



<b>PROGETTO DI RICERCA “LABORATORIO DI BIOINGEGNERIA A SUPPORTO DELLA CURA DEI BAMBINI DELL’AORN SANTOBONO PAUSILIPON”</b>
<b>RESPONSABILE SCIENTIFICO P.I.: ING. IUPPARIELLO LUIGI</b>
<b>WBS: HR00001</b>

**OGGETTO: FORNITURA, CON POSA IN OPERA, PER UN SISTEMA DI STAMPA CON TECNOLOGIA SLA, COMPRESIVA DI FORNITURA IN SOMMINISTRAZIONE TRIENNALE DEL MATERIALE DI CONSUMO ED ASSISTENZA E CONSULENZA PROFESSIONALE PER 36 MESI – LOTTO UNICO – IMPORTO COMPLESSIVO A BASE DI GARA EURO 35.400,00 OLTRE IVA - CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE: OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA.**

### FABBISOGNO

DESCRIZIONE	UM	QUANTITA'
<b>Fornitura con posa in opera</b>		
<b>Stampante SLA comprensiva di cabinet</b>	Pz.	1
<b>Stazione di lavaggio</b>	Pz.	1
<b>Stazione di polimerizzazione</b>	Pz.	1
<b>Fornitura in somministrazione triennale</b>		
<b>Resina capace di replicare strutture rigide (es. ossa)</b>	Lt.	10
<b>Resina capace di replicare strutture flessibili (es. vascolari)</b>	Lt.	10
<b>Resina capace di replicare strutture semi-flessibili (es. organi e tessuti)</b>	Lt.	10
<b>Soluzione di lavaggio (preferibilmente non a base di IPA) Tanica da 5 Lt.</b>	Pz.	4
<b>Assistenza, Garanzia e Consulenza professionale</b>		
<b>Servizio di Assistenza e Consulenza Professionale triennale</b>	Mesi	36

quantitativi sono, pertanto, suscettibili di variazione, in più o in meno, del 20%.

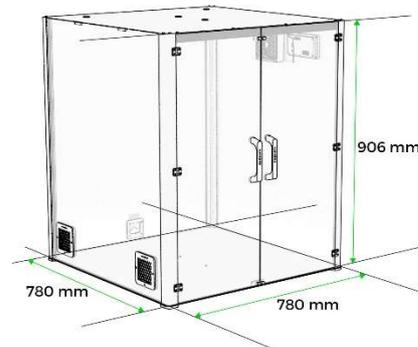
#### **Caratteristiche:**

##### **1. Requisiti Tecnici della Stampante 3D a Resina**

La soluzione proposta dovrà garantire almeno le seguenti caratteristiche, ma aperta a tutte le alternative equivalenti o superiori:

- **Area di stampa:** almeno 298 mm (lunghezza) × 164 mm (larghezza) × 300 mm (altezza), per consentire la realizzazione di modelli complessi, e quindi con almeno 14 litri di capacità di stampa (Vmin).
- **Tecnologia:** Stampante a resina con elevata precisione e risoluzione, in grado di riprodurre dettagli anatomici critici.
- **Sistema di post-processing dedicato** e dimensionato per accogliere il modello di stampa più grande che la stampante può produrre a lavaggio con soluzione di lavaggio e polimerizzazione, composto da un sistema integrato o da moduli separati, e che garantiscano:
  - la rimozione dei residui di resina con soluzione di lavaggio.
  - La polimerizzazione per il consolidamento completo dei modelli.
- **Interfaccia e Software:**

- Software intuitivo per la gestione del slicing e posizionamento ottimale dei modelli sul piano di stampa.
- Compatibilità con file di modellazione mesh standard (STL, OBJ).
- Monitoraggio e gestione online della stampante.
- **Affidabilità e Robustezza:** Garanzia di funzionamento continuativo in ambiente ospedaliero, con eventuali certificazioni di sicurezza e qualità.
- **Compatibilità con materiali:** Ampia gamma di resine adatte alla riproduzione di differenti tessuti (osseo, tessuti molli, strutture vascolari), con specifiche tecniche certificate.
- **Cabinet:** contenitore con profili in alluminio con pareti e grande porta frontale trasparente, dotato di sistema di filtraggio dell'aria autoalimentato (HEPA + carboni attivi o equivalente) per filtrazione ad alta efficienza di nanoparticelle e altri composti organici volatili fino al 99,95% rilasciati nell'aria durante la stampa. Presenza di passacavo per alimentazione stampante. Rilevatore di fumo integrato. Di seguito di un cabinet proposto a titolo meramente esemplificativo:



## 2. Requisiti Tecnici Avanzati per la Tecnologia SLA

La soluzione proposta dovrà rispondere ai seguenti parametri tecnici avanzati:

- **Tecnologia stampa SLA o superiore**
- **Sorgente Luminosa e Vita Utile:**
  - Utilizzo di una sorgente luminosa (laser o sistema a LED/ LCD) ad alta intensità, con vita utile certificata di almeno 2.000 ore di utilizzo continuativo.
  - Sistema di monitoraggio per la sostituzione preventiva della sorgente, al fine di mantenere prestazioni costanti.
- **Velocità di Stampa Massima:**
  - Tempi di esposizione per strato ottimizzati per garantire una velocità di stampa competitiva, anche per geometrie articolate.
  - Specifica del tempo totale minimo per il completamento di cicli di stampa complessi.
- **Tolleranze Dimensionali e Precisione Superficiale:**
  - Tolleranze dimensionali contenute in mm per una riproduzione fedele dei modelli anatomici.
  - Precisione superficiale rispetto al CAD estremamente basse (in micron), assicurando superfici lisce e dettagli accurati.



