



Ministero dell'Istruzione



UNIONE EUROPEA
Fondo sociale europeo
Fondo europeo di sviluppo regionale



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "N. PIZI"

Liceo Classico, Liceo Scientifico e Liceo Artistico

Via San Gaetano s.n.c. – 89015 PALMI (RC)

Tel. 0966/46103 codice fiscale **91006650807** codice univoco **UF4TOL** codice mecc. **RCIS019002**

www.liceopizipalmi.edu.it e-mail: rcis019002@istruzione.it pec rcis019002@pec.istruzione.it

LABORATORI GREEN, SOSTENIBILI E INNOVATIVI

per le scuole del secondo ciclo nelle regioni del Mezzogiorno

Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020 – Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) – REACT EU

Asse V – Priorità d'investimento: 13i – (FESR) “Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia”

Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia

Azione 13.1.4 – “Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo”

Avviso pubblico prot. AOODGEFID 50636 del 27 dicembre 2021

Prot. 14557/ 6.10

Palmi, 16/11/2022

All'Albo on line

Al Sito WEB dell'istituto

Sez. Amministrazione Trasparente

www.liceopizipalmi.edu.it

Atti sede

Oggetto: Capitolato tecnico prestazionale delle forniture a corpo (formula chiavi in mano) - **Procedura negoziata di affidamento ex art. 36, comma 2, lettera b) D.Lgs 50/2016 e s.m.i, tramite RDO aperta sul MEPA** ai sensi dell'art. 1 c. 2 lett. a) L. 120/2020 (Decreto semplificazioni), da espletare con il sistema dell'offerta economicamente più vantaggiosa (ai sensi dell'art. 36 comma 9-bis del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.) per l'acquisizione di beni, servizi e lavori, formula “chiavi in mano”, per l'attuazione del pon **13.1.4A-FESRPON-CL-2022-74 “Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo”** nell'ambito dei Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020 – Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) – REACT EU Asse V – Priorità d'investimento: 13i – (FESR) “Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia” Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia Azione 13.1.4 - Avviso pubblico prot. AOODGEFID 50636 del 27/12/21, CUP **I69J22000570006** CIG **9493888C36**

1

Avviso pubblico prot. n. AOODGEFID/50636 Transizione ecologica del 27/12/2021 - CUP I69J22000570006
Progetto 13.1.4A-FESRPON-CL-2022-74 dal titolo “Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo” – CIG 9493888C36

ATTREZZATURE - Specifiche tecniche – Caratteristiche minime	Q.TA'
<p>1) SISTEMA HPLC MODULARE: con pompa da 440 bar modulare con rivelatore Photo-diode array detector completo di autocampionatore e software di gestione</p> <p>Descrizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vassoio porta solventi in materiale resistente ai principali solventi ed in grado di contenere almeno 4 bottiglie da 1 litro, in grado di misurare in tempo reale i livelli delle fasi mobili o della soluzione di risciacquo, tramite la presenza di sensori di peso (gravimetrici) nel vassoio. Tali sensori gravimetrici, saranno in grado di misurare in tempo reale, il consumo della fase mobile e saranno integrati al software di gestione dello strumento, in modo da impedire l'avvio della sequenza di analisi se la fase mobile non risultasse sufficiente a completare la stessa. • Sistema automatico (non deve essere necessario creare un protocollo ad ogni analisi), di controllo di flusso che permetta di aumentare gradualmente la portata del flusso in colonna sino al valore impostato. Tale sistema viene attuato ogni volta che si avvia il sistema di pompaggio ed impedisce danneggiamenti alle colonne HPLC, derivanti da avviamenti o arresti improvvisi della pompa o da variazioni estreme del gradiente. • Degasser in linea a 5 canali (400uL per ogni canale), funzionante senza ausilio di gas • Sistema di pompaggio a doppio pistone (i pistoni devono essere reciprocanti e paralleli), di tipo quaternario con miscelazione in bassa pressione, in grado di erogare la fase mobile con un flusso minimo pari a 0.0001 mL/min ed un flusso massimo pari a 10 mL/min. Accuratezza del flusso $\leq \pm 1\%$; Precisione del flusso $\leq 0.06\%$ RSD. Pressione massima di esercizio della pompa: 440 bar. Possibilità di gradiente in un range di concentrazioni compreso tra 0 e 100%, con incrementi di 0.1% ed accuratezza di 0.5%. Compatibilità della pompa in un range di pH compreso tra 1 e 14 • Autocampionatore termostato in grado di accogliere 162 vials da 1,5 mL, con velocità di un ciclo di iniezione inferiore a 6.7" e Carry-over inferiore a 0,0005%. Dotato di funzioni di pretreatment del campione impostabili da Software (diluizioni, derivatizzazioni, co-iniezioni, multi-iniezioni e programmazione libera). Possibilità di effettuare lavaggi interni ed esterni dell'ago con una soluzione di lavaggio dedicata, prelevata da apposita bottiglia e degasata con un canale dedicato del degasser. Pressione massima di esercizio pari a 440 bar. Accuratezza del volume di iniezione: $\leq \pm 1\%$ (5 μL di iniezione replicati 20 volte); Riproducibilità del volume di iniezione: RSD $\leq 0.15\%$ (in condizioni specifiche). • Sistema di termostatazione dell'autocampionatore impostabile tra 4-45°C e funzionante mediante circolazione forzata d'aria • Forno colonna a circolazione d'aria forzata in grado di termostatare fino ad un massimo di 100°C e dotato di cooler in grado di raffreddare la colonna fino a 10°C sotto la temperatura ambiente. Il forno deve avere una precisione nel controllo della temperatura pari a 0.05°C. Dotato di sensori di perdita sia per liquidi che per gas. Numero di colonne alloggiabili nel forno: 6 da 25 cm. • Detector di tipo Diode Array a 1024 diodi con un range di lavoro pari ad almeno 190-800nm, frequenza di campionamento massima pari a 100Hz, dotato di filtro di cut-off a 240 nm attivabile da metodo e con triplo controllo della temperatura (cella, alloggiamento della lampada e banco ottico). Range di impostazione della temperatura della cella da 19 a 50°C con incrementi di 1°C. Deriva $\leq 0.4 \times 10^{-3}$ of AU/h, Rumore 4.5×10^{-6} AU, Linearità: 2.5 AU. Riproducibilità della lunghezza d'onda $\leq \pm 0.1$ nm; Accuratezza $\leq \pm 1$ nm. • Ampio pannello a sfioramento LCD, che permetta la totale autonomia dell'HPLC in assenza di computer. Da tale pannello sarà possibile controllare lo strumento e controllare lo stato dell'analisi, e sarà possibile monitorare i cromatogrammi direttamente dal display. Possibilità di impostare metodi e sequenze direttamente da pannello. Qualora si preferirà il collegamento al PC, sarà possibile disattivare la funzione del pannello a sfioramento. • Sistema di rilevamento bolle d'aria intrappolate nella testa della pompa, che utilizza un algoritmo di rilevamento bolle, in grado di valutare se la fluttuazione della pressione è imputabile alla presenza di bolle o cambiamenti di pressione previsti dal corso dell'analisi. In caso di presenza di bolle, lo strumento è in grado di effettuare un ciclo di Autopurge senza alcun intervento dell'operatore e di ripristinare le corrette condizioni di lavoro reiniettando quindi il campione, • Il software di gestione deve avere la possibilità di impostare l'avvio dello strumento ad un'ora specifica, in modo che possa completare in autonomia i controlli di autopurge, equilibratura e linea di base ed essere pronto per l'analisi all'orario desiderato. 	01

