

CAPITOLATO TECNICO
Laboratorio Biochimica/Organica

DESCRIZIONE VOCE	Q.TÀ
EVAPORATORE ROTANTE <u>Caratteristiche Tecniche:</u> - Ampio range di rotazione 20–300 rpm - Controllo digitale di velocità e temperatura - Torretta motorizzata per regolazione automatica dell'altezza - Bagno ad acqua o olio fino a 180 °C, da 5 litri, rivestito in PTFE - Vuoto minimo 8 mbar - Allarmi di sicurezza per sovratemperatura - Guarnizioni in PTFE ad alta tenuta di vuoto - L'evaporatore rotante RV-5A è progettato per offrire prestazioni elevate e facilità d'uso nei laboratori di ricerca, controllo qualità e produzione. - Grazie al suo sollevamento motorizzato, al display LCD intuitivo e alla regolazione precisa della velocità e della temperatura, RV-5A garantisce processi di distillazione efficienti, sicuri e ripetibili. - Ideale per applicazioni nei settori farmaceutico, chimico, cosmetico, alimentare e accademico, RV-5° rappresenta la nuova generazione di strumenti per evaporazione sottovuoto. - La velocità di evaporazione fino a 22 ml/min assicura tempi rapidi e risultati costanti. La rotazione regolabile da 20 a 300 rpm e il vuoto minimo di 8 mbar consentono distillazioni delicate anche di solventi ad alto punto di ebollizione, preservando le proprietà delle sostanze più sensibili. - Bagno ad olio (+ 5°C Ta... T max 180 °C) per solventi ad alto punto di ebollizione	1
CHILLER <u>Caratteristiche Tecniche:</u> - Compatto, silenzioso e ad alte prestazioni, questo è il termostato refrigerato ideale per garantire un raffreddamento costante ed efficiente del condensatore durante le distillazioni. - La temperatura regolabile da –20 °C a +20 °C e la pompa a ricircolo da 6 L/min garantiscono un flusso continuo e uniforme del fluido refrigerante. - Progettato per lavorare in modo silenzioso, sicuro e affidabile, questo prodotto rappresenta la soluzione perfetta per ottimizzare efficienza, consumo energetico e sicurezza del sistema.	1
POMPA DA VUOTO <u>Caratteristiche Tecniche:</u> - Affidabile, silenziosa e resistente: - Realizzata con testa e diaframma in PTFE, garantisce la massima resistenza ai solventi chimicamente aggressivi e assicura un vuoto stabile fino a 8 mbar, perfetto per distillazioni rapide e controllate e grazie alla valvola Clean/Dry mantiene il sistema sempre efficiente e asciutto. - Progettata per un funzionamento continuo e silenzioso, questo prodotto combina performance professionali e semplicità d'uso, assicurando risultati ripetibili e una lunga durata operativa.	1

REGOLATORE DI VUOTO <u>Caratteristiche Tecniche:</u> • Precisione digitale e controllo totale del processo. • Equipaggiato con sensore ceramico capacitivo ad alta sensibilità, per garantire misure sempre accurate e affidabili. • Il display touchscreen LCD intuitivo consente di gestire facilmente il processo in modalità automatica o manuale, mentre il controllo programmabile della valvola solenoide regola con precisione la pressione desiderata durante ogni fase di distillazione.	1
CAMERA PER ELETTROFORESI <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Soluzione versatile per elettroforesi su gel di DNA e RNA agarose. Le vasche sono prodotte in un pezzo unico e quindi a lunga durata. Esse sono equipaggiate con elettrodi di platino di alta qualità. Elevata flessibilità grazie alle varie dimensioni dei vassoi di gel disponibili per ogni vasca e pettini con diversa codifica colore. Per colare il gel porre le guide sul vassoio del gel. Le guide per caricamento gel sono incluse nella fornitura. La fusione del gel, la corsa e le analisi sono tutte eseguite nella stessa unità ultra compatta. I volumi di tampone e di gel sono stati mantenuti al minimo e la sistemazione parallela dell'elettrodo consente un efficiente trasferimento di corrente, consentendo di completare la risoluzione entro 30 minuti. La base UV trasparente consente la visione diretta su un transilluminatore UV, senza sprecare tempo per il trasferimento e potenziale danneggiamento del gel. Il pettine doppio permette di caricare fino a 40 campioni per gel, mentre il pettine compatibile con le pipette multicanale migliora ulteriormente la velocità e la convenienza. Fornita con: 2 pettini da 8 campioni, con spessore 1.5mm, elettrodi e base di colata. Specifiche: • Dimensioni gel (L x P): 10 x 8 cm • Dimensioni unità (L x P x H): 15 x 15 x 4 cm • Capacità max. campione: 40 campioni • Volume tampone: 50 ml	1
ALIMENTATORE PER ELETTROFORESI <u>Caratteristiche Tecniche:</u> • Prestazioni affidabili, controllo intelligente, per il collegamento di diversi sistemi di camere. Ideale per elettroforesi del DNA, dell'RNA e delle proteine, nonché per il blotting. • Selezionabile la modalità di tensione costante o corrente costante • Funzionamento estremamente silenzioso • Range tensione/steps ○ 2-300V/ 1V ○ 4-500mA/ 1mA ○ 90W max/ na • Timer: da 1 min a 99 h 59 min o continuo • Programmabile: No • Dimensioni: 190 x 250 x 80 mm • Peso: 2.2 kg • Alimentazione: 120-230 V	1

