

## Laboratorio Odontotecnico CAD/CAM con Prototipazione 3D



### DESCRIZIONE

**Laboratorio odontotecnico** progettato per fornire una formazione pratica e completa sulle **tecnologie CAD/CAM** applicate all'odontotecnica, con un ambiente attrezzato per la modellazione digitale, la **prototipazione 3D** e la **fresatura dentale**.

Lo spazio include **scanner odontotecnici**, potenti workstation con software specifici, stampante 3D con stazione di lavaggio, fresatrice dentale, forno di sinterizzazione e monitor interattivo. Gli studenti possono simulare l'intero flusso di lavoro professionale, dalla progettazione alla produzione dei dispositivi, sviluppando competenze nell'analisi digitale, nella modellazione tridimensionale e nella realizzazione di protesi e manufatti odontotecnici.

### OBIETTIVI

- Apprendere le tecniche di progettazione CAD per la modellazione odontotecnica digitale;
- Sperimentare la prototipazione 3D per la realizzazione di modelli e protesi dentali;
- Utilizzare software CAM per la fresatura dentale con strumenti avanzati;
- Approfondire l'uso di scanner odontotecnici e software di simulazione;
- Lavorare in un ambiente didattico attrezzato con strumenti all'avanguardia.

### AREE E COMPONENTI DEL LABORATORIO

Il laboratorio offre 12 postazioni allievi e 1 postazione docente, è organizzato nelle seguenti sezioni:

#### Postazione docente

- **Scanner odontotecnico**: per la digitalizzazione dei modelli fisici e la loro integrazione nei software di progettazione;
- **Software Exocad Educational**: software leader per la progettazione CAD in odontotecnica, per la modifica delle scansioni 3D effettuate con lo scanner;

- **Software Hyperdent:** per la gestione della fresatura di corone, ponti e altri dispositivi protesici;
- **Workstation + 2 monitor per la postazione docente:** per il controllo e la gestione delle attività didattiche;
- **Monitor interattivo:** per la condivisione e l'analisi dei modelli CAD e CAM;
- **Document Camera:** per la visualizzazione e l'analisi di componenti fisici in tempo reale. Permette la visione sullo schermo interattivo dei processi che avvengono in laboratorio.

#### Postazioni allievi

**Software Exocad Educational:** software leader per la progettazione CAD in odontotecnica;

**Workstation + monitor per le postazioni alunni:** per l'elaborazione e la modellazione dei progetti digitali.

#### Sezione CAD

Questa area è dedicata alla progettazione digitale di modelli odontotecnici, utilizzando software avanzati per la modellazione tridimensionale.

- **Software Exocad Educational:** software leader per la progettazione CAD in odontotecnica;
- **PC e schermi per le postazioni alunni:** per l'elaborazione e la modellazione dei progetti digitali.

#### Sezione Prototipazione Rapida

Questa sezione consente la realizzazione fisica dei modelli progettati attraverso la stampa 3D e il trattamento delle resine.

- **Stampante 3D:** per la produzione di modelli dentali e protesi;
- **Stazione di lavaggio:** per il trattamento e la pulizia dei modelli stampati;
- **Resine fotopolimeriche con detergente annesso:** materiali specifici per la realizzazione di manufatti odontotecnici.

#### Sezione CAM

L'area CAM è dedicata alla trasformazione dei modelli digitali in componenti reali attraverso la fresatura dentale.

- **Fresatrice dentale compatta:** per la lavorazione di materiali odontotecnici con elevata precisione;
- **Aspiratore per unità CAM:** per garantire un ambiente di lavoro pulito e sicuro;
- **Forno di sinterizzazione:** per il trattamento termico dei materiali lavorati;

#### Arredi

Per garantire un ambiente di apprendimento funzionale e organizzato, il laboratorio è dotato di arredi specifici:

- **Isole di lavoro a 3 posti:** postazioni ergonomiche per il lavoro pratico;
- **Scrivania angolare per docente:** spazio dedicato alla gestione delle attività didattiche;
- **Tavolo di appoggio per strumenti da laboratorio:** per la collocazione e l'organizzazione degli strumenti odontotecnici;
- **Poltroncine con rotelle:** per ottimizzare la comodità lavorativa;
- **Armadio metallico:** per la conservazione sicura di attrezzature e materiali.

## ATTIVITÀ DIDATTICHE

### 1. Progettazione CAD per l'odontotecnica

- Modellazione di corone, ponti e strutture dentali con Exocad;
- Simulazione e analisi digitale di protesi e manufatti odontotecnici;
- Ottimizzazione della progettazione per la prototipazione e la fresatura.

### 2. Prototipazione 3D e produzione di modelli dentali

- Stampa di modelli 3D a partire dai file progettati;
- Trattamento e rifinitura dei manufatti mediante lavaggio e post-processing;
- Selezione e gestione dei materiali di stampa.

### 3. Scannerizzazione e fresatura dentale

- Digitalizzazione di modelli fisici con scanner odontotecnico;
- Preparazione e gestione della fresatura con software CAM Hyperdent;
- Controllo di qualità e rifinitura dei manufatti prodotti.

### 4. Didattica interattiva e presentazione dei lavori

- Visualizzazione di progetti e modelli sul monitor interattivo;
- Analisi dettagliata dei componenti realizzati tramite document camera;
- Discussione e valutazione dei risultati con il supporto del docente.