- **Risoluzione XY e Spessore dello Strato:**
  - Risoluzione orizzontale (XY) pari o inferiore a 50  $\mu\text{m}$  per una definizione elevata dei dettagli.
  - Spessore dello strato regolabile, con valore più basso pari ad almeno 50  $\mu\text{m}$
- **Generazione dei Supporti:**
  - Algoritmo avanzato integrato nel software di slicing per la generazione automatica dei supporti, ottimizzando la loro quantità e posizione.
  - Possibilità di intervento manuale tramite interfaccia intuitiva per personalizzare il supporto in base al modello.
- **Livellamento della stampante preferibilmente automatico**
- **Connettività e Interfacce:**
  - **Wi-Fi:**
    - Supporto per reti Wi-Fi a 2,4 e 5 GHz, compatibile con gli standard IEEE 802.11 b/g/n/ac e protocolli di sicurezza WPA/WPA2.
  - **Ethernet:**
    - Interfaccia Ethernet fino a 1000 Mbit per connessioni stabili e ad alta velocità.
  - **USB-C:**
    - Porta USB-C 2.0 per collegamenti diretti e aggiornamenti firmware.
  - **Interfaccia Touchscreen Interattiva:**
    - Schermo touch ad alta risoluzione per il controllo diretto della macchina, monitoraggio dello stato di avanzamento e accesso rapido alle funzioni.
- **Sensori e Sistemi di Controllo:**
  - Sensori integrati per il monitoraggio della temperatura, umidità e qualità dell'esposizione, per garantire costanza e sicurezza operativa.
  - Sistemi di controllo in tempo reale per la calibrazione automatica e il rilevamento di eventuali anomalie durante il processo di stampa.
- **Videocamera:**
  - Integrazione di una videocamera ad alta definizione per il monitoraggio in tempo reale del processo e per la registrazione e analisi post-produzione.

### 3. Fornitura dei Materiali di Consumo

Il fornitore dovrà garantire la fornitura di una resina di alta qualità, adatta alla riproduzione di dettagli anatomici e alle proprietà meccaniche richieste per la realizzazione dei modelli destinati a simulazioni cliniche su pazienti adulti. Non è necessario che la resina sia biocompatibile, in quanto i modelli non verranno impiegati in contatto diretto con pazienti. Il laboratorio prevede la produzione dei seguenti modelli anatomici:

- Arterie renali



- Rene
- Femore
- Anca
- Polmoni
- Bronchi
- Cranio
- Cervello
- Torace
- Colonna vertebrale

La resina richiesta è:

- N.10 litri di resina capace di replicare strutture rigide (es. ossa)
- N.10 litri di resina capace di replicare strutture flessibili (es. vascolari);
- N.10 litri di resina capace di replicare strutture semi-flessibili (es. organi e tessuti);
- N. 4 Tanche da 5L di soluzione di lavaggio (preferibilmente non a base di IPA)

Le resine dovranno essere scelte in colorazioni/trasparenza diverse ed in assenza di colorazioni disponibili, fornire kit pigmentazione idonei a soddisfare la produzione.

#### 4. Servizio di Assistenza e Consulenza Professionale triennale

Il fornitore dovrà integrare la fornitura con un servizio di consulenza tecnica e professionale continuativo nel corso della vigenza, che copra:

- **Corso di formazione dedicato** all'apprendimento del corretto e **certificato** utilizzo del software di stampa per 2 utenti;
  - **Corso di formazione dedicato** alla corretta gestione della stampante e delle attrezzature fornite;
  - **Modellazione Mesh:** Supporto nella preparazione e ottimizzazione dei file di modellazione, inclusa la correzione e finitura della mesh.
  - **Slicing e Posizionamento:** Assistenza per il corretto slicing dei modelli e per la scelta della disposizione ottimale sul piano di stampa per garantire precisione e riduzione degli errori.
  - **Selezione dei Materiali:** Consulenza per l'uso delle resine più idonee in base al tipo di struttura anatomica da riprodurre, tenendo conto delle specifiche applicazioni cliniche (es. resistenza, flessibilità, dettaglio dei tessuti).
  - **Formazione e Supporto Tecnico:** Sessioni formative e aggiornamenti periodici rivolti al personale operativo del laboratorio, con supporto continuativo in caso di necessità per la durata del servizio
  - Controlli di **manutenzione periodica in situ e da remoto** al fine di garantire il buon funzionamento di tutto l'hardware fornito, ivi inclusi pezzi di ricambio (esclusione del solo dolo e danno accidentale). Dettagliare piano di assistenza cliente.
  - **Personale** che parli correttamente la lingua italiana.
-



**Codice IPA di Fatturazione: ABK572 - Aliquote: secondo la normativa vigente.** La ditta aggiudicataria dovrà consegnare il materiale nella quantità di volta in volta richiesta presso il punto di consegna indicato sull'Ordine.

**Nota bene: il totale del dettaglio economico della fornitura deve corrispondere all' importo totale dell'offerta economica (FAC-SIMILE DI SISTEMA)**

**Il Dettaglio economico** della fornitura deve contenere il dettaglio dei codici dei prodotti offerti e dei relativi prezzi unitari *nonché espressa indicazione dello sconto applicato.*

*A completamento dell'Offerta economica dovrà essere allegato nella sezione del MEPA dedicata il listino prezzi dei prodotti analoghi od affini a quelli del presente appalto, nonché di tutte le parti di ricambio con la percentuale di sconto da praticare.*

***Con la presentazione dell'offerta, l'operatore economico accetta che tutte le comunicazioni avverranno esclusivamente tramite la piattaforma del MEPA.***