

**FORNITURA DI SENSORISTICA E ACCESSORI PER SEI CLIMATE REACTOR
(MINICOSMI) COSTITUITI DA SERBATOI TRONCOCONICI CILINDRICI APERTI
SUPERIORMENTE, A SVUOTAMENTO TOTALE, CAPACITÀ DI 300 LITRI L'UNO, CON
COPERCHIO MOBILE CALZANTE TUTTABOCCA CON USCITA FILETTATA DA 1**

CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

LOTTO 2

CUP F53C22000560006

CUI F00055590327202300044

CIG 991457454°

Versione aggiornata al 26.10.2023

ART. 1. OGGETTO DELLA FORNITURA

Oggetto del presente appalto è la fornitura di sensoristica e accessori per sei Climate reactor (minicosmi) costituiti da serbatoi troncoconici cilindrici aperti superiormente, a svuotamento totale, capacità di 300 litri l'uno, con coperchio mobile calzante tuttabocca con uscita filettata da 1", e dei servizi connessi, come meglio specificato al successivo art. 2 e avente CPV 3834000-0.

La sensoristica e gli accessori oggetto della fornitura dovranno avere, pena l'esclusione, le caratteristiche tecniche minime descritte nel Capitolato Tecnico.

L'eventuale riferimento a specifiche marche di prodotti all'interno della documentazione tecnica è puramente indicativo, potendo essere forniti, ai sensi dell'art. 68 del Codice, beni equivalenti a quelli ivi indicati.

Unitamente alla sensoristica e agli accessori per sei Climate reactor (minicosmi) costituiti da serbatoi troncoconici cilindrici aperti superiormente, a svuotamento totale, capacità di 300 litri l'uno, con coperchio mobile calzante tuttabocca con uscita filettata da 1", la fornitura deve comprendere:

- il servizio di trasporto/spedizione di sensoristica ed accessori;
- l'installazione della sensoristica e degli accessori sui serbatoi forniti dall'ente;
- il successivo collaudo;
- la consegna delle dichiarazioni o documentazioni attestanti la conformità della fornitura alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle strumentazioni medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori;
- la possibilità per il personale OGS di eseguire controlli ed ispezioni, in presenza, durante le fasi di installazione e collaudo;

- la formazione professionale rivolta a n. 2/3 (due/tre) persone contestualmente all'installazione e verifica di funzionalità della strumentazione, come di seguito specificato all'art. 4.

Le caratteristiche tecniche della fornitura si classificano in:

- minime;
- migliorative.

Le caratteristiche tecniche minime, così come definite e indicate nel presente capitolato speciale descrittivo e prestazionale, devono essere necessariamente possedute dalla strumentazione offerta in gara, a pena di esclusione dalla gara.

Caratteristiche tecniche minime indispensabili della fornitura:

Sensoristica e accessori per sei Climate reactor (minicosmi) costituiti da serbatoi troncoconici cilindrici aperti superiormente, a svuotamento totale, capacità di 300 litri l'uno, con coperchio mobile calzante tuttabocca con uscita filettata da 1"

Qualora per le attrezzature fornite esistano specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto presenti, le attrezzature dovranno essere conformi a tali specifiche disposizioni di prodotto. In assenza di tali disposizioni dovrà essere fornita dal produttore/fornitore evidenza sulla mancanza delle stesse nonché in merito al rispetto della legislazione comunitaria applicabile inerente alla salute e sicurezza sul lavoro in considerazione dei requisiti generali e specifici applicabili. Per ciascun Climate reactor (minicosmo) dovranno essere forniti i sensori e gli accessori di seguito descritti:

- 1 sistema illuminante costituito da strip led che simulano lo spettro solare (luce bianca 4000 K o 5000 K) da fissare sotto il tappo di chiusura del serbatoio. Le strip dovranno essere installate su profili in alluminio (a garanzia di dissipazione del calore) posti in tubazioni di vetro tutte connesse in serie tra loro;
- 1 sistema di controllo luci led (dimmerazione 1-100%, ON/OFF temporizzato);
- 1 miscelatore meccanico compatibile con i serbatoi già di proprietà dell'istituto che garantisca il rimescolamento moderato dell'acqua;
- 1 sistema di controllo della temperatura (riscaldatore) in titanio o materiale equivalente adeguato all'immersione in acqua marina da immergere nel serbatoio ed unità di controllo esterna settabile dall'utente;
- 1 riduttore di III stadio pressione per stabilizzazione della portata di CO₂ e flussimetro analogico;
- 1 flussimetro analogico per regolazione flusso aria;
- Per 3 dei 6 Climate reactor (minicosmi): sistema di controllo ON/OFF dell'immissione nel serbatoio di CO₂ (mediante misura del pH con valore di pH settabile dall'utente, ovvero controllo di pH automatizzato con dosaggio CO₂);
- Sensoristica:
 - sensore di conducibilità (Range: 0 - 85 mS/cm; Accuratezza: ± ~~0,005~~ 0,05 mS/cm)
 - sensore di temperatura (Range: da -5°C a +35°C; Accuratezza: ±0.05 °C)

- sensore di pH (Range: 1-13; Accuratezza: 0.03; Risoluzione: ± 0.001 ~~0,01~~ pH)
 - sensore per l'ossigeno disciolto (Range: 0-240% di saturazione; Ripetibilità $\pm 1\%$ della misura effettiva alle stesse condizioni; Risoluzione: 1% di saturazione)
 - sensore di pCO₂ (range di misura fino a 4,000 ppm; Accuratezza: 4% del fondo scala)
- sistema multi sonda unico dove andranno assemblati tutti i sensori, il sistema dovrà essere immerso a circa metà della profondità del serbatoio;
- un'unità di controllo (per ciascun climate reactor) che permetta di visualizzare in contemporanea e in *real time* i dati di tutti i sensori;
- un datalogging integrato per i dati di tutti i sensori (file compatibile con Excel) e software personalizzabile.

Caratteristiche tecniche migliorative della fornitura di sensoristica e accessori per sei Climate reactor (minicosmi):

- aumento delle prestazioni di ciascun sensore rispetto a quanto richiesto nelle caratteristiche minime;
- possibilità di visionare da remoto da altro PC/dispositivo mobile di tutti i parametri previsti durante l'esecuzione dell'esperimento;
- fornitura di sensori di CH₄ (Range: 50nM – 10μM);
- fornitura di un sistema dedicato per il controllo del CH₄;
- fornitura di ulteriori 3 sistemi di controllo On/OFF della CO₂ (in base al valore del pH) aventi le medesime caratteristiche riportate nelle caratteristiche minime;
- la fornitura di flussimetri digitali anziché analogici;
- Estensione della garanzia della sensoristica e della fornitura nel suo insieme oltre i 12 mesi.

Le caratteristiche tecniche migliorative sono valutate, se offerte, in sede di attribuzione del punteggio tecnico, secondo i criteri definiti nella lettera di invito.

ART. 2 DOCUMENTI E CERTIFICAZIONI RICHIESTI

All'atto della consegna della fornitura, l'Appaltatore dovrà consegnare (ove non già presentati in sede di offerta o di stipula del contratto) i seguenti documenti riferiti al sistema offerto:

- Manuali tecnici della sensoristica associata.

ART. 3. SERVIZI CONNESSI ALLA FORNITURA

I servizi descritti nel presente articolo sono connessi alla fornitura della sensoristica e degli accessori per 6 (sei) climate reactor (minicosmi), come sopra descritti, vale a dire che il corrispettivo di tali servizi è compreso nel prezzo offerto in sede di gara.