TRANSILLUMINATORE-UV <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Le caratteristiche standard includono un interruttore di sicurezza ad alta/bassa intensità e un efficiente starter che consente a ciascuno dei sei tubi UV da 8 W di attivarsi rapidamente senza sfarfallio, mentre uno speciale vetro filtrante riduce al minimo la luce di fondo indesiderata. Tutte queste caratteristiche massimizzano il contrasto e la sensibilità, consentendo la visualizzazione anche dei gel fluorescenti più deboli. Due modelli a doppia lunghezza d'onda offrono maggiore flessibilità e praticità. • Dimensioni del filtro : 210 x 210 mm • Lunghezza d'onda : 254/365 nm • Tubi : 6 x 8 W • Tubi di ricambio : tipo F / G	1
STUFA A CONVEZIONE NATURALE <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Caratteristiche principali: • Campo di lavoro: +5°C Ta ... +300°C • Display LED retroilluminato per una chiara visualizzazione dei parametri • Registrazione e scarico dati tramite chiavetta USB • Programmazione avanzata: • 8 programmi memorizzabili con 8 step ciascuno • Programma basic a singolo step • Programma multi-step fino a 64 step • Campo di lavoro specifico per TCN 30: +10°C T amb ... +200°C Funzioni avanzate: • Visualizzazione simultanea di tutti i parametri di funzionamento • Allarmi visivi e acustici tacitabili dall'operatore • Timer digitale: da 1 minuto a 99 ore e 59 minuti, con possibilità di funzionamento continuo • Partenza ritardata per un avvio programmato del ciclo di riscaldamento • Funzione temperatura sicura per la protezione dei campioni • Efficienza energetica: tempi di riscaldamento ridotti e bassa potenza riscaldante • Registrazione dati di lavoro: fino a 2000 valori, con possibilità di scarico su USB • Classe di sicurezza 3.1 (DIN 12880): regolatore di temperatura massima ad espansione di fluido Struttura e Design • Foro di passaggio Ø 5 mm per inserimento di un sensore esterno • Camera interna in acciaio inox con angoli arrotondati per una pulizia facilitata • Supporti e ripiani antiribaltamento completamente removibili • Interruttore porta per agevolare il carico e scarico dei campioni Dati tecnici • Capacità: 30 litri • Carico massimo dei ripiani: 10 kg • Dimensioni esterne (L x P x A): 460 x 600 x 685 mm • Dimensioni interne (L x P x A): 320 x 285 x 320 mm • Peso: 40 kg • Potenza assorbita: 700 W • Frequenza: 50 - 60 Hz	1

• Alimentazione: 230 V Prestazioni e Sicurezza • Tempo di riscaldamento a 150°C: 14 minuti • Variatione temperatura a 150°C: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ • Omogeneità della temperatura a 150°C: $\pm 3,5^{\circ}\text{C}$ • Sistema di sicurezza sovratemperatura: elettronico ed elettromeccanico Dotazione di serie • Ripiani in acciaio grigliati: • 3 ripiani • Rapporto di taratura a 150°C con strumento campione riferibile Accredia • Chiavetta USB per la registrazione e il trasferimento dei dati	
MICROSCOPIO BIOLOGICO SERIE BIOLINE Caratteristiche Tecniche: • Trinoculare Semiplanare UIS - illuminazione SLED 3W • Illuminazione alogena 6V20W regolabile in intensità • Illuminazione a LED 1W regolabile modelli L. • Obiettivi planacromatici 4X-10X-40X-100X. • Revolver 5 posti inclinato all'interno clickstop. • Condensatore di Abbe N.A: 1,25 con diaframma e portafiltri • Messa a fuoco macro/micro metrica coassiale Comprensivo di: Adattatore CCD 0.5x con attacco passo C per trinoculare	1
TELECAMERA ALTA RISOLUZIONE <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Risoluzione • 5 MP tramite USB • 2.0 MP tramite HDMI Sensore • MT9P031 da 1/2.5" Dimensione pixel • $2.2\ \mu\text{m} \times 2.2\ \mu\text{m}$ Risoluzioni supportate • Preview: 1920×1080 • Capture: 2592×1944 Frame rate • USB: $1920 \times 1080 @ 15\ \text{fps}$ (USB 2.0) • HDMI: $1920 \times 1080 @ 15\ \text{fps}$ Tempo di esposizione • Da 0,001 s a 10 s Bilanciamento del bianco • Automatico Esposizione • Automatica e manuale Acquisizione immagini • Salvataggio ad alta velocità su SD Card (4 GB) Registrazione video • 1080p @ 15 fps su SD Card • 1080p @ 15 fps su PC	1

