI RIFIUTI URBANI

Attività previste:

#### a) indagine sperimentale

esame della documentazione disponibile e dei requisiti tecnici, della geometria e dei componenti principali funzionali tipici dei mezzi, delle modalità operative richieste, delle attuali caratteristiche acustiche di rumore emesso e degli obiettivi ideali ipotizzabili, di riduzione dei livelli sonori generati, in funzione degli attuali scenari di "clima acustico" tipico di alcune realtà urbane di riferimento;

analisi e classificazione delle sorgenti acustiche principali connesse ai vari impianti e componenti funzionali del sistema costituente il mezzo compattatore attuale scelto come riferimento;

definizione delle tecniche vibro-acustiche da utilizzare nelle prove sperimentali per la caratterizzazione del rumore generato dal mezzo di riferimento: fonometria, accelerometria, tecniche avanzate di intensimetria acustica;

acquisizione di dati fonometrici in diverse condizioni tipiche di funzionamento del mezzo di riferimento per la caratterizzazione dei livelli acustici emessi e del contenuto in frequenza del rumore prodotto;

rilevamento tramite accelerometri per la correlazione del rumore emesso con le vibrazioni generate nel mezzo sulle superfici potenzialmente "radianti" il suono (da correlare possibilmente con i risultati di previsioni su modelli numerici analizzati nella risposta modale e dinamica);

indagine sperimentale con tecniche avanzate di intensimetria acustica per la localizzazione delle zone del mezzo che costituiscono le sorgenti sonore prevalenti;

elaborazione e presentazione dei dati sperimentali per la caratterizzazione acustica del mezzo tipico attuale, di riferimento, in situazioni tipiche operative, individuazione e classificazione delle diverse componenti dovute alle varie sorgenti interne al sistema;

ipotesi sui potenziali metodi di mitigazione del rumore: fono-isolamento, fono-assorbimento, interventi strutturali, tecniche attive di soppressione del rumore;

redazione delle relazioni tecniche delle fasi salienti della sperimentazione;

#### b) simulazione numerica

valutazione dei modelli FE di simulazione implementati per verificarne l'idoneità di utilizzo nelle analisi di tipo modale e dinamico per studio della risposta strutturale vibrazionale;

analisi modale FE, del modello implementato, per la valutazione dei modi propri di vibrare e delle relative frequenze di risonanza, con particolare riferimento al campo di frequenze che ricadono nel *range* dell'udibile dall'orecchio umano;

analisi dinamica FE della risposta strutturale a livello vibrazionale indotta dai componenti meccanici attivi a bordo nelle fasi salienti di funzionamento (motori, attuatori, pompe, ecc.), con verifica di eventuali eccitazioni in risonanza della struttura, o parti di essa, correlabili a frequenze udibili;

implementazione di un modello acustico per la stima della potenza sonora emessa dalle varie sorgenti presenti a bordo mezzo e dalle superfici vibranti nel campo di frequenza udibile;

valutazione di potenziali effetti di fono-isolamento, fono-assorbimento, modifiche strutturali, applicate al nuovo mezzo per la mitigazione del rumore emesso, in funzione di alcuni tipi di materiali applicabili;

caratterizzazione modale sperimentale di macro-provini in lastra dei materiali utilizzabili per fono-isolamento-assorbimento (e interventi strutturali) per la determinazione sperimentale di smorzamenti e caratteristiche elastiche necessarie come *input* nei modelli di simulazione;

implementazione di un modello di simulazione acustica (con *software* specialistico) di una porzione di agglomerato reale urbano tipico, per la stima dell'impatto acustico prodotto da uno o più mezzi compattatori (attuale e confronto con innovativo) nel clima acustico di zona;

stima dei costi delle diverse potenziali soluzioni applicabili nella mitigazione del rumore dei nuovi mezzi;

indicazioni per la selezione delle soluzioni più competitive;

redazione delle relazioni tecniche delle varie fasi salienti delle simulazioni.