Come già esplicitato all'Art.1, tali servizi comprendono:

- il servizio di trasporto/spedizione di sensoristica ed accessori;
- l'installazione della sensoristica e degli accessori sui serbatoi forniti dall'ente;
- il successivo collaudo;

- la consegna delle dichiarazioni o documentazioni attestanti la conformità della fornitura alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle strumentazioni medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori;
- la possibilità per il personale OGS di eseguire controlli ed ispezioni, in presenza, durante le fasi di installazione e collaudo;
- la formazione professionale rivolta a n. 2/3 (due/tre) persone contestualmente all'installazione e verifica di funzionalità della strumentazione, come di seguito specificato all'art. 4.

ART. 4 FORMAZIONE DEL PERSONALE

L'Impresa dovrà provvedere ad organizzare ed a svolgere un corso di formazione rivolto al personale dell'OGS, della durata adeguata ad apprendere il corretto utilizzo della strumentazione, idoneo a rendere gli operatori indipendenti nel suo utilizzo.

La formazione professionale, che dovrà venire resa in lingua italiana, dovrà essere svolta presso la sede dell'OGS e dovrà essere rivolta a n. 2/3 (due/tre) persone contestualmente all'installazione e verifica di funzionalità della strumentazione, per una durata stimata di 1-2 (uno-due) giorni, purché tale tempo sia sufficiente alla completa formazione del personale dell'OGS.

ART. 5 GARANZIA ED ASSISTENZA

Per tutta la sensoristica e gli accessori offerti deve essere inclusa la garanzia per vizi e difetti di funzionamento (art. 1490 c.c.), per mancanza di qualità promesse o essenziali all'uso cui la cosa è destinata (art. 1497 c.c.), nonché la garanzia per buon funzionamento (art. 1512 c.c.) per 12 mesi a partire dalla data di verifica di conformità per l'intera fornitura.

Durante tale periodo l'Impresa assicura, gratuitamente, mediante propri tecnici specializzati il necessario supporto tecnico finalizzato al corretto funzionamento degli strumenti forniti, nonché, ove occorra, la fornitura gratuita di tutti i materiali di ricambio che si rendessero necessari a sopperire eventuali vizi o difetti di fabbricazione, ovvero, qualora necessaria o opportuna, la sostituzione degli strumenti.

OGS avrà diritto alla riparazione o alla sostituzione gratuita ogni qualvolta, nel termine di 12 (dodici) mesi, a partire dalla data di verifica di conformità, si verifichi il cattivo o mancato funzionamento delle strumentazioni stesse, senza bisogno di provare il vizio o difetto di qualità.

L'Impresa non potrà sottrarsi alla sua responsabilità, se non dimostrando che la mancanza di buon funzionamento sia dipesa da un fatto verificatosi successivamente alla consegna della strumentazione (e non dipendente da un vizio o difetto di produzione) o da fatto proprio di OGS.

Il difetto di fabbricazione, il malfunzionamento, la mancanza di qualità essenziali e/o caratteristiche tecniche minime o eventuali migliorative offerte saranno contestati, per iscritto, entro un termine di decadenza di 30 (trenta) giorni lavorativi dalla scoperta del difetto stesso e/o del malfunzionamento e/o della mancanza di qualità essenziali e/o caratteristiche tecniche minime o eventuali migliorative offerte.

L'appaltatore dovrà ritenersi impegnato a fornire tutte le parti di ricambio richieste dall'OGS per un periodo di almeno 12 mesi a far data della verifica di conformità.

ART. 6 TEST PRELIMINARE ALLA SPEDIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE

Non richiesto.

Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: DEL NEGRO PAOLA

CODICE FISCALE: DLNPLA59L58L483M

DATA FIRMA: 26/10/2023 10:02:55

IMPRONTA: 6260C7FB1797B06D1627C99D854F0AB09B1077A878D302AB5F5147280A06E669
9B1077A878D302AB5F5147280A06E669CE3D53F88AD273239AAB37036E80F6AE
CE3D53F88AD273239AAB37036E80F6AE0E6B6FBFABC651BF50E250A007C1B72F
0E6B6FBFABC651BF50E250A007C1B72F94D337F8F62D8826139085FCB75D5AD2