



**GARA EUROPEA A PROCEDURA APERTA E TELEMATICA, SUDDIVISA IN LOTTI, PER L'ACQUISTO DELLA FORNITURA, INSTALLAZIONE E MESSA IN OPERA CON LA FORMULA CHIAVI IN MANO DI ATTREZZATURE E PRODOTTI SPECIALISTICI DESTINATI AL NUOVO CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI DIDATTICA INNOVATIVA E DI SIMULAZIONE IN MEDICINA E PROFESSIONI SANITARIE PRESSO IL CORPO D DELL'AREA MEDICA E DELLE BIOSCIENZE DEL CAMPUS "S. VENUTA" DELL'UNIVERSITÀ "MAGNA GRÆCIA" DI CATANZARO**

## **CAPITOLATO TECNICO**

<b>1</b>	<b>Definizioni generali</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Oggetto del Capitolato</b>	<b>5</b>
2.1	Elenco dotazione delle attrezzature specialistiche	6
<b>3</b>	<b>Requisiti generali</b>	<b>8</b>
3.1	Requisiti di carattere generale – Attrezzature	8
<b>4</b>	<b>Requisiti e caratteristiche tipologiche per ogni singola attrezzatura specialistica</b>	<b>9</b>
4.1	<b>Lotto 1 – Simulatori avanzati</b>	<b>9</b>
4.1.1	Simulatore di paziente adulto multidisciplinare	9
4.1.2	Simulatore Adulto Avanzato per Procedure di ALS in alta fedeltà	12
4.1.3	Simulatore Avanzato per la Gestione delle Emergenze Ginecologiche-Ostetriche in alta fedeltà	13
4.1.4	Simulatore Avanzato di paziente neonatale	14
4.1.5	Simulatore Pediatrico Avanzato	15
4.1.6	Simulatore neonatale Prematuro	16
4.1.7	Simulatore Adulto Avanzato per Procedure di NURSING in alta fedeltà	16
4.2	<b>Lotto 2 – Audio-video</b>	<b>18</b>
4.2.1	Sistemi di registrazione audio-video per Sala Regia	18
4.3	<b>Lotto 3 - Manichini</b>	<b>20</b>
4.3.1	Manichino Adulto Avanzato per ACLS	20
4.3.2	Manichino Pediatrico Avanzato per ACLS (circa 6 anni)	21
4.3.3	Manichino baby ACLS	22
4.3.4	Manichino Adulto RCP QCPR	23
4.3.5	Kit composti da tre Manichini Adulto, Bambino e lattante per le manovre di RCP e disostruzione corpo estraneo	23
4.4	<b>Lotto 4 – Trainers</b>	<b>24</b>
4.4.1	Manichini testa intubazione Adulto	24
4.4.2	Manichino testa intubazione Pediatrica	24
4.4.3	Manichino testa intubazione neonatale	24
4.4.4	Trainer Vari	25
4.4.5	Manichino per training per il posizionamento dell' accesso vascolare periferico	25
4.4.6	Manichino per training di anestesia locoregionale blocco interscaleno e sopraclavicolare	25
4.4.7	Manichino per l' esecuzione di puntura lombare e epidurale	26
4.4.8	Manichino per l' esecuzione di puntura lombare su paziente pediatrico	26
4.4.9	Kit chirurgia	26
4.5	<b>Lotto 5 – E-learnign</b>	<b>27</b>
4.5.1	Sistema di Microsimulazione	27
4.6	<b>Lotto 6 – Sistemi immersivi</b>	<b>27</b>
4.6.1	Sistema di Realtà virtuale in ambito sanitario	27
4.7	<b>Lotto 7 – Simulatori odontoiatrici</b>	<b>28</b>
4.7.1	Simulatore odontoiatrico	28
4.7.2	Supplementi simulatore odontoiatrico	28
4.8	<b>Lotto 8 – PC simulatori odontoiatrici</b>	<b>29</b>
4.8.1	Postazione PC simulatore odontoiatrico	29
<b>5</b>	<b>Condizioni di fornitura</b>	<b>29</b>

Gara europea a procedura aperta, suddivisa in lotti, per l'acquisto della fornitura, installazione e messa in opera, con la formula chiavi in mano, di attrezzature e prodotti specialistici destinate al nuovo centro Interdipartimentale di didattica innovativa e di simulazione in medicina e professioni sanitarie, dell'Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro – Capitolato Tecnico



**POR Calabria**  
**2014-2020**  
Fesr-Fse  
*il futuro è un lavoro quotidiano*



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE CALABRIA



U.M.G

6	<i>Garanzia, assistenza e manutenzione</i>	29
7	<i>Verifica di conformità dei prodotti</i>	30
8	<i>Collaudo</i>	30
9	<i>Ulteriori informazioni</i>	31

## 1 Definizioni generali

**Codice dei Contratti Pubblici:** il Decreto Legislativo 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i., recante Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori d'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.

**Condizioni Generali di Contratto:** le clausole contrattuali uniformi standardizzate che disciplinano il Contratto, concluso tra Soggetto Aggiudicatore e/o Stazione Appaltante e Fornitore e/o Ditta Aggiudicataria.

**Direttore dell'esecuzione del contratto:** il soggetto eventualmente individuato da ciascun Soggetto Aggiudicatore e/o Stazione Appaltante ai sensi e per gli effetti dell'art. 114 del D.Lgs. 36/2023, relativamente a ciascun contratto di fornitura.

**Giorno lavorativo:** dal lunedì al venerdì, esclusi sabato e festivi.

**Posta Elettronica Certificata (PEC):** sistema di posta elettronica nel quale è fornita al mittente documentazione elettronica attestante l'invio e la consegna di documenti informatici, ai sensi del D.P.R. 11 febbraio 2005, n. 68 e s.m.i..

**Punto di consegna/erogazione:** l'indirizzo indicato nell'Ordine Diretto o nella RDO dal Punto Ordinante presso il quale deve essere effettuata la consegna e/o installazione del medesimo ordinativo e non necessariamente coincidente con quello del Punto Ordinante; in tal senso l'indirizzo del Punto Ordinante può variare dall'indirizzo del Punto di erogazione.

## 2 Oggetto del Capitolato

Il presente appalto ha per oggetto *la fornitura, l'installazione e la messa in opera, con la formula chiavi in mano, completa e funzionante, di attrezzature e prodotti specialistici destinati al nuovo Centro Interdipartimentale di Didattica Innovativa e di Simulazione in Medicina e Professioni Sanitarie presso il Corpo D, livello 0, lato sinistro, dell'Area Medica e delle Bioscienze del Campus "S. Venuta" dell'Università degli studi "Magna Graecia", sito in località Germaneto di Catanzaro.*

L'onere di installazione e montaggio è compreso nel prezzo della fornitura.

Nei sotto-paragrafi seguenti vengono elencate le dotazioni minime richieste riguardanti tutte le attrezzature specialistiche.

Sono a carico del Fornitore e/o della Ditta Aggiudicataria l'assistenza tecnica prima e dopo l'installazione ed ogni altro onere necessario a consegnare la fornitura completa ed a perfetta regola d'arte.

L'operatore economico, partecipando alla gara, riconosce di aver preso completa ed esatta conoscenza di tutti i documenti riguardanti il presente appalto, impegnandosi ad eseguire la fornitura e posa in opera in conformità all'offerta presentata in sede di gara.

**N.B. In fase di installazione, tutti gli imballi della nuova fornitura e tutti i rifiuti di lavorazione dovranno essere correttamente smaltiti, a cura e spese della Ditta Aggiudicataria, secondo le leggi vigenti e i regolamenti di pulizia urbana del Comune territorialmente competente.**

Per le varie attrezzature e prodotti specialistici l'operatore economico potrà presentare diverse proposte, corredate da illustrazioni e cataloghi, che denotino le caratteristiche estetiche, tecniche, funzionali e dimensionali, al fine di permettere alla Stazione Appaltante di effettuare la scelta definitiva dei prodotti da installare.

Gli elaborati grafici allegati al presente Capitolato Tecnico forniscono delle precise indicazioni sul collocamento delle attrezzature specialistiche.

Non è invece indicato il posizionamento degli elementi costituenti l'impianto elettrico, posizionamento che dovrà, pertanto, essere accuratamente rilevato dalla ditta.

È, in ogni caso, fatto obbligo alla ditta di verificare la rispondenza tra quanto indicato negli elaborati grafici e lo stato di fatto.

Le attrezzature informatiche (ad esempio pc, proiettori, etc.) devono essere idoneamente collegate alla rete di alimentazione elettrica (prese) presenti nella struttura.

