**FORNITURA DI UN CALORIMETRO A CONO PER ANALISI DEL COMPORTAMENTO AL FUOCO DI CAMPIONI SOLIDI E LIQUIDI**

**ALLEGATO 2 - SCHEMA OFFERTA TECNICA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome commerciale del Prodotto** |  |
| **Denominazione Fornitore** |  |
| **Denominazione Produttore** |  |
| **Sito web Fornitore e/o Produttore** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CARATTERISTICHE MINIME DELLO STRUMENTO E DELLE SUE COMPONENTI (come da Capitolato)** | | **SI** | **NO** | **Note** *(eventuali)* | **N. pagina** **della scheda tecnica dalla quale si evinca la presenza dell'elemento minimo (ove presente)** |
| a) | Conformità con i seguenti standards: ISO 5660­1, ASTM E1354, ASTM E1474, ASTM E1740, ASTM F1550, ASTM D5485, ASTM D6113, CANULC 135 e BS 476 Parte 15 |  |  |  |  |
| b) | Sistema di riscaldamento dotato di termocoppie di tipo K, un controllore della temperatura di tipo PID e la possibilità di programmare la quantità di calore da fornire durante la prova mediante un opportuno software |  |  |  |  |
| c) | Riscaldatore conico dalla potenza nominale di almeno 5000 W |  |  |  |  |
| d) | Massimo ingombro del corpo principale pari a 3 m di larghezza, 1.5 m di profondità e 2.5 m di altezza |  |  |  |  |
| e) | Sistema per alloggiamento e analisi di campioni aventi almeno 10 cm x 10 cm come dimensioni superficiali e fino a 5 cm di altezza, con possibilità di testare i campioni orizzontalmente e verticalmente |  |  |  |  |
| f) | Elettrodo per accensione comandata, dotato di sistema automatico per il posizionamento dello stesso rispetto al campione da analizzare e di opportuni sistemi di sicurezza |  |  |  |  |
| g) | Sistema per il campionamento dei gas, previo pretrattamento finalizzato alla rimozione del particolato e dell’umidità presenti nei fumi |  |  |  |  |
| h) | Sistema per la raccolta dei fumi esausti, in materiale resistente alle condizioni di esercizio, a velocità di aspirazione variabile |  |  |  |  |
| i) | Interfaccia per il controllo del sistema durante la prova in situ e/o da remoto |  |  |  |  |
| j) | Bruciatore per la calibrazione della velocità di rilascio di calore, alimentato a metano |  |  |  |  |
| k) | Mass flow controllers e relativi software per la calibrazione e la gestione degli stessi |  |  |  |  |
| l) | Materiale necessario ad effettuare il montaggio e il collaudo a regola d’arte |  |  |  |  |
| m) | Software disponibile sui sistemi operativi Windows atti alla gestione, calibrazione ed interfaccia con lo strumento durante la prova, oltre che all’esportazione dei risultati ottenuti in conformità agli standard ISO 56601, ASTM E1354 e EN 455452, in file leggibili dai software inclusi nel pacchetto Microsoft Office |  |  |  |  |
| n) | Sistema di allarme antincendio |  |  |  |  |
| o) | Sistema computerizzato integrato con possibilità di visualizzazione e controllo dei principali parametri (Frequenza del ventilatore di scarico, posizione dell'elettrodo di accensione e controllo, regolazione in altezza del riscaldatore, indicatore del flusso d'acqua per il misuratore di flusso di calore, sistema di allarme antincendio) |  |  |  |  |
| p) | Bilancia di precisione, avente una risoluzione di almeno 0.01g |  |  |  |  |
| q) | Cappa aspirante opportunamente dimensionata, al fine di garantire una portata nominale di aspirazione dei gas esausti variabile, con valore standard di almeno 20 l/s |  |  |  |  |
| r) | Linee per l’analisi dei gas a temperature elevate, dotate di termocoppie, filtro e sistema di monitoraggio per la valutazione delle condizioni della linea stessa |  |  |  |  |
| s) | Analizzatore del contenuto di ossigeno presente nell’aria con un range di 0-25% |  |  |  |  |
| t) | Sistema di campionamento e misurazione del particolato |  |  |  |  |
| u) | Sensori infrarossi con controllo di portata e risposta rapida per l’analisi dei gas: CO, CO2 e O2 |  |  |  |  |
| v) | Possibilità di analisi dei seguenti parametri: flusso termico, portata nel condotto di scarico, tempo di ignizione ed estinzione, velocità di rilascio del calore (Heat release rate), velocità di produzione del fumo, perdita in massa del campione nel tempo, calore di combustione, resa a CO2 e CO, flusso termico totale rilasciato e ossigeno totale consumato. |  |  |  |  |
| z) | Servizio di garanzia, di assistenza e di manutenzione full risk della durata di 24 mesi. |  |  |  |  |
| aa) | Training di 3 giorni *on-site* con tecnico da effettuarsi in favore del personale utilizzatore dell’Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, successivamente al collaudo con esito positivo. Il corso dovrà essere svolto da personale qualificato individuato dal Fornitore. |  |  |  |  |
| bb) | Manuale d’uso in forma digitale, aggiornato per l’utilizzo dell’apparecchiatura e di tutte le componenti di cui sopra e scheda di installazione. |  |  |  |  |

|  | 1. **CARATTERISTICHE OGGETTO DI VALUTAZIONE AI FINI DELL’ATTRIBUZIONE DEL PUNTEGGIO TECNICO** | |
| --- | --- | --- |
| a) | Sistema FTIR (Fourier Transform Infrared) che permetta l’analisi quantitativa simultanea della composizione dei gas in uscita in termini dei principali prodotti di combustione e inquinanti. | □ SI □ NO  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| b) | Sistema atto ad effettuare analisi in presenza di composizioni molari di ossigeno comprese tra 0 % e 21 % in volume all’interno della camera di combustione. | □ SI □ NO  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| c) | Estensione della garanzia *full risk* (oltre i 24 mesi minimi previsti dal Capitolato tecnico). | □ SI □ NO  Se si, specificare il numero di mesi di estensione della garanzia *full risk* aggiuntivi offerti (oltre i 24 mesi minimi previsti dal Capitolato tecnico):  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| d) | Sistema avente una bilancia di precisione con risoluzione inferiore a 0.01 g. | □ SI □ NO  Se sì, specificare la risoluzione della bilancia di precisione offerta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| e) | Fornitura di un porta campioni supplementare, per testare campioni di dimensioni maggiorate rispetto a quelle indicate alla lett. e) del Capitolato tecnico. | □ SI □ NO  Se sì, specificare il volume del campione misurabile, espresso in centimetri cubi, offerto: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| f) | Fornitura di un software per il calcolo dell’Heat Release Rate e dello Smoke Production Rate, secondo la procedura descritta nella norma ISO 9705 | □ SI □ NO  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| g) | Offerta di un corso di aggiornamento di 3 (tre) giornate di formazione on-site in favore del personale utilizzatore dell’Alma Mater Studiorum da effettuarsi tra i 12 e i 24 mesi dalla data del collaudo, previo accordo con il referente tecnico. | □ SI □ NO  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Data\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Timbro e firma del Legale Rappresentante

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_