Intervallo di lunghezza d'onda	185 - 900 nm
Fenditura	Variabile: 0.2, 0.7, 1.3, 2.0L nm
Rivelatore	fotomoltiplicatore
Background correction	metodo con lampada al Deuterio (BGC-D2) (185-430 nm) metodo High Speed Self Reversal (BGC-SR) (185-900 nm)
Lampade	6 alloggiamenti per lampade a catodo cavo, cambio automatico, 2 lampade simultaneamente accese (una per la misura e una in preriscaldamento)
Modalità lampada	1. Emissione 2. Senza correzione del fondo 3. Con correzione del fondo-lampada al D2 (BGC-D2) 4. Con correzione High Speed Self Reversal (BGC-SR)
Nebulizzatore	<ul style="list-style-type: none"> • capillare in Pt/Ir, • orifizio in PTFE • dispersore ceramico preallineato
Brucciatore	<ul style="list-style-type: none"> • in Titanio, 10 cm; • bruciatore ad alta temperatura per C₂H₂/N₂O - 5 cm, disponibile come accessorio opzionale
Camera di nebulizzazione	realizzata in polipropilene
Sistemi di sicurezza	<ol style="list-style-type: none"> 1. controllo automatico eventuali perdite di gas, internamente allo strumento 2. cambio automatico Aria/N₂O con monitoraggio del flusso di C₂H₂, con sensore ottico 3. Monitoraggio della fiamma, con sensore ottico. 4. Spegnimento automatico della fiamma in caso di mancata alimentazione elettrica 5. sensore di vibrazioni (terremoto) con spegnimento automatico della fiamma 6. monitoraggio della pressione per prevenire esplosioni 7. monitoraggio del sistema di scarico liquidi con sensore di livello; 8. sistema interbloccato per prevenire l'uso scorretto del bruciatore;
Accensione/spegnimento della fiamma	con semplice pressione dei pulsanti posti sul pannello frontale
Software di gestione	Deve essere presente un software originale di gestione
Impostazione dei parametri	Tramite software
Metodo analitico	Fiamma in continuo, fiamma micro sampling, fornetto
Calcolo della concentrazione	Curva di calibrazione (primo, secondo e terzo ordine) Metodo delle aggiunte multiple (standard/simple)
Ripetizioni	Massimo 20 per campione, con indicazione del valore medio, della SD e del RSD. Possibilità di esclusione dei valori anomali in funzione dell'SD e dell'RSD
Correzione della baseline	Correzione automatica della baseline tramite metodo di compensazione del picco (altezza e area)
Acquisizione dati	Tramite calcolo dell'altezza del picco o dell'area del picco
Correzione della curva	Ricalcolo automatico della curva di calibrazione
Visualizzazione dati sulla schermata di lavoro	risultati delle analisi, assorbanza e concentrazione, fattori di correzione, data e ora
Funzioni di elaborazione dei dati	Calcolo automatico dei risultati finali tramite inserimento dati campione (volumi, pesate, diluizioni e fattori di conversione)
Risultati	Stampa del report personalizzabile
Ri-misurazione	Selezione della funzione Retry/Not retry Funzione di diluizione automatica in caso di over-range sia in metodo fiamma micro sampling sia in fornetto
Validazione delle performance strumentali	Con software integrato: accuratezza delle lunghezze d'onda, rumore e deriva della linea di base, assorbanza e ripetibilità, etc.
QA/QC	Fattore di correlazione, %RSD, ICV/ICB, CCV/CCB, PB, LCS, SPK, PDS, DUP Funzione di Pausa o Mark&Continue
Dati elettronici	accesso multi-livello con impostazione di restrizione (login e password) per ogni singolo utente;

<p>Audit trail, registrazione delle modifiche dei parametri di misura e “storico” dell’unità strumentale;</p>	
<p>3) <u>IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE GAS ASSORBIMENTO ATOMICO</u></p> <p>Descrizione: Dovrà essere previsto un impianto di alimentazione gas a tre vie (per gas acetilene, aria, azoto) per lo spettroscopio di Assorbimento Atomico richiesto al punto 2 del presente capitolato. Tale impianto dovrà essere installato e collaudato da personale specializzato nel settore di distribuzione gas tecnici e dovrà prevedere tutto il necessario a garantirne la sicurezza di esercizio, compreso un armadio di sicurezza per alloggiamento bombole e tutte le valvole di sicurezza, i tubi e le raccorderie necessarie.</p>	<p>01</p>
<p>4) <u>SPETTROFOTOMETRO UV/VIS</u></p> <p>Descrizione: Spettrofotometro a singolo raggio stabilizzato per analisi di routine con 2.0 nm di banda passante adatto per tutte le applicazioni <u>con risoluzione spettrale determinante per analisi del Delta K dell’olio, Fenoli nel vino a 280 nm, Clorofille etc</u> Processore interno Cortex a 120 Mhz di ultima generazione Impostazione automatica della lunghezza d’onda. Portacelle a 8 posizioni motorizzato per celle fino a 10 mm di passo ottico. Display Grafico TFT a colori da 7” di grandi dimensioni, si possono visualizzare le curve di taratura, le curve cinetiche, e gli spettri. Si possono memorizzare fino a 500 curve e/o serie di dati Doppia porta USB per collegamento a PC e per importazione/memorizzazione dei dati e metodi su PEN STORAGE Controllo indipendente delle due lampade tungsteno e deuterio. Modalità Operative del sistema stand-alone: analisi a singola lunghezza d’onda, ricerca dei minimi/massimi, curve di taratura fino a 9 punti, cinetiche con visualizzazione in tempo reale, Scansioni dello spettro. Calcolo DNA/Proteine Esportazione dei dati in vari formati <u>KIT curve precaricate per analisi di parametri nell’acqua</u> Lo strumento dovrà essere fornito completo di kit per effettuare almeno 100 test di: Ammonio, Cloro, Ferro (II, III), Rame, Manganese LR, Fosfati HR e LR, Nitriti LR, Durezza totale.</p> <p>Dotazione standard: Spettrofotometro Portacelle motorizzato da 8 posizioni Coppia di celle in quarzo da 10 mm Due coppie di celle in vetro ottico da 10 mm Manuali operativi in Italiano ed in Inglese</p> <p>Specifiche tecniche: CAMPO SPETTRALE: 190-1100 nm banda passante: 2.0 nm sistema ottico: singolo raggio stabilizzato monocromatore: 1200 lines/mm Accuratezza lunghezza d’onda: ±0.1 nm a 656.1 nm ±0.2 nm nell’intero range Ripetibilità lunghezza d’onda: <0.2 nm Risoluzione lunghezza d’onda: ±0.1 nm Accuratezza fotometrica: ±0.3% T Ripetibilità fotometrica: 0.15% T Range fotometrico: -3 a +3.0 A, 0-200% T Luce diffusa: 0.03% T@220 nm, 340 nm Stabilità: < 0.001A/h @500 nm Display: grafico a colori di grande formato da 7” tastiera: soft keys con tasti ergonomici in silicone modalità operative: T%, Abs, E Detector: Si Photodiode</p>	<p>01</p>