## 2.1 Elenco dotazione delle attrezzature e prodotti specialistici

Tipologia attrezzatura	Descrizione delle attrezzature	Quantità
Lotto 1 – Simulatori avanzati	Simulatore di paziente adulto multidisciplinare (ecografabile con sistema di ventilazione avanzato e sistema emodinamico, neurologico)	1
	Simulatore adulto avanzato per procedure ALS in alta fedeltà	1
	Simulatore Avanzato per Emergenze Ginecologiche Ostetriche in alta fedeltà	1
	Simulatore Avanzato neonatale	1
	Simulatore Avanzato pediatrico	1
	Simulatore Avanzato neonatale prematuro	1
	Simulatore Adulto Avanzato di Nursing in alta fedeltà	1
Lotto 2 - Audio-video	Sistema Audio-Video per sala Regia, completo di periferiche	2
Lotto 3- Manichini	Manichino Adulto avanzato per ACLS	2
	Manichino Pediatrico avanzato per ACLS (circa 6 anni)	2
	Manichino Baby ACLS	2
	Manichino adulto RCP QCPR	4
	Kit manichini RCP di qualità Adulto, Pediatrico e Lattante	3
Lotto 4 - Trainers	Testa per intubazione Adulto	2
	Testa per intubazione Pediatrico	2
	Testa per intubazione neonato	2
	Braccio infusione Adulto, Pediatrico e Lattante e Braccio prelievo arterioso Adulto	15 (6+ 5+ 2+ 2)
	Braccio misurazione pressione arteriosa Adulto	2
	Trainer Cateterismo vescicale	6
	Trainers per intraossea neonatale	2
	Trainer ecografabili: <input type="checkbox"/> per accesso vascolare <input type="checkbox"/> di anestesia locoregional, <input type="checkbox"/> per l'esecuzione di puntura lombare e epidurale	4   (1+ 1+ 1+ 1)

Gara europea a procedura aperta, suddivisa in lotti, per l'acquisto della fornitura, installazione e messa in opera, con la formula chiavi in mano, di attrezzature e prodotti specialistici destinate al nuovo centro Interdipartimentale di didattica innovativa e di simulazione in medicina e professioni sanitarie, dell'Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro – Capitolato Tecnico

	<input type="checkbox"/> per l'esecuzione di puntura lombare su paziente pediatrico	
	Kit chirurgia	1
Lotto 5 - E-learning	Microsimulazione	20
Lotto 6 - Sistemi immersivi	Sistema completo per Realtà Virtuale	1
Lotto 7 - Simulatori odontoiatrici	Modulo base. Verso: ambidestro.	10
	Supplemento per lampada scialitica a led faro.	9
	Supplemento per lampada scialitica a led predisposta per videocamera integrata.	1
	Videocamera per lampada scialitica a led.	1
	Supplemento per funzione ambidestro.	10
	Upgrade scheda IOT incluso pannello di controllo touch screen.	10
	Manichino con torso e bocca: Testa manichino con articolatore intercambiabile; Maschera facciale per testa manichino con aperture media; Bocca con mandibola superior e inferiore.	10
	Valvola mignon.	10
Lotto 8 - PC simulatori odontoiatrici	Supporto monitor-pc.	10
	Monitor per pc 16:9.	10
	PC.	10
	Software cloud per simulatore odontoiatrico.	2
	Presa di corrente 16 A.	20

### 3 Requisiti generali

#### 3.1 Requisiti di carattere generale – Attrezzature

##### *Requisiti di rispondenza a norme, leggi, regolamenti*

Ogni singolo bene e/o prodotto deve essere nuovo di fabbrica e conforme alle norme di legge o regolamentari che ne disciplinano la produzione, la vendita ed il trasporto.

Ogni singolo bene e/o prodotto deve essere corredato dalle relative istruzioni in lingua italiana, se previste, per un uso corretto ed in condizioni di sicurezza.

Il bene e/o prodotto ed il relativo confezionamento devono essere realizzati con l'uso di materie prime non nocive e devono comunque avere forme e finiture tali da non arrecare danni all'utilizzatore finale.

Il Fornitore e/o Ditta Aggiudicataria dovrà garantire la conformità dei beni e/o prodotti di pubblicazione alle normative CE o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego dei beni medesimi ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

I prodotti (beni) dovranno presentare le seguenti caratteristiche, ove applicabili:

- essere esenti da difetti che ne pregiudichino il normale utilizzo;
- provvisti di regolare marcatura "CE" prevista dalle norme vigenti;
- alimentati direttamente con la tensione erogata attualmente in Italia;
- muniti di uno dei marchi di certificazione riconosciuti da tutti i Paesi dell'Unione Europea;
- conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica;
- essere in possesso dell'etichetta Energy Star nell'ultima versione approvata, qualora disponibile per il bene oggetto di pubblicazione ([www.eu-energystar.org](http://www.eu-energystar.org) o [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)).

Il Fornitore e/o Ditta Aggiudicataria dovrà garantire la conformità dei beni e/o prodotti alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego dei beni medesimi ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

In particolare i beni forniti al Soggetto Aggiudicatario e/o Stazione Appaltante dovranno rispettare:

- Requisiti di sicurezza stabiliti nel D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Requisiti di ergonomia stabiliti nella Direttiva CEE 90/270 recepita dalla legislazione italiana con Legge 19 febbraio 1992, n. 142;
- Requisiti di sicurezza (es.: IMQ) e di emissione elettromagnetica (es.: FCC) certificati da Enti riconosciuti a livello europeo;
- Disposizioni del D.P.R. 547/55;
- Disposizioni del D.lgs. 277/91;
- Disposizioni del D.lgs. 151/2005 e s.m.i., del d.lgs. 152/2006 e ss.m.i. e del D.M. 8 marzo 2010 n. 65 in relazione all'espletamento delle attività di ritiro dei RAEE;

- Decreto Direttoriale del Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica [R.E.N.T.Ri](#) (Registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti), un nuovo sistema di tracciabilità dei rifiuti gestito dal Ministero dell'Ambiente;
- Disposizioni in materia ambientale stabilite dalla Legge n. 221 del 28 dicembre 2015 per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali;
- Disposizioni contenute nel programma Energy Star, per i prodotti per i quali l'etichetta è applicabile, risultanti dal sito [www.eu-energystar.org](http://www.eu-energystar.org) e [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov);
- Disposizioni contenute nella Direttiva europea 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Disposizioni contenute nella Direttiva 2009/125/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia, recepita in Italia dal D.lgs. 15 febbraio 2011 n.15;
- Disposizioni contenute nel Regolamento (CE) N. 642/2009 DELLA COMMISSIONE del 22 luglio 2009 recante modalità di applicazione della direttiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile dei televisori.

Con riferimento alla normativa da ultimo citata, per ogni Prodotto acquistato potrà essere richiesto al Fornitore lo smaltimento di un altro bene analogo, il cui servizio è compreso nel prezzo di acquisto del nuovo bene. Laddove previsto dalla normativa vigente, i prodotti dovranno essere corredati dalle schede di dati di sicurezza compilate in conformità alla Direttiva CE 91/155/CEE del 5 marzo 1991, pubblicata nella GUCE 22 marzo 1991 n. L76, recepita con DM 28 gennaio 1992 emanato dal Ministero della Sanità di concerto con il Ministero dell'Interno, Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato ed il Ministero del Lavoro e successive modifiche ed integrazioni.

## **4 Requisiti e caratteristiche tipologiche per ogni singola attrezzatura specialistica**

### **4.1 Lotto 1 – Simulatori avanzati**

#### **4.1.1 Simulatore di paziente adulto multidisciplinare**

Il simulatore dovrà avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- esercitazione realistica d'iperestensione del capo, del trazionamento verso l'alto del mento, della sublussazione della mandibola, dell'aspirazione orale, dell'aspirazione nasofaringea e della ventilazione mediante pallone rianimatore con maschera;
- vie aeree regolabili sia manualmente che automaticamente su aperte/chiuso. Deve essere inoltre in grado di simulare la resistenza e la compliance polmonare, offrendo la possibilità di selezionare livelli diversi di resistenza polmonare per polmone;
- deve essere ecografabile la pelle del torace, deve avere un sistema Ecografico integrato in grado di effettuare casi clinici e scenari dei protocolli "eFast, Ruch, e Rianimazione Cardiaca". I Casi Clinici Ecografici devono essere integrati con gli Scenari dei parametri emodinamici presenti nel software per la gestione dei Manichini/Simulatori con Laptop con Software per Ecografia.

