

# SimMan 3G

Guida dell'utente



<b>INTRODUZIONE</b>	4	– Collegamento degli elettrodi o delle piastre adattatore per defibrillazione	24
– Simulatore paziente SimMan 3G	4	– Collegamento del bracciale per la misurazione della pressione sanguigna	25
<b>PRECAUZIONI E AVVERTENZE</b>	5	– Calibrazione del bracciale per la misurazione della pressione sanguigna con LLEAP	25
– Uso generale del simulatore	5	– Collegamento della sonda SpO <sub>2</sub>	25
– Antivirus e firewall	5	– Sostituzione dei moduli dei genitali	26
– Sicurezza dei file e backup dei dati	5	– Inserimento catetere per urina	26
<b>CARATTERISTICHE</b>	6	– Sostituzione della dentatura superiore	26
– SimMan 3G - Panoramica	6	– Moduli di sanguinamento (opzionali)	27
– Informazioni generali	7	– Sostituzione e riempimento del modulo intraosseo tibiale con sangue	29
– Software di simulazione di Laerdal	7	– Trasporto di SimMan 3G	31
– Caratteristiche delle vie aeree	8	– Disimballaggio del simulatore paziente	31
– Caratteristiche respiratorie	9	<b>MANUTENZIONE</b>	32
– Circolazione	10	– Manutenzione quotidiana	32
– Sanguinamento	10	– Prima di riporre o spedire	32
– Suoni	11	– Pulizia regolare dei sistemi di fluidi e di sangue	32
– Impostazioni e configurazioni degli occhi	11	– Pulizia regolare del braccio per EV	33
– Farmaci ed EV	11	– Installazione e aggiornamento del software di SimMan 3G	34
– Indumenti di SimMan 3G	12	– Rimozione/Sostituzione del router	34
<b>PREPARAZIONE</b>	13	– Apertura del tronco	35
– Inserimento e collegamento delle batterie	13	– Montaggio della gamba sinistra	35
– Pannello di alimentazione	14	– Montaggio della gamba destra	36
– Ricarica delle batterie	14	– Montaggio del braccio sinistro	36
– Uso delle batterie	15	– Montaggio del braccio destro	37
– Avvertenze sulle batterie	16	– Sostituzione catetere braccio per EV/filtro	37
– Uso del compressore interno	16	– Sostituzione del nastro cricotiroideo/pelle del collo	38
– Spegnimento del compressore interno con LLEAP	16	– Sostituzione della pleura del drenaggio toracico	38
– Modifica delle impostazioni predefinite del compressore con LLEAP	16	– Sostituzione delle camere d'aria per pneumotorace	39
– Pannello aria/CO <sub>2</sub>	17	– Sostituzione della camera d'aria per il sollevamento del torace	39
– Sistema del sangue e dei fluidi	17	– Sostituzione delle camere d'aria dei polmoni	40
– Regolazione del flusso dei fluidi	19	– Sostituzione delle pelli del simulatore	41
– Collegamento del kit per ferite	20	– Sostituzione del filtro del sistema del sangue	41
– Rimozione di ferite	20	– Manutenzione del simulatore paziente	41
– Simulazione di sanguinamento grave usando LLEAP	20	<b>RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b>	42
– Cateteri EV	21	<b>PARTI DI RICAMBIO E ACCESSORI</b>	45
– Somministrazione di fluidi via EV	22		
– Drenaggio dei fluidi per EV in eccesso	22		
– Calibrazione del flussimetro del braccio per EV con LLEAP	22		
– Configurazione tag RFID	23		
– Uso dei tag RFID	23		

## Simulatore paziente SimMan 3G

### Per simulazione clinica avanzata

SimMan 3G è un sistema avanzato di simulazione paziente che rende possibile la formazione in Basic (BLS) e Advanced Life Support (ALS). Il sistema consente all'istruttore di valutare efficacemente le capacità individuali dell'allievo e del team nell'ambito di una situazione clinica realistica.

SimMan 3G consente di osservare e rilevare la maggior parte dei segni vitali, grazie all'interazione diretta con il simulatore paziente e all'osservazione dello stato del simulatore paziente attraverso *monitor paziente*.

### Le funzioni del sistema di simulazione SimMan 3G includono quanto segue.

- Vie aeree avanzate configurabili, con resistenza e compliance polmonare regolabili per consentire la simulazione dei casi di vie aeree problematiche.
- Occhi che rispondono agli stimoli luminosi e reagiscono in base allo stato clinico del simulatore paziente.
- Tecnologia RFID per il riconoscimento automatico di farmaci e dispositivi per le vie aeree.
- Misurazione automatica di volume e concentrazione di farmaci e fluidi EV.
- I moduli di sanguinamento e delle ferite sono riforniti da un serbatoio interno del sangue. Un'unità di riempimento del sangue esterna può essere collegata per i casi di sanguinamento prolungato.
- Secrezioni simulate: sudore, lacrime, bava, urina e liquido dell'orecchio sono alimentati da un serbatoio interno. Un'unità di riempimento dei fluidi esterna può essere collegata per l'utilizzo prolungato.
- Convulsioni per la simulazione di crisi epilettiche o piccoli movimenti della mano.
- Attenzione alla RCP di qualità (QCPR): valutazione e feedback in conformità alle linee guida del 2005 e del 2010.
- Accesso vascolare intraosseo via tibia.
- Controllo Automatico Simulazione basato su Casi paziente pre-programmati e verificati.

### Componenti principali del sistema SimMan 3G:

SimMan 3G è un simulatore paziente wireless di dimensioni adulte, dotato di batteria interna, compressore d'aria e serbatoi dei fluidi interni. Gli interventi degli allievi sono inseriti dal sistema nel registro della sessione e usati successivamente per il debriefing.

Il PC dell'istruttore controlla la simulazione. Le cuffie consentono all'istruttore di simulare una comunicazione vocale interattiva tra il paziente e l'allievo.

Il software disponibile per il simulatore include: LLEAP per il controllo degli scenari, SimDesigner per la creazione e la modifica degli scenari, SimView Server o Session Viewer per il debriefing delle sessioni di simulazione con funzioni di cattura video e l'applicazione Patient Monitor.

### Comunicazione WLAN

La comunicazione tra il simulatore paziente e il PC avviene via WLAN. Il simulatore paziente e il PC possono essere inoltre collegati a una rete LAN via cavo e, in questo caso, è possibile disabilitare la rete WLAN.

## Uso generale del simulatore

Il simulatore paziente SimMan 3G deve essere utilizzato esclusivamente da personale con formazione adeguata. Trattare il simulatore paziente come se fosse un paziente reale.

 **Avvertenza:** non praticare respirazione artificiale al simulatore paziente con aria arricchita di ossigeno o gas infiammabili.

- Non versare liquidi sopra/nel simulatore paziente (se non indicato nella Guida per l'Utente), poiché questi potrebbero danneggiare il simulatore paziente e i suoi componenti.
- Non introdurre aria umidificata nel sistema durante la ventilazione.
- Non effettuare mai la respirazione di emergenza bocca a bocca o bocca a naso sul simulatore paziente. Le vie aeree del simulatore non sono progettate per essere pulite o disinfettate.
- Non usare il simulatore paziente se i tubi e i cavi interni non sono collegati.
- Non usare mai il simulatore paziente all'esterno in condizioni di elevata umidità, poiché presenta rischi di scosse elettriche e il simulatore si potrebbe danneggiare.
- Non usare mai il simulatore paziente a temperature superiori a 40 °C, poiché potrebbe surriscaldarsi e arrestarsi.
- Non usare mai il simulatore paziente a temperature inferiori a 4 °C, poiché potrebbe danneggiare il sistema di fluidi.
- Il simulatore paziente non deve mai essere conservato a temperature inferiori a -15 °C.
- Il simulatore paziente si arresterà automaticamente se la temperatura della batteria supera i 60 °C.
- L'uso del defibrillatore a temperature superiori a 35 °C potrebbe causarne il surriscaldamento e lo spegnimento.

 **Avvertenza:** per evitare rischi di pizzicamento, non rimuovere le bocche protettive dalle giunzioni del simulatore paziente e non usarlo senza le pelli esterne.

 **Avvertenza:** fare attenzione ai bordi taglienti del simulatore paziente per evitare infortuni alla persona.

### Non usare il simulatore paziente SimMan 3G se:

- gli arti non sono attaccati al tronco;
- le porzioni di pelle sono strappate o non sono fissate correttamente;
- i cavi interni o esterni, i tubi o i connettori sono danneggiati;
- è presente una perdita di liquido nel tronco del simulatore paziente;
- si sentono rumori insoliti che possono indicare una perdita d'aria o un guasto meccanico;
- sono presenti segni di guasto elettrico, come, ad esempio, la mancata reazione da parte del simulatore paziente o la presenza di un odore insolito o di fumo.

## Pulizia

- Per mantenere intatta la pelle del simulatore paziente, lavarsi le mani prima dell'uso e collocare il simulatore su una superficie pulita.
- Indossare guanti, come richiesto durante gli scenari di simulazione.
- Dopo aver usato il sistema del sangue e/o dei fluidi, attenersi alle istruzioni di pulizia (vedere la sezione *Manutenzione*).
- Dopo aver usato il kit per ferite di SimMan 3G, rimuovere i residui di colla dalla pelle del simulatore paziente con le salviette Laerdal Medical.
- Nelle vie aeree del simulatore paziente usare solo il lubrificante per vie aeree di Laerdal. Non spruzzare lubrificante nelle vie aeree nel simulatore paziente. Lubrificare solo gli strumenti.

## Come evitare di macchiare la pelle del simulatore paziente

Evitare l'uso di guanti di plastica colorati perché potrebbero macchiare la pelle del simulatore paziente.

Non usare pennarelli, penne stilografiche, acetone, iodio o altri farmaci che macchiano accanto al simulatore paziente. Accertarsi di non collocare il simulatore paziente su fogli di giornale o su carta colorata. Tutte le macchie potrebbero risultare permanenti.

## Trasporto e conservazione

Il simulatore paziente SimMan 3G è pesante; verificare, pertanto, che sia adeguatamente fissato durante il trasporto, per evitare infortuni alla persona o danni al prodotto.

## Antivirus e firewall

Il simulatore paziente e i PC non sono dotati di programmi antivirus. Il *firewall* di Windows è attivato per impostazione predefinita. Il cliente è responsabile della protezione dei componenti del sistema di simulazione da qualsiasi accesso non autorizzato.

Il simulatore paziente tornerà alle impostazioni di fabbrica ogni volta che viene spento.

