

AVVISO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

Il Politecnico di Milano a breve intende acquistare tramite procedura ai sensi dell' art. 1 - decreto semplificazioni **un Kit per la misurazione e rilevamento di: inquinamento acustico ambientale, comfort microclimatico, luminanza / illuminamento e qualità dell'aria.**

Gli operatori economici interessati ad essere presi in considerazione sono invitati a manifestare interesse.

1. AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE

Politecnico di Milano

2. OGGETTO DELLA FORNITURA

Il Politecnico di Milano intende acquistare per il Progetto H2020 – MEZeroE (Measuring Envelope products and systems contributing to next generation of healthy nearly Zero Energy Buildings) un kit per la misurazione e rilevamento di: 1) inquinamento acustico ambientale, 2) analisi microclimatica, 3) luminanza e illuminamento, 4) misuratore di polveri

3. REQUISITI MINIMI INDEROGABILI

La fornitura di cui al presente avviso deve soddisfare i requisiti minimi inderogabili di seguito indicati. Si precisa che eventuali proposte con requisiti e/o valori inferiori a quelli minimi stabiliti nel presente documento saranno causa di non partecipazione alla successiva valutazione. Si definiscono "requisiti minimi" tutti quelli ritenuti inderogabili e necessari. Qualora tali requisiti non fossero disponibili o fossero proposte soluzioni al di sotto dei requisiti richiesti la candidatura non sarà presa in considerazione. L'operatore economico potrà proporre in sede di offerta in SINTEL eventuali elementi migliorativi a questi requisiti.

REQUISITI MINIMI INDEROGABILI

1. Inquinamento acustico ambientale

1A) Fonometro integratore classe 1 secondo IEC 61672-1 del 2002 (Certificato di conformità I.E.N. n. 37035-01C), IEC 60651 ed IEC 60804 con funzione di data logging avanzata e memoria da 8MB Delta Ohm incluso certificato ACCREDIA.

- a. Filtri d'ottava e di terzo d'ottava classe 1 secondo IEC 61260
- b. Microfono a condensatore prepolarizzato da ½ MC21E conforme alla IEC 61094-4
- c. Analisi statistica completa con calcolo dei livelli percentili da L1 ad L99.
- d. Campo misure 23 dB - 140 dB, campo lineare 110dB.

1B) Software Noise Studio programma per Windows® **per il kit fonometro.**

1C) Calibratore sonoro classe 1 con incluso certificato ACCREDIA - livello sonoro da 1000Hz 94dB/114dB classe 1 secondo IEC60942:2003

Specifiche tecniche fonometro (1A):

- analisi spettrali in tempo reale per bande d'ottava da 16Hz a 16kHz

- analisi spettrali in tempo reale per bande di terzo d'ottava con due banchi di filtri: da 16Hz a 20kHz e da 14Hz a 18kHz (opz. HD2110.O1),
- analisi spettrale a banda stretta (FFT) da 7 Hz a 22 kHz con risoluzione variabile da 1.5Hz a 100Hz.
- Cattura del profilo Leq ad intervalli di 1/32s (opz. HD2110.O6)
- analisi statistica con calcolo della distribuzione di probabilità in classi da 0.5dB e di tutti i percentili da L1 a L99,
- memorizzazione simultanea di profili multiparametrici, rapporti ad intervalli programmabili e rapporti associati ad eventi sonori identificati automaticamente o manualmente.
- misura del tempo di riverberazione con il metodo della sorgente interrotta e con il metodo dell'integrazione della risposta all'impulso (opz. HD2110.O4)

Specifiche tecniche software (1B) per il kit fonometro.

CH20: chiave hardware per PC con sistemi operativi Windows® che il PC all'uso dei moduli software del programma Noise Studio che permetta le seguenti attività

- Configurazione dello strumento, scarico e visualizzazione grafica dei dati memorizzati. Il programma supporta dei moduli applicativi di analisi del rumore attivabili su licenza con chiave hardware. Il programma contiene versioni dimostrative dei moduli.
- Trasferimento dei dati memorizzati dal fonometro alla memoria del PC.
- Visualizzazione in forma grafica e tabellare dei dati acquisiti.
- Esportazione in Excel ed in formato PDF.
- Stampa di grafici e tabelle dati.
- Confronto degli spettri per bande di terzo d'ottava con le curve isofoniche.
- Controllo dell'acquisizione da PC.
- Gestione dei setup del fonometro.
- Aggiornamento del firmware del fonometro.