Funzioni tramite USB • Gain • Gamma • Saturazione • Contrasto • Nitidezza • Luminosità Funzioni tramite HDMI • Contrasto • Nitidezza • Luminosità • Inversione immagine • Effetto specchio • Maschera di visualizzazione • Confronto immagine • Zoom Controllo • Controllo diretto tramite mouse (senza PC) Temperatura di lavoro • 0 ÷ 50 °C Umidità di lavoro • 10% ÷ 90% RH Alimentazione • DC 12V / 2A Attacco ottico • C-Mount Requisiti di sistema • Windows XP, Windows 7/8 (32/64 bit), Windows 8, Windows 10 • macOS Dotazione standard • Valigia di trasporto • Mouse • Alimentatore • Cavo USB • Cavo HDMI • SD Card • Software ISC • Adattatore universale 0.5x	
---	--

IMPORTO BASE D'ASTA PER FORNITURA

Laboratorio : Biochimica/Organica

€ 70.020,49

Laboratorio Tecnologie Chimiche

SISTEMA DAQ – SISTEMA ACQUISIZIONE DATI ESTENSIMETRI

Caratteristiche Tecniche:

Architettura generale

- Sistema modulare con configurazioni multi-canale
- Numero di canali per modulo:
 - Fino a 8 canali analogici
 - Fino a 32 canali digitali
 - Configurazioni miste (es. ingressi + uscite digitali)

Prestazioni di acquisizione

- Frequenza di campionamento per canale:
 - Tipica: 100 S/s
 - Espandibile fino a 10 kS/s (a seconda della configurazione)
 - Alcuni moduli fino a 20 kS/s
- Risoluzione:
 - 24 bit (canali analogici)
 - Digitale per I/O discreti
- Banda passante:
 - Fino a $0,49 \times$ frequenza di campionamento (max ~ 1 kHz per alcune configurazioni)

Ingressi e misura

- Modalità di ingresso:
 - DC (corrente continua)
- Range di tensione:
 - ± 1 V
 - ± 100 mV

Sensori supportati

- Sensori di temperatura:
 - RTD (es. PT100, PT200, PT500, PT1000, PT2000)
- Termocoppie:
 - Tipi K, J, T, R, S, N, E, C, B
- Misure resistive:
 - Valori tipici: 100 Ω , 1 k Ω , 10 k Ω

Alimentazione sensori

- Corrente di eccitazione selezionabile:
 - $\sim 150 \mu\text{A}$ – $440 \mu\text{A}$
 - Fino a ~ 2 mA in alcune configurazioni

Funzionalità aggiuntive

- Supporto ingressi digitali e uscite digitali (open collector)
- Configurazioni combinate I/O (es. 8 ingressi + 4 uscite digitali)
- Assenza di alcune funzionalità avanzate su specifici moduli:
 - IEPE non disponibile
 - Bridge e shunt programmabile non presenti