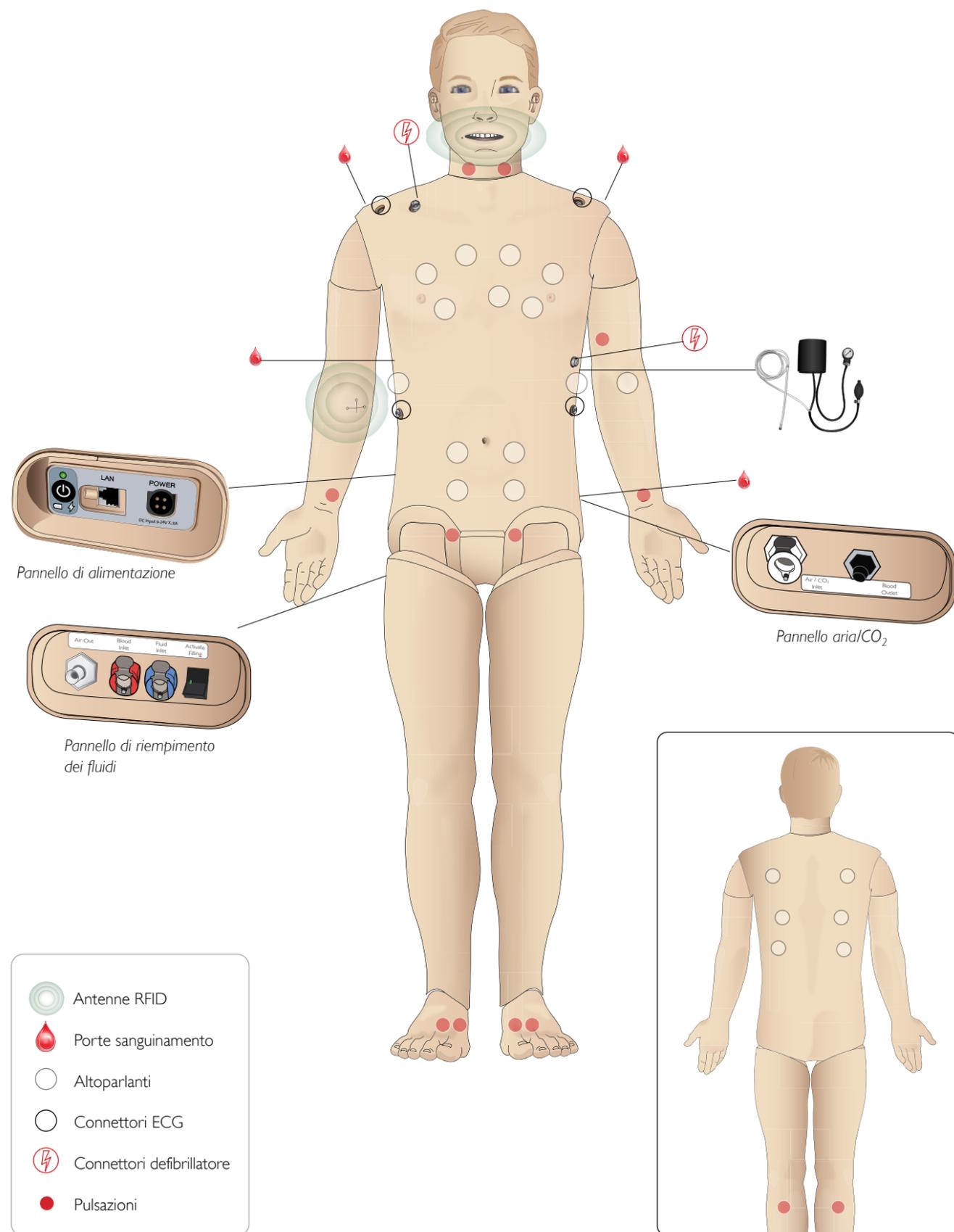
Il cliente dovrà installare tutti gli aggiornamenti per Windows raccomandati da Microsoft. È necessario adottare misure generali di sicurezza prima di navigare su Internet.

Si consiglia di usare i PC di SimMan 3G esclusivamente per controllare il simulatore paziente. Scaricare altri programmi software su questi dispositivi potrebbe generare errori imprevisti.

## Sicurezza dei file e backup dei dati

Il cliente è responsabile della sicurezza dei file e delle routine di backup per tutti i dati della sessione di simulazione. Tutti i dati di uso e memorizzazione della sessione di simulazione devono essere conformi a norme, regolamenti o leggi locali sotto esclusiva responsabilità del cliente.

SimMan 3G - Panoramica



Informazioni generali

Caratteristiche anatomiche principali

Dimensioni (solo simulatore paziente):  
 1.800 mm (lunghezza) x 550 mm (larghezza) torace  
 Peso (solo simulatore paziente): 38,5 kg  
 Peso (con vestiti): 40 kg  
 Corpo maschile predefinito con cuscini dei genitali intercambiabili

Caratteristiche anatomiche configurabili

**Genitali**

Il simulatore paziente è fornito di serie con un cuscinetto per genitali neutro, il cuscinetto può essere sostituito con un modulo maschile o femminile, entrambi in dotazione al sistema SimMan 3G. Fare riferimento alla sezione *Sostituzione dei moduli dei genitali*.

**Denti**

Il simulatore paziente è fornito di serie con un set di denti morbidi, i denti possono essere sostituiti con un set di denti rigidi, in dotazione al sistema SimMan 3G. Vedere la sezione *Sostituzione della dentatura superiore*.

**Moduli/Arti per il trauma**

Gamba sinistra - modulo di amputazione e sanguinamento (accessorio opzionale).  
 Braccio destro - Modulo di amputazione e sanguinamento (accessorio opzionale).  
 Il kit di adattamento per braccio del simulatore SimMan 3G consente di collegare i moduli del braccio per trauma.

Contattare il rappresentante Laerdal locale per informazioni sugli altri moduli trauma compatibili con SimMan 3G.

**Mobilità delle articolazioni**

- Collo: il movimento della testa può verificarsi su 3 assi. Il raggio di movimento può essere limitato. Vedere la sezione *Caratteristiche delle vie aeree*.
- Spalle: rotazione su 3 assi
- Lombare: 1 asse
- Gomiti: fissi, senza mobilità
- Polsi: rotazione su 3 assi
- Pollici: mobilità libera
- Articolazione anca: rotazione su 3 assi
- Ginocchia: rotazione su 1 asse
- Caviglie: rotazione su 1 asse

*Nota: non rimuovere le boccole protettive delle spalle o della parte inferiore della schiena, perché proteggono gli utenti dai rischi di pizzicamento.*

Software di simulazione di Laerdal

Per eseguire una simulazione, il software LLEAP (Laerdal Learning Application) deve essere avviato in Laerdal Simulation Home sul PC dell'istruttore.

**Laerdal Simulation Home**

In Laerdal Simulation Home è possibile trovare e avviare LLEAP e altri programmi Laerdal relativi alla simulazione di paziente, nonché i file della guida. Laerdal Simulation Home si trova nella cartella Laerdal Medical sotto il menu Start di Windows (Windows 7).

Il software usato in una sessione di simulazione comprende le seguenti applicazioni principali:

- LLEAP (Laerdal Learning Application)
- Voice Conference Application
- Patient Monitor
- SimView Server o Session Viewer

SimDesigner e altre applicazioni sono inoltre usati per lo sviluppo o la preparazione di una simulazione.

**LLEAP**

LLEAP è l'applicazione dell'istruttore da cui la sessione di simulazione è eseguita, controllata e monitorata. LLEAP può funzionare in modalità automatica o manuale. La modalità automatica è usata per gli scenari pre-programmati, mentre la modalità manuale garantisce all'istruttore il controllo manuale completo della sessione di simulazione. L'esecuzione delle simulazioni in modalità manuale richiede esperienza medica per la creazione di simulazioni cliniche verosimili.

**Voice Conference Application**

Il software Voice Conference Application consente all'istruttore di comunicare attraverso il simulatore durante la sessione. Voice Conference Application può anche essere usato per comunicare con altri istruttori in rete e per creare canali separati con cui solo i membri possono comunicare.

**Patient Monitor**

L'applicazione Patient Monitor simula un tipico monitor paziente da ospedale. Costituisce la console dell'allievo e può essere impostata e controllata dall'istruttore e dall'allievo, grazie al menu touch screen.

**Session Viewer e SimView Server**

Session Viewer e SimView Server sono applicazioni che registrano video e catturano immagini dallo schermo del monitor paziente durante la simulazione, oltre a fornire un'interfaccia per il debriefing della sessione. Al termine di una sessione, i file di registro generati in LLEAP sono trasferiti e integrati nei file video di Session Viewer o SimView Server per il debriefing.

Session Viewer generalmente viene eseguito localmente sullo stesso computer utilizzato per LLEAP, mentre SimView Server viene eseguito su un server dedicato sulla rete locale. Durante il primo avvio di LLEAP viene richiesto di selezionare un sistema di debriefing disponibile, sul computer o su una rete locale. Questa impostazione può essere modificata in un secondo momento.

## Altre applicazioni

Esistono altri programmi da usare insieme alle sessioni di simulazione: ad esempio, License Manager per la gestione delle licenze del programma e Simulator Firmware & Network Wizard, per l'aggiornamento del firmware dei simulatori o per la risoluzione dei problemi di rete.

### SimDesigner

L'applicazione SimDesigner consente di configurare scenari pre-programmati. Può, inoltre, essere usata per analizzare e stampare la rappresentazione grafica di uno scenario.

SimDesigner deve essere installata per consentire la conversione di file di Instructor Application di versioni precedenti in formati compatibili con LLEAP.

Per una panoramica completa di tutte le applicazioni e dei file della guida, accedere alla home page di LLEAP.

### Download dal Web

Per scaricare la versione più recente della Guida per l'utente e del software, visitare il sito Web [www.laerdal.com/downloads](http://www.laerdal.com/downloads).

## Caratteristiche delle vie aeree

Le vie aeree sono modellate anatomicamente fino al livello dei bronchi.

### Manovre delle vie aeree consentite

- Iperestensione del capo/Sollevamento del mento
- Sublussazione della mandibola articolata
- Manipolazione e pressione cricoidea
- Aspirazione (orale e nasofaringea)

Se la funzione di caduta all'indietro della lingua è abilitata, è necessario inclinare la testa per rendere pervie le vie aeree per la ventilazione con la maschera.

### Metodi normali o d'emergenza per la ventilazione del simulatore paziente

- Pallone di ventilazione
- Intubazione orotracheale
- Intubazione nasotracheale
- Intubazione transtracheale

Prima di usare i dispositivi per le vie aeree, applicare una piccola quantità di *lubrificante per vie aeree di Laerdal* all'apparecchiatura. Non spruzzare lubrificante direttamente nelle vie aeree.

### Dispositivi o metodi sicuri per la gestione delle vie aeree del simulatore paziente

- Maschera laringea per vie aeree: le vie aeree sono progettate per le maschere di dimensione n. 4, ma anche la dimensione n. 5 può garantire una corretta tenuta.
- Intubazione con tubo endotracheale: le misure con diam. int. Ø 7,5 - 8,5 sono compatibili, ma l'utilizzo delle dimensioni inferiori consente di ridurre l'usura delle vie aeree del simulatore paziente.

Si raccomanda l'uso di un mandrino flessibile: verificare che non si estenda oltre il tubo ET.

### Stili consigliati

- i-Gel
- Intubazione in fibra ottica
- Combitube (la misura giovane adulto è adatta)
- Intubazione retrograda
- Cricotirotomia con ago
- Cricotirotomia chirurgica

### Le seguenti funzioni del simulatore paziente indicano che il tubo non è stato inserito correttamente.

- Intubazione del bronco principale destro - Sollevamento toracico unilaterale
- Distensione dello stomaco
- Assenza di rumori dal torace, esalazioni di CO<sub>2</sub> (vedere la sezione *Caratteristiche respiratorie*)

## Funzioni configurabili delle vie aeree

Il simulatore paziente può essere configurato per presentare vari Scenari riguardanti le vie aeree:

- Le vie aeree possono essere chiuse automaticamente o manualmente. Esistono quattro livelli di resistenza e complianza con le vie aeree.
- Edema della lingua, più livelli
- Edema faringeo
- Laringospasmo
- Riduzione dell'ampiezza di movimento cervicale
- Trisma
- Denti - La dentatura superiore morbida può essere sostituita con un set di denti rigidi per maggior realismo quando si praticano intubazioni.

### Condizioni configurabili durante la simulazione

- Intubazione impossibile/ventilazione possibile
- Intubazione impossibile/ventilazione impossibile

### Le seguenti informazioni sono registrate automaticamente durante la sessione di simulazione di SimMan 3G.

- Rilevamento della posizione corretta della testa
- Dispositivo di intubazione usato (se dotato di tag RFID)
- Sublussazione della mandibola
- Decompressione pneumotoracica
- Ventilazioni
- Distensione dello stomaco

*Nota: lo stato delle vie aeree e della respirazione del simulatore corrente è mostrato in una finestra di LLEAP. Si possono anche impostare altri parametri, come la resistenza e la complianza polmonare. Consultare la guida di LLEAP per ulteriori informazioni.*

## Caratteristiche respiratorie

SimMan 3G può simulare la respirazione spontanea.

### ⚠️ Avvertenze:

- Non ventilare il simulatore paziente con aria ricca di ossigeno o gas infiammabili.
- Non utilizzare ossigeno aggiuntivo o supplementare che porterebbe a un aumento della concentrazione di O<sub>2</sub> superiore al 21% durante la respirazione e la ventilazione artificiali.
- Non utilizzare gas infiammabili o corrosivi.