Specifiche tecniche calibratore (1C)

- **Cavità di accoppiamento** Per microfoni da ½" (12,7 ± 0,03 mm) standard secondo le IEC 61094-1 ed IEC 61094-4
- **Adattatore opzionale** HD2020MA per microfoni da ¼"
- **Frequenza** 1000 Hz
- **Tolleranza della frequenza** 2% nell'intervallo 0...+40 °C e 10...90%UR
- **Livello di pressione sonora** 114,0 dB ± 0,3 dB ad 1 kHz (riferito a 101,3 kPa, 23 °C ± 3 °C e 65%UR)
- **Condizioni di riferimento** 23 °C, 50%UR, 101,3 kPa, capsula microfonica con volume equivalente pari a 10 mm
- **Tempo di stabilizzazione** 10 s
- **Distorsione totale** < 1%
- **Influenza delle condizioni ambientali**
- **Influenza di temperatura ed umidità**
- **Influenza della pressione statica**
 - < 0,3 dB nell'intervallo 0...40 °C e 10...90%UR
 - < 0,1 dB nell'intervallo 65...108 kPa
- **Stabilità a breve termine**
 - **Stabilità ad un anno con uso normale** ±0,05 dB / ±0,15 dB
- **Condizioni operative** 0...+40 °C / ≤ 90%UR
- **Volume equivalente del microfono** Da 5 a 250 mm
- **Alimentazione** Batteria alcalina da 9 V IEC tipo 6LR61 o batterie da 9 V ricaricabili
- **Grado di protezione** IP 64

- **Effetto dei campi elettromagnetici** < 0,3 Db

2. Analisi microclimatica (quantità kit pari a 2 unità)

2A) Strumento per analisi del microclima indoor

Strumento per l'analisi dell'indice WBGT (Wet Bulb Glob Temperature: temperatura a bulbo umido e del globo-termometro) in presenza o assenza di irraggiamento solare, PMV Index (voto medio previsto) e PPD percentuale prevista di insoddisfatti.

Si richiede kit composto da:

- strumento,
- 4 batterie AA da 1,5 V,
- manuale d'istruzioni
- software DeltaLog 10 per analisi indici WBGT, PMV e PPD.

Accessori:

- Treppiede da fissare allo strumento altezza massima 280 mm
- Cavo di collegamento con connettore M12 dal lato strumento e con connettore a vaschetta SubD femmina 9 poli dal lato PC.
- Cavo di collegamento con connettore M12 dal lato strumento e con connettore USB 2.0 dal lato PC.
- Alimentatore stabilizzato a tensione di rete 100-240Vac/12Vdc-1A.
- 200cc. di acqua distillata e n° 3 calze per sonde

Normative di riferimento:

- ISO 7243: Ambienti caldi. Valutazione dello stress termico per l'uomo negli ambienti di lavoro, basata sull'indice WBGT (temperatura a bulbo umido e del globotermometro).
- ISO 8996: Ergonomia dell'ambiente termico – Determinazione del metabolismo energetico.
- ISO 7726: Ergonomics of the thermal environment – Instruments for measuring physical quantities.
- Per la misura dell'indice WBGT si fa riferimento alle norme: ISO 7726, ISO 7243 e ISO 8996

Specifiche tecniche strumento funzionale (2A)

- Logging: acquisizione dei dati e memorizzazione all'interno dello strumento.
- Capacità di memoria: 64 sessioni di logging distinte, con la possibilità di impostare l'intervallo di acquisizione dei campioni (come ad es. impostare la data e l'ora di inizio e di fine di memorizzazione dei dati.)
- Unità di misura delle grandezze di temperatura visualizzate: °C, °F, °K.
- Visualizzazione dei parametri statistici massimo, minimo, media e la loro cancellazione.
- Velocità di trasferimento dei dati tramite la porta seriale
- Ingresso 3 canali per sonde con modulo SICRAM
- Display grafico

Lo strumento deve essere in grado di rilevare contemporaneamente le seguenti grandezze:

- Temperatura di globotermometro Tg.
- Temperatura di bulbo umido a ventilazione naturale Tn.

- Temperatura ambiente T.