<p>Installazione di cuvette fino a 100 mm tramite portacelle dedicati sorgenti: Tungsten & Deuterium Uscite/ingressi: USB Port per PC e stampante, USB port per storage dati/metodi Potenza richiesta/assorbita: AC 220V/50Hz or AC 110V/60Hz Dimensioni: (W x D x H) 470 x 370 x 180 mm Weight: 25 Kg Il software base permette analisi quantitative a più lunghezze d'onda e analisi a multilunghezza d'onda (fino a 15), scansioni con sovrapposizioni di più spettri, calcoli matematici tra spettri, calcolo delle derivate e calcolo DNA/Proteine. Esportazione in Excel, BMP, Txt. Fornito con un Computer ACEPC AK1 Mini PC o similare Intel Celeron J3455, 6GB RAM + 256 GB SSD, Windows 10 Pro, Supporto mSATA/2.5; SSD/HDD, 4K, Dual Band WiFi, Gigabit Ethernet, Bluetooth 4.2, Monitor 21.5", tastiera, mouse. Preconfigurato per l'uso del software in dotazione allo strumento.</p>															
<p>5) <u>BILANCIA ANALITICA</u> Descrizione: Bilancia analitica di precisione digitale con capacità di pesata: 220g e risoluzione: 0,0001 g (0,1mg). Alimentazione di serie 220V. Uscita RS 232 di serie per collegamento a PC o con la stampante. Certificato di taratura riferibile Accredia, comprendente prove di ripetibilità, linearità e carico decentrato. Incluso peso da 200 g in classe E2</p>	01														
<p>6) <u>BILANCIA TECNICA</u> Descrizione: Bilancia di precisione digitale con capacità di pesata: 3000 g, risoluzione: 0,1 g. Display retroilluminato. Ripetibilità: 0,1g, Linearità: ± 0,2g. Cover di protezione antipolvere e peso da 1 Kg in classe M1.</p>	01														
<p>7) <u>CENTRIFUGA DA BANCO VENTILATA</u> Descrizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centrifuga da banco Ventilata, completa di rotore oscillante in grado di riconoscere automaticamente il tipo di rotore e di effettuare un controllo della presenza dell'equipaggiamento e verifica della velocità massima consentita. • Funzione limitatore di velocità di sicurezza. • Controllo a microprocessore e display multicolor retroilluminato con visualizzazione contemporanea di tutti i parametri di centrifugazione. Ridotto numero di tasti, manopola di regolazione con funzione di conferma e guida in linea per un'operatività estremamente intuitiva. Dotata di motore ad induzione, senza carboncini, esente da manutenzione e silenzioso. • Capacità massima di carico 4x175 ml. • Velocità impostabile da 500 a 6000 rpm (in funzione del rotore alloggiato) con step di 50 rpm. • Tempo di centrifugazione da 00:30 a 99:50 (mm:ss) con incrementi di 10 sec o funzionamento in continuo. Rampe di accelerazione e decelerazione impostabili su 3 livelli. • Bloccaggio automatico del coperchio con possibilità di recupero delle provette in caso di mancanza di energia elettrica. Rilevamento dello sbilanciamento con interruzione automatica del funzionamento per evitare incidenti. • La centrifuga risponde alle direttive CE: IEC 1010-1; IEC 1010-2-020. • La centrifuga dovrà essere fornita completa di rotore oscillante e di tutti gli alloggiamenti necessari per l'uso di provette con capienza da 170, da 100, da 50, da 15 ml e da 10 ml <p>Specifiche tecniche:</p> <table data-bbox="260 1787 1197 2002"> <tr> <td>Capacità massima con rotore oscillante</td> <td>4 x 175 ml</td> </tr> <tr> <td>Rampe di accelerazione</td> <td>L - M - H (Low - Medium - High)</td> </tr> <tr> <td>Rampe di decelerazione</td> <td>L - M - H (Low - Medium - High)</td> </tr> <tr> <td>RCF massima oscillante</td> <td>3600 x g</td> </tr> <tr> <td>Rumorosità=</td> <td>55 dB</td> </tr> <tr> <td>Velocità massima con rotore oscillante</td> <td>4500 rpm</td> </tr> <tr> <td>Controllo sbilanciamento carico</td> <td>Si</td> </tr> </table>	Capacità massima con rotore oscillante	4 x 175 ml	Rampe di accelerazione	L - M - H (Low - Medium - High)	Rampe di decelerazione	L - M - H (Low - Medium - High)	RCF massima oscillante	3600 x g	Rumorosità=	55 dB	Velocità massima con rotore oscillante	4500 rpm	Controllo sbilanciamento carico	Si	01
Capacità massima con rotore oscillante	4 x 175 ml														
Rampe di accelerazione	L - M - H (Low - Medium - High)														
Rampe di decelerazione	L - M - H (Low - Medium - High)														
RCF massima oscillante	3600 x g														
Rumorosità=	55 dB														
Velocità massima con rotore oscillante	4500 rpm														
Controllo sbilanciamento carico	Si														