### ⚠️ Attenzione: non ventilare i polmoni del simulatore paziente con aria umidificata.

- Sollevamento e abbassamento toracico bilaterale e unilaterale
- Esistono 4 impostazioni di complianza, da normale a estremamente rigida
- Sono disponibili 4 impostazioni per la resistenza delle vie aeree, da normale a estremamente forte
- Suoni respiratori normali e anomali
- 5 siti di auscultazione anteriori e 6 siti di auscultazione posteriori
- Suoni respiratori unilaterali, bilaterali e lobari
- Saturazione dell'ossigeno e pletismogramma
- Cianosi, indicata da luci blu sulle labbra
- Esalazione di CO<sub>2</sub> per l'uso con rilevatori di etCO<sub>2</sub> di terzi (richiede il collegamento al serbatoio esterno di CO<sub>2</sub>)

## Funzioni di Patient Monitor - Respirazione

- SpO<sub>2</sub>
- Frequenza respiratoria delle vie aeree (awRR)
- CO<sub>2</sub> di fine espirazione (etCO<sub>2</sub>)
- O<sub>2</sub> di fine espirazione (etO<sub>2</sub>)
- inO<sub>2</sub>
- pH

## Specifiche polmonari

- Volume corrente massimo: 1,2 litri.
- Il volume corrente massimo registrato in LLEAP è 900 ml. Tutti i volumi maggiori di 900 ml saranno registrati come 900 ml.
- Massima pressione delle vie aeree: 80 cm H<sub>2</sub>O
- Il gonfiaggio simulato dello stomaco inizia alla pressione approssimativa delle vie aeree di 40 cm H<sub>2</sub>O.

*Nota: i polmoni non supportano l'uso di valvole PEEP.*

## Pneumotorace

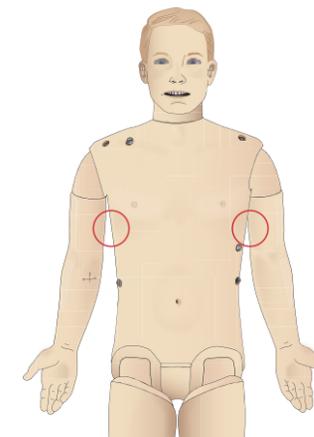
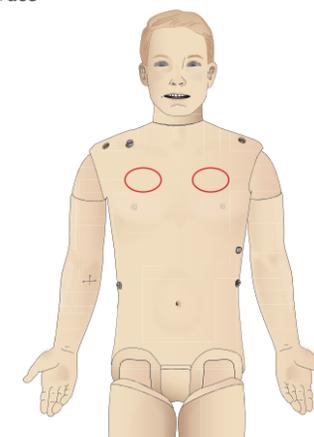
La decompressione di pneumotorace ipertensivo con ago può essere eseguita all'altezza della linea clavicolare media bilaterale, al 2° spazio intercostale. Le camere d'aria per pneumotorace possono essere forate +/-10 volte; la pressione interna della camera d'aria diminuirà dopo la ripetuta foratura.

Per la decompressione del torace è consigliato un ago di 22 G (o più piccolo). L'uso di un ago più piccolo aumenta la longevità della pelle del torace e delle camere d'aria.

Tuttavia, una dimensione troppo piccola non permette il rilevamento automatico dell'evento di decompressione nel modello di simulazione.

## Intubazione toracica

L'intubazione toracica può essere simulata, l'esplorazione e l'incisione possono essere effettuate all'altezza della linea ascellare media sinistra o destra, al 4° o 5° spazio intercostale.



## Circolazione

### Funzioni cardiache

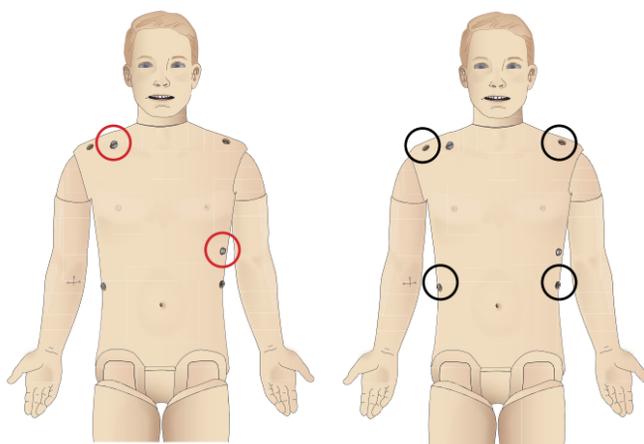
- Ampia raccolta di ECG, pulsazioni da 0 a 220
- Suoni cardiaci per ogni posizione anteriore
- Monitoraggio ritmo ECG (ECG a 4 connettori e 3 derivazioni)
- Display ECG a 12 derivazioni
- Pacing
- Defibrillazione e cardioversione mediante defibrillatori reali

### Defibrillazione

- Con i defibrillatori reali, il livello di scarica e il modello di forma d'onda sono registrati dal simulatore paziente
- I livelli e il numero di scariche necessari per la conversione automatica sono impostati per ogni caso paziente simulato.

### Perni per la defibrillazione

### Perni ECG a 3 derivazioni



### Funzioni circolatorie

- Pressione sanguigna misurata manualmente mediante auscultazione dei suoni di Korotkoff
- I polsi carotideo, brachiale, radiale, femorale, popliteo, dorsale del piede e tibiale posteriore sono sincronizzati con l'ECG
- La forza delle pulsazioni varia con la pressione sanguigna
- I polsi sono sincronizzati con l'ECG se l'istruttore imposta manualmente la forza delle pulsazioni
- La palpazione delle pulsazioni viene rilevata e registrata

### RCP

- Conforme alle Linee guida 2005 e 2010
- Le compressioni generano pulsazioni palpabili, forma d'onda della pressione sanguigna e artefatti ECG
- Resistenza e profondità di compressione realistiche
- Rilevamento di profondità, rilascio e frequenza delle compressioni
- Visualizzazione in tempo reale della qualità dell'RCP sul PC dell'istruttore

⚠ **Avvertenza:** non usare attrezzature per l'applicazione automatica di compressioni toraciche sul simulatore paziente.

### Funzioni di Patient Monitor - Circolazione

- ECG (a 12 derivazioni) e frequenza cardiaca (HR)
- Pulsazione
- NBP
- ABP
- PAP
- C.O.

### Funzioni di Patient Monitor - Temperature

- TPeri
- Tblood

🗨 *Nota: in LLEAP è possibile effettuare una serie di impostazioni nella finestra Circolazione e fluidi. Consultare la guida di LLEAP per ulteriori informazioni.*

## Sanguinamento

Il simulatore paziente è dotato di serbatoi interni con sangue finto per consentire il sanguinamento realistico. Vedere la sezione Configurazione.

Le quattro porte di sanguinamento e il flusso sanguigno possono essere indipendentemente regolate da LLEAP.

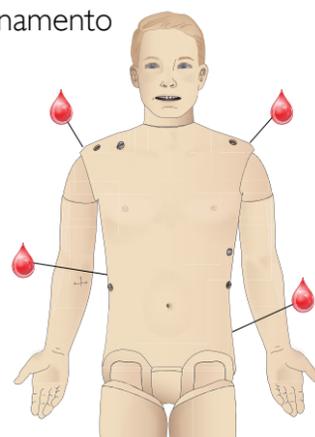
- Porte di sanguinamento superiore/inferiore
- Venoso/Arterioso
- Compatibile con diversi moduli delle ferite e kit moulage

### Trattamento del sanguinamento

- Fasciatura
- Punto di pressione
- Laccio emostatico
- Fermi chirurgici

### Accesso vascolare

- Accesso EV (braccio destro)
- Accesso intraosseo (tibia)
- Farmaci - uso del sistema di registrazione automatica dei farmaci (identificazione del farmaco e misurazione della dose) e delle risposte ai farmaci pre-programmate.



### Prodotti di consumo e parti di ricambio

- Sangue artificiale Laerdal
- Unità di riempimento
- Moduli delle ferite
- Braccio/Gamba per trauma di sostituzione

🗨 *Nota: in LLEAP è possibile effettuare una serie di impostazioni nella finestra Circolazione e fluidi. Consultare la guida di LLEAP per ulteriori informazioni.*

## Suoni

In uno scenario possono essere usati due tipi di suono:

- Rumori corporali
- Suoni vocali

I suoni possono essere attivati dallo scenario o controllati dall'istruttore.

### Rumori corporali

I rumori corporali simulano quelli di un corpo umano, come quelli del cuore, dei polmoni e dell'intestino. I suoni sono integrati e generati nel simulatore paziente e sono trasferiti mediante gli altoparlanti integrati.

### Suoni vocali

I suoni vocali sono emessi dalla gola e simulano tosse, gemiti, pianto e anche parole pronunciate. I suoni sono integrati in LLEAP e sono trasferiti al simulatore paziente.

Inoltre, l'istruttore può comunicare con un microfono; la sua voce verrà trasferita al simulatore paziente via Voice Conference Application.

🗨 *Nota: in LLEAP è possibile effettuare una serie di impostazioni nella finestra Suoni. Consultare la guida di LLEAP per ulteriori informazioni.*

## Impostazioni e configurazioni degli occhi

In LLEAP viene visualizzata la valutazione della scala del coma di Glasgow calcolata per il caso paziente. Le seguenti fonti di informazione aiutano l'allievo a giudicare lo stato di disabilità:

### Occhi

- Battito delle palpebre
- Palpebre aperte, chiuse o parzialmente aperte
- Le palpebre possono essere aperte dall'allievo per la valutazione
- Dilatazione pupillare: midriatiche, miotiche o una via di mezzo
- Accomodazione pupillare
- Sincronia / asincronia
- Velocità di risposta normale e rallentata

🗨 *Nota: in LLEAP è possibile effettuare una serie di impostazioni nella finestra Circolazione e fluidi. Consultare la guida di LLEAP per ulteriori informazioni.*

## Farmaci ed EV

I farmaci usati dallo scenario e le relative concentrazioni possono essere registrati manualmente dall'istruttore nella finestra di evento in LLEAP o essere registrati automaticamente se si utilizzano tag RFID. Per ulteriori informazioni, consultare la guida di LLEAP.

### Funzioni di Patient Monitor - Farmaci

- Treno di 4 impulsi (TOF)
- in N<sub>2</sub>O e N<sub>2</sub>O
- Agenti anestetici
- Analisi di laboratorio

### Elementi sostituibili dall'utente, parti di ricambio

- Catetere EV (versioni per Stati Uniti e internazionale)
- Filtro fluido EV
- Cuscinetto intramuscolare

### Punti di accesso vascolare (endovenoso e intraosseo)

L'accesso intraosseo con ago è possibile attraverso la tibia sinistra. I cuscinetti intraossei possono essere forati molte volte prima di essere sostituiti.

Per sostituire i moduli intraossei, consultare la sezione Configurazione della simulazione.

⚠ **Attenzione:** non iniettare fluidi nei cuscinetti, salvo il caso in cui siano stati collocati in posizione moduli intraossei approvati con punti di sfogo.

### Iniezione intramuscolare (IM)

Per il training sulle iniezioni intramuscolari, usare il cuscinetto posizionato sotto la pelle del tronco sul gluteo destro. Max 15 ml.

## Indumenti di SimMan 3G

In dotazione con simulatore paziente:

- camicia con cerniere laterali
- pantaloni con cerniere laterali su tutta la lunghezza
- boxer
- cintura

*Nota: leggere l'etichettatura di manutenzione per le istruzioni sul lavaggio.*

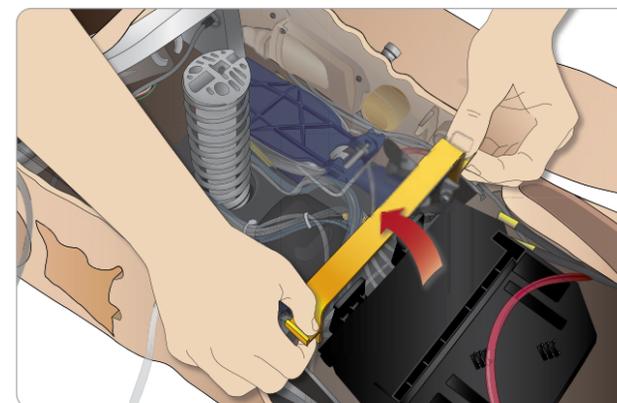
## Rimozione simulata degli indumenti

Per simulare il taglio con forbici, aprire le cerniere lungo le cuciture di entrambi i lati.