## Attenzione a spazi di apprendimento inclusivi e accessibili

Il laboratorio è caratterizzato da flessibilità, adattabilità, multifunzionalità e mobilità, connessione continua con informazioni e persone, accesso alle tecnologie, alle risorse educative aperte, al cloud, apprendimento attivo e collaborativo, creatività, utilizzo di molteplici metodologie didattiche innovative.

**Parità di accesso e pari opportunità**

L'ambiente laboratoriale che verrà realizzato rafforzerà il ruolo della scuola nella promozione della pari opportunità e nel contrasto agli stereotipi.

<b>Postazione docente</b>		<b>17.105,00 €</b>
n° 1	SCANNER ODONTOTECNICO	
n° 1	LICENZA DI 1 ANNO DI EXOCAD EDUCATIONAL	
n° 1	SOFTWARE CAM PER FRESATRICE DENTALE	
n° 1	Workstation Core i7-14700, RAM 64 GB, 1 TB GB SSD, NVIDIA GeForce RTX 4060TI 16 GB, Windows 11 pro.	
n° 2	MONITOR 27" 4K IPS	
n° 1	MONITOR INTERATTIVO 4K 75"	
n° 1	PIATTAFORMA DI APPRENDIMENTO	
n° 1	DOCUMENT CAMERA 8 MEGAPIXEL	
<b>Postazioni allievi</b>		<b>25.290,00 €</b>
n° 6	LICENZA DI 1 ANNO DI EXOCAD EDUCATIONAL	
n° 6	Workstation Core i7-14700, RAM 64 GB, 1 TB GB SSD, NVIDIA GeForce RTX 4060TI 16 GB, Windows 11 pro.	
n° 6	MONITOR LED 23,8" QHD IPS	
<b>Prototipazione rapida</b>		<b>3.540,00 €</b>
n° 1	STAMPANTE 3D A RESINA	
n° 1	STAZIONE DI LAVAGGIO E POLIMERIZZAZIONE	
n° 10	RESINA FOTOPOLIMERICA	
n° 10	RESINA FOTOPOLIMERICA	
n° 10	DETERGENTE PER RESINA FOTOPOLIMERICA	
<b>CAM</b>		<b>29.495,00 €</b>
n° 1	FRESATRICE DENTALE COMPATTA	
n° 1	ASPIRATORE PER UNITÀ DENTALI CAM	
n° 1	FORNO DI SINTERIZZAZIONE	
<b>ARREDI</b>		<b>11.242,00 €</b>
n° 2	ISOLA DI LAVORO 3 POSTI A 120°	
n° 1	SCRIVANIA ANGOLARE CANALIZZABILE CON GAMBE IN METALLO SX 180/60 X 160/80 X 72H CM	
n° 1	TAVOLO DI APPOGGIO	
n° 13	SEDIA DOCENTE SCHIENALE IN RETE	
n° 1	ARMADIO METALLICO AD ANTE SCORREVOLI CM 120X45X200H	
n° 1	SPEDIZIONE, INSTALLAZIONE E CORSO	
<b>Importo Complessivo IVA 22% inclusa</b>		<b>105.739,84 €</b>
<b>Totale IVA esclusa</b>		<b>86.672,00 €</b>



## Postazione docente

### Pos. **1** Q.tà **1** **SCANNER ODONTOTECNICO**

Lo scanner da laboratorio odontotecnico EDGE HD 2.0 MP è progettato per offrire prestazioni elevate e un design unico, rendendolo uno strumento essenziale per i professionisti del settore dentale. Con una doppia fotocamera da 2.0 megapixel, questo scanner garantisce una qualità di scansione superiore, catturando dettagli precisi per una varietà di applicazioni protesiche. Rappresenta una soluzione avanzata per i laboratori odontotecnici che cercano uno scanner affidabile, preciso e versatile. La combinazione di alta risoluzione, velocità di scansione e design compatto lo rende uno strumento indispensabile per migliorare l'efficienza e la qualità dei servizi offerti. Caratteristiche Principali Doppia Fotocamera da 2.0 MP: Assicura immagini ad alta risoluzione per una riproduzione dettagliata delle strutture dentali. Design Compatto e Unico: Progettato per integrarsi facilmente in qualsiasi laboratorio, ottimizzando lo spazio disponibile. Elevata Velocità di Scansione: Riduce i tempi di lavorazione, aumentando l'efficienza operativa. Versatilità Applicativa: Adatto per la scansione di modelli, impronte e monconi, supportando diverse esigenze cliniche. Specifiche Tecniche Risoluzione Fotocamera: 2.0 Megapixel. Modalità di Scansione: Scansione simultanea di arcata superiore, inferiore e monconi in un'unica operazione. Compatibilità Software: Integrabile con i principali software CAD/CAM utilizzati nel settore odontotecnico. Dimensioni: Compatte, ideali per ambienti con spazio limitato. 395 x 275 x 400 mm (L x P x A) Peso: Leggero, facilitando il posizionamento e lo spostamento all'interno del laboratorio. Applicazioni Lo scanner EDGE HD 2.0 MP è ideale per: Progettazione di Corone e Ponti: Fornisce scansioni precise per la realizzazione di restauri protesici fissi. Protesi Rimovibili: Supporta la creazione di scheletrati e protesi parziali. Ortodonzia: Utile nella pianificazione e produzione di apparecchi ortodontici personalizzati. Impiantologia: Facilita la progettazione di guide chirurgiche e componenti implantari su misura.