Data e ora	Si																																																																													
Indicazione del rotore	Si																																																																													
Limitatore velocità	Si																																																																													
Sistema di controllo	A microprocessore e display multicolori																																																																													
Timer	00:30 ÷ 99:50 (mm:ss) e in continuo																																																																													
Tipo di motore	Ad induzione senza spazzole																																																																													
Verifica velocità massima	Si																																																																													
<p>8) <u>PH-METRO DA BANCO:</u> professionale con innovativo display LCD a colori ad alta definizione, con possibilità di regolazione della luminosità.</p> <p>Descrizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misura di pH, mV, ORP, con visualizzazione della temperatura. • Possibilità di selezionare i parametri che si desidera visualizzare a display. • La guida in linea nel setup ed in calibrazione permette un utilizzo semplice ed immediato del dispositivo. • Taratura automatica pH con tamponi USA e NIST fino a 3 punti e 2 punti definiti dall'utente. • Taratura automatica ORP su 1 punto. • Indicazione con icone dei valori tarati. • Indicatore di stabilità della misura e possibilità di selezionare 3 livelli di stabilità. • Tutte le operazioni sono costantemente tenute sotto controllo e segnalate all'operatore tramite il LED colorato posto sopra al display e i messaggi di autodiagnosi. • Fornito completo di: • Stativo portaelettrodi, soluzioni tampone colorate, alimentatore e istruzioni per l'uso. • Completo di elettrodo, con sensore di temperatura integrato. <p>Specifiche tecniche:</p> <table border="0"> <tr> <td>Accuratezza pH</td> <td>± 0,02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Accuratezza temperatura</td> <td>± 0,5 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Compensazione della temperatura</td> <td>0,0...100,0 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Range di misura mV (valore max.)</td> <td>+ 1000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Range di misura mV (valore min.)</td> <td>- 1000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Range di misura mV ORP (valore max)</td> <td>+ 1000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Range di misura mV ORP (valore min)</td> <td>- 1000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Range di misura pH (valore max)</td> <td>+ 14,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Range di misura pH (valore min)</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Range di misura Temperatura (valore max)</td> <td>+ 100,0 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Range di misura Temperatura (valore min)</td> <td>0,0 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Risoluzione ORP</td> <td>1 mV</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Risoluzione pH</td> <td>0,01</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Risoluzione temperatura</td> <td>0,1 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temperatura di lavoro (valore max.)</td> <td>+ 45 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temperatura di lavoro (valore min.)</td> <td>0 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Compatibilità DHS</td> <td>Si</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Criteri di stabilità della misura</td> <td>3 livelli</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Display</td> <td>LCD a colori ad alta definizione, retroilluminato</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Grado di protezione IP</td> <td>IP 54</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ingressi</td> <td>BNC - RCA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Punti di calibrazione ORP</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Punti di calibrazione pH</td> <td>1...3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Report di calibrazione</td> <td>Si</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tamponi riconosciuti pH</td> <td>USA - NIST - 2 valori custom</td> <td></td> </tr> </table>			Accuratezza pH	± 0,02		Accuratezza temperatura	± 0,5 °C		Compensazione della temperatura	0,0...100,0 °C		Range di misura mV (valore max.)	+ 1000		Range di misura mV (valore min.)	- 1000		Range di misura mV ORP (valore max)	+ 1000		Range di misura mV ORP (valore min)	- 1000		Range di misura pH (valore max)	+ 14,00		Range di misura pH (valore min)	0		Range di misura Temperatura (valore max)	+ 100,0 °C		Range di misura Temperatura (valore min)	0,0 °C		Risoluzione ORP	1 mV		Risoluzione pH	0,01		Risoluzione temperatura	0,1 °C		Temperatura di lavoro (valore max.)	+ 45 °C		Temperatura di lavoro (valore min.)	0 °C		Compatibilità DHS	Si		Criteri di stabilità della misura	3 livelli		Display	LCD a colori ad alta definizione, retroilluminato		Grado di protezione IP	IP 54		Ingressi	BNC - RCA		Punti di calibrazione ORP	1		Punti di calibrazione pH	1...3		Report di calibrazione	Si		Tamponi riconosciuti pH	USA - NIST - 2 valori custom		01
Accuratezza pH	± 0,02																																																																													
Accuratezza temperatura	± 0,5 °C																																																																													
Compensazione della temperatura	0,0...100,0 °C																																																																													
Range di misura mV (valore max.)	+ 1000																																																																													
Range di misura mV (valore min.)	- 1000																																																																													
Range di misura mV ORP (valore max)	+ 1000																																																																													
Range di misura mV ORP (valore min)	- 1000																																																																													
Range di misura pH (valore max)	+ 14,00																																																																													
Range di misura pH (valore min)	0																																																																													
Range di misura Temperatura (valore max)	+ 100,0 °C																																																																													
Range di misura Temperatura (valore min)	0,0 °C																																																																													
Risoluzione ORP	1 mV																																																																													
Risoluzione pH	0,01																																																																													
Risoluzione temperatura	0,1 °C																																																																													
Temperatura di lavoro (valore max.)	+ 45 °C																																																																													
Temperatura di lavoro (valore min.)	0 °C																																																																													
Compatibilità DHS	Si																																																																													
Criteri di stabilità della misura	3 livelli																																																																													
Display	LCD a colori ad alta definizione, retroilluminato																																																																													
Grado di protezione IP	IP 54																																																																													
Ingressi	BNC - RCA																																																																													
Punti di calibrazione ORP	1																																																																													
Punti di calibrazione pH	1...3																																																																													
Report di calibrazione	Si																																																																													
Tamponi riconosciuti pH	USA - NIST - 2 valori custom																																																																													
<p>9) <u>CONDUTTIMETRO DA BANCO COMPLETO DI CELLA CON SENSORE DI TEMPERATURA INCORPORATO, STATIVO PORTAELETTRODI E STANDARD DI CONDUCEBILITA'</u></p> <p>Descrizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovativo display LCD a colori ad alta definizione, con possibilità di regolazione della luminosità. • Misura di Conducibilità, TDS, con visualizzazione della temperatura. Possibilità di selezionare i parametri che si desidera visualizzare a display. 			01																																																																											

- La **guida in linea** nel setup ed in calibrazione deve permettere un utilizzo semplice ed immediato del dispositivo.
- **Taratura automatica della conducibilità** fino a 5 punti (84; 147; 1413 microS e 12,88; 111 mS) ed un punto definito dall'utente.
- Cambio scala automatico, temperatura di riferimento selezionabile (15...30 °C) e costante di cella selezionabile (C=0,1;1;10).
- Temperatura di riferimento regolabile e costante di cella selezionabile.
- **Indicazione con icone dei valori tarati.**
- **Indicatore di stabilità della misura** e possibilità di selezionare 3 livelli di stabilità. Tutte le operazioni sono costantemente tenute sotto controllo e segnalate all'operatore tramite il **LED colorato posto sopra al display e i messaggi di autodiagnosi.**

Specifiche tecniche:

Accuratezza COND	± 2 % f.s.
Accuratezza temperatura	± 0,5 °C
Coefficiente di temperatura (valore max)	10,00 % / °C
Coefficiente di temperatura (valore min)	0,00 % / °C
Compensazione della temperatura	0,0...80,0 °C
Fattore TDS (valore max)	1.00
Fattore TDS (valore min)	0.40
Range di misura COND (valore max)	200 mS
Range di misura COND (valore min)	0,00 mS
Range di misura TDS (valore max)	200 g/l
Range di misura TDS (valore min)	0.1 mg/l
Range di misura Temperatura (valore max)	+ 100,0 °C
Range di misura Temperatura (valore min)	0,0 °C
Risoluzione COND	0,01 - 0,1 - 1 µS / 0,01 - 0,1 mS
Risoluzione temperatura	0,1 °C
Temperatura di lavoro (valore max.)	+ 45 °C
Temperatura di lavoro (valore min.)	0 °C
Temperatura di riferimento (valore max)	+ 30 °C
Temperatura di riferimento (valore min)	+ 15 °C
Display	LCD a colori ad alta definizione, retroilluminato
Filtro di stabilità	3 livelli
Grado di protezione IP	IP 54
Punti di calibrazione Cond	1...4
Report di calibrazione	Si
Tamponi riconosciuti Cond	84 µS - 1413 µS - 12,88 mS - 111,8 mS - 1 valore user

10) RIFRATTOMETRO DIGITALE 0-95 Brix DA BANCO

Descrizione:

- Compensazione automatica della temperatura.
- Auto calibrante con acqua.
- Volume del campione 1 ml. Soglie di allarme MIN / MAX programmabili. Alimentazione con batteria da 3,7 V ricaricabile.
- Completo di valigetta di trasporto, alimentatore e cavo USB, istruzioni per l'uso e CD con Software per aggiunta ulteriori scale di misura e salvataggio dati.

Specifiche tecniche:

Accuratezza Brix	± 0,3 %
Accuratezza Indice di rifrazione	± 0,0002
Accuratezza temperatura	± 0,3 °C
Compensazione della temperatura	Si
Range di misura Brix (valore max.)	95,0 %
Range di misura Brix (valore min.)	0,0 %
Range di misura Indice rifrazione (valore max.)	1,5318
Range di misura Indice rifrazione (valore min.)	1,3330
Range di misura Temperatura (valore max)	40,0 °C
Range di misura Temperatura (valore min)	0,0 °C
Risoluzione Brix	0,1 %