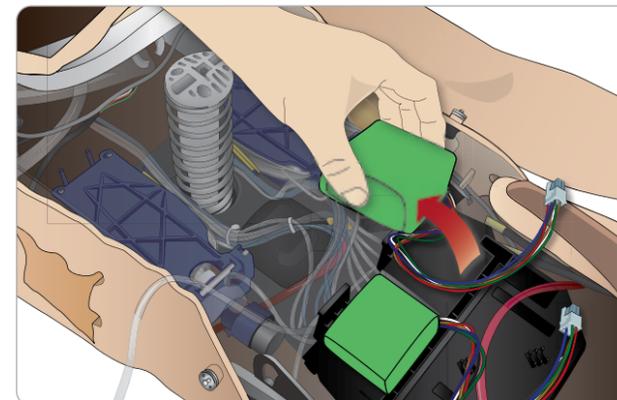
## Inserimento e collegamento delle batterie

Aprire il tronco come descritto nei passaggi 1 - 4, *Apertura del tronco*. Per rimuovere le batterie, seguire la stessa procedura al contrario.

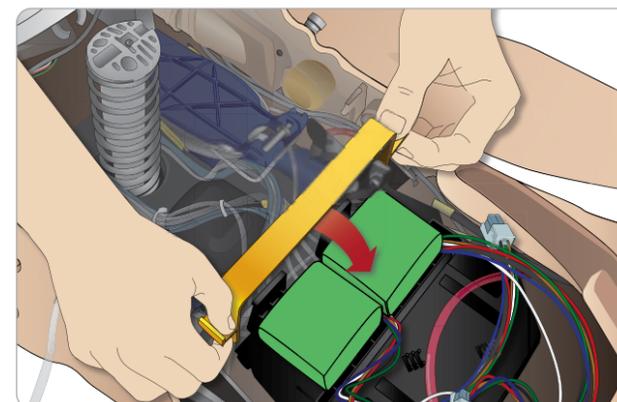
- 1 Allentare il fermo della batteria sganciando i fermagli su entrambi i lati.



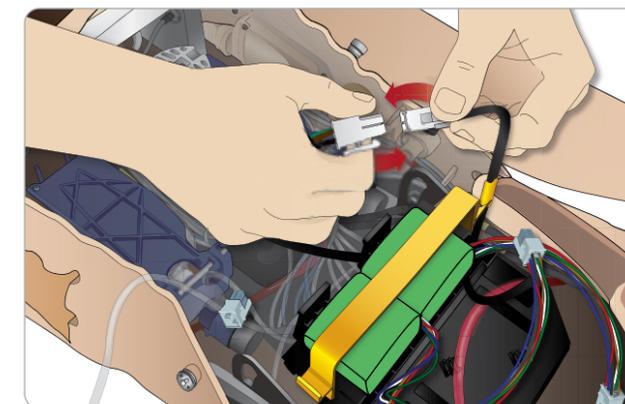
- 2 Inserire entrambe le batterie nell'alloggiamento.



- 3 Far scattare di nuovo in posizione il fermo sulle batterie.



- 4 Collegare i cavi corrispondenti delle batterie al tronco.



Dopo aver collegato le batterie, collegare il simulatore paziente all'alimentatore esterno (12V - 24V) mentre è SPENTO.

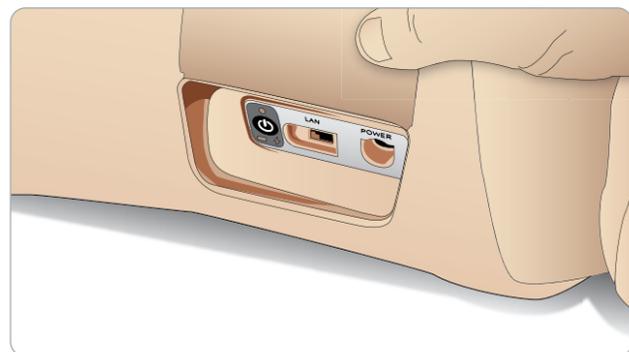
Le batterie si caricheranno se il simulatore paziente è ACCESO e collegato a un alimentatore esterno nell'intervallo di 20V - 24V.

## Batteria - Descrizioni di cavo e tubo

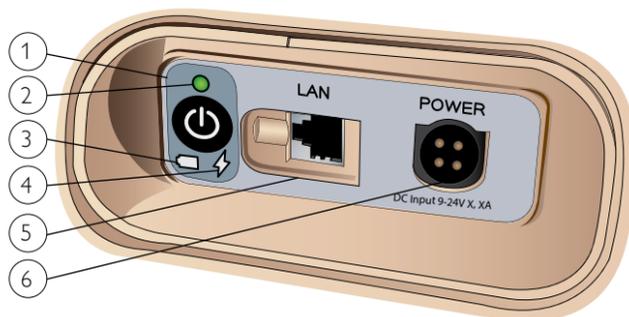
Nome/Etichetta	Colore tubo/cavo	Connettore
Batteria 1	Cavo espansibile nero	Connettore rettangolare nero, 6 derivazioni
Batteria 2	Cavo espansibile nero	Connettore rettangolare nero, 6 derivazioni

## Pannello di alimentazione

Il pannello di alimentazione si trova sul lato destro del simulatore paziente, sotto un lembo di pelle allentata. Sollevare il lembo di pelle ed estrarre la copertura protettiva.



Per assicurare un facile accesso, usare gli indumenti con cerniere forniti con il simulatore paziente.



### Panoramica del pannello di alimentazione

- 1 Pulsante alimentazione ON/OFF
- 2 Spia stato alimentazione
- 3 Spia stato batteria
- 4 Spia stato ricarica
- 5 Connettore cavo di rete LAN
- 6 Connettore alimentatore esterno

### Spia stato di alimentazione

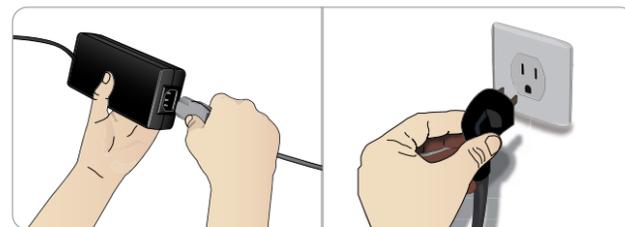
Colore spia luminosa	Stato alimentazione	Stato batteria	Stato carica
Rosso	Risparmio energetico*	0% - 20%	Non in carica**
Giallo	Avvio	20% - 70%	Carica
Verde	Attivo	70% - 100%	Carica quasi completa***
Nessuna luce	Spento	Spento	Nessuna carica****

\* Luce intermittente  
 \*\* Una o due batterie mancanti, surriscaldate, danneggiate o altrimenti impossibili da ricaricare  
 \*\*\* Si consiglia di non caricare le batterie troppo a lungo  
 \*\*\*\* Nessun ingresso di alimentazione, le batterie sono cariche.  
 Il risparmio energetico è attivato a ogni pausa del simulatore paziente.

## Ricarica delle batterie

### All'interno del simulatore paziente

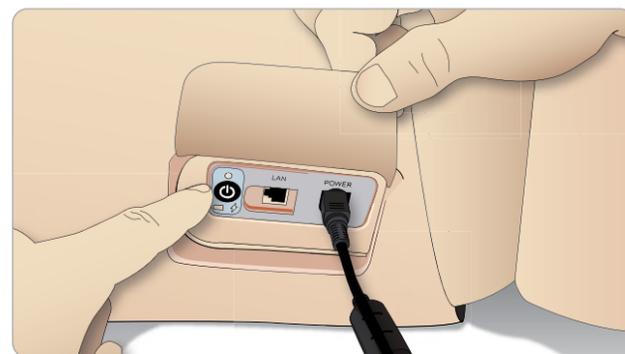
- 1 Collegare il simulatore paziente all'alimentatore esterno con un cavo di alimentazione e una spina conformi alle specifiche locali.



- 2 Collegare l'alimentatore a una presa a muro e collegare il cavo di alimentazione alla presa sul pannello di alimentazione del simulatore paziente.



- 3 Premere il pulsante ON per accendere il simulatore paziente.



*Nota: durante l'avvio, il simulatore paziente aprirà e chiuderà le palpebre e la spia luminosa dello stato di alimentazione sarà gialla.*

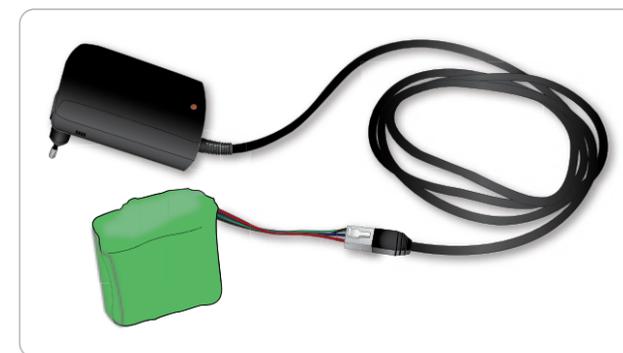
**⚠** *Attenzione: dopo aver spento il simulatore paziente, attendere 20 secondi prima di riavviarlo, altrimenti il simulatore potrebbe non funzionare correttamente.*

## Ricarica delle batterie esterne

Il caricabatterie è dotato di 5 spine internazionali. Collegare la spina corretta al caricatore:



- 1 Collegare il caricatore a una presa di alimentazione e collegare la batteria del simulatore paziente al caricatore.



- 2 La spia luminosa sul caricatore della batteria mostra lo stato di carica.
- 3 La ricarica della batteria richiede circa 3 ore.

Il caricabatterie esterno deve essere utilizzato esclusivamente con batterie per SimMan 3G.

### Spia del caricatore con simbolo della batteria

Codice spia	Colore spia	Caratteristica
Standby	Giallo	Fissa
Pre-carica	Giallo	Intermittenza normale
Carica rapida	Verde	Rapida
Manutenzione	Verde	Intermittenza normale
Pronta	Verde	Fissa
Attesa	Alternata	Alternata
Errore	Giallo	Rapida

## Uso delle batterie

- Usare sempre le due batterie di SimMan 3G per alimentare il simulatore paziente
- Verificare che le batterie siano collegate correttamente
- Caricare le batterie frequentemente
- Verificare lo stato della batteria sul pannello di alimentazione del simulatore paziente con i LED.
- Ricaricare entrambe le batterie prima che il livello di carica raggiunga meno del 15% o la spia luminosa della batteria diventi rossa. È possibile monitorare questi valori nella finestra di stato tecnico sul PC dell'istruttore.
- Il simulatore paziente si chiuderà automaticamente se la temperatura della batteria supera i 60 °C o se la carica rimanente di una delle due batterie raggiunge meno del 6%.

### Visualizzazione stato batteria in LLEAP

Controllare le spie di alimentazione nella finestra Stato del simulatore in LLEAP attenendosi alle istruzioni della guida di LLEAP.

### Sostituzione delle batterie durante una sessione di simulazione:

- 1 Sul PC dell'istruttore premere <Pausa sessione>. Accedere alle batterie come descritto nella sezione *Inserimento e collegamento delle batterie*.
- 2 Sostituire una batteria alla volta per evitare la perdita dei dati di simulazione

### Conservazione e trasporto

- Non conservare mai batterie completamente cariche per oltre un mese
- Non conservare mai le batterie all'interno del simulatore paziente
- Conservare le batterie in frigorifero, a una temperatura, ad es., tra 0 °C e 4 °C
- Le due batterie del simulatore possono rimanere installate nel simulatore paziente in caso di trasporto aereo
- Per il trasporto di batterie aggiuntive, contattare la compagnia aerea o di trasporto per informazioni sui regolamenti in vigore

### Manutenzione delle batterie

- Ogni circa 30 cicli di ricarica, scaricare completamente la batteria prima di ricaricarla, lasciando il simulatore paziente alimentato da entrambe le batterie in funzione fino allo spegnimento automatico
- Durata prevista delle batterie: 200 cicli di ricarica
- Sostituire esclusivamente con batterie per SimMan 3G Laerdal

## Avvertenze sulle batterie

- ⚠ *Avvertenza: non usare il simulatore paziente per più di 1 minuto con una singola batteria.*
- ⚠ *Avvertenza: se entrambe le batterie vengono rimosse con la simulazione in pausa, il simulatore paziente si arresterà e i dati di simulazione saranno persi.*
- ⚠ *Avvertenza: smaltire le batterie in conformità con le normative locali.*
- ⚠ *Avvertenza: il caricabatterie esterno deve essere utilizzato solo in ambienti chiusi.*
- ⚠ *Avvertenza: caricare le batterie solo ad una temperatura compresa tra 0 °C e 40 °C.*
- ⚠ *Avvertenza: uno scorretto inserimento e collegamento delle batterie, i cortocircuiti o l'esposizione a liquidi creano pericolo di esplosione.*
- ⚠ *Avvertenza: non trattare in modo improprio, smontare o tentare di riparare la batteria.*
- ⚠ *Avvertenza: non usare batterie che appaiano visibilmente danneggiate, guaste o che sembrano presentare una perdita di elettroliti.*
- ⚠ *Avvertenza: prestare molta attenzione ad evitare il contatto diretto con elettroliti, parti molto calde o che fumano. In questi casi, scollegare e rimuovere la batteria quando si ritiene che le condizioni siano sicure per farlo.*

## Uso del compressore interno

I movimenti del torace, le vie aeree e i sistemi dei fluidi del simulatore paziente SimMan 3G sono azionati da aria compressa. La gamba destra contiene un compressore e un serbatoio con due vasche separate per fluidi ematici e fluidi chiari simulati.