- possibilità di intubazione orotracheale e nasotracheale, dell'intubazione del bronco principale destro, dell'intubazione retrograda, della cricotirotomia con ago, della cricotirotomia chirurgica;
- deve essere possibile ricreare difficoltà di accesso alle vie aeree che possono portare alla distensione dello stomaco, alla valutazione dell'appropriata posizione del capo, difficoltà complesse come le condizioni di "impossibile intubare/possibile ventilare" e di "impossibile intubare/impossibile ventilare"; difficoltà come l'edema della lingua, l'ostruzione della faringe, il laringospasmo, la riduzione dei movimenti cervicali e il trisma;
- deve essere in grado di simulare la respirazione spontanea del paziente, sia bilateralmente che unilateralmente;
- deve essere ben visibile il sollevamento e abbassamento del torace, sia in caso di ventilazione che di respirazione spontanea, con possibilità di bloccare un lato del torace a simulare la presenza di uno pneumotorace;
- deve essere possibile auscultare i rumori polmonari, sia sulla superficie frontale (torace) del simulatore che su quella posteriore (schiena), con un minimo di dieci siti di auscultazione;
- il volume dei suoni deve essere regolato in maniera diversa a seconda del sito di auscultazione;
- deve essere possibile rilevare la saturazione d'ossigeno direttamente sul monitor paziente e la cianosi direttamente sul simulatore;
- deve essere possibile eseguire procedure invasive come la toracentesi ad ago bilateralmente, l'inserimento del tubo toracico bilateralmente;
- deve essere disponibile un vasto archivio di ritmi ECG, sincronizzati con i rumori cardiaci. L'ECG del simulatore può essere monitorato, con anche la visualizzazione delle 12 derivazioni. Il simulatore può essere defibrillato, cardiovertito e sottoposto a pacing.
- la pressione sanguigna deve essere misurata manualmente mediante auscultazione dei suoni di Korotkoff oppure in maniera automatica tramite la visualizzazione a monitor;
- i polsi carotidei, brachiale, radiali, femorali, poplitei, dorsalis pedis e tibiali posteriori devono essere tutti sincronizzati con l'ECG;
- l'intensità della pulsazione deve essere variabile con la pressione sanguigna e la sua palpazione rilevata deve essere preferibilmente registrata;
- devono essere disponibili l'accesso IV con riconoscimento automatico del farmaco iniettato con relativo dosaggio;
- deve essere possibile l'accesso intraosseo su gamba e sterno;
- deve essere possibile eseguire la rianimazione cardiopolmonare (RCP) conformemente alle Linee Guida, con profondità realistica delle compressioni, resistenza realistica alle compressioni;
- esercitazione del pugno precordiale con registrazione preferibilmente automatica ai fini del debriefing;
- deve essere possibile impostare lo sbattimento delle palpebre su lento, veloce e normale. Le palpebre dovranno rimanere aperte, chiuse o parzialmente aperte.

- deve essere possibile simulare l'emorragia in diversi siti del torace e addome, con possibilità di scelta tra sanguinamento venoso ed arterioso;
- deve essere possibile simulare la produzione di urina e la cateterizzazione di Foley;
- deve essere possibile simulare la fuoriuscita di secrezioni dagli occhi, dalle orecchie dal naso, dalla bocca e dalla fronte;
- devono essere disponibili i suoni intestinali auscultabili in quattro siti diversi,
- deve essere presente un monitor paziente simulato senza fili e dotato di tecnologia touch screen, altamente configurabile e con allarmi multilivello;
- deve essere possibile comandare molteplici simulatori con una sola interfaccia in lingua italiana;
- deve essere possibile riprodurre convulsioni tonico-cloniche;
- deve essere possibile una registrazione della sessione di simulazione, inclusa la registrazione audio e la registrazione video preferibilmente integrati nel software di gestione, in ambienti esterni. Le registrazioni devono essere conservate per ricerca, per documentare i miglioramenti delle performance o per l'accreditamento.
- deve essere fornito completo di sistema integrato, di moduli per procedure interventistiche per il trattamento di scenari endovascolari comprendenti Stroke, Cardiaci e Trauma (tecnica REBOA). Il sistema deve simulare tutte le procedure effettuate in sala di emodinamica o in sala operatoria e simulare un Intensificatore di Brillanza, con relativi monitor di comando.
- deve avere un software integrato al simulatore e hardware per la gestione della ventilazione per anestesia, terapia intensiva, medicina d'urgenza, pneumologia e assistenza respiratoria;
- si deve poter collegare a con qualsiasi ventilatore – esattamente come avviene con i pazienti veri;
- deve essere possibile la simulazione di una gamma ampia e finemente regolabile di meccanismi polmonari di base;
- deve avere conformità - da 0,5 a 250 mL/cmH<sub>2</sub>O  
resistenza – da 8 a 150 cmH<sub>2</sub>O/L/s
- deve permettere di simulare scenari con un paziente in grado di respirare spontaneamente o supportato da ventilatore;
- deve poter essere impostato lo sforzo spontaneo (da 0 a -100 cmH<sub>2</sub>O) e la frequenza (da passiva a 150 bpm);
- deve poter essere effettuata la simulazione del controllo spontaneo del rapporto (I:E) relativo al ciclo respiratorio;
- realizzazione di scenari sulla gestione avanzata del ventilatore, come asincronia paziente-ventilatore, prove di weaning e analisi della forma d'onda;
- possibilità di operare con tutte le modalità di ventilazione, inclusa pressione/volume, controllo, supporto alla pressione, APRV, PAV, HFOV, NIV;
- dimostrare gli effetti del trattamento con PEEP in qualsiasi scenario clinicamente rilevante, inclusi valori > 20 cmH<sub>2</sub>O;

- deve avere l'attivazione di condizioni respiratorie pre-programmate con livelli di gravità variabili, comprendenti normale, asma, ARDS, patologia polmonare interstiziale (ILD) e COPD;
- creazione e salvataggio di un numero illimitato di condizioni respiratorie definite dall'utente, inclusi pneumotorace, broncospasmi, polmonite, tosse, fibrosi cistica, edema polmonare acuto e molto altro;
- deve essere completo di monitor paziente sincronizzato col software dell'istruttore, in grado di visualizzare l'ECG a 12 derivazioni, la SpO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, ABP, CVP, PAP, PCWP, NIBP, TOF, gittata cardiaca, temperatura interna, temperatura periferica, visualizzazione di lastre a raggi X, visualizzazione di TAC, visualizzazione di ecografie, visualizzazione di immagini personalizzate e visualizzazione di video personalizzati. Completo di pc per far funzionare tutto il sistema.

#### **4.1.2 Simulatore Adulto Avanzato per Procedure di ALS in alta fedeltà**

Il simulatore dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- dimensioni naturali e reperi anatomici realistici;
- monitoraggio in tempo reale dei principali parametri della qualità della RCP;
- funzione "Edema della lingua" preferibilmente con impostazione variabile dei livelli di difficoltà;
- funzione "Caduta della lingua" con conseguente arresto respiratorio gestita tramite software;
- occhi con palpebre settabili preferibilmente in aperte, chiuse, semichiusate;
- respiro spontaneo realistico con sollevamento del torace;
- suoni cardiaci e respiratori fedeli;
- iniezioni e somministrazione endovenose;
- possibilità di misurare la pressione arteriosa tramite bracciale con pulsazioni generate possibilmente automaticamente;
- possibilità di registrazione automatica di eventi/azioni quali ventilazione, massaggio, palpazione polsi, apertura vie aeree, misurazione pressione;
- defibrillazione reale ed ECG a 3 tracce e 4 connettori preferibilmente a clip;
- pacing con soglia di cattura regolabile;
- trasmissione suoni vocali preferibilmente integrata al simulatore in modalità wireless;
- cianosi;
- possibilità di eseguire manovra di sublussazione della mandibola;
- funzione di ostruzione e blocchi delle vie aeree;
- possibilità di verificare le condizioni neurologiche del simulatore paziente tramite le pupille;
- possibilità di generazione automatica delle pulsazioni carotidee, con valori di pressione diastolica/sistolica impostabili singolarmente e loro misurazione;
- funzione "Intubazione selettiva oro-naso tracheale" tramite tutti i presidi attualmente in commercio;

- funzione e realismo ritmi cardiaci;
- drenaggio toracico preferibilmente con taglio chirurgico;
- pneumotorace;
- cricotirotonomia con ago e chirurgica;
- sistema di debriefing audio video possibilmente incorporato nel software di comando principale;
- suoni di Korotkoff sincronizzati con ECG;
- registrazione e verifica eventi;
- esecuzione scenari, inclusi scenari preferibilmente predefiniti e sincronizzati con i parametri vitali dello scenario e comandati dalla stessa piattaforma di controllo del simulatore
- predisposizione per sistema ecografico (eFast) e relativi scenari clinici interattivi (eFast, Rusch, Critical Care);
- unità di controllo completa di comando a distanza wireless per gestire il simulatore, composto da tablet/pad con SW a colori e Monitor Paziente Simulato per visualizzazione dei parametri vitali;
- completato con un sistema audio-video da usarsi in situazioni di In-Situ Simulation, con almeno una webCam di Full-HD.