Interfacce e connessioni • Connessioni tramite: ○ Connettori dedicati per sensori ○ Terminal block ○ Interfacce digitali modulari • Collegamento dati e alimentazione: ○ Interfacce Ethernet / bus di sistema (per sincronizzazione e trasmissione dati) Caratteristiche del sistema • Architettura scalabile modulare • Supporto sincronizzazione tra moduli • Utilizzo in ambienti industriali (compatibilità EMC secondo normative IEC/EN)	
KIT ESTENSIMETRI composto da: • N°10 estensimetro singolo in conf. Da 10 pz precablati con cavo lungo 3 mt e incapsulati griglia 6 mm resistenza 350 ohm compensato per acciaio • • Estensimetro a 3 direzioni in conf. Da 5 pz con cavi precablati di 3 metri e incapsulato • Griglia 6 mm resistenza 350 ohm compensato per acciaio • Prezzo a confezione • • Catalizzatore flacone da 30ml) confezione catalizzatore per collante m200 (bottiglia da 28g) • Alcol isopropilico (flacone da 0,56 kg) confezione alcool isopropile bottiglietta da 120ml. • Rotolo carta abrasiva al carburo di silicio grana 400 1"x100' rotolo carta abrasiva, 400 grit • Neutralizzatore (flacone da 60 ml) micro measurements m-prep neutralizer • Condizionatore (flacone da 60 ml)bottiglia da 60 ml. • Rivestimento protettivo (4 flaconi da 30 ml) protettivo in gomma siliconata rtv da 4 bocchettini ognuna da 28g	
SPETTROMETRO Caratteristiche Tecniche: • Campo Spettrale Standard: 7800 – 350 cm-1 • Campo Spettrale Esteso: ○ 11500 – 375 cm-1 con Kit estensione spettrale - Near- Mid IR ○ 6000 – 220 cm-1 con Kit estensione spettrale - Mid-Far IR	1

- 6000 – 50 cm⁻¹ con Kit estensione spettrale - Mid-Far IR

- Rapporto Segnale Rumore: 35000:1 picco/picco
- Risoluzione: Selezionabile da 0.4 cm⁻¹ a 16 cm⁻¹
- Accuratezza Numeri d'Onda: migliore di 0.01 cm⁻¹
- Precisione Numeri d'Onda: 0.0005 cm⁻¹
- Rivelatore: DLATGS con finestra frontale in KRS-5 termostato ad effetto Peltier
- Sorgente: Ceramica ad alta intensità con raffreddamento ad aria
- Sorgente Opzionale: Possibilità di montaggio contemporaneo di ulteriore sorgente alogena con selezione automatica via PC
- Sorgente di Riferimento: Long-Life Diode Laser
- Interferometro: Sigillato e riscaldato a montaggio di MICHELSON con specchi Corner-Cube a 45°
- Beam Splitter standard: KBr rivestito in Germanio
- Purging: Standard per compartimento campioni, opzionale per interferometro
- Drive Speed: variabile da software da 1 a 4 mm/sec
- con Rapid Scan 16 e 32 mm/sec
- Rapid Scan: 80 spettri/sec a 16cm⁻¹ - opzionale
- Riconoscimento automatico degli accessori iQX e Start Button
- Standard
- Software: compatibile con Windows 11, Programma di Validazione Strumentale
- Rimozione Umidità: Standard tramite sistema LPM (Low Power Mode)
- Metodi di Misura: Trasmissione e Riflessione (con opportuni componenti addizionali)
- su Solidi, Liquidi, Polveri e Gas
- Microscopio IR: Possibilità di montaggio Microscopi IR
- Dimensioni: 386x479x254mm (LxPxA) in configurazione standard
- Peso: 18 Kg
- Alimentazione: 100÷240V, 50/60 Hz, 50VA
- Interfaccia PC: USB 2.0

Il sistema deve comprendere anche una soluzione integrata hardware e software destinata ad ambienti didattici, formativi e laboratoriali. La soluzione dovrà essere immediatamente utilizzabile e comprendere:

- n. 1 tablet ad uso didattico e laboratoriale;
- una piattaforma software in modalità **WebApp**;
- contenuti didattici e laboratoriali pronti all'uso;
- servizi di attivazione, configurazione iniziale e formazione del personale.

La soluzione è finalizzata allo svolgimento di lezioni interattive, attività di laboratorio, analisi guidate di contenuti visivi e supporto ai processi di apprendimento attivo.

Requisiti Hardware minimi – Tablet

Caratteristiche generali

Il tablet fornito dovrà possedere almeno le seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Display con diagonale **≥ 16 pollici**, formato **16:10**, tecnologia **IPS o equivalente**, con funzionalità **touchscreen**;
- Risoluzione minima **1920 × 1200 pixel**;
- Luminosità minima **≥ 300 nit**;
- Processore **octa-core o superiore**, con frequenza di picco **≥ 2,2 GHz**;
- Memoria RAM **≥ 6 GB**;

- Memoria di archiviazione interna **≥ 128 GB**, espandibile fino ad almeno **1 TB**;
- Connettività **Wi-Fi 6 (802.11 ax)** o superiore e **Bluetooth 5.x**;
- Presenza di almeno una porta **USB-C (o equivalente)**;
- Fotocamera posteriore con risoluzione **≥ 8 MP**, dotata di flash;
- Fotocamera anteriore con risoluzione **≥ 5 MP**;
- Batteria con autonomia minima **≥ 10 ore** di utilizzo tipico o riproduzione video.