Sulla base delle grandezze rilevate deve essere in grado di calcolare:

- Indice WBGT(in) (Wet Bulb Glob Temperature: temperatura a bulbo umido e del globo-termometro) in assenza di irraggiamento solare.
- Indice WBGT(out) (Wet Bulb Glob Temperature: temperatura a bulbo umido e del globo-termometro) in presenza di irraggiamento solare.

Si richiedono le seguenti sonde che devono essere collegate allo strumento e di seguito i relativi dettagli.

- La sonda di temperatura 2B
- La sonda globotermometro 2C
- La sonda di temperatura a bulbo umido 2D
- La sonda a filo caldo 2E
 - Condizioni operative
 - Temperatura operativa -5 ... 50°C
 - Temperatura di magazzino -25 ... 65°C
 - Umidità relativa di lavoro 0 ... 90% UR no condensa
- Grado di protezione IP67
- Incertezza dello strumento ± 1 digit @ 20°C
- Alimentazione: Adattatore di rete (cod. SWD10) 12Vdc/1A - Batterie 4 batterie 1.5V tipo AA

2B) Sonda di temperatura

Sensore tipo: Pt100 a film sottile

Accuratezza: Classe 1/3 DIN

Campo di misura: -40 ÷ 100 °C

Risoluzione: 0.1°C

Deriva in temperatura @20°C: 0.003%/°C

Deriva ad 1 anno: 0.1°C/anno

Collegamento: 4 fili più modulo SICRAM

Connettore: 8 poli femmina DIN45326

Dimensioni: Ø=14 mm L= 150 mm

Tempo di risposta T95: 15 minuti

2C) Sonda globotermometro Ø=50 mm

Sensore tipo: Pt100

Accuratezza: Classe 1/3 DIN

Campo di misura: -10 ÷ 100 °C

Risoluzione: 0.1°C

Deriva in temperatura @20°C: 0.003%/°C

Deriva ad 1 anno: 0.1°C/anno

Collegamento: 4 fili più modulo SICRAM

Connettore: 8 poli femmina DIN45326

Dimensioni gambo: Ø=8 mm L= 170 mm

Tempo di risposta T95: 15 minuti

2D) Sonda a bulbo umido a ventilazione naturale

Sensore tipo: Pt100

Accuratezza: Classe A

Campo di misura: 4 °C ÷ 80 °C

Risoluzione: 0.1°C

Deriva in temperatura @20°C: 0.003%/°C

Deriva ad 1 anno: 0.1°C/anno

Collegamento: 4 fili più modulo SICRAM

Connettore: 8 poli femmina DIN45326

Dimensioni gambo: Ø=14 mm L= 170 mm

Lunghezza calza: 10 cm. circa

Capacità serbatoio: 15 cc.

Autonomia serbatoio: 96 ore con UR=50%, t = 23°C

Tempo di risposta T95: 15 minuti

2E) Sonda a filo caldo

Sensore omnidirezionale

Sonda a filo caldo omnidirezionale.

Campo di misura: velocità dell'aria 0,05 ÷ 5 m/s, temperatura 0 ÷ +80 °C.

Gambo sonda Ø 8 mm, lunghezza 230 mm.

Completa di modulo SICRAM.

Impiegata per la misura del PMV/PPD

3. Luminanza e illuminamento

Kit di rilevamento composto da LUXOEMTRO portatile (3A) multisonda per la misura dell'illuminamento (3B) e della luminanza (3C).

3A) CARATTERISTICHE TECNICHE DELLO STRUMENTO

- Dimensioni = (Lunghezza x Larghezza x Altezza) 140x88x38mm
- Peso = 160g (completo di batterie)
- Area visibile: 52x42mm
- Condizioni operative: Temperatura operativa -5 ... 50°C
- Umidità relativa di lavoro = 0 ... 90% UR, no condensa
- Grado di protezione = IP67
- Alimentazione = Batterie 3 batterie 1.5V tipo AA
- Autonomia 200 ore con batterie alcaline da 1800mAh
- Unità di misura lux - fcd - $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ - cd/m^2 - W/m^2 - $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ $\mu\text{W}/\text{lumen}$
- Collegamenti: Ingresso modulo per sonde Connettore 8 poli maschio DIN45326
- Misuratore di illuminamento, luminanza, PAR, irradiazione.
- Datalogger, memorizza il valore massimo, minimo, medio e l'integrale Q(t), può memorizzare fino a 80.000 letture.
- Uscita USB per trasferimento dati in tempo reale ad un PC.
- Funzioni: REL, HOLD e autospegnimento escludibile, protezione IP 66.
- Incluso software DeltaLog 9
- Completo di valigetta tipo 24 ore, manuale di istruzioni, 4 batterie, cavo USB CP23.