### Pos. **2** Q.tà **1** **LICENZA DI 1 ANNO DI EXOCAD EDUCATIONAL**

software CAD dentale leader a livello mondiale, progettato per offrire soluzioni di progettazione di restauri dentali eccezionali. Conosciuto per la sua interfaccia intuitiva e l'operatività rapida, aiuta a ridurre i tempi di formazione e ad aumentare la produttività, rendendolo una scelta preferita tra i laboratori dentali di tutto il mondo. Il software gestisce con facilità anche i casi più complessi, garantendo affidabilità e robustezza nell'uso quotidiano. Caratteristiche Principali Versatilità: Progetta restauri dentali personalizzati, belli e funzionali, tra cui corone, ponti, cappette, faccette, intarsi, onlay, pontici, provvisori, protesi rimovibili e dispositivi dentali. Robustezza: Goditi la massima produttività con . La piattaforma software opera in modo affidabile e processa rapidamente grandi volumi di dati. Integrazione Completa: Combina virtualmente qualsiasi fonte di dati aperta rilevante per il tuo caso: scansioni intraorali e di modelli, scansioni 3D del volto, dati di movimento mandibolare, file DICOM e foto del paziente. Esperienza Utente Coerente e Logica: Il nostro software si adatta completamente alle tue esigenze e ai tuoi flussi di lavoro. Test continui ed estese soluzioni comprovate garantiscono la massima facilità d'uso e prestazioni. Libertà di Scelta: Massimizza il ritorno sugli investimenti hardware. Grazie all'architettura software aperta, puoi utilizzare quasi qualsiasi scanner, stampante 3D o fresatrice. Nella libreria aperta, puoi accedere a una vasta gamma di materiali dei principali produttori o utilizzare blocchi generici. Interfaccia Utente Intuitiva: Il flusso di lavoro guidato da wizard di ti guida attraverso ogni fase del processo di progettazione e produzione del restauro dentale. Specifiche Tecniche per Pc richieste Processore (CPU): Quad-Core da 2.8 GHz o superiore. Memoria (RAM): Almeno 16 GB consigliati per prestazioni ottimali. Scheda Grafica (GPU): Scheda dedicata Nvidia o AMD Radeon con almeno 2 GB di memoria video, supporto per OpenGL 4, DirectX 11.1 e Shader Model 5. Spazio su Disco: Circa 80-150 GB di spazio libero su disco rigido. Sistema Operativo: Windows 10 a 64 bit. Risoluzione Schermo: 1080p (1920x1080) o superiore.

### Pos. **3** Q.tà **1** **SOFTWARE CAM PER FRESATRICE DENTALE**

software CAM avanzata progettata per ottimizzare i processi di fresatura dentale su macchine a 4 assi. Grazie alla sua struttura modulare e alle funzionalità avanzate, è compatibile con una vasta gamma di fresatrici, offrendo flessibilità e precisione ai laboratori odontotecnici e ai centri di fresatura. Caratteristiche Principali Interfaccia Utente Intuitiva: Design semplice e workflow ottimizzato per facilitare l'uso anche da parte di operatori meno esperti. Struttura Modulare: Permette l'adattamento del software alle specifiche esigenze del laboratorio, con possibilità di aggiungere moduli . Compatibilità Universale: Utilizzabile su una vasta gamma di macchine fresatrici aperte, garantendo massima flessibilità operativa. Strategie di Fresatura Ottimizzate: Include cicli di fresatura efficienti derivati dal settore industriale, assicurando stabilità di processo e alta qualità delle lavorazioni. Supporto per Materiali Diversi: Consente la lavorazione di vari materiali dentali, inclusi zirconia, disilicato di litio e altri compositi. Aggiornamenti Costanti: Sviluppo continuo del software per integrare le ultime innovazioni tecnologiche e rispondere alle esigenze del mercato. Specifiche Tecniche Numero di Assi Supportati: 4 assi in continuo. Requisiti di Sistema: Sistema Operativo: Windows 10 o versioni successive. Processore: Intel Core i7 o equivalente. RAM: Minimo 16 GB. Spazio su Disco: Almeno 500 GB di spazio libero. Scheda Grafica: Compatibile con OpenGL 3.3 o superiore.



Pos. **4** Q.tà **1** **Workstation Core i7-14700, RAM 64 GB, 1 TB GB SSD, NVIDIA GeForce RTX 4060TI 16 GB, Windows 11 pro.**

Intel Core i7 14700 (2.10 GHz) 33 MB L2 cache  
64 GB DDR-5 (5200 MTs) 2X32GB  
SSD M.2 PCIE 1 TB NVME Gen3x4  
NVIDIA GeForce RTX 4060 TI 16 GB  
Caratteristiche base (Scheda tecnica):  
Scheda madre con chipset Intel Z790  
Dissipatore aria o a liquido 240mm su serie K  
4 Slot DDR5 5600 Dual Channel fino a 128 GB  
Intel UHD Graphics con DP e HDMI  
Raid 0,1,5,10 Intel Rapid Storage  
Scheda di rete Gigabit  
Tastiera SiComputer PRO USB 105 tasti (grigio)  
Mouse ottico SiComputer Pro (nero e grigio)  
Alimentatore 750 W. PFC full-power  
Design Tower (dim. 470,5H x 209L x 478P mm.)  
1 WINDOWS 11 PRO 64 BIT OEM

Pos. **5** Q.tà **2** **MONITOR 27" 4K IPS**

Monitor LED 27" 4K (3840x2160) IPS, formato 16:9, luminosità 300 cd/mq, gamma di colori sRGB del 98% e DCI-P3 95%, HDR10, AMD FreeSync, Dynamic Action Sync e Black Stabilizer, Sostegno regolabile in altezza con funzione Pivot, 2 porte HDMI 2.0, 1 porta DP 1.4, 1 porta USB-C (Power Delivery:96W). Contenuto della confezione: Alimentatore (1.5 m), Cavo HDMI (1.5 m), Cavo DisplayPort (1.5 m), Cavo USB-C (1.5 m) .