Stand nativo (kickstand)

Il tablet dovrà integrare uno **stand nativo incorporato**, progettato per garantire:

- stabilità sul piano di lavoro;
- utilizzo prolungato in contesti laboratoriali;
- regolazione dell'inclinazione per agevolare osservazione, analisi visiva e riprese continue.

Funzione di secondo schermo

Il tablet dovrà poter essere utilizzato come **secondo schermo** in configurazioni multi-dispositivo, garantendo:

- collegamento sia **cablato** sia **wireless**;
- supporto alle modalità di **duplicazione** ed **estensione dello schermo** rispetto a una postazione principale.

Requisiti Software minimi – Piattaforma WebApp

La piattaforma software dovrà essere fornita in modalità **WebApp**, con le seguenti caratteristiche:

- accesso tramite browser web moderno, senza necessità di installazione locale;
- gestione di almeno due profili utente: **Amministratore** e **Docente/Tutor**;
- accesso sicuro tramite protocollo **HTTPS**;
- gestione delle sessioni e autenticazione degli utenti.

Avatar pronti e contenuti inclusi

Il sistema dovrà includere:

- almeno **40 avatar** già pronti e completamente configurati;
- contenuti didattici e/o attività operative associati a ciascun avatar;
- organizzazione degli avatar per **ambito disciplinare** o **scenario formativo**.

Dovranno inoltre essere disponibili funzionalità per:

- creazione di nuovi avatar personalizzati;
- duplicazione, modifica e archiviazione degli avatar esistenti.

Lezione interattiva guidata

La piattaforma dovrà integrare una modalità di **lezione interattiva guidata**, strutturata come segue:

- definizione di un **obiettivo didattico esplicito**;
- presenza di una o più **domande guida**;
- suddivisione della lezione in **step sequenziali**;
- visualizzazione di una **checklist di avanzamento**;

• suggerimenti graduati (hint) a supporto dello studente; • area di lavoro dedicata alla visualizzazione dei dati rilevati ed elaborati; • generazione di output strutturati, quali timeline, elenchi, schede o riepiloghi. Analisi continua su stream video Il sistema dovrà supportare funzionalità di analisi continua tramite stream video proveniente dalla fotocamera del tablet, consentendo: • analisi in tempo reale delle immagini acquisite; • evidenziazione dinamica delle aree di interesse; • aggiornamento continuo dei dati estratti; • acquisizione di frame o snapshot a supporto dell'attività analitica; • proposta automatica di domande guida coerenti con il contenuto analizzato. Interazioni illimitate La soluzione dovrà garantire: • interazioni illimitate per gli utenti abilitati; • assenza di limiti sul numero di messaggi, richieste o sessioni; • assenza di costi aggiuntivi legati al volume delle interazioni. Gestione materiali e laboratori La piattaforma dovrà consentire il caricamento e la gestione di materiali didattici nei seguenti formati: PDF, immagini, documenti di testo, link web, file txt, html, htm, doc, docx, ppt, pptx, png, jpg, jpe. Dovranno essere disponibili: • organizzazione dei materiali tramite cartelle e tag; • funzioni di ricerca; • gestione di laboratori o unità didattiche con obiettivi, contenuti e istruzioni; • consultazione dei materiali e dei laboratori durante la lezione. Analisi e reportistica La piattaforma dovrà includere strumenti di analisi e reportistica, in grado di fornire: • dati sull'utilizzo di avatar, lezioni e laboratori; • riepiloghi delle attività svolte; • possibilità di esportazione dei risultati.	
DUROMETRO <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Normative di riferimento • ISO 6508-1 • ASTM E18 • ISO 6506-1 • ASTM E10 • ISO 6507-1 • ASTM E384 Applicazione del carico • Motorizzata	1