3B) CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA SONDA PER LA MISURA DELL'ILLUMINAMENTO

Sonda fotometrica per la misura dell'ILLUMINAMENTO:

- risposta spettrale in accordo a visione fotopica standard
- classe B secondo CIE N° 69
- diffusore per la correzione del coseno.
- Campo di misura: 0,1 lux \square 200 \square 103 lux.
- Cavo lunghezza 2 m
- Incertezza di calibrazione: <4%
- f'1 (accordo con risposta fotopica $V(\lambda)$): <6%
- f2 (risposta come legge del coseno): <3%
- f3 (linearità): <1%
- f4 (errore sulla lettura dello strumento): <0.5%
- f5 (fatica): <0.5%
- Temperatura di lavoro: 0...50°C
- Norma di riferimento CIE n°69 - UNI 11142

3C) CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA SONDA PER LA MISURA DELLA LUMINANZA

Sonda fotometrica per la misura della luminanza di classe C:

- risposta spettrale in accordo a visione fotopica standard,
- Campo di misura: 1.0 cd/m^2 ...2000·103 cd/m^2 .
- Risoluzione (cd/m^2): 0.1 1 0.01·103 0.1·103
- Angolo di campo: 2°
- Campo spettrale: in accordo con curva fotopica standard $V(\lambda)$

- α (coefficiente di temp.) $f_6(T) < 0.05\%K$
- Incertezza di calibrazione: $< 5\%$
- f_1 (accordo con risposta fotopica $V(\lambda)$): $< 8\%$
- f_4 (errore sulla lettura dello strumento): $< 0.5\%$
- f_5 (fatica): $< 0.5\%$
- Temperatura di lavoro: $0...50^\circ C$
- Norma di riferimento CIE n°69 - UNI 11142

4. Qualità dell'aria – misuratore di polveri

4A TRASMETTITORE DA ESTERNO PER IL MONITORAGGIO DEL PARTICOLATO – PMSense

versione con misura del Particolato e CO2 con uscita M = RS485 Modbus-RTU

Caratteristiche tecniche del 4A

Principio di misura diffusione laser

Inquinanti misurati PM1.0, PM2.5 e PM10

Range di misura $0...1000 \mu g/m^3$ (per ogni inquinante)

Range rilevamento: dimensione particelle $\varnothing 0.3...10 \mu m$

Errore di linearità $< 5\%$

Ripetibilità $< 3\%$

Tempo di riscaldamento 15 s

Measuring principle Double wavelength NDIR

Measuring range $0...5000 ppm$

Accuracy $\pm(50 ppm+3\% \text{ of measurement}) - @ 25^\circ C$ and 1013 hPa

Response time $< 120 s$ (air speed= 2 m/s)

Long-term stability 5% of measurement / 5 years

Temperature drift 1 ppm/ $^\circ C$

Alimentazione 7...30 Vdc

Grado di protezione IP53

Dimensioni 120 x 94 x 71 (incluso connettore M12)

Peso 330 g

Il Politecnico si riserva di verificare la presenza e mantenimento dei requisiti minimi e migliorativi presentati in sede di manifestazione d'interesse.

4. IMPORTO

Il valore della fornitura e dei servizi dovrà essere inferiore di **€10.000,00 IVA esclusa**, comprensivo di tutti gli oneri concernenti la prestazione.

Si richiede l'emissione della fattura con esenzione dell'IVA per il 100 % del valore dei servizi acquistati ai sensi dell'art. 72 comma 3 n. 3 D.P.R. 633/72 in quanto il costo sarà addebitato sul progetto H2020 MEZeroE - Measuring Envelope products and systems contributing to next generation of healthy nearly Zero Energy Buildings - CUP D49C20000390006 finanziato dal bando.

5. SOGGETTI AMMESSI

Sono ammessi a partecipare alla presente manifestazione d'interesse gli Operatori Economici di cui all'art. 45 del D. Lgs 50/2016.

In caso di partecipazione alla gara di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di operatori economici troverà applicazione quanto previsto dall'art. 48 del D.Lgs. 50/2016.