Per periodi prolungati o uso stazionario, si consiglia di usare una fonte esterna di aria compressa, poiché consente di ridurre l'usura del compressore interno e di prolungare la durata della batteria del simulatore paziente.

Per istruzioni sul collegamento di un compressore esterno e sulla regolazione delle impostazioni predefinite del compressore, vedere la sezione *Pannello aria/CO<sub>2</sub>*.

### Per evitare il surriscaldamento e ridurre l'usura

- Se si usa il simulatore paziente ad alte temperature, consentire sempre il raffreddamento del simulatore tra le sessioni di training.

## Spegnimento del compressore interno con LLEAP

Di seguito sono descritti i passaggi per spegnere il compressore interno (in modo da conservare le batterie del simulatore e ridurre l'usura):

- 1 in LLEAP, selezionare il menu <Strumenti>
- 2 in <Configurazione simulatore>, fare clic su Spegni compressore interno.

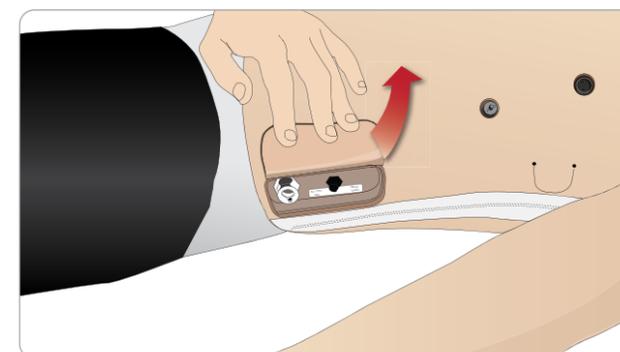
## Modifica delle impostazioni predefinite del compressore con LLEAP

Modifica delle impostazioni predefinite del compressore mediante Profile Editor.

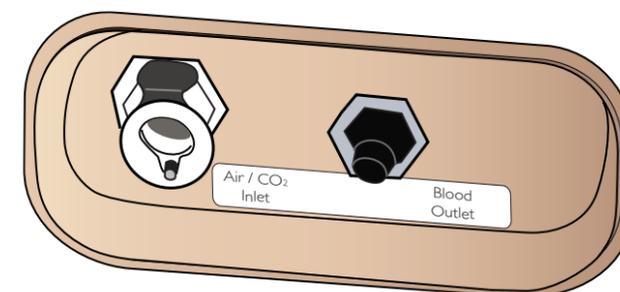
- 1 Aprire *Profile Editor* dal menu <Strumenti> in LLEAP.
- 2 Selezionare la scheda <General> in *Profile Editor*.
- 3 Nell'opzione di configurazione del compressore, scegliere un compressore predefinito tra interno ed esterno.

## Pannello aria/CO<sub>2</sub>

Il pannello aria/CO<sub>2</sub> si trova sul lato sinistro del tronco. Per accedere al pannello, sollevare il lembo di pelle e rimuovere la copertura protettiva. Collegare aria/CO<sub>2</sub> esterni.



### Il pannello aria/CO<sub>2</sub> ha 2 porte di collegamento



### Collegamento della fonte esterna di aria/CO<sub>2</sub>

Nella gamba destra del simulatore paziente si trova un compressore interno. Per periodi prolungati di uso stazionario, si consiglia di usare una fonte esterna di aria compressa.

Se il simulatore paziente deve esalare CO<sub>2</sub> con ogni ventilazione, collegare il rifornimento esterno di CO<sub>2</sub>. Collegare il rifornimento di CO<sub>2</sub> solo se si desidera che il simulatore paziente esali CO<sub>2</sub> a ogni ventilazione. La CO<sub>2</sub> esalata può essere rilevata con un dispositivo capnografico reale. Il simulatore paziente esalerà CO<sub>2</sub> solo se viene rilevato il collegamento di un capnografo al sistema.

- 1 Collegare una fonte di CO<sub>2</sub> compatibile a un compressore esterno o un pannello di regolazione Laerdal.
- 2 Collegare un tubo Laerdal dell'aria/CO<sub>2</sub> a doppio canale dal compressore esterno o pannello di regolazione all'ingresso dell'aria/CO<sub>2</sub> sul pannello.

Per ulteriori informazioni sui compressori esterni e sui pannelli di regolazione compatibili con SimMan 3G, rivolgersi al rappresentante Laerdal locale.

## Sistema del sangue e dei fluidi

Il simulatore paziente ha due serbatoi interni, uno per il sangue e uno per i fluidi/secrezioni. Il simulatore paziente è dotato anche di due unità di riempimento: un'unità di riempimento del sangue per il sangue e un'unità di riempimento dei fluidi per fluidi/secrezioni.

### Pannello di riempimento gamba destra SimMan 3G

Il pannello di riempimento della gamba destra si trova in cima alla gamba destra, accanto al bacino. Il pannello di riempimento contiene dei connettori per riempire i serbatoi del sangue e dei fluidi.

Nota: verificare che il simulatore paziente sia acceso.

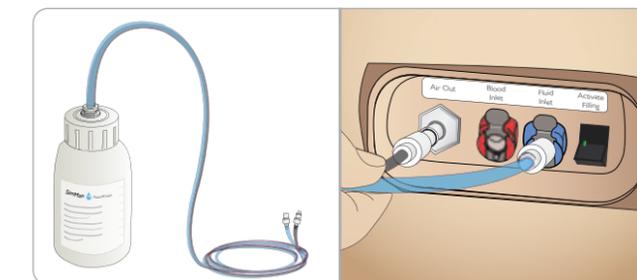
### Riempimento del serbatoio dei fluidi interno

- 1 Arrotolare la pelle della gamba destra per esporre il pannello di riempimento.
- 2 Collegare i tubi dell'unità di riempimento dei fluidi ai connettori dei fluidi e dell'aria nel pannello della gamba destra.
- 3 Premere il pulsante di riempimento sul pannello. Il pulsante si accenderà e il fluido scorrerà nel simulatore paziente.
- 4 Quando il flusso termina, staccare l'unità di riempimento.
- 5 Premere il pulsante di riempimento sul pannello. La luce si spegnerà.

Nota: scollegare i tubi dal simulatore paziente prima di premere il pulsante di riempimento, per evitare lo svuotamento del serbatoio.

### Svuotamento del serbatoio dei fluidi interno

- 1 Collegare un'unità di riempimento dei fluidi **vuota** al connettore corrispondente nel pannello della gamba destra.
- 2 Il fluido verrà versato dal serbatoio interno nella bottiglia.
- 3 Quando il flusso termina, scollegare il connettore per i fluidi.

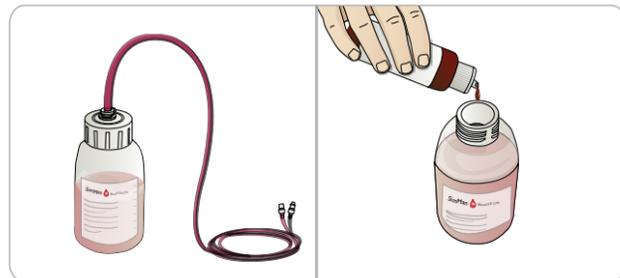


### Uso del simulatore paziente con fluidi esterni

- 1 **Svuotare il serbatoio interno.** Attenersi alle istruzioni nella sezione "Svuotamento del serbatoio interno fluidi".
- 2 Dopo aver svuotato il serbatoio interno, riempire l'unità di riempimento dei fluidi e collegarla al simulatore paziente.
- 3 Premere il pulsante di riempimento sul pannello. Il pulsante si accenderà e il fluido scorrerà nel simulatore paziente.
- 4 Ricaricare il sistema per 60 secondi prima di avviare una simulazione.

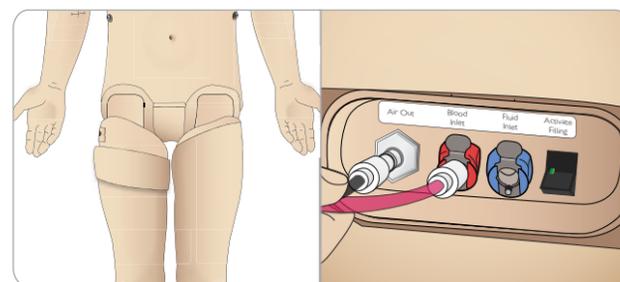
⚠ *Avvertenza: collegare un'unità di riempimento dei fluidi piena a un simulatore paziente con un serbatoio interno pieno causerà una fuoriuscita di fluido dalla gamba destra. Ripetute fuoriuscite di fluidi possono danneggiare il prodotto.*

## Riempimento del serbatoio del sangue interno



- 1 Arrotolare la pelle della gamba destra per esporre il pannello di riempimento.
- 2 Collegare i tubi dell'unità di riempimento del sangue ai connettori per sangue e aria nel pannello della gamba destra.
- 3 Premere il pulsante di riempimento sul pannello. Il pulsante si accenderà e il sangue scorrerà nel simulatore paziente.
- 4 Quando il flusso termina, staccare l'unità di riempimento.
- 5 Premere il pulsante di riempimento sul pannello. La luce si spegnerà.

*Nota: scollegare i tubi dal simulatore paziente prima di premere il pulsante di riempimento, per evitare lo svuotamento del serbatoio.*



## Svuotamento del serbatoio del sangue interno

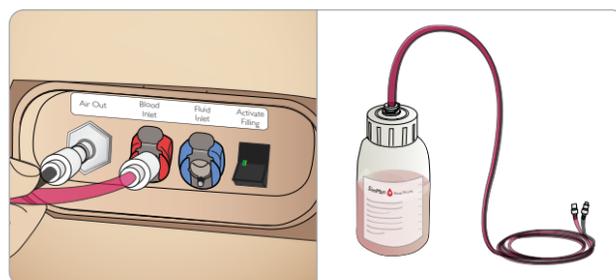
- 1 Collegare un'unità di riempimento del sangue **vuota** al relativo connettore nel pannello della gamba destra.
- 2 Il sangue verrà riversato dal serbatoio interno nella bottiglia.
- 3 Quando il flusso termina, scollegare il connettore per il sangue.

## Miscela di sangue e fluido



Per simulare fluidi chiari e secrezioni: riempire l'unità di riempimento dei fluidi solo con acqua deionizzata (circa  $\frac{3}{4}$ ) e serrare il tappo.

Per mescolare sangue finto: riempire l'unità di riempimento del sangue con acqua deionizzata. Aggiungere 5-10 gocce di sangue colorato concentrato Laerdal, mescolare e serrare il tappo.



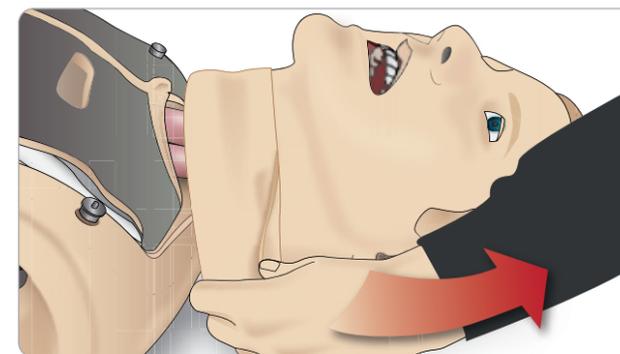
## Uso del simulatore paziente con sangue esterno

- 1 **Svuotare il serbatoio interno.** Attenersi alle istruzioni nella sezione "Svuotamento del serbatoio del sangue interno".
- 2 Dopo aver svuotato il serbatoio interno, riempire l'unità di riempimento del sangue e collegarla al simulatore paziente.
- 3 Premere il pulsante di riempimento sul pannello. Il pulsante si accenderà e il sangue scorrerà nel simulatore paziente.
- 4 Caricare il sistema per 60 secondi prima di avviare il sanguinamento simulato.