Pos. **6** Q.tà **1** **MONITOR INTERATTIVO 4K 75"**

Monitor Touch Interattivo, 4K UHD, fino a 40 tocchi simultanei con Certificazione Google EDLA. Formato 75" in 16:9 con tecnologia di illuminazione LED, vetro antiriflesso temperato con spessore 3.2mm (MOHS 8). Garanzia 8 anni. Area di scrittura: 1652x931 mm. Sensori: Movimento e luminosità. Audio: Altoparlanti integrati 2x20 Watt + 1x Subwoofer 20 Watt certificati Dolby Audio. Sistema Operativo Android 13 integrato certificato Google EDLA. CPU Octa-core: 4x A73 + 4x A53. GPU Octa-core: 8x G52. RAM 8 GB, ROM 128 GB. WiFi 6. slot libero OPS-PC 80 Pin, UHD. Connessioni Retro: 1x HDMI In 2.0; 1x HDMI In 2.0 (ARC); 1x HDMI Out; 1x DP IN; 1x RS232; 1x Analog MIC IN; 1x COAX Out; 1x Line Out; 1x RJ45 In; 1x RJ45 Out; 1x TF CARD; 2x Public USB 3.0; 2x Touch USB 3.0; 1x USB 2.0 OTG; 1x TYPE C; 2x Android USB 2.0; Attacco VESA wall mount 800x400 (M8). Interfaccia frontale: 1x pulsante Power; 1x TYPE C-100W full function; 1x IR & Light Sensor; 1x pulsante Multifunzione; 4x porta penne magnetici.

Pos. **7** Q.tà **1** **PIATTAFORMA DI APPRENDIMENTO**

Piattaforma di apprendimento collaborativa in cloud con raccolta di risorse per la creazione di contenuti didattici che integra una **lavagna digitale collaborativa**, una **vasta libreria di contenuti digitali**, **contenuti in realtà aumentata (AR) e contenuti 3D**.

**Licenza con validità 5 anni.**

**Funzionalità principali:**

- Creazione attività con testi e immagini personalizzati condivisibili con gli studenti, in presenza e a distanza
- Archiviazione e gestione in cloud di contenuti privati (Dropbox, OneDrive, Google Drive)
- APP per trasformare uno smartphone in una document camera, per catturare immagini da utilizzare per la creazione di lezioni
- Collaborazione tra studenti in presenza e studenti a distanza, in tempo reale
- Integrazione con Google Classroom per consentire agli insegnanti di condividere automaticamente lezioni e compiti con gli studenti e seguire facilmente i loro progressi
- Partecipazione semplificata alle lezioni, attraverso la scansione di un codice QR, per partecipare istantaneamente alla lezione creata dal docente

Pos. **8** Q.tà **1** **DOCUMENT CAMERA 8 MEGAPIXEL**



Alta frequenza dei fotogrammi per uno streaming in tempo reale senza sfasamenti: trasmette fino a 30 fps in Full HD e fino a 15 fps a 3264 x 2448 pixel.

Sensore di immagini CMOS 8 MegaPixel, Microfono integrato, autofocus, alimentazione gestita tramite cavo USB.

## Postazioni allievi

Pos. **1** Q.tà **6** **LICENZA DI 1 ANNO DI EXOCAD EDUCATIONAL**

software CAD dentale leader a livello mondiale, progettato per offrire soluzioni di progettazione di restauri dentali eccezionali. Conosciuto per la sua interfaccia intuitiva e l'operatività rapida, aiuta a ridurre i tempi di formazione e ad aumentare la produttività, rendendolo una scelta preferita tra i laboratori dentali di tutto il mondo. Il software gestisce con facilità anche i casi più complessi, garantendo affidabilità e robustezza nell'uso quotidiano. Caratteristiche Principali Versatilità: Progetta restauri dentali personalizzati, belli e funzionali, tra cui corone, ponti, cappette, faccette, intarsi, onlay, pontici, provvisori, protesi rimovibili e dispositivi dentali. Robustezza: Goditi la massima produttività con . La piattaforma software opera in modo affidabile e processa rapidamente grandi volumi di dati. Integrazione Completa: Combina virtualmente qualsiasi fonte di dati aperta rilevante per il tuo caso: scansioni intraorali e di modelli, scansioni 3D del volto, dati di movimento mandibolare, file DICOM e foto del paziente. Esperienza Utente Coerente e Logica: Il nostro software si adatta completamente alle tue esigenze e ai tuoi flussi di lavoro. Test continui ed estese soluzioni comprovate garantiscono la massima facilità d'uso e prestazioni. Libertà di Scelta: Massimizza il ritorno sugli investimenti hardware. Grazie all'architettura software aperta, puoi utilizzare quasi qualsiasi scanner, stampante 3D o fresatrice. Nella libreria aperta, puoi accedere a una vasta gamma di materiali dei principali produttori o utilizzare blocchi generici. Interfaccia Utente Intuitiva: Il flusso di lavoro guidato da wizard di ti guida attraverso ogni fase del processo di progettazione e produzione del restauro dentale. Specifiche Tecniche per Pc richieste Processore (CPU): Quad-Core da 2.8 GHz o superiore. Memoria (RAM): Almeno 16 GB consigliati per prestazioni ottimali. Scheda Grafica (GPU): Scheda dedicata Nvidia o AMD Radeon con almeno 2 GB di memoria video, supporto per OpenGL 4, DirectX 11.1 e Shader Model 5. Spazio su Disco: Circa 80-150 GB di spazio libero su disco rigido. Sistema Operativo: Windows 10 a 64 bit. Risoluzione Schermo: 1080p (1920x1080) o superiore.