Tempo di carico (Dwell time) - Regolabile da 1 a 60 s Scale di durezza supportate - HRA - HRB - HRC - HB - HV Carichi di misura Rockwell A, B, C: 60 – 100 – 150 kgf Brinell: 31,2 – 62,5 – 187,5 kgf Vickers: 30 ÷ 100 kgf Risoluzione 0,5 HR Accuratezza ± 1,5 HRC Microscopio - Incorporato Altezza massima del provino - Rockwell: 170 mm - Brinell e Vickers: 140 mm Profondità utile (gola) 165 mm Alimentazione 220 Vac Peso 120 kg <u>Dotazione standard:</u> - Penetratore Rockwell in diamante a cono - Penetratore Vickers - Penetratore a sfera 1/16" - Penetratore a sfera Ø 2,5 mm - Penetratore a sfera Ø 5 mm - Tavola piana Ø 150 mm - Tavola piana Ø 60 mm - Tavola con prisma a V - Provini di taratura HRC, HRB, HV, HB - Manuale d'uso	
VISCOSIMETRO <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Tipologia e configurazione - Strumento per misure reologiche in modalità rotazionale e oscillatoria Modalità di misura Rotazione - Velocità controllata (CR) - Sforzo controllato (CS) Oscillazione - Deformazione controllata (CD)	1

- Sforzo controllato (CS)

Prestazioni meccaniche

- **Velocità angolare**
 - 0,001 – 157 rad/s
 - 0,01 – 1500 rpm
- **Risoluzione angolare**
 - 1,25 μ rad
- **Intervallo di coppia**
 - 0,01 – 100 mNm (configurazione ad alta sensibilità)
 - 0,2 – 100 mNm (configurazione standard)
- **Risoluzione della coppia**
 - Fino a 0,001 mNm

Parametri reologici misurabili

- **Sforzo di taglio**
 - 0,04 – 63660 Pa
- **Velocità di taglio**
 - 0,004 – 11415 s^{-1}
- **Viscosità**
 - In rotazione: 0,001 – 600000 Pa·s
 - In oscillazione: $\geq 0,03$ Pa·s
- **Frequenza (oscillazione)**
 - 0,1 – 50 Hz
- **Angolo minimo di deformazione**
 - 10 μ rad

Geometrie di misura compatibili

- Cilindri coassiali
- Cilindri a doppio gap
- Piastre parallele
- Sistema cono-piastra
- Rotori a pale (vane)

Controllo della temperatura

- Moduli intercambiabili:
 - Sistema Peltier
 - Sistema a liquido
- **Intervalli operativi tipici:**
 - Da -20 °C fino a 180 °C (a seconda del modulo)
 - Fino a 300 °C con configurazioni dedicate ad alta temperatura
- Compatibilità con sistemi a pressione elevata (fino a 600 bar)

Funzionalità operative

- Display touch con visualizzazione grafica e numerica in tempo reale
- Modalità operative:
 - Standalone con routine integrate
 - Controllo tramite software
- Valutazione dati integrata:
 - Interpolazione
 - Curve fitting
 - Indice di tiorotropia

• Sistema di riconoscimento automatico di geometrie e moduli • Impostazione automatica del gap di misura Interfacce e connettività • Ethernet TCP/IP per collegamento a PC • Porte USB: ○ 1 per trasferimento dati/configurazioni ○ 2 per periferiche (tastiera, lettore barcode) Caratteristiche fisiche • Dimensioni: circa 270 × 500 × 500 mm • Peso: circa 18 kg • Alimentazione: 100 – 240 VAC, 50/60 Hz Applicazioni principali • Controllo qualità e caratterizzazione materiali: ○ Alimentare ○ Cosmetico e farmaceutico ○ Vernici, inchiostri e coating ○ Polimeri ○ Petrochimico ○ Materiali da costruzione	
NOTEBOOK 15,6" <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Generale • Tipologia: Notebook • Colore: Silver Sistema operativo • Sistema operativo: Windows 11 Pro Processore • Famiglia: Intel Core Ultra 5 • Modello: 125H • Frequenza base: 1,2 GHz • Frequenza turbo: fino a 4,5 GHz • Cache: 18 MB Memoria RAM • Capacità installata: 16 GB • Tipo: DDR5 • Frequenza: 5600 MT/s • Slot totali: 2 • Slot liberi: 1 • Espandibilità: fino a 64 GB Archiviazione • Tipologia: SSD PCIe • Capacità: 512 GB • Slot disponibili: 2 (1 occupato + 1 libero)	16

- Lettore schede: MicroSD

Display

- Dimensione: 15,6"
- Risoluzione: 1920 x 1080 (Full HD)
- Tecnologia: IPS, LCD
- Formato: 16:9
- Frequenza: 60 Hz
- Luminosità: 300 nit
- Caratteristiche: antiriflesso, non touch

Grafica

- GPU integrata
- Modello: Intel Arc Graphics
- Memoria dedicata: non presente

Audio

- Sistema audio con tecnologia DTS
- Jack cuffie: 1
- Uscita audio: 1

Connettività

- Wi-Fi: Wi-Fi 6E (802.11 a/b/g/n/ac/ax)
- Bluetooth: 5.3
- Ethernet: Gigabit (10/100/1000)