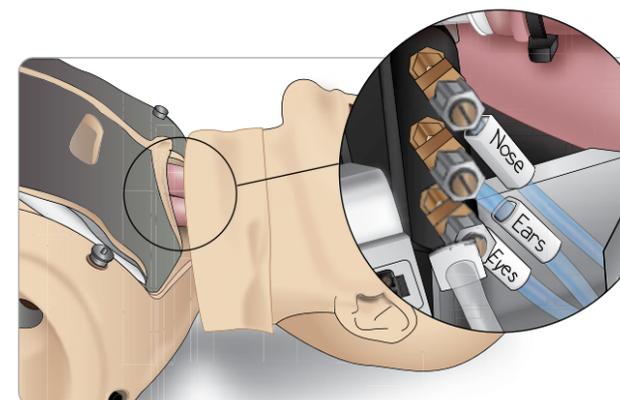
**⚠** *Avvertenza: collegare un'unità di riempimento del sangue piena a un simulatore paziente con un serbatoio interno pieno causerà una fuoriuscita di sangue dalla gamba destra. Ripetute fuoriuscite di fluidi possono danneggiare il prodotto.*

## Regolazione del flusso dei fluidi

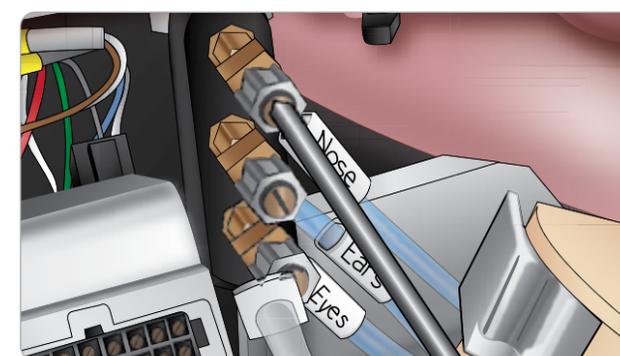
- 1 Rimuovere la pelle del collo.



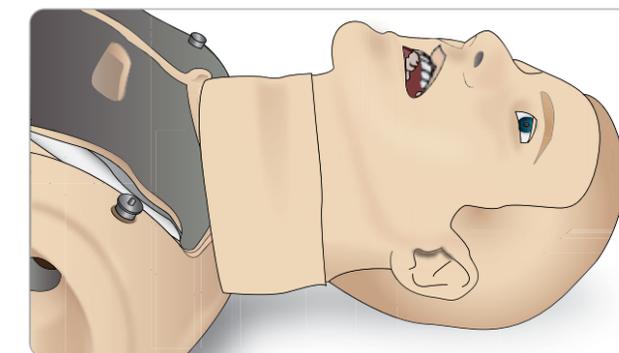
- 2 Individuare le valvole regolatrici nell'area clavicolare sinistra e destra.



- 3 Attivare la secrezione nella scheda Circolazione e fluidi, quindi serrare o allentare la valvola reale fino a raggiungere il flusso desiderato.



*Nota: non svitare completamente. Nota: dovrebbero essere necessarie solo regolazioni minori.*



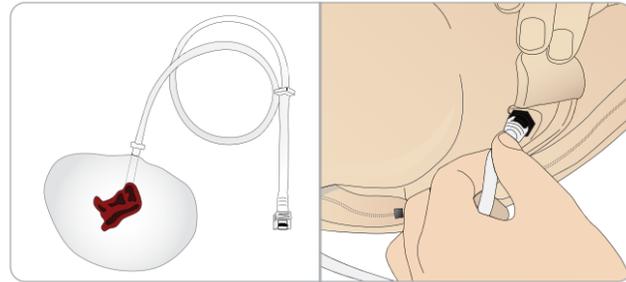
- 4 Riposizionare la pelle del collo.

## Collegamento del kit per ferite

SimMan 3G viene fornito con un kit per ferite che include 2 ferite e nastro biadesivo per attaccare le ferite alla pelle del simulatore paziente.

Per simulare un paziente sanguinante, collegare le ferite alle porte di sanguinamento sul tronco del simulatore paziente.

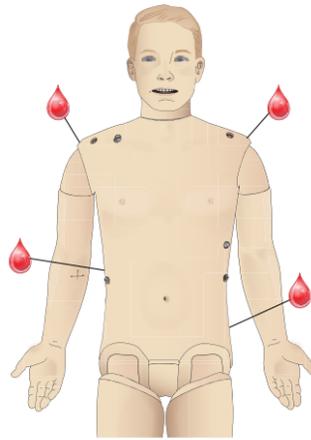
- 1 Selezionare una ferita dal kit per ferite.



- 2 Collegare il tubo dalla ferita alla porta di sanguinamento più vicina.

Esistono quattro porte di sanguinamento con connettori a rotazione e blocco, come illustrato a destra.

- Verificare che l'area in cui sarà attaccata la ferita sia pulita e asciutta.
- Applicare nastro adesivo sul lato posteriore della ferita.
- Rimuovere il rivestimento protettivo dal nastro adesivo sulla ferita e attaccarla nella posizione desiderata sulla pelle.



## Rimozione di ferite

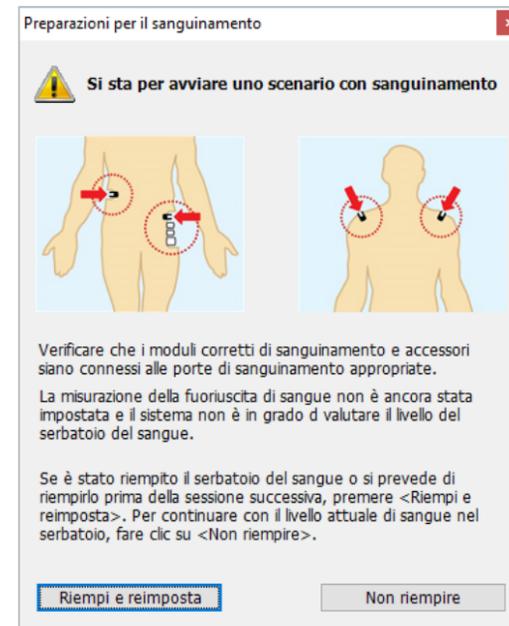
Sciogliere tutte le porte e i tubi di sanguinamento con acqua distillata o deionizzata con le ferite ancora attaccate. Quando il fluido risulta trasparente, scollegare il tubo dal punto di uscita del fluido. Dopo aver rimosso la ferita, usare le salviette per manichino di Laerdal per rimuovere qualsiasi residuo di adesivo dalla pelle del simulatore paziente.

*Nota: durante la rimozione delle ferite dalle porte di sanguinamento, coprire la pelle del simulatore paziente con un panno per evitare di macchiarla.*

*Nota: è possibile acquistare separatamente moduli per il trauma per sostituire gli arti standard e aumentare il realismo della simulazione.*

## Simulazione di sanguinamento grave usando LLEAP

Avviare un Caso paziente con sanguinamento da LLEAP.



Per prolungare le simulazioni di paziente sanguinante, è possibile usare un fattore di scala.

Quando l'unità di riempimento del sangue è vuota, assicurarsi di sostituirla con un'altra unità piena di sangue finto. Ripetere il processo per tutte le volte necessarie.

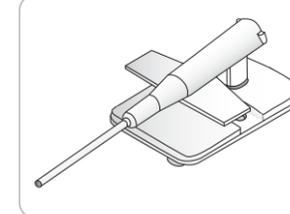
*Nota: se l'unità di riempimento esterna si svuota durante uno scenario di sanguinamento, nel sistema del sangue sarà introdotta dell'aria e questo causerà letture imprecise.*



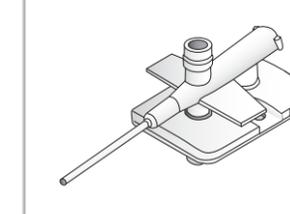
## Cateteri EV

Il braccio destro per EV viene fornito standard con un tipo di catetere usato negli Stati Uniti. Può essere sostituito con una versione internazionale (comunemente usata in Europa) con una porta di ingresso in più.

### Catetere Stati Uniti



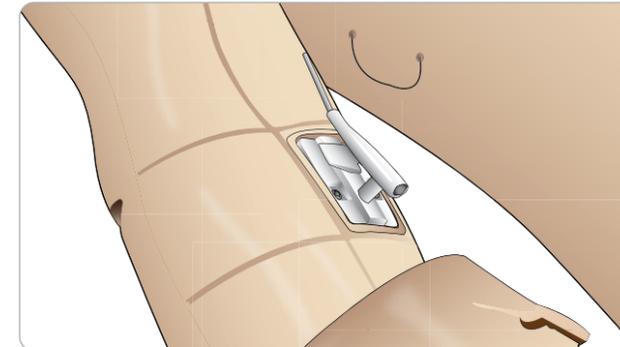
### Catetere internazionale



*Nota: rimuovere la pelle del braccio prima di sostituire il catetere. Usare cautela nel maneggiare le pelli del simulatore paziente.*

## Sostituzione catetere braccio per EV/Filtro

- 1 Aprire e abbassare la pelle del braccio per EV per esporre il modulo del catetere per EV.



- 2 Usare un cacciavite con testa a croce n. 4 per svitare le due viti del modulo, quindi estrarre il modulo EV dal braccio.

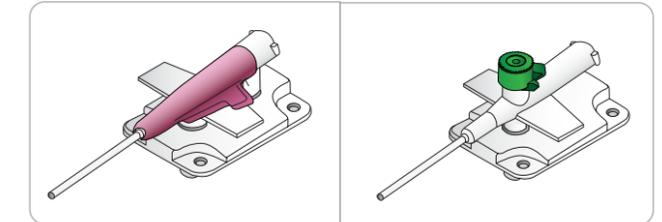


- 3 Scollegare i due tubi del fluido dal modulo EV.
- 4 Eliminare il modulo usato e inserire quello nuovo nel braccio per EV.
- 5 Serrare le due viti e riposizionare la pelle nella posizione originale.

## Identificazione delle dimensioni del catetere per EV

I moduli EV vengono forniti con tappi EV colorati per i moduli EV internazionali e per gli Stati Uniti. Questo consente di simulare le diverse dimensioni dei cateteri.

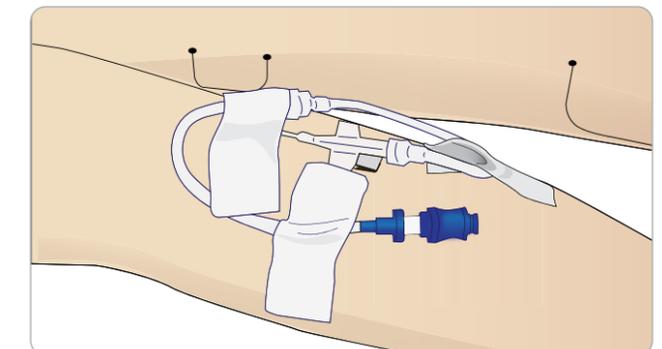
### Tappi EV Stati Uniti / Tappi EV internazionali



## Preparazione del catetere per EV per gli Stati Uniti

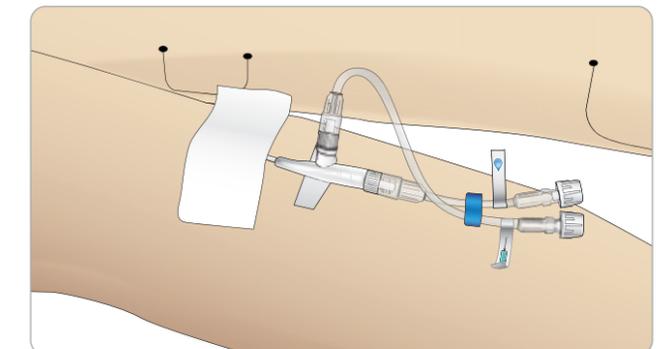
### Preparazione per la somministrazione di farmaci

Per somministrare farmaci finti utilizzando il sistema RFID, il catetere per EV per gli Stati Uniti viene fornito con un ingresso per la somministrazione dei farmaci.