Pos. **2** Q.tà **6** **Workstation Core i7-14700, RAM 64 GB, 1 TB GB SSD, NVIDIA GeForce RTX 4060TI 16 GB, Windows 11 pro.**

Intel Core i7 14700 (2.10 GHz) 33 MB L2 cache  
64 GB DDR-5 (5200 MTs) 2X32GB  
SSD M.2 PCIE 1 TB NVME Gen3x4  
NVIDIA GeForce RTX 4060 TI 16 GB  
Caratteristiche base (Scheda tecnica):  
Scheda madre con chipset Intel Z790  
Dissipatore aria o a liquido 240mm su serie K  
4 Slot DDR5 5600 Dual Channel fino a 128 GB  
Intel UHD Graphics con DP e HDMI  
Raid 0,1,5,10 Intel Rapid Storage  
Scheda di rete Gigabit  
Tastiera SiComputer PRO USB 105 tasti (grigio)  
Mouse ottico SiComputer Pro (nero e grigio)  
Alimentatore 750 W. PFC full-power  
Design Tower (dim. 470,5H x 209L x 478P mm.)  
1 WINDOWS 11 PRO 64 BIT OEM

Pos. **3** Q.tà **6** **MONITOR LED 23,8" QHD IPS**

Monitor LED 23,8" QHD (2560x1440) IPS, formato 16:9, luminosità 300 cd/mq, gamma di colori sRGB del 99%, 1 porta HDMI 2.0, 1 porta DP 1.4 e 4 porte USB 3.1 Gen 1, regolabile in altezza e rotazione, funzione PIVOT

## Prototipazione rapida

Pos. **1** Q.tà **1** **STAMPANTE 3D A RESINA**

4704



s.r.l.

Stampante 3D a resina di ultima generazione che combina alta risoluzione, velocità di stampa e funzionalità intelligenti, rendendola ideale sia per principianti che per utenti esperti. **Caratteristiche Principali:** Schermo LCD 12K da 10": Offre una risoluzione di 11520 x 5120 pixel con una precisione XY di 19 x 24 µm, garantendo stampe estremamente dettagliate e precise. **Volume di Stampa Generoso:** Con un'area di costruzione di 218,88 x 122,88 x 220 mm, consente la realizzazione di modelli di grandi dimensioni o la stampa simultanea di più pezzi. **Velocità di Stampa Elevata:** Grazie alla tecnologia di rilascio inclinato e al film PFA, può raggiungere velocità fino a 150 mm/h, ottimizzando i tempi di produzione senza compromettere la qualità. **Funzionalità Intelligenti:** Dotata di una fotocamera AI per il rilevamento intelligente di potenziali problemi durante la stampa e di un sensore meccanico per prevenire danni allo schermo LCD, migliorando l'affidabilità complessiva. **Connettività Avanzata:** Supporta connessioni USB e Wi-Fi, permettendo il monitoraggio remoto e l'avvio delle stampe tramite l'applicazione dedicata. **Specifiche Tecniche:** Tecnologia di Stampa: MSLA (Masked Stereolithography) Spessore dello Strato: 0,01 - 0,2 mm Sorgente Luminosa: COB Light Source con lente collimatrice di Fresnel (lunghezza d'onda 405 nm) Precisione dell'Asse Z: 0,02 mm Interfaccia Utente: Touchscreen capacitivo da 4" Dimensioni della Stampante: 327,4 mm (L) x 329,2 mm (P) x 548 mm (A) Peso: 14,5 kg

## Pos. **2** Q.tà **1** **STAZIONE DI LAVAGGIO E POLIMERIZZAZIONE**

La Stazione di Lavaggio e Polimerizzazione è una soluzione avanzata per la post-elaborazione nella stampa 3D a resina, combinando in un unico dispositivo le funzioni di lavaggio e polimerizzazione per garantire modelli di alta qualità con maggiore efficienza. **Caratteristiche Principali:** Design 2-in-1: Integra le funzioni di lavaggio e polimerizzazione, semplificando il processo di post-produzione e riducendo lo spazio necessario. **Maggiore Capacità:** Offre un volume di lavaggio aumentato del 114% rispetto al modello precedente, con una capacità di 7,5 litri, e un'area di polimerizzazione ampliata del 460%, permettendo la gestione di modelli più grandi o di più stampe contemporaneamente. **Opzioni di Pulizia Flessibili:** Modalità Cestello: Posiziona il modello nel cestello per una pulizia diretta. Modalità Sospesa: Fissa la piastra di costruzione alle staffe regolabili, compatibili con piastre fino a 10 pollici, per una pulizia efficiente senza rimuovere il modello. **Polimerizzazione Uniforme:** Dotata di 24 luci UV da 405 nm e una piattaforma rotante a 360°, assicura una polimerizzazione rapida e uniforme, catturando ogni dettaglio del modello. **Interfaccia Intuitiva:** Il pannello touch consente di monitorare facilmente le impostazioni e il tempo rimanente, con la possibilità di regolare la durata del lavaggio e della polimerizzazione fino a un massimo di 30 minuti. **Copertura Anti-UV:** La copertura protegge efficacemente dai raggi ultravioletti, garantendo sicurezza durante l'uso e interrompendo automaticamente il processo di polimerizzazione se rimossa. **Specifiche Tecniche:** Volume di Lavaggio: 7,5 L Dimensioni Massime di Lavaggio: Modalità Cestello: 230 mm x 135 mm x 260 mm Modalità Sospesa: 214 mm x 135 mm x 180 mm Sorgente Luminosa per Polimerizzazione: 24 LED UV da 405 nm Tempo Massimo di Lavaggio/Polimerizzazione: 30 minuti Compatibilità: Adatta alla maggior parte delle stampanti 3D LCD/DLP/SLA sul mercato