#### **4.1.3 Simulatore Avanzato per la Gestione delle Emergenze Ginecologiche-Ostetriche in alta fedeltà**

Il simulatore dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- dimensioni naturali e reperi anatomicamente realistici (corpo intero);
- deve poter essere controllabile via software, preferibilmente in lingua italiana, con registrazione audio-video preferibilmente integrati;
- gestione vie aeree difficili in emergenza-urgenza della donna gravida tra cui l'accesso tramite cricotirotonomia chirurgica o con ago e il trattamento del pneumotorace con drenaggio toracico;
- collegamento preferibilmente senza fili sia col PC istruttore sia col Monitor multiparametrico Paziente;
- respiro spontaneo realistico con sollevamento del torace;
- compressore preferibilmente integrato;
- suoni cardiaci, respiratori, addominali e fetali;
- somministrazioni endovenose;
- misurazione della pressione arteriosa tramite bracciale con pulsazioni generate preferibilmente automaticamente;
- defibrillazione ed ECG a 3 tracce e 4 connettori preferibilmente con innesti multiuso;
- pacing;
- possibilità di interazione vocale del simulatore sia con frasi preregistrate sia live, attraverso microfono e sistema integrato nel simulatore;

- possibilità di eseguire manovra di sublussazione della mandibola;
- verifica del diametro pupillare;
- pulsazioni carotidee generate automaticamente con intensità proporzionale ai valori della pressione del simulatore e registrate possibilmente in automatico dal software per il successivo debriefing;
- funzione “Intubazione selettiva oro-naso tracheale” tramite tutti i presidi attualmente in commercio;
- archivio ECG con svariate varianti di ritmi cardiaci;
- suoni di Korotkoff sincronizzati con ECG;
- Predisposto per effettuare una diagnosi ecografica differenziale in emergenza, grazie a interazione realistica tra sonda dedicata e simulatore con congruità e corrispondenza automatica tra caso paziente e immagine ecografica;
- monitor Parametri vitali della donna gravida con battito fetale e tracciato cardiocografico integrato;
- possibilità di simulare il parto naturale eutocico, con diverse presentazioni del feto tra cui la podalica e il parto distocico con particolare focus sulla distocia di spalla; parto strumentale con ventosa, forcipe o Kiwi e l’espulsione della placenta; ritenzione placentare e le diverse tonicità uterine per simulare la complicanza emorragica;
- possibilità di simulare il feto nel sacco amniotico e rottura dello stesso;
- gestione del cesareo;
- possibilità di espulsione del feto sia manuale sia automatica con sistema preferibilmente silenzioso e con realistica discesa nel canale del parto;
- completo di neonato a termine con i principali reperi anatomici in evidenza: occhi, orecchie, naso, fontanelle palpabili, linee di sutura, scapole, capezzoli e clavicole.

#### **4.1.4 Simulatore Avanzato di paziente neonatale**

Il simulatore dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- grandezza naturale;
- vie aeree realistiche in grado effettuare tutte le possibili situazioni, di gestione delle vie aeree difficili e di assistenza al paziente;
- possibilità di addestramento all’utilizzo del BVM, LMA, intubazione oro e nasotracheale;
- respirazione spontanea con possibilità di variare il ritmo del respiro;
- deve simulare la presenza di un pneumotorace con sito di inserimento cannula toracica;
- possibilità di ricreare difficoltà di accesso alle vie aeree, tra cui l’ostruzione del polmone sinistro, l’ostruzione del polmone destro e l’ostruzione di entrambi;
- Reclutamento alveolare con riconoscimento automatico senza nessuna manovra da parte dell’istruttore;
- movimento toracico unilaterale e possibilità di eseguire la toracentesi;
- simulazione di resistenze polmonari, preferibilmente in vari livelli, nel polmone destro e/o sinistro o una resistenza di entrambi i polmoni;

- suoni cardiaci e polmonari;
- cianosi;
- palpazione polsi brachiale e ombelicale;
- esercitazione della terapia endovenosa, di accesso venoso e arterioso per bolo o infusione per via ombelicale, di taglio del cordone ombelicale;
- pupille sostituibili per simulare le condizioni di pupille normali, contratte, dilatate e anisocoriche;
- riproduzione di convulsioni e movimenti degli arti;
- possibilità di registrazione, preferibilmente integrata nel software, della sessione di simulazione, comprendente il video e l'audio della sessione;
- scenari preprogrammati, certificati da società scientifiche in collaborazione con AAP;
- completo sistema di controllo senza fili;
- gambe per addestramento alle procedure di accesso intraosseo ed endovenoso;
- possibilità di simulare le principali anomalie congenite, quali: igroma cistico, rene policistico, mielomeningocele, schisi del labbro, onfalocelo, lacerazione da pinze;
- dev'essere completato con un sistema audio-video da usarsi in situazioni di in-situ simulation, con almeno una webcam di full-HD.

#### **4.1.5 Simulatore Pediatrico Avanzato**

Il simulatore dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- modellato su lattante di 9 mesi senza fili;
- vie aeree realistiche, in grado effettuare tutte le possibili situazioni di gestione delle vie aeree difficili e di assistenza al paziente;
- possibilità di addestramento all'utilizzo del BVM, LMA, intubazione oro e nasotracheale;
- respirazione spontanea con possibilità di variare il ritmo del respiro e complicanze respiratorie, rientramenti, oscillazioni etc.;
- edema della lingua, faringeo e laringospasmo;
- deve simulare la presenza di un pneumotorace con sito di inserimento cannula toracica;
- possibilità di ricreare difficoltà di accesso alle vie aeree tra cui l'ostruzione del polmone sinistro, l'ostruzione del polmone destro e l'ostruzione di entrambi;
- suoni cardiaci e polmonari;
- defibrillazione antero-posteriore;
- pacing;
- feedback sulla qualità della rianimazione cardiopolmonare;
- cianosi;
- palpazione polsi bilaterali femorali e brachiali, preferibilmente registrati automaticamente sui log del debriefing;
- refill capillare su palmo della mano e sterno;
- pupille reattive e movimento palpebre;

- riproduzione di convulsioni e movimenti degli arti;
- possibilità di registrazione, preferibilmente integrata nel software, della sessione di simulazione, comprendente il video e l'audio della sessione;
- scenari preprogrammati, certificati da società scientifiche;
- gambe per addestramento alle procedure di accesso intraosseo ed endovenoso;
- completo di sistema di controllo a distanza;
- completo di scenari certificati da società scientifiche internazionali e monitor paziente.

#### **4.1.6 Simulatore neonatale Prematuro**

Il simulatore dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- manichino/ simulatore pretermine alla 25a settimana di gestazione con peso inferiore ai 700 grammi proporzionato realisticamente e conformazione ossea-cartilaginea e tonicità muscolare tipica del paziente pre-termine;
- vie aeree realistiche e anatomicamente precise;
- inserimento di tubo ET;
- manovra di Sellick;
- ventilazione a pressione positive;
- intubazione del bronco principale destro;
- aspirazione;
- inserimento tubo NG/OG;
- sollevamento e abbassamento toracico bilaterale e unilaterale con ventilazione meccanica;
- movimento toracico unilaterale (con intubazione del bronco principale destro) con ventilazione meccanica;
- compressioni realistiche;
- ombelico tagliabile con accesso venoso e arterioso per bolo o infusione;
- ritorno di sangue simulato dopo cannulazione della vena ombelicale;
- accesso EV periferico;
- auscultazione dei suoni polmonari durante la ventilazione;
- unità di controllo completa di comando a distanza wireless per gestire il simulatore, composto da tablet/pad con SW a colori e Monitor Paziente Simulato per visualizzazione dei parametri vitali;
- completo di sistema audio-video da usarsi in situazioni di In-Situ Simulation, con almeno una webCam di Full-HD.

#### **4.1.7 Simulatore Adulto Avanzato per Procedure di NURSING in alta fedeltà**

Il simulatore dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- dimensioni naturali e reperi anatomici realistici dall'aspetto femminile;
- l'anatomia del simulatore deve permettere la palpazione di reperi quali: la clavicola, lo sterno, la scapola, la cresta iliaca superiore ed inferiore, la colonna vertebrale, la sinfisi pubica e il gran trocantere oltre alla palpazione realistica della cute per la corretta localizzazione delle iniezioni Intra-Muscolo. Tutti gli interventi e pratiche sugli arti superiori del Simulatore

devono essere fatti sia a destra sia a sinistra, con riferimento particolare ai polsi e alla pressione sanguigna che sono bilaterali. L'articolazione di gambe, braccia e spalle deve permettere al simulatore la posizione seduta anche non in appoggio e di tenere le braccia piegate. In particolare deve permettere di effettuare le manovre efficaci di Wet Practise quali il cateterismo e incannualmente centrale grazie ad una nuova tecnologia impiegata nella gestione dei fluidi;