### Preparazione per la flebo e la somministrazione di farmaci

Per simulare una flebo, collegare il catetere internazionale e il tubo come mostrato.



La porta di sgocciolamento può anche essere usata con fluidi diversi dall'acqua distillata; nella porta di iniezione, però, dovrà essere usata solo acqua depurata.

*Per ulteriori informazioni sul collegamento del catetere flebo EV per gli Stati Uniti, contattare il Centro di supporto Laerdal di zona.*

## Somministrazione di fluidi via EV

Per evitare ostruzioni nel sistema EV, usare esclusivamente acqua purificata per simulare farmaci somministrati via EV con SimMan 3G.

### Tipi di acqua purificata ammessi:

- acqua distillata o
- acqua deionizzata

Non applicare forza eccessiva durante la somministrazione dei farmaci sul braccio usato per l'EV.

### Preparazione del sistema braccio per EV

È fondamentale preparare il braccio per EV giornalmente prima dell'inizio delle sessioni. Prima di somministrare qualsiasi farmaco finto e per prevenire il reflusso, iniettare acqua purificata a flusso continuo nel sistema EV.

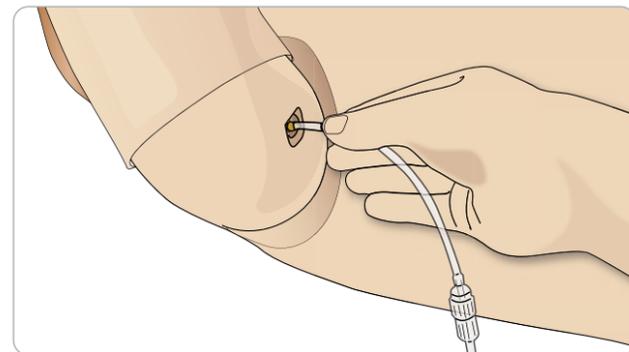
Le grandi movimentazioni o il trasporto del simulatore paziente possono causare l'introduzione di sacche d'aria nel sistema EV e ciò può richiedere una preparazione aggiuntiva.

## Drenaggio dei fluidi per EV in eccesso

Il sistema dei fluidi per EV è aperto. I fluidi EV vengono drenati nel corso della somministrazione.

### Prima di ogni sessione

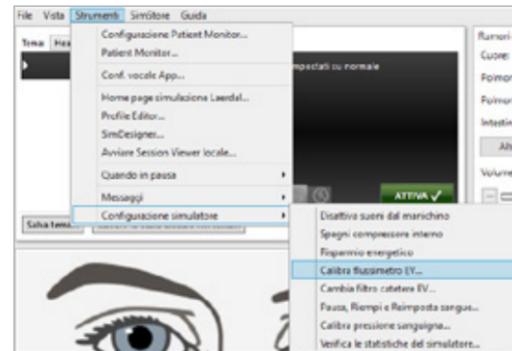
- 1 Collegare il tubo di traboccamento EV al punto di svuotamento del fluido sotto il braccio destro del simulatore paziente.
- 2 Lasciare che il fluido in eccesso scorra in un contenitore durante la simulazione.



## Calibrazione del flussimetro del braccio per EV con LLEAP

Per calibrare il flussimetro del braccio per EV:

- 1 Fare clic sul menu <Strumenti>, <Configurazione simulatore> in LLEAP, quindi selezionare l'opzione <Calibra flussimetro EV...>.



- 2 Per effettuare la calibrazione del flussimetro seguire le istruzioni visualizzate della procedura guidata.



- 3 Un messaggio di conferma apparirà se la calibrazione è riuscita.

## Configurazione tag RFID

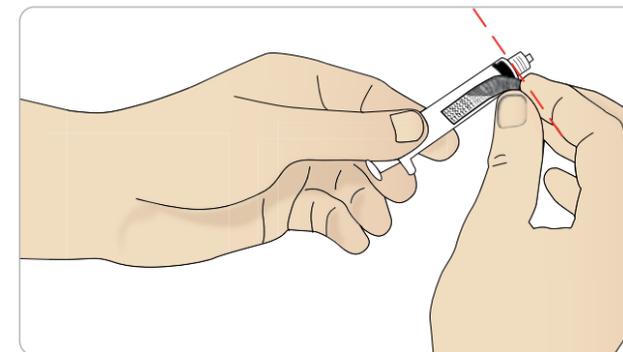
Il sistema RFID (Radio Frequency Identification), o identificatore a radiofrequenza, del simulatore SimMan 3G presenta due antenne: una nella bocca e una nel braccio destro. Ogni volta che un dispositivo con tag RFID entra nel raggio di portata dell'antenna, viene automaticamente registrato dal sistema. Per la funzione di riconoscimento automatico dei farmaci, verificare che tutte le siringhe o dispositivi siano dotati di tag RFID.

### Applicazione di tag RFID a siringhe/dispositivi per le vie aeree

I tag RFID sono forniti con il Kit di tag per farmaci e vie aeree di SimMan 3G. I tag sono prestampati con informazioni per identificare farmaci, concentrazione del farmaco o nome del dispositivo.



- 1 Attaccare una fascetta di chiusura (ad esempio, Velcro) alla siringa o al dispositivo per le vie respiratorie selezionati.



- 2 Se si stanno usando degli adesivi, incollare l'adesivo RFID sul tag RFID prestampato.



Nota: durante l'applicazione dei tag alle siringhe, verificare che il tag sia il più vicino possibile alla punta dell'ago.

Nota: durante l'applicazione di tag su altri dispositivi, posizionare i tag sulla parte del dispositivo più vicina al simulatore paziente.

Si possono utilizzare le proprie etichette farmaco sui tag RFID. Verificare che l'identificazione e la concentrazione dei farmaci corrisponda alla codifica dei tag RFID.

## Uso dei tag RFID

Per ulteriori informazioni sulla registrazione manuale dei farmaci e sulle concentrazioni effettuate dell'istruttore, fare riferimento al file della guida della *Modalità istruttore*.

### Uso dei tag RFID coi dispositivi per le vie aeree

Per un riconoscimento affidabile mediante RFID nella zona della bocca, verificare che il dispositivo con tag RFID si trovi nel raggio di portata dell'antenna. Il raggio di portata dell'antenna della bocca è all'incirca di 10 cm.

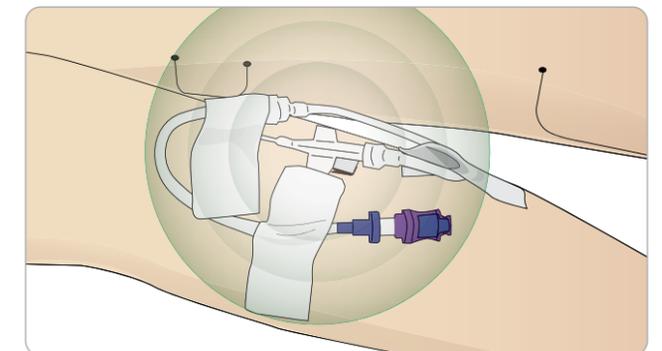
### Preparazione EV per riconoscimento RFID

Usare la propria attrezzatura per impostare l'estensione di tubi per endovena. Ricordare che il punto di inserimento deve essere nella portata dell'antenna che si trova accanto alla porta EV. Se il punto di inserimento è fuori portata, i farmaci non saranno registrati.

Fare riferimento alle seguenti preparazioni corretta e non corretta del catetere per EV per gli Stati Uniti.

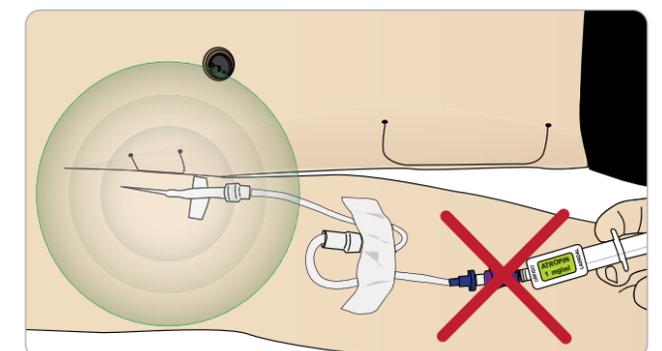
#### Corretto

Nel raggio di portata dell'antenna



#### Non corretto

Fuori del raggio di portata dell'antenna



Potrebbero essere necessari alcuni secondi prima che il tag RFID sia registrato.

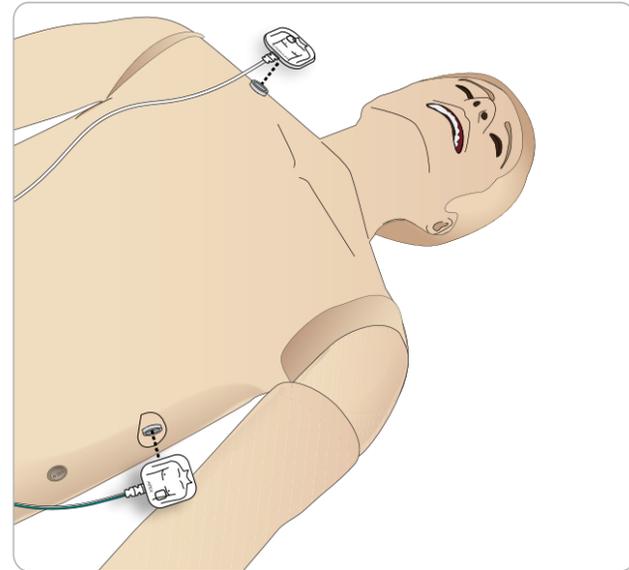
Nota: è possibile registrare solo un dispositivo RFID alla volta. Far entrare nel raggio di portata dell'antenna solo un dispositivo alla volta.

## Collegamento degli elettrodi o delle piastre adattatore per defibrillazione

Il simulatore paziente può essere defibrillato con defibrillatori semiautomatici e con defibrillatori in modalità manuale.

### Utilizzo dei cavi di training per defibrillazione

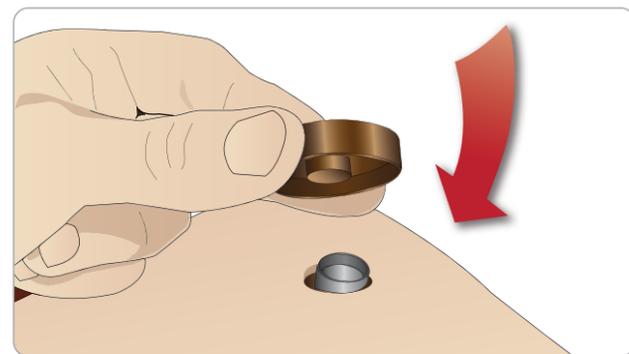
Il simulatore paziente è dotato di due connettori di defibrillazione (sull'apice e sullo sterno) per il collegamento del cavo di training del defibrillatore. Laerdal può fornire adattatori per rendere il cavo di defibrillazione compatibile con diversi marchi di defibrillatori.



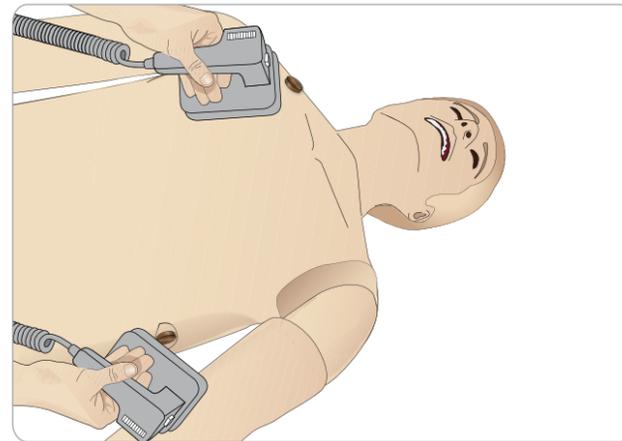
Il simulatore paziente non è stato progettato per l'utilizzo con elettrodi di defibrillazione adesivi reali monouso.