Dispositivi integrati

- Webcam: Full HD con IR
- Microfono: sì
- Lettore impronte digitali: sì

Porte e interfacce

- USB 3.2: 2
- USB Type-C: 2 (USB4 fino a 40 Gbps, ricarica supportata)
- HDMI: sì
- RJ-45 (LAN): 1
- TPM: 2.0
- Jack audio: sì

Tastiera e input

- Tastiera: QWERTY italiana
- Retroilluminazione: sì
- Tastierino numerico: sì

Batteria

- Tipo: Li-ion
- Capacità: 53 Wh
- Celle: 3
- Autonomia dichiarata: fino a 12 ore
- Ricarica rapida: supportata

Alimentazione • Alimentatore: 65 W USB-C • Uscite: fino a 20V / 3.25A Dimensioni e peso • Larghezza: 36,12 cm • Profondità: 24,27 cm • Altezza: 2,03 cm • Peso: 1,62 kg Deve includere software proprietario del produttore per la gestione centralizzata di ambienti didattici digitali, che consente al docente di monitorare, controllare e interagire in tempo reale con le postazioni degli studenti, permettendo il blocco di siti web, applicazioni, stampa e dispositivi esterni. Deve supportare ambienti Windows, reti cablate e wireless, ambienti Terminal Server, VDI, thin/zero client, con compatibilità estesa anche a tablet Android e iOS.	
MONITOR 27" <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Display • Dimensione schermo: 27" (69 cm) • Tipo di pannello: TFT IPS • Formato: 16:9 • Risoluzione: Full HD 1920 × 1080 pixel • Retroilluminazione: LED • Luminosità: 250 cd/m² • Contrasto statico: 1500:1 • Contrasto dinamico: 100.000.000:1 • Tempo di risposta: 4 ms • MPRT: 1 ms (VRB) • Frequenza verticale: 49 – 120 Hz • Angolo di visione: 178° orizzontale / 178° verticale • Colori visualizzati: 16,7 milioni • Color Gamut: 99% sRGB • Profondità colore: 6 bit + FRC • PPI: 82 • Schermo curvo: No • Touchscreen: No Ergonomia e supporto • Supporto regolabile: Sì (ErgoStand) • Inclinazione: -5° / +35° • Rotazione orizzontale: ±60° • Regolazione altezza: fino a 165 mm • Pivot (rotazione verticale): ±90° • Attacco VESA: 100 × 100 mm • Kensington Lock: Sì • Design: ZeroFrame Pro Audio • Altoparlanti integrati: Sì • Potenza: 2 × 2 W • Controllo volume: Sì	1

Connettività • VGA: Sì • HDMI: 1 × HDMI 1.4 • DisplayPort: 1 × DP 1.2 • DVI: No • USB: No • LAN: No • Ingresso/Uscita audio: Sì Alimentazione ed efficienza • Consumo in standby: 0,5 W • Classe energetica (nuova etichetta UE): C • Consumo energetico: 14 kWh / 1000 h Dimensioni e peso • Dimensioni con base (L × P × H): 61,21 × 20,01 × 38,72–55,22 cm • Dimensioni senza base (L × P × H): 61,21 × 4,91 × 35,9 cm • Peso con base: 5,64 kg • Peso senza base: 3,4 kg Certificazioni e sostenibilità • Certificazioni: TCO Edge, ENERGY STAR®, EPEAT Gold, TÜV Low Blue Light • Materiali: 85% plastica PCR + 5% plastica recuperata dagli oceani • Imballaggio: 100% carta riciclabile Accessori inclusi • Cavo HDMI Cavo DisplayPort	
PROIETTORE <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Tecnologia e sistema di proiezione • Tecnologia di proiezione: sistema a pannelli LCD RGB (3LCD) • Sorgente luminosa: laser • Durata sorgente luminosa: ○ fino a circa 20.000 ore (standard) ○ fino a circa 30.000 ore (modalità economica) Prestazioni ottiche e immagini • Luminosità: 5.000 lumen (colore e bianco) • Risoluzione nativa: Full HD 1920 × 1080 • Tecnologia di miglioramento: 4K enhancement • Rapporto di contrasto: superiore a 5.000.000:1 • Dimensione immagine: da circa 80" a 160" • Rapporto di proiezione: ottica super ultra-corta • Proiezione senza ombre e riflessi grazie alla distanza ridotta dalla superficie Ottica • Tipo: ottica super ultra-corta • Installazione: posizionamento a pochi centimetri dalla parete • Messa a fuoco: manuale Formati e modalità di visualizzazione • Supporto a diversi rapporti di aspetto • Modalità colore multiple (presentazione, cinema, dinamico, ecc.) • Funzione edge blending per configurazioni multi-proiettore Connettività • Connessioni cablate e wireless	1