- manovre di RCP;
- respiro spontaneo realistico con sollevamento del torace;
- suoni cardiaci e respiratori fedeli;
- iniezioni e somministrazione endovenose;
- possibilità di misurare la pressione arteriosa tramite bracciale con pulsazioni generate possibilmente automaticamente;
- possibilità di registrazione automatica di eventi/azioni quali ventilazione, massaggio, palpazione polsi, apertura vie aeree, misurazione pressione;
- defibrillazione reale ed ECG a 3 tracce e 4 connettori preferibilmente a clip;
- pacing con soglia di cattura regolabile;
- trasmissione suoni vocali preferibilmente integrata al simulatore in modalità wireless;
- possibilità di verificare le condizioni neurologiche del simulatore paziente tramite le pupille;
- possibilità di generazione automatica delle pulsazioni carotidee, con valori di pressione diastolica/sistolica impostabili singolarmente e loro misurazione;
- funzione "intubazione selettiva oro-naso tracheale" tramite tutti i presidi attualmente in commercio;
- funzione e realismo ritmi cardiaci;
- sistema di debriefing audio-video possibilmente incorporato nel software di comando principale;
- suoni di Korotkoff sincronizzati con ECG;
- registrazione e verifica eventi;
- esecuzione scenari, inclusi scenari preferibilmente predefiniti e sincronizzati con i parametri vitali dello scenario e comandati dalla stessa piattaforma di controllo del simulatore;
- unità di controllo completa di comando a distanza wireless per gestire il simulatore, composto da tablet/pad con sw a colori e monitor paziente simulato per visualizzazione dei parametri vitali;
- deve poter avere l'articolazione delle braccia, gambe (ginocchio+ anca) e spalle;
- posizione flessa della testa con mento riverso sul petto;
- posizione seduta senza appoggio e snodo in vita per posizione treppiede;
- anatomia palpabile per localizzazione e valutazione sei siti intra-muscolo;
- testa calva (paziente oncologico) + parrucca vera per cura della persona;
- suoni vocali pre-registrati e live;
- canale auricolare per la irrigazione e pulizia dell'orecchio;

- cura e igiene orale;
- palpebra mobile aperta manualmente;
- pupille normali e alterate per valutazione neurologica;
- cateterizzazione e genitali femminili con anatomia realistica per cateterismo di Foley con capacità di un corretto ritorno di fluido;
- punti reperi anatomicamente realistici per posizionamento tubo NG;
- lavanda e alimentazione artificiale;
- braccio per EV con port per bolo endovenoso o infusione endovenosa rapida;
- siti di iniezione deltoideo bilaterale, gluteo ventrale, gluteo dorsale e coscia;
- tubo G per l'alimentazione o somministrazione di farmaci;
- somministrazione di clistere e supposte rettali;
- catetere centrale emiclavicolare per la cura del sito e la procedura di infusione;
- battito ciliare con velocità regolabile e palpebre aperte, chiuse o chiuse parzialmente per la valutazione dello stato di coscienza;
- pupille normali, dilatate, ristrette (modificabili manualmente);
- 4 siti di auscultazione controllate indipendentemente per i rumori intestinali;
- suoni tono cardiaco fetale;
- set di cervici (normali e patologiche) per esame ostetrico-ginecologico;
- seno normale e patologico;
- ulcere al piede e piaghe da decubito;
- tutte le attività eseguite sul simulatore devono essere registrate tramite software;
- il Monitor Paziente simulato TouchScreen consente di visualizzare ECG, etCO<sub>2</sub>, FC, SpO<sub>2</sub>, Pressione Sanguigna, FR, Temperatura, CO<sub>2</sub>, Pressione Venosa Centrale, Pressione Intracranica, Agente Anestetico, Treno di 4 implusi, Gittata cardiaca;
- almeno 10 scenari validati dalla NLN devono essere presenti sul PC istruttore e possono essere scelti tra gli 80 disponibili su Farmacologia, Competenze infermieristiche, Valutazione della Salute, Valutazione della Salute Mentale, Valutazione Medico-Chirurgica

## 4.2 Lotto 2 – Audio-video

### 4.2.1 Sistemi di registrazione audio-video per Sala Regia

Per la sala regia è previsto un sistema di registrazione audio-video della simulazione, con possibilità di streaming collegamento a distanza con altro centro e partecipazione interattiva alla sessione di simulazione anche tramite Tablet/SmartPhone, il quale deve permettere:

- una registrazione video di alta qualità e salvataggio degli stessi in formato utile al loro riutilizzo in presentazioni e altro;
- facile controllo audio e video;
- possibilità di registrazioni di eventi annotabili e ricercabili;
- possibilità di seguire la simulazione da più telecamere con 4 ingressi contemporaneamente per telecamere HD (IP e UBS) e Monitor

- integrazione eventuale sistema Learning Management System per supportare la Faculty nella distribuzione ottimale e funzionale agli obiettivi didattici in simulazione;
- di trasmettere i video in tempo reale e in località diverse;
- di visualizzare i dati del debriefing all'interno della rete ospedaliera e da qualunque postazione disponibile;
- la ricerca avanzata all'interno dell'archivio di file di debriefing;
- agli istruttori di poter valutare le simulazioni e le azioni sia dei singoli individui che dei gruppi;
- agli istruttori di poter aggiungere note e commenti alle sessioni di simulazione possibilmente anche da remoto tramite tablet o smartphone;
- di identificare le azioni associate agli individui;
- l'utilizzo sia con simulatore sia con Paziente standardizzato.

Software per il controllo delle telecamere IP; Sistema VIDEO SERVER deve avere tutte le caratteristiche di un Server Cloud; Software integrato per il controllo delle telecamere e funzione zoom; Interfaccia con sistema di management via web che consenta di salvare e condividere i dati. Il sistema di acquisizione audio-video e debriefing deve essere un sistema audio/video avanzato per ripresa, registrazione, archiviazione e debriefing che consenta i collegamenti tra le 2 sale simulazione e le 2 camere di regia, nonché il collegamento delle 2 aule di defriefing dove è possibile seguire ciò che accade nelle sale di simulazione.

Il sistema deve essere:

- un registratore web-based con streaming video ed audio live e debriefing istantaneo in alta definizione,
- un sistema altamente performante e versatile ideale per l'utilizzo con simulatori di paziente avanzati.

Esso deve permettere la perfetta integrazione con tutti i simulatori avanzati per l'acquisizione di stream audio e stream video che possono essere registrati insieme al monitor paziente e integrati al log file del simulatore paziente (flusso di informazioni del simulatore). Questa perfetta integrazione permetterà agli istruttori di gestire i corsi di simulazione in maniera semplificata, di costruire e personalizzare gli scenari di simulazione avanzati e renderli ripetibili, di gestire scenari, immagini prima e durante la simulazione in maniera dinamica e intuitiva.

Il sistema deve:

1. permettere di esportare i flussi audio e video delle telecamere e del monitor in un unico file. Deve prevedere, inoltre, la presenza di un sistema database che archivia automaticamente le registrazioni e consenta di richiamare agevolmente le stesse.
2. essere in grado di veicolare i flussi audio, video e dati attraverso rete ethernet (rete informatica aziendale) in tal modo qualunque aula dotata di un personal computer e software client potrà diventare un'aula di debriefing e visione in diretta (in tempo reale) o registrata (debriefing successivo alla simulazione) degli scenari. Il Sistema audio/video integrato, oltre a permettere una ripresa ottimale degli scenari clinici, deve permettere la visualizzazione in sala plenaria (o di defriefing) in un unico schermo di

quanto ripreso dalle telecamere e la proiezione sincrona dei parametri vitali del paziente in uno dei riquadri in cui verrà diviso lo schermo di proiezione.

3. prevede anche una temporizzazione delle immagini a schermo con le azioni eseguite sul simulatore durante lo scenario facilitando la fase di debriefing e garantire un'elevata qualità e compliance con le linee guida internazionali.
4. permettere di salvare i video in formato compatto, nominare i file relativi alla sessione in corso e archiviare i diversi filmati e immagini per un futuro impiego come video di archivio, debriefing successivi o per eseguire analisi per dati da pubblicare.
5. essere in grado di acquisire i suoni e le immagini dalla sala simulazione, interfacciandosi e integrandosi in tempo reale con il flusso di informazioni di qualsiasi simulatore a media e alta fedeltà delle principali marche presenti sul mercato.
  - il registratore web-based con streaming video ed audio live e debriefing istantaneo in alta definizione,
  - un archivio elettronico (server),
  - 6 telecamere (tre per ogni sala di simulazione),
  - 2 microfoni ambientali (uno per ogni sala di simulazione),
  - 8 diffusori acustici (4 per ogni sala di defriefing),
  - 2 diffusori a parete (2 per ogni sala regia),
  - 2 microfoni da tavolo (1 per ogni sala regia),
  - Mixer sala regia e sala debrifing
  - Pc sala debrifing e le due sale regia.
  - Accessori vari
  - 1 UPS di servizio.