## Pos. **3** Q.tà **10** **RESINA FOTOPOLIMERICA**

La **Resina Fotopolimerica** è progettata per offrire proprietà simili all'ABS, rendendola ideale per la stampa 3D di componenti industriali robusti e durevoli.

**VERSIONE:** 2KG

### **Caratteristiche Principali:**

- **Elevata Tenacità e Resistenza agli Urti:** Questa resina vanta un'ottima resistenza agli impatti e proprietà meccaniche superiori, permettendo la realizzazione di modelli che possono sopportare forature e sollecitazioni meccaniche senza rompersi.
- **Basso Ritiro e Alta Precisione:** Grazie a un basso tasso di restringimento volumetrico, la resina garantisce stabilità dimensionale durante il processo di fotopolimerizzazione, producendo modelli con dettagli intricati e superfici lisce.
- **Buona Fluidità e Rapida Polimerizzazione:** La formulazione della resina assicura una viscosità ottimale, facilitando un rapido rilascio del modello e migliorando l'efficienza di stampa.
- **Colori Puri e Vividi:** Contenendo pigmenti di alta qualità, i modelli stampati presentano colori intensi e uniformi, con un effetto estetico paragonabile a opere d'arte.
- 

### **Specifiche Tecniche:**

- **Lunghezza d'Onda di Polimerizzazione:** 405 nm
- **Compatibilità:** Adatta per stampanti 3D LCD/DLP che utilizzano sorgenti luminose UV da 405 nm.



Pos. **4** Q.tà **10** **RESINA FOTOPOLIMERICA**

La **Resina Fotopolimerica** è progettata per offrire proprietà simili all'ABS, rendendola ideale per la stampa 3D di componenti industriali robusti e durevoli.

**VERSIONE:** 2KG

**Caratteristiche Principali:**

- **Elevata Tenacità e Resistenza agli Urti:** Questa resina vanta un'ottima resistenza agli impatti e proprietà meccaniche superiori, permettendo la realizzazione di modelli che possono sopportare forature e sollecitazioni meccaniche senza rompersi.
- **Basso Ritiro e Alta Precisione:** Grazie a un basso tasso di restringimento volumetrico, la resina garantisce stabilità dimensionale durante il processo di fotopolimerizzazione, producendo modelli con dettagli intricati e superfici lisce.
- **Buona Fluidità e Rapida Polimerizzazione:** La formulazione della resina assicura una viscosità ottimale, facilitando un rapido rilascio del modello e migliorando l'efficienza di stampa.
- **Colori Puri e Vividi:** Contenendo pigmenti di alta qualità, i modelli stampati presentano colori intensi e uniformi, con un effetto estetico paragonabile a opere d'arte.

**Specifiche Tecniche:**

- **Lunghezza d'Onda di Polimerizzazione:** 405 nm
- **Compatibilità:** Adatta per stampanti 3D LCD/DLP che utilizzano sorgenti luminose UV da 405 nm.

Pos. **5** Q.tà **10** **DETERGENTE PER RESINA FOTOPOLIMERICA**

Il Detergente per Resina Fotopolimerica è una soluzione avanzata progettata per la pulizia efficiente dei modelli stampati in 3D con resine fotopolimeriche. La sua formulazione specifica garantisce una rimozione rapida e sicura dei residui di resina, preservando l'integrità e i dettagli dei modelli. **Caratteristiche Principali:** Pulizia Rapida ed Efficace: Formulato per dissolvere e rimuovere rapidamente la resina non polimerizzata da modelli stampati, vaschette di resina e altre attrezzature utilizzate nei processi di stampa 3D a resina. **Compatibilità Estesa:** Compatibile con vari tipi di resina, tra cui resina standard, resina lavabile in acqua, resina simile all'ABS, resina a base vegetale e resine termocromatiche, rendendolo versatile per diverse applicazioni di stampa 3D. **Sicurezza Migliorata:** Essendo non infiammabile e non esplosivo, offre maggiore sicurezza durante l'uso rispetto a solventi come l'alcool isopropilico (IPA). Ha un punto di infiammabilità elevato di 82°C e una durata del 20% superiore rispetto all'alcool, facilitando il trasporto e lo stoccaggio. **Basso Odore e Non Tossico:** Emette un odore minimo, garantendo un ambiente di lavoro più confortevole. Con un pH di 6,2, è delicato sulla pelle, riducendo il rischio di irritazioni o reazioni avverse. **Mantenimento dei Dettagli del Modello:** Dopo la pulizia, i modelli mantengono la loro trasparenza originale e dettagli intricati, senza ammorbidimenti, sbiancamenti o perdita di precisione. **Specifiche Tecniche:** Contenuto: 5 kg per bottiglia **Compatibilità:** Adatto per resine standard, resine lavabili in acqua, resine simili all'ABS, resine a base vegetale, resine termocromatiche e altre resine per stampanti 3D. **Vantaggi:** **Efficienza Economica:** Il detergente può essere filtrato o separato dalle particelle di resina durante la pulizia, permettendo il riutilizzo per cicli di pulizia successivi, riducendo gli sprechi. **Facilità d'Uso:** Ideale per l'uso con stazioni di lavaggio e polimerizzazione come la serie ELEGOO Mercury, semplificando il processo di post-elaborazione.