• Screen mirroring (Miracast) • Porte principali: ○ HDMI (multiple) ○ USB (tipo A e B) ○ Ethernet LAN ○ RS-232C ○ HDBaseT • Wi-Fi integrato (standard fino a Wi-Fi 5) Funzionalità operative • Accensione automatica • Supporto dispositivi esterni tramite USB (es. smart stick) • Configurazione semplificata tramite app dedicata • Supporto multi-dispositivo per condivisione contenuti Caratteristiche fisiche • Peso: circa 12,3 kg	
SEDIA IN POLIPROPILENE <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Sedia 4 Gambe Verniciate nere con struttura portante in acciaio, sedile e schienale in polipropilene	50
ARMADIO CASELLARIO 12 VANI <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Armadio casellario metallico monoblocco elettro-puntato (non assemblato) Dimensioni circa 1200x500x1750 mm (LxPxH) con 12 vani (3 colonne x 4 file) Struttura in lamiera d'acciaio spessore 6/10 Ante con doppia canottatura di rinforzo e foratura di aerazione a tutta anta Cerniere interne antiscasso con perno invisibile ad anta chiusa Presenza di asole superiori per ventilazione naturale Zoccolo integrato in polipropilene (PP) h 100 mm, anticorrosione e isolamento da terra Verniciatura con fosfatazione + elettrodeposizione anodica + polimerizzazione a forno 180°C Vernici con resistenza alla corrosione secondo ASTM B117 Conformità a UNI EN 16121, UNI EN 16122 e C.A.M	7
TAVOLO PIEGHEVOLE SU RUOTE <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Tavolo didattico pieghevole su ruote con sistema di ribaltamento del piano Piano realizzato in pannello nobilitato Bordatura perimetrale in ABS con raggio 2 mm Struttura portante in acciaio verniciato Dotato di ruote piroettanti per movimentazione e stoccaggio Sistema progettato per accatastamento/affiancamento in posizione verticale	6
TAVOLO TRAPEZOIDALE <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Tavolo didattico a forma trapezoidale con struttura fissa Piano realizzato in pannello nobilitato spessore 25 mm Bordatura perimetrale con angoli raggiati raggio 44 mm (antifortunistico) Struttura portante in acciaio verniciato colore alluminio Telaio con traverse di collegamento in tubolare 40x20 mm saldate Sistema di fissaggio piano con 4 punti di ancoraggio alla struttura Altezza conforme a gradazione 6 (circa H 760 mm) Dotato di piedini/gommini regolabili Dimensioni indicative piano circa 85x52 cm	20

POLTRONCINA DOCENTE <u>Caratteristiche Tecniche:</u> Sedia operativa girevole con base a 5 razze in nylon nero Ø 640 mm e ruote doppie in nylon Ø 50 mm Colonna a gas classe 3 con copripistone telescopico nero Sedile con struttura interna in multistrato di legno anatomicamente sagomato Schienale con struttura interna in nylon rinforzato con barre in acciaio Sistema schienale con regolazione up-down e supporto lombare regolabile Imbottitura in poliuretano a densità differenziata da blocco schiumato a freddo Meccanismo di movimento Braccioli fissi in nylon nero	6
Software di rete didattica soluzione avanzata per la gestione delle classi digitali, progettata per migliorare l'interattività e il controllo durante le lezioni. fornito in licenza d'uso con distribuzione del software in formato elettronico. La soluzione è dedicata alla gestione e al controllo delle attività didattiche digitali, consentendo il monitoraggio in tempo reale degli schermi degli studenti, la condivisione dei contenuti e l'interazione docente-classe. Include strumenti avanzati per la valutazione, la collaborazione, la distribuzione e raccolta dei materiali e il controllo dell'utilizzo delle applicazioni e di Internet. Il sistema supporta funzionalità di presentazione, lavagna virtuale, test e quiz, nonché gestione centralizzata dei dispositivi in aula.	16
<u>IMPORTO BASE D'ASTA PER FORNITURA</u> <u>Laboratorio Tecnologie Chimiche</u> <u>€ 70.020,49</u>	

IMPORTO TOTALE BASE D'ASTA LOTTO 1 – € 140.040,98