### 4.3 Lotto 3 - Manichini

#### 4.3.1 Manichino Adulto Avanzato per ACLS

Il manichino adulto deve:

- essere interattivo, corpo intero, di dimensioni naturali; deve essere efficace nella diagnosi e cura di un paziente attraverso le vie aeree, la voce, i suoni, la pressione arteriosa ed ECG, per effettuare i corsi di ACLS, completamente senza fili per la migliore gestione del corso, anatomicamente corretto;
- avere testa, collo e mascella mobile;
- funzionare con un software dedicato in grado di gestire e far eseguire tramite tablet touchscreen a colori senza cavo le seguenti funzioni:
  - fedeltà dei suoni cardiaci e respiratori e addominali;
  - iniezioni e somministrazione endovenose;
  - braccio a pressione arteriosa con pulsazioni generate automaticamente;
  - defibrillazione con collegamento diretto sul torace tramite connettori o piastre di metallo già inserite sul torace, senza nessun consumabile ed ECG a 3 tracce e 4 connettori;

- deve emettere suoni pre-registrati ed essere in grado di trasmettere tramite il tablet la voce dell'istruttore direttamente dalla testa del manichino, il tutto senza wireless;
- realizzazione di Temi e scenari pre-programmati e stadi paziente in maniera semplice e veloce.

Il manichino inoltre deve poter effettuare le seguenti pratiche realistiche:

- manovra di sublussazione della mandibola ed edema della lingua;
- difficoltà d'intubazione delle vie aeree, auscultazione gastrica, intubazione nasale, digitale, retrograda;
- verifica delle pupille;
- pulsazioni carotidee generate automaticamente;
- intubazione selettiva oro-naso entrambe le narici, tracheale tramite tutti i presidi presenti in commercio (maschera laringea, combitube, laringoscopia, ecc.);
- simulazione di svariati ritmi cardiaci;
- drenaggio toracico;
- pneumotorace;
- decompressione con ago (pnx);
- cricotirotomia con ago e chirurgica;
- auscultazione suoni polmonari sincronizzati con la FR;
- tibia per intraossea;
- somministrazione Farmaci.

Il sistema deve poter salvare ed esportare i file e stampare i log della prova eseguita in modo da poter discutere in plenaria il singolo caso.

Il manichino deve essere completo di monitor paziente in grado di riprodurre fedelmente tutti i parametri impostati sul manichino (ECG, NIBP, Spo2), e deve permettere la visualizzazione a monitor del tracciato ECG a 12 derivazioni. Anche il monitor deve potersi collegare al sistema senza cavi.

Deve essere completato con un sistema audio-video da usarsi in situazioni di In-Situ Simulation, con almeno una webCam di Full-HD.

#### **4.3.2 Manichino Pediatrico Avanzato per ACLS (circa 6 anni)**

Il Manichino pediatrico deve:

- essere interattivo, corpo intero di dimensioni realistiche;
- essere efficace nella diagnosi e nella cura del paziente, nel controllo delle vie aeree, della voce, dei suoni e dell'ECG;
- poter fare RCP;
- essere anatomicamente corretto;
- avere testa, collo e mascella mobile.

Il manichino deve funzionare con un software dedicato in grado di gestire e far eseguire tramite dispositivo wireless con display a colori e touchscreen, le seguenti funzioni:

- fedeltà dei suoni cardiaci, respiratori e addominali;

- iniezioni e somministrazioni endovenose;
- defibrillazione, cardioversione, elettrostimolazione ed ECG a 3 tracce e 4 connettori;
- emettere suoni pre-registrati o direttamente da parte dell'istruttore;
- polsi carotidei manuali.

Il manichino, inoltre, deve poter effettuare le seguenti pratiche realistiche:

- manovra di sublussazione della mandibola;
- verifica delle pupille;
- intubazione selettiva oro-naso tracheale tramite tutti i presidi presenti in commercio (maschera laringea, combitube, laringoscopio, ecc.);
- simulazione di molti ritmi cardiaci;
- funzionamento mediante scenari pre-programmati e registrazione degli eventi che avvengono durante la simulazione, sia automatica che manuale;
- rivisitazione delle simulazioni tramite un software incluso e dedicato, per effettuare così un debriefing interattivo e dettagliato;
- realizzazione di stati paziente-scenari personalizzati,
- gestione manuale e/o attraverso vari stati già preimpostati del paziente;
- realizzazione attraverso un programma dedicato di vari stati del paziente e relativi temi;
- somministrazione farmaci.

Anche il monitor deve potersi collegare al sistema senza cavi e deve completato con un sistema audio-video da usarsi in situazioni di In-Situ Simulation, con almeno una webCam di Full-HD.

### 4.3.3 Manichino baby ACLS

Il Manichino deve essere di dimensioni naturali – neonata femmina di tre mesi - per l'insegnamento della rianimazione cardiaca avanzata sui neonati.

Si devono poter effettuare le seguenti simulazioni:

- esecuzione della RCP;
- intubazione per via orale e nasale;
- polmoni destro e sinistro separati;
- auscultazione dei rumori respiratori;
- inserimento del tubo gastrico (sacca dello stomaco);
- simulazione del polso branchiale sinistro;
- monitoraggio ECG con attacchi standard sul torace del manichino;
- simulazione di una vena dello scalpo;
- intubazione intraossea della tibia sinistra e aspirazione del sangue artificiale e del midollo osseo con il corretto posizionamento della cannula;

Il manichino deve essere completo di simulatore manuale del ritmo cardiaco, con 7 ritmi pediatrici ed indicazione visiva del ritmo corrente e di quello in attesa – funzione del ritmo parossistico, nonché di valigia di trasporto.

#### 4.3.4 Manichino Adulto RCP QCPR

Il Manichino Elettronico per RCP corpo intero Adulto deve avere le seguenti caratteristiche:

- anatomia realistica corpo intero che comprende l'inclinazione della testa, il sollevamento del mento, la profondità delle compressioni, la forza delle compressioni e il sollevamento del torace, riconoscimento automatico del posizionamento delle placche trainer del defibrillatore per corsi BLS/D;
- sensore elettronico per il corretto posizionamento delle mani;
- sistema delle ventilazioni che fornisce un sollevamento appropriato del torace con pallone ventilatore e respirazione bocca a bocca;
- feedback acustico delle ventilazioni;
- batteria interna;
- funzionalità avanzate di valutazione e di feedback (frequenza del massaggio, profondità e rilascio del massaggio, frequenza della ventilazione, volume della ventilazione, posizionamento delle mani sul torace);
- predisposto per moduli trauma;
- deve essere in grado di funzionare tramite App gratuita dedicata scaricabile su iOS e Android;
- predisposto per moduli trauma e testa intubabile;
- conformità alle linee guida;
- simulazione di diverse rigidità del torace;
- completo di borsa per trasporto tipo trolley;
- completo di sistema di controllo elettronico qualità compressioni;
- possibilità di intercambiare le molle del torace per aumentare o diminuire la rigidità del torace;
- AED trainer con le seguenti caratteristiche:
  - comandi vocali nella lingua locale,
  - creazione e caricamento di scenari personalizzati,
  - almeno 10 scenari preimpostati,
  - telecomando per il controllo a distanza degli scenari, controllo del volume, segnale di batteria in esaurimento, mancata connessione degli elettrodi, ritmo defibrillabile o non defibrillabile,
  - contenitore delle batterie realistico
  - manuale di istruzione,

#### 4.3.5 Kit composti da tre Manichini Adulto, Bambino e lattante per le manovre di RCP e disostruzione corpo estraneo

I manichini Adulto Pediatrico e lattante devono avere una tecnologia per il feedback che aiuta a migliorare la qualità dell'RCP, l'efficienza di training e il coinvolgimento dell'allievo.

Anatomia realistica che comprende l'inclinazione della testa, il sollevamento del mento, la profondità delle compressioni, la forza delle compressioni e il sollevamento del torace.

Sensore per il corretto posizionamento delle mani.

Sistema delle ventilazioni che fornisce un sollevamento appropriato del torace con pallone ventilatore e respirazione bocca a bocca.

Funzionalità avanzate di valutazione e di feedback.

Connessione bluetooth tramite APP dedicata gratuita con il telefono o tablet.

Conformità alle nuove Linee Guida e aggiornabile automaticamente.

Completo di borsa per trasporto e accessori di ricambio.

I manichini devono avere un sistema di controllo elettronico della qualità delle compressioni, profondità e rilascio, deve essere in grado di collegare più manichini e potere effettuare una gara con più manichini e visualizzare graficamente la sua evoluzione sino a fine gara.

Il manichino lattante deve essere in grado di potere simulare elettronicamente la manovra della rimozione del corpo estraneo tramite il feedback della corretta procedura e il successivo suono che simula il pianto del lattante.

Il tutto deve essere contenuto in una valigia da trasporto munito di ruote.

## **4.4 Lotto 4 – Trainers**

### **4.4.1 Manichini testa intubazione Adulto**

Il Manichino deve essere con testa di adulto per l'intubazione endotracheale con visualizzazione delle vie aeree e segnalatore indicante l'eccessiva pressione esercitata con il laringoscopio sull'arcata dentale superiore.