## CAM

Pos. **1** Q.tà **1** **FRESATRICE DENTALE COMPATTA**

fresatrice dentale compatta e facile da usare, ideale per laboratori odontotecnici che desiderano avvicinarsi alla modellazione digitale o necessitano di una soluzione per piccole produzioni di elementi protesici come corone e ponti. **Caratteristiche Principali** **Assi di lavorazione:** 4 assi in continuo per una fresatura precisa e dettagliata. **Cambio utensile automatico (ATC):** Configurazione standard a 2 frese, espandibile opzionalmente a 4 frese con il modulo ZAT-4D. **Materiali compatibili:** zirconia pre-sinterizzata, cera, PMMA, PEEK, fibra di vetro e nanocompositi ceramici. **Struttura compatta:** Formato desktop con dimensioni 340 x 365 x 405 mm, ottimizzato per laboratori con spazio limitato. **Peso:** 22 kg. **Interfaccia utente:** Pannello virtuale VPanel per il controllo e la diagnostica della macchina direttamente da PC. **Connettività:** Porta USB per una facile integrazione con sistemi CAD/CAM esistenti. **Sistema di aspirazione integrato:** Previene l'accumulo di residui di lavorazione, con sensore di sicurezza per evitare operazioni senza aspiratore attivo. **Ionizzatore attivo:** Neutralizza l'elettricità statica durante la fresatura della PMMA per una lavorazione più pulita e precisa. **Apertura verso software CAD/CAM:** Architettura aperta compatibile con i principali software del settore. **Morsa multi**



aggancio ZV-4D: Consente di lavorare fino a 4 blocchi di materiale contemporaneamente. Specifiche Tecniche Materiali lavorabili: zirconia pre-sinterizzata, cera, PMMA, nanocomposito ceramico, PEEK e fibra di vetro. Materiale caricabile: Blocco: larghezza x profondità: 76x38 mm, altezza: 16-22 mm. PIN: larghezza x profondità x altezza: massimo 85 x 40 x 22 mm. Velocità di funzionamento: assi XYZ: 6 a 1800 mm/min (0.24 a 70.8 in./min.). Motore del mandrino: motore brushless DC. Velocità del mandrino: 6,000 a 30,000 rpm. Escursione dell'asse di rotazione A:  $\pm 360^\circ$ . Numero di frese alloggiare: 2 standard (espandibile a 4 con ZAT-4D). Diametro utensili supportati: codolo da 4 mm, lunghezza utensile 40-55 mm. Aria compressa compatibile: 0.02 a 0.2 MPa. Interfaccia: USB compatibile con Universal Serial Bus Specification Revision 1.1. Set di controllo comandi: Codice RML-1, NC. Requisiti di alimentazione: AC 100-240V  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz, 0.8 a 0.4 A. Consumo di energia: circa 70 W. Emissione acustica: Durante l'operazione:  $\leq 70$  dB (A). In standby:  $\leq 40$  dB (A). Ambiente operativo: Altitudine massima: 2000 m. Temperatura: 5-40 °C. Umidità relativa: 35-80% (senza condensa).

## Pos. **2** Q.tà **1** **ASPIRATORE PER UNITÀ DENTALI CAM**

software CAM avanzata progettata per ottimizzare i processi di fresatura dentale su macchine a 4 assi. Grazie alla sua struttura modulare e alle funzionalità avanzate, è compatibile con una vasta gamma di fresatrici, offrendo flessibilità e precisione ai laboratori odontotecnici e ai centri di fresatura. Caratteristiche Principali Interfaccia Utente Intuitiva: Design semplice e workflow ottimizzato per facilitare l'uso anche da parte di operatori meno esperti. Struttura Modulare: Permette l'adattamento del software alle specifiche esigenze del laboratorio, con possibilità di aggiungere moduli. Compatibilità Universale: Utilizzabile su una vasta gamma di macchine fresatrici aperte, garantendo massima flessibilità operativa. Strategie di Fresatura Ottimizzate: Include cicli di fresatura efficienti derivati dal settore industriale, assicurando stabilità di processo e alta qualità delle lavorazioni. Supporto per Materiali Diversi: Consente la lavorazione di vari materiali dentali, inclusi zirconia, disilicato di litio e altri compositi. Aggiornamenti Costanti: Sviluppo continuo del software per integrare le ultime innovazioni tecnologiche e rispondere alle esigenze del mercato. Specifiche Tecniche Numero di Assi Supportati: 4 assi in continuo. Requisiti di Sistema: Sistema Operativo: Windows 10 o versioni successive. Processore: Intel Core i7 o equivalente. RAM: Minimo 16 GB. Spazio su Disco: Almeno 500 GB di spazio libero. Scheda Grafica: Compatibile con OpenGL 3.3 o superiore.