6. REQUISITI GENERALI E DI IDONEITA' PROFESSIONALE

a. Assenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016;

b. Requisiti di idoneità professionale di cui all'art. 83, comma 1 lett. a) del d.lgs. 50/2016: Iscrizione nel registro delle imprese della C.C.I.A.A. o nell'apposito registro se cooperativa, dalla quale risulti che l'impresa svolge attività nel settore della presente manifestazione d'interesse.

Per tali requisiti occorre compilare il DGUE.

7. CRITERI SELETTIVI DI CAPACITA' TECNICO PROFESSIONALE

All'operatore economico interessato è richiesto di inviare una documentazione della strumentazione che fornirebbe con indicati i requisiti minimi, nonché una presentazione dell'azienda e di un portfolio di forniture simili.

8. CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

Gli operatori che abbiano manifestato interesse e rispondano ai requisiti sopra elencati saranno successivamente invitati a proporre un progetto ed un preventivo. La procedura sarà aggiudicata tramite affidamento diretto previo confronto dei progetti e preventivi ricevuti tramite la piattaforma SINTEL.

9. MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLA CANDIDATURA

I soggetti in grado di soddisfare i requisiti minimi inderogabili richiesti e che dispongono delle capacità tecnico professionali come delineate nel testo del contratto possono presentare la propria candidatura presentando:

1. DGUE

2. Presentazione aziendale oltre a documentazione della strumentazione che fornirebbe con indicati i requisiti minimi individuati al precedente punto 3. La documentazione deve essere fornita esclusivamente in formato elettronico e potrà essere inviata tramite Posta Elettronica Certificata all'indirizzo peclecco@cert.polimi.it

Il messaggio deve avere per oggetto: ***“Manifestazione d’interesse per fornitura di Kit per la misurazione e rilevamento di: inquinamento acustico ambientale, comfort microclimatico, luminanza / illuminamento e qualità dell’aria. – Polo di Lecco”***

Si ricorda che il servizio di PEC ha validità legale solo se entrambe le e-mail, quella da cui si invia e quella in cui si riceve il messaggio, sono e-mail di posta certificata. Eventuali messaggi spediti da caselle non certificate o con oggetto diverso da quanto sopra indicato NON saranno presi in considerazione.

Gli operatori economici interessati devono presentare candidatura allegando obbligatoriamente la documentazione e il DGUE.

La documentazione dovrà pervenire entro le ore 11:00 del giorno 22/12/2020.

Eventuali documentazioni pervenute oltre tale termine non saranno prese in considerazione.

10. ULTERIORI INFORMAZIONI

Gli operatori economici che presenteranno candidatura potranno essere contattati dal RUP al fine di acquisire ulteriori informazioni sulle soluzioni tecniche di cui dispongono le strumentazioni in oggetto.

Il presente Avviso non costituisce proposta contrattuale e non vincola in alcun modo l’Ente.

L’Ente 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.

L’Ente, a seguito delle domande pervenute e della relativa documentazione analizzata, si riserva di invitare alla successiva procedura negoziata, tutti gli operatori economici, rispondenti nei termini ed in possesso dei requisiti e dei criteri richiesti rispettivamente ai punti 3, 5, 6 e 7 come dichiarati nella candidatura.

Gli operatori economici interessati sono invitati ad iscriversi alla piattaforma Sintel e a qualificarsi per il Politecnico di Milano. Informazioni relative alle modalità di iscrizione e qualifica sono reperibili sul sito:

- <http://www.polimi.it/impreseproponiti-come-fornitore>
- <https://www.ariaspa.it/wps/portal/site/aria>

e tramite il call center di ARIA al numero verde 800.116.738

Eventuali richieste di chiarimento possono essere indirizzate a Monica Pozzi e-mail: monica.pozzi@polimi.it

11. TRATTAMENTO DATI PERSONALI

I dati raccolti saranno trattati ai sensi del Regolamento Ue 2016/679 (GDPR), esclusivamente nell’ambito della presente procedura.

12. PUBBLICAZIONE AVVISO

Il presente avviso è pubblicato sul sito internet del Politecnico di Milano, nella sezione “Info per - Imprese – Partecipa ad una gara”.

Il RUP

Dott. Manuela Ghielmetti

Firmata digitalmente ai sensi della normativa vigente