01

Risoluzione temperatura Temperatura di lavoro (valore max.) Temperatura di lavoro (valore min.) Connessione Batterie	0,1 °C 40,0 °C 0,0 °C cavo USB fornito con lo strumento per connessione a PC 1 x batteria ioni di litio 3,7V	
11) <u>AGITATORE MAGNETICO RISCALDANTE DIGITALE CON PIASTRA</u>		
<u>RISCALDANTE</u>		
Descrizione:		
<ul style="list-style-type: none"> • Display LCD multifunzione con indicazione in continuo della velocità e della temperatura impostata. • 3 modi operativi pre-impostati, controllo e regolazione della temperatura massima di protezione con allarme vivo sul display, controllo funzione "Agitazione". Velocità di agitazione: 0...1500 rpm, temperatura riscaldamento: RT...340°C. • Accuratezza $\pm 1^\circ\text{C}$ con sensore interno, $\pm 0.2^\circ\text{C}$ con sensore esterno. • Potenza di riscaldamento: 500 W. • Volume di agitazione 20 L. Piattello \varnothing 135 mm in acciaio inox. • Ingresso per sensore esterno di temperatura PT1000, • Interfaccia RS 232 per controllo remoto. • Motore ad induzione senza manutenzione. • Grado di protezione: IP42. Dimensioni (L x P x A): 280 x 160 x 65 mm. 		
Specifiche tecniche:		
Accuratezza controllo temperatura con sensore esterno Potenza riscaldante Protezione Over Temperature Temperatura di lavoro (valore max.) Temperatura di lavoro (valore min.) Temperatura di riscaldamento Umidità di lavoro (valore max.) Velocità di agitazione Volume di agitazione "Hot" warning Connessione Controllo accuratezza riscaldamento Grado di protezione IP Indicazione temperatura Indicazione velocità Lunghezza max ancoretta magnetica Motore Piattello di lavoro – Materiale Alimentazione Frequenza Potenza assorbita	$\pm 0,2^\circ\text{C}$ 500 W 420 °C 40 °C 5 °C RT...340 °C 80 %RH 0...1500 rpm 20 L 50 °C RS 232 $\pm 1^\circ\text{C}$ (<100 C°) _ $\pm 1\%$ (>100 C°) IP42 Display LCD, incremento 1 °C Display LCD, risoluzione ± 1 rpm 80 mm Motore DC (Direct Current) senza spazzole Acciaio Inox rivestito in ceramica 220 V 50 / 60 Hz 550 W	01
12) <u>AGITATORE MECCANICO DIGITALE 20LT COMPLETO DI SUPPORTO</u>		
Descrizione:		
<ul style="list-style-type: none"> • Agitatore meccanico ad asta con display LED. • Massimo volume di agitazione 20 L. • Velocità di agitazione regolabile da 50...2200 rpm con una potenza di 70 W. • Viscosità massima 10000 mPa*s. • Indicazione luminosa green /red di blocco del motore per Overload. • Foro di passaggio superiore per aste di agitazione (\varnothing 0,5...10mm). • Fornito completo di mandrino (cappuccio in gomma morbida anti contaminazione) e relativa chiave. Grado di protezione IP42. Alimentazione 220V. 		

<p>Specifiche tecniche:</p> <table border="0"> <tr><td>Controllo momento torcente</td><td>Autostop >40 N*cm</td></tr> <tr><td>Momento torcente max</td><td>40 N*cm</td></tr> <tr><td>Protezione Overload</td><td>Spia luminosa green / red</td></tr> <tr><td>Temperatura di lavoro (valore max.)</td><td>40 °C</td></tr> <tr><td>Temperatura di lavoro (valore min.)</td><td>5 °C</td></tr> <tr><td>Umidità di lavoro (valore max.)</td><td>80 %RH</td></tr> <tr><td>Velocità di agitazione</td><td>50...2200 rpm</td></tr> <tr><td>Viscosità massima</td><td>10000 mPa*s</td></tr> <tr><td>Volume di agitazione</td><td>20 L</td></tr> <tr><td>Diametro mandrino</td><td>0,5...10 mm</td></tr> <tr><td>Grado di protezione IP</td><td>IP42</td></tr> <tr><td>Indicazione velocità</td><td>Display LED</td></tr> <tr><td>Motore</td><td>Motore DC (Direct Current) senza spazzole</td></tr> <tr><td>Alimentazione</td><td>220 V</td></tr> <tr><td>Frequenza</td><td>50 / 60 Hz</td></tr> <tr><td>Potenza assorbita</td><td>70 W</td></tr> </table>	Controllo momento torcente	Autostop >40 N*cm	Momento torcente max	40 N*cm	Protezione Overload	Spia luminosa green / red	Temperatura di lavoro (valore max.)	40 °C	Temperatura di lavoro (valore min.)	5 °C	Umidità di lavoro (valore max.)	80 %RH	Velocità di agitazione	50...2200 rpm	Viscosità massima	10000 mPa*s	Volume di agitazione	20 L	Diametro mandrino	0,5...10 mm	Grado di protezione IP	IP42	Indicazione velocità	Display LED	Motore	Motore DC (Direct Current) senza spazzole	Alimentazione	220 V	Frequenza	50 / 60 Hz	Potenza assorbita	70 W	
Controllo momento torcente	Autostop >40 N*cm																																
Momento torcente max	40 N*cm																																
Protezione Overload	Spia luminosa green / red																																
Temperatura di lavoro (valore max.)	40 °C																																
Temperatura di lavoro (valore min.)	5 °C																																
Umidità di lavoro (valore max.)	80 %RH																																
Velocità di agitazione	50...2200 rpm																																
Viscosità massima	10000 mPa*s																																
Volume di agitazione	20 L																																
Diametro mandrino	0,5...10 mm																																
Grado di protezione IP	IP42																																
Indicazione velocità	Display LED																																
Motore	Motore DC (Direct Current) senza spazzole																																
Alimentazione	220 V																																
Frequenza	50 / 60 Hz																																
Potenza assorbita	70 W																																
<p>13) <u>MIXER PER PROVETTE</u></p> <p>Descrizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regolazione della velocità da 0...2500 rpm. • Funzionamento "al tocco" o in continuo. Escursione agitazione 4 mm. • Movimento agitazione orbitale. Motore eccentrico con ingranaggi esenti da olio ed asta schermata. Dimensioni (L x P x A): 127 x 160 x 130 mm. Peso: 3,5 kg. • Grado di protezione IP21. • Alimentazione 220V. <p>Specifiche tecniche:</p> <table border="0"> <tr><td>Escursione agitazione</td><td>4 mm</td></tr> <tr><td>Movimento agitazione</td><td>Orbitale in continuo _ Touch</td></tr> <tr><td>Temperatura di lavoro (valore max.)</td><td>40 °C</td></tr> <tr><td>Temperatura di lavoro (valore min.)</td><td>5 °C</td></tr> <tr><td>Umidità di lavoro (valore max.)</td><td>80 %RH</td></tr> <tr><td>Velocità di agitazione</td><td>0...2500 rpm</td></tr> <tr><td>Grado di protezione IP</td><td>IP21</td></tr> <tr><td>Indicazione velocità</td><td>Analogico</td></tr> <tr><td>Motore</td><td>Motore ad asta schermata</td></tr> <tr><td>Alimentazione</td><td>220 V</td></tr> <tr><td>Frequenza</td><td>50 / 60 Hz</td></tr> <tr><td>Potenza assorbita</td><td>60 W</td></tr> </table>	Escursione agitazione	4 mm	Movimento agitazione	Orbitale in continuo _ Touch	Temperatura di lavoro (valore max.)	40 °C	Temperatura di lavoro (valore min.)	5 °C	Umidità di lavoro (valore max.)	80 %RH	Velocità di agitazione	0...2500 rpm	Grado di protezione IP	IP21	Indicazione velocità	Analogico	Motore	Motore ad asta schermata	Alimentazione	220 V	Frequenza	50 / 60 Hz	Potenza assorbita	60 W	01								
Escursione agitazione	4 mm																																
Movimento agitazione	Orbitale in continuo _ Touch																																
Temperatura di lavoro (valore max.)	40 °C																																
Temperatura di lavoro (valore min.)	5 °C																																
Umidità di lavoro (valore max.)	80 %RH																																
Velocità di agitazione	0...2500 rpm																																
Grado di protezione IP	IP21																																
Indicazione velocità	Analogico																																
Motore	Motore ad asta schermata																																
Alimentazione	220 V																																
Frequenza	50 / 60 Hz																																
Potenza assorbita	60 W																																
<p>14) <u>TERMOMETRO DIGITALE PORTATILE COMPLETO DI SONDA PT 100 Range - 200 ... +999 °C IN VALIGETTA</u></p> <p>Specifiche tecniche:</p> <table border="0"> <tr><td>Accuratezza (+200 ... +850 °C)</td><td>± 2°C</td></tr> <tr><td>Accuratezza (-200 ... -100 °C)</td><td>± 2°C</td></tr> <tr><td>Accuratezza (-99,9 ... +199,9 °C)</td><td>± 0,2 °C</td></tr> <tr><td>Range di misura (valore max.)</td><td>+999 °C</td></tr> <tr><td>Range di misura (valore min.)</td><td>-200 °C</td></tr> <tr><td>Risoluzione (da -99,9 a + 199,9 °C)</td><td>0,1 °C</td></tr> <tr><td>Risoluzione (da 200 a + 999 °C)</td><td>1 °C</td></tr> <tr><td>Temperatura di lavoro (valore max.)</td><td>+60 °C</td></tr> <tr><td>Temperatura di lavoro (valore min.)</td><td>0 °C</td></tr> <tr><td>Umidità di lavoro (valore max.)</td><td>95% U.R.</td></tr> <tr><td>Umidità di lavoro (valore min.)</td><td>10% U.R.</td></tr> <tr><td>Autospegnimento</td><td>Dopo 20 minuti (disattivabile)</td></tr> <tr><td>Display</td><td>LCD a colori, retroilluminato</td></tr> <tr><td>Funzione HOLD</td><td>Si</td></tr> </table>	Accuratezza (+200 ... +850 °C)	± 2°C	Accuratezza (-200 ... -100 °C)	± 2°C	Accuratezza (-99,9 ... +199,9 °C)	± 0,2 °C	Range di misura (valore max.)	+999 °C	Range di misura (valore min.)	-200 °C	Risoluzione (da -99,9 a + 199,9 °C)	0,1 °C	Risoluzione (da 200 a + 999 °C)	1 °C	Temperatura di lavoro (valore max.)	+60 °C	Temperatura di lavoro (valore min.)	0 °C	Umidità di lavoro (valore max.)	95% U.R.	Umidità di lavoro (valore min.)	10% U.R.	Autospegnimento	Dopo 20 minuti (disattivabile)	Display	LCD a colori, retroilluminato	Funzione HOLD	Si	01				
Accuratezza (+200 ... +850 °C)	± 2°C																																
Accuratezza (-200 ... -100 °C)	± 2°C																																
Accuratezza (-99,9 ... +199,9 °C)	± 0,2 °C																																
Range di misura (valore max.)	+999 °C																																
Range di misura (valore min.)	-200 °C																																
Risoluzione (da -99,9 a + 199,9 °C)	0,1 °C																																
Risoluzione (da 200 a + 999 °C)	1 °C																																
Temperatura di lavoro (valore max.)	+60 °C																																
Temperatura di lavoro (valore min.)	0 °C																																
Umidità di lavoro (valore max.)	95% U.R.																																
Umidità di lavoro (valore min.)	10% U.R.																																
Autospegnimento	Dopo 20 minuti (disattivabile)																																
Display	LCD a colori, retroilluminato																																
Funzione HOLD	Si																																