Deve avere la testa mobile per permettere l'addestramento di tutte le procedure dell'intubazione.

La ventilazione deve poter essere effettuata con maschera o tubo.

L'intubazione deve essere oro-nasofaringea da entrambe le narici, tracheale, esofagea. Deve possedere: pressione cricoidea, laringospasmo e controllo della posizione del tubo, simulazione del vomito.

Deve essere completo di: valigetta rigida – spray lubrificante – modello vie respiratorie

Deve essere possibile l'intubazione anche con broncoscopio rigido o flessibile e broncoscopia.

### **4.4.2 Manichino testa intubazione Pediatrica**

Il Manichino deve essere con testa pediatrica per l'intubazione endotracheale con visualizzazione delle vie aeree e segnalatore indicante l'eccessiva pressione esercitata con il laringoscopio sull'arcata dentale superiore.

Deve avere la testa mobile per permettere l'addestramento di tutte le procedure dell'intubazione.

La ventilazione deve poter essere effettuata con maschera o tubo.

L'intubazione deve essere oro-nasofaringea da entrambe le narici, tracheale, esofagea. Deve possedere: pressione cricoidea, laringospasmo e controllo della posizione del tubo, simulazione del vomito.

Deve essere completo di: valigetta rigida – spray lubrificante – modello vie respiratorie.

### **4.4.3 Manichino testa intubazione neonatale**

Il manichino deve essere con testa neonatale per l'intubazione endotracheale con visualizzazione delle vie aeree.

Deve avere testa mobile per permettere l'addestramento di tutte le procedure dell'intubazione. La ventilazione deve poter essere effettuata con maschera o tubo. L'intubazione deve essere oro-nasofaringea da entrambe le narici, tracheale, esofagea. Deve essere completo di: valigetta rigida – spray lubrificante – modello vie respiratorie

#### 4.4.4 Trainer Vari

- *Braccio di infusione Adulto*: Braccio per addestramento prelievo venoso su adulto;
- *Braccio prelievo arterioso Adulto*: Braccio per addestramento prelievo arterioso su adulto;
- *Braccio di infusione Pediatrico*: Braccio per addestramento prelievo venoso su bambino;
- *Braccio di infusione Lattante*: Braccio per addestramento prelievo venoso su lattante
- *Braccio per la misurazione della pressione Adulto*: Braccio per addestramento misurazione della pressione su adulto con sistema d'interfaccia tramite un tablet dedicato;
- *Trainer per cateterismo vescicale*: Riproduzione a grandezza naturale di pelvi femminile con genitali intercambiabili, con accesso per via urologica e rettale. Deve avere articolazioni realistiche, cura del perineo, e possibilità d'inserimento catetere vescicale, con irrigazione e rimozione. Possibilità di praticare iniezioni IM nell'area dorso-glutea, ventro-glutea e nel vaso laterale. Completo di genitali maschili e femminili con 6 valvole di raccordo con relativa custodia.
- *Trainer per intraossea neonatale*: Trainer per infusione intraossea, possibilità inserimento ago intraosseo, completo di cuscinetti sostituibili pre-riempiti con midollo osseo simulato.

#### 4.4.5 Manichino per training per il posizionamento dell'accesso vascolare periferico

Il Manichino dedicato al posizionamento dell'accesso vascolare-periferico deve avere le seguenti caratteristiche:

- ecotrasparente;
- anatomia esterna: torso superiore completo di spalla e braccio destro testa opzionale;
- anatomia interna: vene basilica, cefalica e brachiale arteria brachiale; nervo mediano, tratto iniziale vena cava superiore;
- repere anatomici palpabili: fossa antecubitale, clavicola, acromion, testa dell'omero, sterno, 1° e 3° spazio intercostale;
- fluidi: utilizzo di fluidi con colori diversi per differenziare arteria e vena e avere un esito immediato dell'esercitazione;
- pulsazione arteria simulabile manualmente, pressione vena simulabile mediante siringa;
- differenti tipi di tessuti: paziente normale, paziente obeso, paziente geriatrico;
- dimensioni: altezza 73.7cm; larghezza 38.1cm; profondità 19cm;
- peso: 6.8 kg.

#### 4.4.6 Manichino per training di anestesia locoregionale blocco interscaleno e sopraclavicolare

Il Manichino dedicato alla simulazione di pratiche di anestesia locoregionale della regione interscalene e sopraclavicolare deve avere le seguenti caratteristiche:

Gara europea a procedura aperta, suddivisa in lotti, per l'acquisto della fornitura, installazione e messa in opera, con la formula chiavi in mano, di attrezzature e prodotti specialistici destinate al nuovo centro Interdipartimentale di didattica innovativa e di simulazione in medicina e professioni sanitarie, dell'Università degli Studi "Magna Graecia" di Catanzaro – Capitolato Tecnico

- ecotrasparente;
- anatomia esterna: tronco superiore e collo, testa opzionale;
- anatomia interna: trachea, clavicola, sterno, muscolo sternocleidomastoideo anteriore e medio, estremo laterale della prima costola, pulsazione dell'arteria, plesso brachiale, vene giugulare e arteria carotide;
- repere anatomici palpabili;
- fluidi: utilizzo di fluidi con colori diversi per differenziare arteria e vena e avere un esito immediato dell'esercitazione;
- pulsazione arteria simulabile manualmente, pressione vena simulabile mediante siringa;
- software con guida per l'inserimento dell'ago.

#### **4.4.7 Manichino per l'esecuzione di puntura lombare e epidurale**

Il Manichino dedicato alla simulazione di puntura lombare e epidurale su paziente adulto deve avere le seguenti caratteristiche:

- ecotrasparente;
- anatomia esterna: tronco
- posizioni: eretta (paziente seduto), decubito laterale
- anatomia interna: vertebre lombari, cresta iliaca, processo spinoso, legamento giallo, spazio epidurale e dura madre;
- repere anatomici palpabili;
- fluidi: utilizzo di fluidi per permettere l'inserimento di catetere epidurale e prelievo di liquido cerebro-spinale;
- tessuti di ricambio disponibili: tessuto normale, tessuto obeso, tessuto geriatrico, tessuto obeso – geriatrico

#### **4.4.8 Manichino per l'esecuzione di puntura lombare su paziente pediatrico**

Il Manichino dedicato alla simulazione di puntura lombare su paziente pediatrico deve avere le seguenti caratteristiche:

- ecotrasparente;
- anatomia esterna: neonate;
- posizioni: decubito laterale, posizione fetale;
- anatomia interna: ombelico, glutei, cresta iliaca, vertebre L3-L5, spazio epidurale e dura madre, plesso venoso epidurale;
- repere anatomici palpabili;
- fluidi: utilizzo di fluidi per permettere l'inserimento di catetere epidurale e prelievo di liquido cerebro-spinale.

#### **4.4.9 Kit chirurgia**

Set composto da pads per effettuare:

- incisioni: lineare, ellittica, flap, sagomata;

- asportazione subcuticolare;
- tecniche di suturazione interrotta semplice o avanzata;
- sutura subcuticolare:
- sutura continua;
- pinzatura;
- utilizzo di strisce adesive;
- escissione a ritaglio;
- escissione radente;
- pianificazione e demarcazione;
- incisione della pelle;
- dissezione squadrata;
- dissezione smussata;
- rimozione;
- chiusura;
- prelievo venoso.

## 4.5 Lotto 5 – E-learnign

### 4.5.1 Sistema di Microsimulazione

Software per l'addestramento del personale sanitario, tramite E - Simulation deve avere contenuti e metodo didattico validato a livello internazionale. Il sistema deve essere in grado di restituire all'allievo un feedback automatico e al docente una serie di indicatori della performance dei singoli allievi e della classe in tempo reale. Pacchetto completo di 20 licenze e una licenza tutor/amministratore della durata di anni 3 rinnovabile.

## 4.6 Lotto 6 – Sistemi immersivi

### 4.6.1 Sistema di Realtà virtuale in ambito sanitario

La stanza di simulazione Virtuale in ambito Medico sanitario deve consentire l'interazione con uno scenario basato su ambienti veri ospedalieri.

Si deve sviluppare in circa sette metri quadrati, quattro delle sei pareti devono poter avere schermi retroproiettati.

Il sistema deve essere completo di occhiali 3D per vedere le immagini tridimensionali nella massima resa, completo di sensori per cui viene rilevata la posizione della testa.

L'ambiente sanitario riprodotto deve essere di tipo immersivo e stereoscopico in modo da consentire l'interazione con uno scenario simulato basato su ambienti reali.

La stanza di simulazione deve svolgere diverse importanti funzioni, formative e didattiche, e deve poter addestrare gli operatori all'uso di un ambiente sanitario, simulando anche eventuali problematiche, come errate procedure durante un intervento o situazione in emergenza. Si devono anche simulare le azioni che devono essere intraprese nella reale conduzione quotidiana.

