

Allegato 2

ELENCO PREZZI

OGGETTO: Fornitura di attrezzature scientifiche per produzione acqua pura ed ultrapura per i laboratori didattici e di ricerca di Ateneo

COMMITTENTE: Università degli Studi di Catania

Data, 09/10/2024

IL TECNICO
Dott. G. Parisi

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 NP 01	Fornitura e posa in opera di produttore acqua ASTM tipo II Caratteristiche principali: L'apparecchiatura dovrà essere in grado di produrre 40Litri/ora con serbatoio integrato da 140 Lt, inoltre dovrà avere una resistività > 1 MΩ x cm a 25°C - TOC < 50 ppb - Contenuto Batterico < 1 cfu/ml. L'apparecchiatura dovrà funzionare secondo il seguente processo di purificazione: cartuccia di prefiltrazione multistrato a protezione della membrana osmotica (RO) dai contaminanti presenti nell'acqua di rete quali cloro (fino a concentrazioni di 3ppm), carbonati di calcio (calcare, fino a concentrazioni di 300 ppm di CaCO₃) e sedimenti; Un sistema di controllo volumetrico della quantità di acqua processata dalla cartuccia di pretrattamento permetterà di segnalare con esattezza quando la stessa necessita di essere sostituita; Osmosi inversa completa di dispositivo motorizzato per l'aggiustamento in continuo del recupero dell'acqua normalmente scartata garantendone un recupero pari al 45%-75% (in base ad alcuni parametri chimici dell'acqua). Questo permetterà un notevole risparmio di acqua e il mantenimento nel tempo dell'efficienza della membrana osmotica; Portata produttiva indipendente della temperatura dell'acqua d'ingresso (tra 10°C e 35°C); Modulo di elettrodeionizzazione che dovrà prevedere la presenza di carboni attivi sintetici a livello del catodo al fine di evitare fenomeni di precipitazione del calcare sullo stesso con conseguente diminuzione dell'efficienza operativa. Questo accorgimento permetterà di evitare l'utilizzo di addolcitori a monte permettendo di risparmiare sui costi di gestione del sistema, sugli ingombri e sulle operazioni di manutenzione; Lampada UV a 254nm ad azione battericida dalla durata di 2 anni; Filtrazione in linea con cartuccia da 0,22 micron per la rimozione dei batteri. L'apparecchiatura dovrà, inoltre, prevedere dei sistemi integrati per il controllo della qualità dell'acqua quali: Misuratore di resistività dell'acqua prodotta costruito secondo le raccomandazioni ASTM e in grado di passare tutti i test USP. Vengono forniti insieme allo strumento i relativi certificati di calibrazione. Misuratore di conducibilità acqua di alimentazione, pressione RO, conducibilità permeato, efficienza della membrana (% di reiezione) Stoccaggio dell'acqua - Tank da 140L integrato nel Sistema per limitare al massimo l'ingombro che deve prevedere una pompa di rilancio anch'essa integrata per alimentare con la giusta pressione le diverse utenze. Sistemi di sicurezza - un sistema anti allagamento deve permettere di bloccare automaticamente la produzione di acqua in caso di perdite intervenendo su un'elettrovalvola esterna montata direttamente sul rubinetto dell'acqua di rete; le cartucce di purificazione utilizzate devono essere di RFID tag. Operatività - Sullo strumento deve essere presente un ampio schermo touch che permette di impostare allarmi e set-point specifici, monitorare i parametri principali e seguire video di istruzione sul cambio delle cartucce o altre semplici operazioni routinarie, il tutto in lingua italiana. Il sistema deve essere dotato di porta Ethernet (protocollo TCP/IP) per poter essere collegato alla rete LAN del laboratorio per consultare da una qualsiasi postazione PC lo stato di funzionamento, monitorare i parametri di qualità dell'acqua prodotta e poter effettuare assistenza tecnica da remoto. euro (trentaottomilacinquecento/00)	cadauno	38'500,00
Nr. 2 NP 02	Fornitura e posa in opera di produttore acqua tipo III e tipo I Caratteristiche principali: L'apparecchiatura dovrà essere in grado di produrre acqua RO "pura" e acqua di tipo 1 "ultrapura" su richiesta, in qualsiasi punto del laboratorio, a partire da acqua potabile di rubinetto. Specifiche di qualità dell'acqua pura: - Tipo di acqua prodotta - Acqua pura a osmosi inversa con conduttività: $\sigma < 100 \mu\text{S/cm}$; Acqua pura Capacità di produzione - Portata di produzione RO fino a 42 L/h; - Tempo di riempimento del serbatoio da 3,5 L in policarbonato con presa ambidestra - 6 minuti - Ricircolo automatico dell'acqua attraverso la membrana RO tramite un circuito di recupero RO per una maggiore efficienza della membrana ad osmosi inversa. Specifiche dell'acqua ultrapura: - Resistività: 18,2 MΩ-cm a 25 °C - (TOC): $\leq 5 \text{ ppb}$ - Microrganismi: $\leq 10 \text{ ufc/L}$ (in genere $\leq 1 \text{ ufc/L}$) - Particolato $\geq 0,22\mu\text{m}$: assente Funzionamento del modulo di erogazione dell'acqua ultrapura: - Portata regolabile con modalità di erogazione meccanica (dischi in ceramica) per consentire all'utente finale di regolare con precisione il flusso di acqua UP da goccia a goccia fino a 1,6 L/min. - Lunghezza di 70 cm del tubo flessibile due vie "multi-lumen", che fa ricircolare l'acqua attraverso una lampada UV di fotoossidazione di durata 7 anni e la cartuccia a scambio ionico: (6 min/2h o su richiesta) - Possibilità di aggiungere altri Moduli di erogazione dell'acqua UP nel laboratorio indipendentemente dall'unità di produzione dell'acqua RO; - Possibilità di aggiungere un modulo di pretrattamento se il cloro libero è $> 0,5 \text{ ppm}$; - Il sistema dovrà essere dotato di etichetta di sostenibilità. euro (novemilasettecento/00)	cadauno	9'700,00
Nr. 3 NP 03	Fornitura e posa in opera di produttore acqua pura ASTM tipo II Caratteristiche principali: L'apparecchiatura dovrà produrre 3 litri ora costanti tra i 7°C e 35°C di acqua a grado analitico. Questa apparecchiatura si deve avvalere, per la purificazione dell'acqua potabile, di soli tre stadi di purificazione: 1° Stadio di pretrattamento, formato dal blocco di pretrattamento, per la protezione della cartuccia ad osmosi inversa dal particolato, dal cloro e dalla precipitazione del calcio carbonato. 2° Stadio ad Osmosi Inversa con sistema di recovery, con cartuccia poliammidica, per la rimozione di oltre il 98 % dei sali e di oltre il 99% delle sostanze organiche, delle particelle e dei microrganismi. 3° Stadio di Elettrodeionizzazione in continuo (EDI) con tecnologia del carbone attivo al catodo, per la rimozione in continuo, dei sali ancora presenti nell'acqua osmotizzata, senza necessità di rigenerazione delle resine a scambio ionico a letto misto contenute nel modulo e senza necessità di un addolcitore o resine a scambio cationico poste prima del modulo ad Elettrodeionizzazione. Caratteristiche dell'acqua prodotta: Acqua con caratteristiche qualitative superiori agli standard ASTM Tipo II, CAP Tipo II e Acqua Purificata secondo Farmacopea		

[illegible]