Funzione min-max	Si																																				
Grado di protezione IP	IP56																																				
Indicatore stabilità lettura	Si																																				
Ingressi	Singolo connettore 3 pin																																				
Alimentazione	3 batterie x 1,5 V AA																																				
Durata batterie	> 550 ore																																				
15) <u>BAGNOMARIA DA 12 LT SENZA POMPA DI RICIRCOLO</u>																																					
<p>Descrizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo di lavoro da +5°C sopra temperatura ambiente a 100°C. • Capacità della vasca 12 litri. • Regolatore elettronico della temperatura con controllo PID integrato. • Allarmi visivi ed acustici tacitabili dall'operatore. • Classe di sicurezza 2 secondo DIN 12880. Stabilità della temperatura a 37°C: ±0,1 °C. • Accuratezza della temperatura: ±0,2 °C. • Timer digitale con range di programmazione 1 min - 99 h e 59 min, e funzionamento in continuo. • Funzione "partenza ritardata" del ciclo di riscaldamento. • Funzione "temperatura sicura": limitazione temperatura di lavoro per la protezione dei campioni. • Vasca interna e piatto di fondo forato (removibile) in acciaio inox di alta qualità. • Forniti di serie: coperchio in acciaio inox, incernierato alla vasca, con foro da 5 mm per il passaggio di un sensore esterno, piatto di fondo forato, tubo di svuotamento della vasca e valvola ad innesto rapido, per il ricambio periodico del liquido. • Capienza rack: fino a 4 moduli. Dimensioni vasca (L x A x P): 300 x 240 x 200 mm Peso: 12 Kg. Alimentazione: 220 ± 10% V / 50-60 Hz, Potenza: 900 W. 			01																																		
<p>Specifiche tecniche:</p> <table> <tr> <td>Normative</td> <td>2006/95/EC - 2004/108/EC - EN61326-1:2006 - EN6101G-1:2010 - EN61010-2-010:2003</td> </tr> <tr> <td>Capacità</td> <td>12 L</td> </tr> <tr> <td>Omogeneità temperatura a 37 °C</td> <td>± 0,5 °C</td> </tr> <tr> <td>Risoluzione</td> <td>0,1 °C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura max.</td> <td>100 °C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura min.</td> <td>+ 5 °C Ta</td> </tr> <tr> <td>Variazione temperatura a 37 °C</td> <td>± 0,1 °C</td> </tr> <tr> <td>Classe di sicurezza</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Timer</td> <td>99:59 hh:min e 8</td> </tr> <tr> <td>Volume utile</td> <td>12 L</td> </tr> <tr> <td>Alimentazione</td> <td>230 V</td> </tr> <tr> <td>Frequenza</td> <td>50 / 60 Hz</td> </tr> <tr> <td>Potenza assorbita</td> <td>900 W</td> </tr> <tr> <td>Dimensioni (LxPxA)</td> <td>480 x 380 x 310 mm</td> </tr> <tr> <td>Dimensioni interne</td> <td>300 x 240 x 200 mm</td> </tr> <tr> <td>Dimensioni piatto di fondo</td> <td>250 x 205 mm</td> </tr> <tr> <td>Peso</td> <td>12 Kg</td> </tr> </table>			Normative	2006/95/EC - 2004/108/EC - EN61326-1:2006 - EN6101G-1:2010 - EN61010-2-010:2003	Capacità	12 L	Omogeneità temperatura a 37 °C	± 0,5 °C	Risoluzione	0,1 °C	Temperatura max.	100 °C	Temperatura min.	+ 5 °C Ta	Variazione temperatura a 37 °C	± 0,1 °C	Classe di sicurezza	2	Timer	99:59 hh:min e 8	Volume utile	12 L	Alimentazione	230 V	Frequenza	50 / 60 Hz	Potenza assorbita	900 W	Dimensioni (LxPxA)	480 x 380 x 310 mm	Dimensioni interne	300 x 240 x 200 mm	Dimensioni piatto di fondo	250 x 205 mm	Peso	12 Kg	
Normative	2006/95/EC - 2004/108/EC - EN61326-1:2006 - EN6101G-1:2010 - EN61010-2-010:2003																																				
Capacità	12 L																																				
Omogeneità temperatura a 37 °C	± 0,5 °C																																				
Risoluzione	0,1 °C																																				
Temperatura max.	100 °C																																				
Temperatura min.	+ 5 °C Ta																																				
Variazione temperatura a 37 °C	± 0,1 °C																																				
Classe di sicurezza	2																																				
Timer	99:59 hh:min e 8																																				
Volume utile	12 L																																				
Alimentazione	230 V																																				
Frequenza	50 / 60 Hz																																				
Potenza assorbita	900 W																																				
Dimensioni (LxPxA)	480 x 380 x 310 mm																																				
Dimensioni interne	300 x 240 x 200 mm																																				
Dimensioni piatto di fondo	250 x 205 mm																																				
Peso	12 Kg																																				
16) <u>INCUBATORE A CONVEZIONE NATURALE</u>																																					
<p>Descrizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo di lavoro: da 5° oltre temperatura ambiente fino a 70°C. • Volume utile 16 litri. Variazione della temperatura a 37°C: ±0,3°C. • Porta in acciaio inox con ampia finestratura in vetro. • Sistema di controllo digitale tipo PID con ridotto numero di tasti di regolazione per una facile impostazione dei parametri. • Display digitale a due colori, LED multicolor per le diverse fasi di riscaldamento e allarmi acustico visivi. Timer digitale con range di programmazione 1 min - 99 h e 59 min. e funzionamento in continuo. • Funzione "partenza ritardata" del ciclo di riscaldamento. Funzione "temperatura sicura": limitazione temperatura di lavoro per la protezione dei campioni. Classe di sicurezza in classe 2.0 con doppio limitatore digitale della temperatura. Foro di passaggio diametro 5,5 mm sul tetto di serie per inserimento di un sensore esterno per controllo o certificazione della temperatura interna. 			02																																		