Il sistema deve essere in grado di simulare e realizzare una replica dello strumento reale, come la sua meccanica, e visualizzare così la grafica di quest'ultimo.

Il Programma deve includere sistemi di feedback automatico per la valutazione delle competenze e le nuove tecnologie immersive quali la realtà virtuale per creare le complessità tipiche del setting assistenziale reale, pur in un ambito controllato e senza rischi per il paziente.

## **4.7 Lotto 7 – Simulatori odontoiatrici**

### **4.7.1 Simulatore odontoiatrico**

Il banco di simulazione e postazione multimediale deve presentare una struttura modulare che consenta l'ottimizzazione degli spazi attraverso la creazione di isole funzionali all'insegnamento. Deve poter consentire il lavoro a 2 e 4 mani, con la possibilità di essere adattato anche per i mancini. Il banco di simulazione deve essere comprensivo di manichino estraibile mediante un sistema pneumatico ai fini della praticità, robustezza, funzionalità e affidabilità. Il manichino deve poter essere regolato da un sistema a braccio con doppia rotazione. La movimentazione del manichino deve essere caratterizzata da un sistema a braccio con doppio snodo di modo che sia consentita qualunque tipo di inclinazione, anche a 90°. Il braccetto con doppio snodo deve poter contenere strumenti, quali: cordoni midwest predisposti per fibre ottiche, siringa 3F; cannule da aspirazione chirurgica (ø 16, ø 11). Gli strumenti rotatori e l'aspirazione si devono poter attivare automaticamente.

Deve essere presente una tavoletta dotata di cannula aspira-saliva e cannula chirurgica con aspirazione individuale o centralizzata.

Il banco di simulazione e postazione multimediale deve avere le seguenti caratteristiche:

- Modulo base. Verso: ambidestro;
- Supplemento per lampada scialitica a led faro;
- Supplemento per lampada scialitica a led predisposta per videocamera integrate;
- Videocamera per lampada scialitica a led;
- Supplemento per funzione ambidestro;
- Upgrade scheda IOT incluso pannello di controllo touch screen;
- Manichino con torso e bocca, avente le seguenti caratteristiche:
  - Testa manichino con articolatore intercambiabile;
  - Maschera facciale per testa manichino con aperture media;
  - Bocca con mandibola superior e inferiore.
- Valvola mignon.

### **4.7.2 Supplementi simulatore odontoiatrico**

Il banco di simulazione odontoiatrico deve poter avere i seguenti supplementi:

- Supplemento per applicazione fibre ottiche. Verso: ambidestro;
- Supplemento per applicazione micromotore brushless con f.o. e funzione endodonzia.

## 4.8 Lotto 8 – PC simulatori odontoiatrici

### 4.8.1 Postazione PC simulatore odontoiatrico

Il banco di simulazione odontoiatrico deve poter essere accessoriatato di:

- Supporto monitor-pc da poter fissare al palo lampada;
- Monitor per pc 16:9
- PC;
- Software cloud per simulatore odontoiatrico;
- Presa di corrente 16 A.

## 5 Condizioni di fornitura

La fornitura, la consegna e l'installazione delle attrezzature specialistiche sarà effettuata a cura e spese del Fornitore e/o Ditta Aggiudicataria nei luoghi e nei locali indicati dalla Stazione Appaltante nel bando di gara. La Stazione Appaltante si impegna a rendere tali locali liberi da ogni impedimento che ostacoli la ricezione e l'installazione delle attrezzature specialistiche ordinate nei termini stabiliti.

Il servizio di consegna e montaggio è compreso nel costo della fornitura e si intende comprensivo di ogni onere relativo a: imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna "al piano" (solo in presenza di adeguati mezzi di sollevamento ai piani), posa in opera, installazione, pulizia degli ambienti, allontanamento e trasporto ai pubblici scarichi dei materiali di risulta e degli imballaggi.

È a carico del Fornitore e/o Ditta Aggiudicataria l'assistenza tecnica da parte delle Ditte Produttrici ed ogni altro onere necessario a consegnare in opera l'intera fornitura perfettamente installata e funzionante.

Tutti gli imballi della fornitura e tutti i rifiuti e scarti di lavorazione dovranno essere correttamente rimossi e smaltiti presso le discariche autorizzate, a cura e spese della Ditta Aggiudicataria, secondo le leggi vigenti e i regolamenti di pulizia urbana del Comune di Catanzaro.

## 6 Garanzia, assistenza e manutenzione

Il Fornitore dovrà garantire il perfetto funzionamento delle attrezzature specialistiche oggetto della fornitura, e conseguentemente fornire il servizio di assistenza e manutenzione per un periodo di **12 (dodici) mesi** (ovvero per il maggior periodo indicato nell'offerta) a decorrere dalla "Data di consegna della fornitura".

La garanzia comprende la prestazione della mano d'opera ed ogni attività necessaria a garantire il ripristino del perfetto funzionamento del bene, compresa la sostituzione dei pezzi di ricambio.

La garanzia non comprende difetti causati da:

- 1) normale usura nel tempo;
- 2) uso improprio e scorretto e/o manomissione dei prodotti;
- 3) stoccaggio, montaggio o uso in ambienti non conformi agli standard per i quali i prodotti sono stati concepiti;
- 4) esecuzione di alcune fasi della fornitura da parte di persone non autorizzate o in modo difforme dalle istruzioni;
- 5) cause di forza maggiore.

Il periodo di garanzia di 24 (ventiquattro) mesi dovrà considerarsi quale periodo minimo di durata di tale servizio.

La Ditta Aggiudicataria dovrà impegnarsi, altresì, a svolgere una **manutenzione preventiva** per garantire un adeguamento livello di performance **con cadenza annuale**.

Infine, la Ditta dovrà fornire un adeguato **supporto da remoto e assistenza on site**, entro le 48 ore lavorative successive la chiamata, durante la Garanzia.

## 7 Verifica di conformità dei prodotti

La Ditta Aggiudicataria dovrà trasmettere alla Stazione Appaltante la seguente documentazione prima di effettuare la fornitura:

- a) un'immagine dell'attrezzatura specialistica in formato GIF o JPEG, con risoluzione di 300 x 300 punti;
- b) descrizione fisica dell'attrezzatura specialistica e sue caratteristiche costruttive e dimensionali.

Dovrà allegare, inoltre, le certificazioni, comprovanti il superamento dei livelli di prova inerenti le norme UNI EN prescritti dal Capitolo Tecnico e/o migliorativi e rilasciate da un laboratorio accreditato secondo la norma UNI EN ISO IEC 17025.

Tutti le restanti certificazioni dovranno essere intestate alle aziende produttrici delle attrezzature specialistiche offerte. Le certificazioni dovranno essere prodotte in originale o in copia conforme all'originale.

Qualora le attrezzature specialistiche adoperate, anche se fornite in opera, non presentino i requisiti richiesti, ne sarà ordinata la sostituzione e la Ditta Aggiudicataria, per effettuare tali sostituzioni, non avrà diritto a proroghe del termine di consegna.

Le verifiche di conformità ed i controlli effettuati dalla Stazione Appaltante non esimono la Ditta Aggiudicataria da responsabilità e da qualsiasi altra conseguenza derivante dalle risultanze della verifica di conformità finale.

È onere dell'Appaltatore trasmettere alla Stazione Appaltante le certificazioni delle attrezzature specialistiche fornite, quali:

- marchio CE;
- certificazioni UNI EN sulle prestazioni tecniche delle attrezzature specialistiche fornite;
- certificazione relativa alla classe di reazione al fuoco prodotta mediante documenti da consegnare alla Stazione Appaltante e da idonee marchiature;
- documento rilasciato da ditta specializzata ed autorizzata allo smaltimento dei materiali, che comprovi l'avvenuta consegna dei materiali stessi;
- certificazione relativa alla classe di reazione al fuoco (classe I) dei pannelli lignei utilizzati per il confezionamento delle attrezzature specialistiche.

## 8 Collaudo

Il collaudo della fornitura dovrà essere accompagnato da documentazione tecnica, comprensiva di:

- manuale d'uso in lingua italiana completo di tutte le indicazioni necessarie il corretto impiego,

- libretto/protocollo tecnico per tracciabilità degli interventi di manutenzione preventiva o correttiva.

## 9 Ulteriori informazioni

Le attrezzature e prodotti specialistici facenti parte della fornitura in oggetto dovranno essere corredate dalle certificazioni e dalle garanzie.

Entro sessanta giorni dal termine della fornitura e posa in opera il Responsabile del procedimento, previa adeguata verifica da effettuarsi in contraddittorio con il Fornitore e/o Ditta Aggiudicataria, redige il certificato di conformità oppure adotta i provvedimenti necessari qualora siano emersi difetti ed irregolarità nella esecuzione della fornitura anche successivamente alla consegna.