

## SPECIFICHE TECNICHE

**Fornitura di un fermentatore in acciaio inossidabile sterilizzabile in-situ con volume 5-10L, per la coltivazione di microrganismi e controllato da piattaforma SW, per la coltivazione di microrganismi e colture cellulari, per il Rafforzamento e creazione di Infrastrutture di Ricerca finanziate nell'ambito del PNRR - Missione 4 "Istruzione e Ricerca", Componente 2 "Dalla ricerca all'impresa", Linea di investimento 3.1 "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" - Finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU - Progetto METROFOOD-IT  
Codice progetto CLP-IR0000033 - CUP I83C22001040006 – CIG A03B1AD648**

<b>Requisiti fondamentali dell'apparecchiatura</b>	<p><b>REQUISITI FUNZIONALI</b></p> <p>Il fermentatore di interesse dovrà essere in acciaio inossidabile AISI 316L con un volume 5-10L, gestito da software per l'acquisizione dati e grafici e relativo PC, sensore di temperatura e relativo connettore, sensore pH e relativa pompa per acido-base, controllo della pressione parziale di ossigeno, pompa peristaltica per il controllo antischiuma.</p> <p><b>CARATTERISTICHE TECNICHE</b></p> <p>Nello specifico il fermentatore di interesse in oggetto dovrà possedere le seguenti caratteristiche tecniche minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agitatore meccanico in acciaio inox AISI 316L con diametro 75mm</li> <li>• Sensore temperatura</li> <li>• Sensore ossigeno</li> <li>• Sensore pH</li> <li>• Pressure control culture vessel</li> <li>• Housing in acciaio inox 316L con filtro 0,2µm</li> <li>• Tempo e temperatura di sterilizzazione regolabili</li> <li>• Temperatura di processo regolabile e raffreddamento dopo la sterilizzazione</li> <li>• Monitoraggio della temperatura di sterilizzazione, con riavvio quando la temperatura scende</li> <li>• Valvola di campionamento</li> </ul> <p><b><u>caratteristiche minime inderogabili</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vessel incamiciato in acciaio inox AISI 316L</li> <li>• Volume minimo 5L e max 10L</li> <li>• Sterilizzazione in situ automatica con resistenza elettrica</li> <li>• Controllo T°C e relativo cavo di connessione</li> <li>• Controllo pH attraverso pompa acido base e relativo cavo di connessione</li> <li>• Controllo pO2 in cascata attraverso Rpm e/o Aria</li> <li>• Controllo antischiuma attraverso pompa peristaltica</li> <li>• High Foam control posizionato tra il condensatore gas e prima del filtro esausti per arrestare agitazione ed aerazione in modo da evitare fuoriuscita di brodo di fermentazione e conseguente intasamento filtro esausti</li> <li>• Montaggio su skid carrellato in acciaio inox</li> </ul> <p><b>DOTAZIONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC per il controllo remoto esterno</li> <li>• Spegnimento di sicurezza dell'impianto di riscaldamento in caso di surriscaldamento</li> <li>• Protezione tramite password per tutte le uscite del controller</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzione di spegnimento per tutti i controllori di processo</li> <li>• Bottiglie removibili di supporto</li> <li>• Serie di valvole di intercettazione</li> <li>• Manuali operativi e documentazione su supporto CD</li> <li>• Installazione, collaudo e training in sito</li> </ul>
<b>Software</b>	<p>Il software di controllo deve essere capace di controllare la fermentazione microbica in tutte le diverse fasi di processo:</p> <p>GENERALE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panoramica di tutti i parametri importanti del sistema come T°C, pH, pO<sub>2</sub></li> <li>• Collegamento ai controller dei singoli parametri del sistema</li> <li>• Panoramica sui parametri di processo in corso</li> <li>• Avvio della sterilizzazione del recipiente di coltura</li> </ul> <p>REGOLAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolazione velocità dell'agitatore</li> <li>• Regolazione individuale degli intervalli di visualizzazione dei dati tra 1 e 72 ore.</li> <li>• Calibrazione per i sensori pH e Ossigeno disciolto</li> <li>• Regolazione delle impostazioni dei rotametri, pompe e controllori di flusso di massa</li> <li>• Ricalibrazione del sensore pH e Ossigeno disciolto durante il ciclo di fermentazione</li> </ul> <p>ALLARMI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• per i parametri di processo</li> <li>• per superamenti del setpoint</li> <li>• Elenco di tutti gli allarmi verificatisi</li> </ul>
<b>PC</b>	<p>Il PC di interesse in oggetto dovrà possedere le seguenti caratteristiche tecniche minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tipo Dell Mobile Precision Workstation</li> <li>• Intel Core processor i7</li> <li>• 32 GB RAM</li> <li>• NVIDIA graphic card</li> <li>• 17.3" FHD, 1920x1080</li> <li>• 512 GB Solid-State-Drive</li> <li>• 1x RJ-45 10/100/1000 Mbit</li> <li>• Operating system: Microsoft Windows® 10 (64-bit) English, Dutch, French, German, Italian</li> <li>• wireless mouse</li> </ul>
<b>Garanzia</b>	<p>Il fermentatore in oggetto dovrà essere corredato di una garanzia sul funzionamento, avente le seguenti <b>caratteristiche minime inderogabili</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la durata della garanzia dovrà essere di <b>24 (ventiquattro) mesi</b> a partire dal giorno della consegna;</li> <li>• la garanzia offrirà una copertura completa di tutte le parti, riparando o sostituendo a parte entro un tempo ragionevole;</li> <li>• Supporto telefonico software ed hardware almeno di 1 anno;</li> <li>• Risposte preferenziali (maggiore priorità) rispetto a clienti privi di contratto;</li> <li>• N. di interventi di riparazione on-site illimitato, comprese parti di ricambio, costi di trasferta e ore di lavoro;</li> <li>• Servizio di sostituzione di eventuali parti difettose con altre paritetiche, esclusivamente per le parti strumentali che lo consentano;</li> <li>• la garanzia dovrà includere l'intervento on-site di un tecnico in caso di un guasto coperto dalla suddetta garanzia</li> </ul>

<b>Formazione</b>	La ditta fornitrice dovrà prevedere una formazione adeguata e completa del personale indicato da questa stazione appaltante sull'utilizzo della strumentazione fornita. Il corso di formazione dovrà essere svolto interamente in lingua italiana e dovrà avere una durata complessiva di almeno 2 giorni lavorativi
<b>Opzioni</b>	///
<b>Condizioni della fornitura</b>	Spese di spedizione e imballo comprese nel costo della fornitura. L'IVA è a carico dell'ENEA
<b>Tempi di consegna</b>	I tempi di consegna sono fissati ad un massimo di <b>252 (duecentocinquantadue) giorni solari</b> a partire dalla data di stipulazione dell'ordine/contratto. Entro questo periodo l'apparecchiatura deve essere consegnata, installata e testata per il corretto funzionamento presso il Laboratorio ENEA di Brindisi - Tecnologie dei materiali per l'agroindustria della Divisione BIOAG-SOQUAS sito a ss7 appia km 700 Brindisi