- Camera in acciaio inossidabile con supporti per i ripiani completamente removibili per una facile sanificazione.
- Due ripiani in acciaio grigliati forniti di serie (carico massimo 5 kg cadauno). Dimensioni esterne (base x altezza x profondità): 530 x 370 x 400 mm. Peso 23 Kg.
- Alimentazione 230V/85W.

La potenza assorbita da questo modello è la più bassa di tutta la categoria e consente un risparmio energetico del 50% con gli stessi tempi di riscaldamento. Fornito di serie con rapporto di taratura a 37°C eseguito con strumento campione certificato ACCREDIA.

Specifiche tecniche:

Normative

2006/95/EC - 2004/108/EC - EN61326-1:2006 - EN61010-1:2010 - EN61010-2-010:2003

Capacità	16 L
Omogeneità temperatura a 37 °C	± 0,4 °C
Risoluzione	0,1 °C
Temperatura max.	70 °C
Temperatura min.	+ 5 °C Ta
Tempo di riscaldamento a 37 °C	18 min
Variatione temperatura a 37 °C	± 0,3 °C
Carico massimo dei ripiani	5 Kg
Classe di sicurezza	2
Numero di ripiani	2
Programmazione	7 programs con 10 steps
Timer	99:59 hh:min e 8
Tipo ventilazione	Naturale
Volume utile	16 L
Alimentazione	230 V
Frequenza	50 / 60 Hz
Potenza assorbita	85 W
Dimensioni (LxPxA)	530 x 400 x 370 mm
Dimensioni interne	270 x 255 x 230 mm
Distanza minima utile tra i ripiani	25 mm
Peso	23 Kg

17) CORREDO REAGENTI

- 10 Flaconi da 2,5 lt di acqua x hplc
- 10 Flaconi da 2,5 lt di acetone nitrile x hplc
- 4 Flaconi da 1 lt di acido solforico
- 4 Flaconi da 2,5 lt acetone per hplc
- 4 Flaconi da 2,5 lt di etanolo per analisi
- 2 Flaconi da 2,5 lt di isoottano per spettrofotometria
- 2 Flaconi da 2,5 lt di etere di petrolio 40-60 per analisi
- 1 Flaconi da 1 lt di fenoltaleina
- 24 Flaconi da 1 lt di sodio idrossido 0.354 n
- 2 Flaconi da 2,5 lt di formaldeide al 40 %
- 2 Flaconi da 2,5 lt di esano per hplc
- 4 Flaconi da 5 lt di acetone tecnico
- 10 Cubidos acqua bidistillata da 10 lt con rubinetto

kit

18) CORREDO CONSUMABILI

- 25 Beker da 50 ml in pp
- 25 Beker da 100 ml in pp
- 25 Beker da 500 ml in pp
- 20 Cilindri da 100 ml in vetro classe a
- 20 Cilindri da 500 ml in vetro classe a
- 20 Cilindri da 1 lt in vetro classe a
- 5 Cilindri da 2 lt in vetro classe a
- 20 beute da 500 ml in vetro con collo smeriglio 29/32 e tappo in pp
- Pipette da 1 ml sterili 1 conf da 500 pz
- Provette tipo falcon da 15 ml 2 conf da 500
- Provette tipo falcon da 50 ml 2 conf da 500
- Navicelle per pesata da 7 ml 1 conf da 1000 pz
- Provette per centrifuga da 10 ml in plastica conf da 100 pz