## Pos. **3** Q.tà **1** **FORNO DI SINTERIZZAZIONE**

forno di sinterizzazione avanzato progettato per garantire risultati di alta qualità nella sinterizzazione della zirconia. Grazie alla sua struttura compatta, all'elevata precisione e alle funzioni di controllo avanzate, rappresenta una soluzione ideale per laboratori odontotecnici e professionisti che necessitano di un'affidabilità costante nei processi di sinterizzazione. Grazie alla sua elevata temperatura massima, alla rapidità di riscaldamento e alla memoria programmabile, questo forno rappresenta una soluzione di alto livello per la lavorazione della zirconia e di altri materiali ceramici. Caratteristiche Principali Camera di sinterizzazione: capacità di 1 crogiolo  $\varnothing$  100 x 30 mm. Potenza massima: 1500 W. Intervallo di voltaggio e frequenza: 220 – 240 V, 50/60 Hz. Peso: 55 kg. Dimensioni (L x P x H): 400 x 400 x 600 mm. Temperatura massima di esercizio: 1650°C. Massima velocità di riscaldamento: 25° C/min. Accuratezza della temperatura a 1500°C:  $\pm 3^\circ\text{C}$ . Tempo di riscaldamento fino a 1500°C (a 230V): 61 minuti. Tempo di raffreddamento fino a 300°C: 148 minuti. Durata totale del ciclo di sinterizzazione CLASSIC (incluso attesa 30 min): 239 min (circa 4 ore). Interfaccia di connessione:, per il monitoraggio in tempo reale e l'analisi dei dati. Sistema di controllo: display LED a 7 segmenti. Numero di fasi programmabili: 4. Capacità di memoria programmi: 9 programmi personalizzabili. Termocoppia: PtRh-Pt, tipo S. Elementi riscaldanti: Resistenze PRO al disilicato di molibdeno ad alta purezza. Chiusura porta a sollevamento per una maggiore sicurezza. Sistema di ventilazione di emergenza. Possibilità di immissione di gas protettivo per ottimizzare la sinterizzazione. Funzione timer per programmazione avanzata.

## ARREDI

### Pos. **1** Q.tà **2** **ISOLA DI LAVORO 3 POSTI A 120°**

Composta da: n° 3 workstation ad angolo da 120° accoppiabile a formare isole di lavoro a 3 posti, struttura con gamba metallica, lunghezza lati a 120°: 120 cm. Larghezza 60 cm. Altezza 72 cm.

### Pos. **2** Q.tà **1** **SCRIVANIA ANGOLARE CANALIZZABILE CON GAMBE IN METALLO SX 180/60 X 160/80 X 72H CM**

Scrivania da lavoro angolare SINISTRA utilizzabile come postazione docente o da lavoro per gli amministrativi, nelle varianti destra o sinistra è dotata di piedini regolatori con base in ABS.



Le grandezze disponibili di questa scrivania sono da 160 cm e 180 cm.

Strutturalmente i fianchi, il piano e la tramezza della scrivania sono realizzati in melaminico di spessore 25 mm e 18 mm, rifiniti con bordo perimetrale arrotondato in ABS di spessore di 2 mm e 0,6 mm in classe E1 a bassa emissione di formaldeide secondo le norme UNI EN e classe di resistenza al fuoco 2.

I fianchi sono fissati al piano e alla tramezza con giunzioni in zama con tirante in acciaio e spine in legno, mentre il piano invece, è fissato alla struttura con viti 6MA avvitate a bussole in metallo inserite sotto al piano.

Le dimensioni generali della scrivania sono:

lunghezza 180 cm e profondità 60 cm + lunghezza 160cm e profondità 80 cm, Altezza 72 cm.

Complessivamente il piano di lavoro ha un ingombro di 180x160 cm.

La struttura della scrivania è in argento mentre il piano è possibile sceglierlo nelle colorazioni: Bianco, Acero, Avorio, Grigio, Noce Esperia, Rovere, Olmo chiaro, Olmo Scuro, Noce Bodrum.

Pos. **3** Q.tà **1** **TAVOLO DI APPOGGIO**

Tavolo di appoggio per laboratorio di Fisica dim 180x75xh 90 cm. Struttura portante interamente in acciaio, in conformità alla UNI 7947. Piano spessore 30mm rivestito in laminato HPL Duropal.

Pos. **4** Q.tà **13** **SEDIA DOCENTE SCHIENALE IN RETE**

Poltrona operativa con braccioli e schienale in rete con supporto lombare regolabile in altezza.

Imbottitura in gomma ignifuga. Meccanismo syncro e ruote autofrenanti maxi. Dim. cm. 63x56xh97/112

Certificazione di conformità UNI EN 1335 - CAM

Colori: Rosso – Arancione – Blu – Verde – Nero – Azzurro - Beige

Colore rete: Nero

Pos. **5** Q.tà **1** **ARMADIO METALLICO AD ANTE SCORREVOLI CM 120X45X200H**

Dimensioni 120x45x200 cm. Struttura in metallo. Ripiani interni regolabili. Ante scorrevoli con vetro e Serratura a pulsante con gancio, chiave tipo Yale.

Pos. **6** Q.tà **1** **SPEDIZIONE, INSTALLAZIONE E CORSO**