kit

<p>Provette per centrifuga da 10 ml in vetro con scala da 0,1 a 10 ml conf da 100 pz Vetrini per microscopio coprioggetto n 2 conf da 1000 pz 21x26 Vetrini per microscopio portaoggetto n 25 conf da 72 pz 26x76 Bacchette in vetro per agitazione n 20 Carta da filtro rotonda diametro 80 cm 30 confezioni da 100 pz in scatola di plastica trasparente con tappo a scatto Carta protezione banchi pllassificata 46x 57 conf da 50 pz 3 confezioni Spruzzette 10 per acqua 10 per acetone 10 per etanolo N° 5 portaprovette ad s in abs termoresistenti 40 posti diam fori 17mm N° 4 portaprovette in tpx a 3 piani 48 fori diam 14 mm N° 10 scatole porta puntali da 1000 microlitri N° 4 conf da 100 pz filtri per siringa in ptfe diam 25 mm porosità 0,22 micron N° 4 conf da 100 pz filtri per siringa in ptfe diam 25 mm porosità 0,45 micron N° 8 confezioni da 100 pz di siringhe adatte ai filtri per siringa da 10 ml</p>	
<p><u>19) PIPETTATORE AUTOMATICO 1-100 ML</u></p> <p>Descrizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pipettatore leggero e senza cavi per uso con pipette in vetro o in plastica sia graduate che volumetriche da 1 a 100 ml con un eccezionale controllo di aspirazione/dosaggio in un design compatto e ergonomico. Profilo dell'impugnatura ergonomico per un uso rilassato senza "crampi" alla mano. • Sei velocità selezionabili e livello di carica della batteria con visualizzazione a display LCD. Caratteristiche quali l'impugnatura zigrinata, il design "neutro" sia per utenti destri che mancini, i pulsanti concavi e un facile controllo assicura un uso semplice e comodo nelle mani dell'utilizzatore per molte ore. • L'imboccatura, completamente autoclavabile, contiene un fermapipette in silicone, un filtro a membrana idrofobica da 0,45 µm. Il kit include sia lo stativo da banco che un porta strumento da parete, l'alimentatore a rete per la ricarica delle batterie e 1 filtro di ricambio. 	01
<p><u>20) SET MICROPIPETTE E PUNTALI</u></p> <p>Micropipette a volume variabile 0,5-10 10-100 e 100-1000 microlitri con 1000 puntali per ogni tipo di pipetta e supporto per alloggiamento pipette.</p>	04
<p><u>21) CAMPIONATORE ARIA</u></p> <p>Descrizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campionatore qualità aria microbiologica per piastre da 90 e da 60mm a contatto. Flusso 100 L/min, completo di caricabatterie, valigia di trasporto, penna flambatrice, supporto per posizione verticale del campionatore, telecomando e manuale. Mod. MICROFLOW alfa 60-90/C • Il Microflow α è stato sviluppato appositamente per il campionamento di biocontaminanti aerodispersi (es: spore fungine, cellule batteriche, ecc). Lo scopo di tale campionamento è essenzialmente quello di verificare e quantificare la presenza di microrganismi potenzialmente nocivi al fine di poter effettuare una valutazione dell'esposizione o una identificazione della loro sorgente e poter così attuare appropriati interventi correttivi. • Principio di funzionamento: L'aria da campionare viene aspirata a velocità costante per un tempo variabile, che dipenderà dalla natura dell'ambiente da controllare, attraverso una testata dotata di fori. Il flusso d'aria viene convogliato sulla superficie di una piastra contenente il terreno colturale scelto in base alla ricerca microbiologica che si desidera effettuare. Finito il tempo di campionamento, la piastra viene rimossa e posta ad incubare. Al termine del periodo di incubazione sarà possibile contare il numero delle colonie sviluppatosi per cm² e valutare così il livello di contaminazione dell'aria aspirata. <p>Specifiche tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Chassie</i> in poliuretano disinfettabile (interno rivestito con vernice in argento) e resistente agli urti • <i>Display</i> alfanumerico per la presentazione dei vari menù e la visualizzazione di tutte le operazioni "step by step". La presentazione dei vari menù può essere selezionata a scelta tra le seguenti 5 lingue: italiano, inglese, francese, tedesco e spagnolo • Indicazione sul display di segnali di allarme (es. batteria scarica, ecc.) • <i>Pannello di comando</i> con tastiera a membrana • <i>Testata di aspirazione</i> in alluminio anodizzato autoclavabile, con attacco a baionetta • Microflow α 60: testa con 219 fori conici (ø 1 mm) • Microflow α 90c: testa con 380 fori conici (ø 1 mm) 	01

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Struttura di supporto piastre</i> in alluminio anodizzato autoclavabile con molle di aggancio delle piastre in acciaio armonico • <i>Microflow a 60c</i>: si possono utilizzare piastre a contatto da 60 ± 2 mm • <i>Microflow a 90c</i>: si possono utilizzare piastre Petri da 90 ± 2 mm • <i>Microflow a 60/90c</i>: si possono utilizzare sia piastre Petri da 90 ± 2 mm che piastre a contatto da 60 ± 2 mm con la semplice sostituzione del gruppo meccanica • <i>LED luminosi</i> di ON/OFF per la verifica della attivazione dello strumento • <i>Portata di campionamento</i>: 30 – 60 – 90 – 100 – 120 l/min. • Funzione di controllo di calibrazione (con apposito tasto) • <i>Programmazione</i> della quantità di aria aspirata variabile da 1 a 2000 litri, con steps da 1 litro. E' inoltre possibile fissare un campionamento manuale, nel caso si desideri azionare l'aspirazione per un tempo indeterminato • Possibilità di <i>campionamento sequenziale</i> come indicato dalle linee guida dell'ISPESL • Impostazione di un <i>delay start</i> • Remote switch con <i>telecomando</i> (in grado di passare attraverso i vetri) per il comando a distanza dell'inizio del campionamento • <i>Memorizzazione</i> di 160 campionamenti (data, ora, volume campionato e portata di campionamento) e porta USB per scaricare i dati su un PC, WINDOWS compatibile (in accordo alle norme GLP – Good Laboratory Practice – e GMP – Good Manufacturing Practice) • Funzionamento a <i>batterie ricaricabili</i> senza effetto memoria con autonomia di circa 4 – 5 ore (per un campionamento continuo con portata 1,5 l/s). Carica batterie (220 V) con tempo di ricarica completa di circa 4 ore • Possibilità di <i>alimentazione a rete</i> • <i>Dimensioni</i>: 310 x 130 x 170 mm (lung x larg x alt) • <i>Peso</i>: 1,9 kg • <i>Condizioni di esercizio</i>: Temperatura: 0 – 50°C Umidità: 20- 80% senza condensa <p>Il kit è costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valigetta di trasporto • campionatore microbiologico • testa aggiuntiva in alluminio (solo per i kit microflowa 60 e 90c) • carica batterie • telecomando IR • cannello flambatore • piattello per il posizionamento in verticale del campionatore • manuale d'istruzioni in italiano • rapporto di calibrazione 	
<p>22) <u>BANCHI DA LABORATORIO</u></p> <p>Descrizione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banchi da lavoro Banco a parete dime cm.150x80 x90h composto dai seguenti elementi: • Struttura metallica portante Trattata con resine epossidiche colore grigio chiaro • Piano di lavoro in laminato plastico post-formato sp. 30mm Bianco • 1 Mobile sottopiano da cm. 90x50x81 h 2 ante e cassetto montato su ruote • 1 Torretta doppia presa tipo Gewiss trivalente 220V- 16 A • Pannelli di chiusura laterali e frontali. 	06
<p>23) <u>BANCHI DA LABORATORIO</u></p> <p>Banco da laboratorio centrale a giorno con alzata tecnica, porta reagenti n. 3 moduli + mobiletti completo di torretta doppia presa e due rubinetti con corrispondenti alloggiamenti per scarico acqua.</p>	01
<p>24) <u>GRUPPO LAVAGGIO</u></p> <p>Gruppo lavaggio da 180 cm da collocare in continuità del bancone centrale.</p>	01

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">25) Piccoli lavori di sistemazione edilizia</p>	<p>Realizzazione di opere edili accessorie alla fornitura: Necessario sopralluogo tecnico. Le ditte potranno visionare i locali destinati alle apparecchiature e agli interventi da Lunedì a Sabato dalle ore 9.00 alle ore 12.00 e fino al secondo giorno che precede il termine di presentazione delle offerte</p> <p style="text-align: center;"><i>REALIZZAZIONE IMPIANTO IDRICO PER BANCHI DA LABORATORIO</i></p> <p>N° 1 attacchi carico e scarico per banco da laboratorio centrale N° 1 attacchi per carico e scarico acqua per modulo gruppo di lavaggio</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><i>REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO</i></p> <p>N° 1 quadro comando N° 10 prese tipo schuko</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">26) Addestramento all'uso delle attrezzature</p>	<p>Corso di formazione e addestramento all'uso delle attrezzature (almeno 30 ore), completo di materiale didattico, manualistica e materiale di consumo per le esercitazioni da laboratorio</p>



DIRIGENTE SCOLASTICO

Prof.ssa Maria Domenica Mallamaci