### Utilizzo delle piastre adattatore per defibrillazione

Per utilizzare un defibrillatore con piastre sul simulatore paziente, i connettori del defibrillatore devono essere dotati di piastre adattatore di training designate.



Premere saldamente le piastre adattatore in posizione.



*Nota: quando si usa il defibrillatore sul simulatore paziente, attenersi a tutte le istruzioni di sicurezza del produttore del defibrillatore.*

### Durante la defibrillazione

Durante la defibrillazione, il defibrillatore e il simulatore paziente possono presentare il pericolo di scosse elettriche. Quando si usa il defibrillatore sul simulatore paziente, occorre adottare tutte le precauzioni di sicurezza standard.

*Nota: la defibrillazione deve essere eseguita esclusivamente usando gli appositi connettori.*

Non somministrare più di 3 scariche in 45 secondi, seguite da 1 minuto di RCP, per evitare il surriscaldamento durante la defibrillazione.

Dopo 30 minuti, interrompere la defibrillazione per almeno 15 minuti prima di riprendere una nuova sequenza.

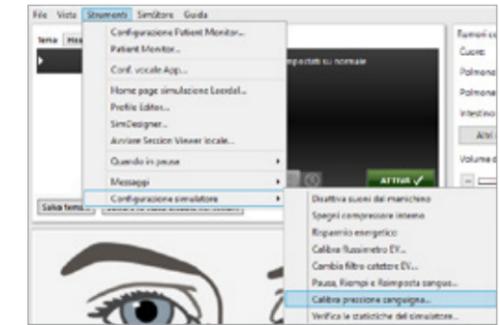
*Nota: non ripetere questa sequenza per un periodo superiore a 4 ore.*

### Avvertenze e precauzioni

- ⚠ **Avvertenza:** non versare liquidi sui connettori del defibrillatore. Durante la defibrillazione del simulatore, i connettori del defibrillatore possono causare rischi di scosse elettriche.
- ⚠ **Avvertenza:** durante la defibrillazione, il simulatore paziente non deve entrare in contatto con oggetti o superfici conduttive.
- ⚠ **Avvertenza:** non defibrillare il simulatore paziente se si trova su OFF o non funziona regolarmente.
- ⚠ **Avvertenza:** non defibrillare il simulatore paziente senza la pelle del tronco.
- ⚠ **Avvertenza:** non defibrillare il simulatore paziente se l'atmosfera è ricca di ossigeno o sono presenti gas infiammabili.
- ⚠ **Avvertenza:** il tronco del simulatore paziente deve essere mantenuto sempre asciutto. Prima di procedere alla defibrillazione, lasciar adattare il simulatore paziente alle condizioni ambientali. Il cambiamento improvviso della temperatura (quando si sposta il simulatore paziente da un ambiente freddo a un ambiente caldo e viceversa) può causare la formazione di condensa sul pannello di base, con conseguente rischio di scosse elettriche.

## Calibrazione del bracciale per la misurazione della pressione sanguigna con LLEAP

- 1 Fare clic su <Strumenti>, <Configurazione simulatore> e selezionare <Calibra pressione sanguigna...>.



- 2 Per effettuare la calibrazione, seguire le istruzioni visualizzate della procedura guidata.

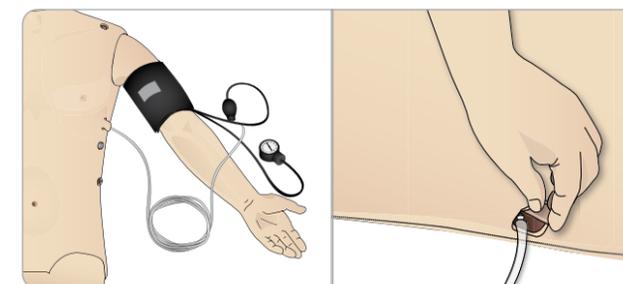


Il simulatore SimMan 3G si arresterà automaticamente ogni volta che rileverà un significativo aumento della temperatura interna. Se avviene un arresto automatico, lasciar raffreddare il simulatore paziente prima di riprendere la sessione di training. Aprire la pelle del tronco per velocizzare il processo di raffreddamento.

- ⚠ **Avvertenza:** verificare che i connettori del defibrillatore del simulatore paziente siano saldamente fissati, prima di collegare il cavo di training di defibrillazione o degli adattatori di defibrillazione manuale. Connettori non saldamente fissati potrebbero rappresentare un rischio di scosse elettriche.
- ⚠ **Attenzione:** non defibrillare sui connettori per ECG sul simulatore paziente perché si danneggerebbe il simulatore.
- ⚠ **Attenzione:** in condizioni di temperatura elevata, la defibrillazione intensiva potrebbe provocare l'arresto per surriscaldamento del simulatore paziente.
- ⚠ **Attenzione:** per evitare la formazione di depressioni puntiformi sulla pelle del tronco in prossimità degli elettrodi, non applicare gel conduttivo o elettrodi di defibrillazione conduttivi destinati all'uso su pazienti.
- ⚠ **Attenzione:** non usare attrezzature per l'applicazione automatica di compressioni toraciche sul simulatore paziente.

## Collegamento del bracciale per la misurazione della pressione sanguigna

Il simulatore paziente viene fornito con un bracciale per la misurazione della pressione sanguigna regolato in modo specifico. Collegare il tubo al connettore bianco della pressione sanguigna sul lato del simulatore paziente prima dell'uso.



## Collegamento della sonda SpO<sub>2</sub>

La sonda SpO<sub>2</sub> del simulatore SimMan 3G composta da un diodo e un sensore di luce. Quando il raggio tra il diodo e il sensore viene interrotto, l'applicazione Patient Monitor registra il collegamento della sonda SpO<sub>2</sub>.



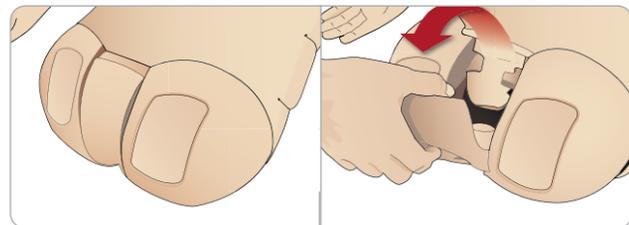
- 1 Collegare la spina USB della sonda al PC del monitor paziente.
- 2 La sonda può essere collocata in qualsiasi area adatta del simulatore paziente. Verificare che la sonda sia sempre saldamente fissata.

## Sostituzione dei moduli dei genitali

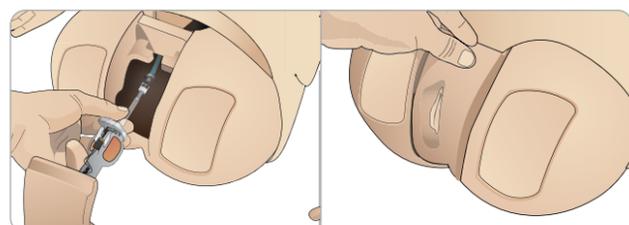
Il simulatore SimMan 3G è fornito standard con un cuscinetto per genitali neutro. Il cuscinetto può essere sostituito con quelli che riproducono i genitali maschili o femminili per la simulazione del flusso di urina e la cateterizzazione.

*Nota: non è necessario rimuovere le gambe del simulatore paziente prima della sostituzione dei cuscinetti dei genitali.*

- 1 Rimuovere il cuscinetto dei genitali del simulatore paziente afferrandolo dalla parte superiore e tirando verso sé e verso il basso.



- 2 Scollegare qualsiasi tubo o cavo.
- 3 Collegare il tubo dell'urina e il cavo del sensore di cateterizzazione del nuovo modulo dei genitali dall'interno del bacino del simulatore paziente al modulo della vescica dell'urina.



- 4 Posizionare il nuovo modulo dei genitali nel bacino del simulatore paziente.

## Inserimento del catetere per urina

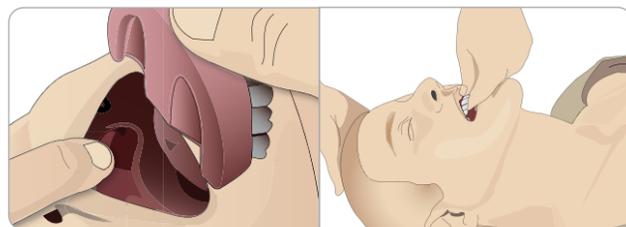
Usare sempre abbondante lubrificante a base di acqua quando si inserisce un catetere per urina.

Usare le seguenti dimensioni di catetere:  
Genitali femminili - Foley 14 Ch e Lofric 16 Ch  
Genitali maschili - Foley 16 Ch e Lofric 16 Ch

## Sostituzione della dentatura superiore

Il simulatore paziente SimMan 3G è fornito di serie con un'arcata superiore di denti morbidi, che può essere sostituita con un set di denti rigidi.

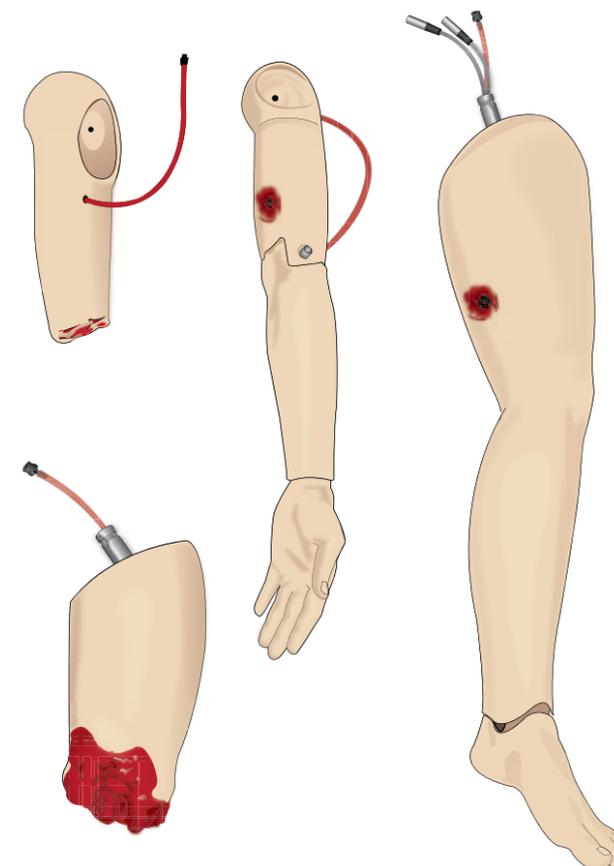
- 1 Rimuovere i denti dalla bocca.
- 2 Allineare il nuovo set di denti con le gengive e spingerlo fin quando i denti si inseriscono e si incastrano perfettamente nelle gengive.
- 3 Verificare che il nuovo set di denti sia correttamente allineato con le gengive prima di spingerlo in posizione.



## Moduli di sanguinamento (opzionali)

### Introduzione

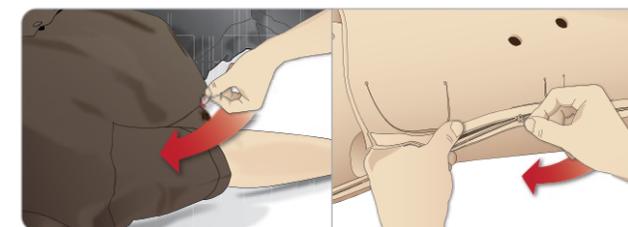
Il kit del modulo di sanguinamento di SimMan 3G include moduli per trauma che possono essere utilizzati con il simulatore SimMan 3G per simulare casi paziente con sanguinamento. Dopo aver completato la simulazione, lasciare i moduli per trauma collegati e attenersi alle istruzioni per la pulizia della sezione *Manutenzione*.



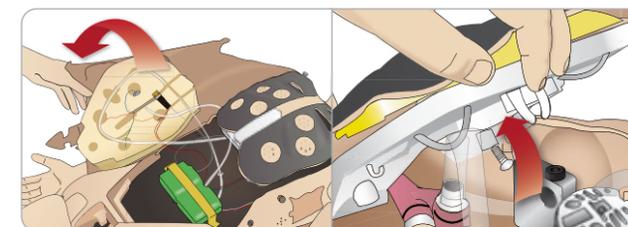
- Braccio amputato SimMan 3G
- Braccio con ferita da arma da fuoco SimMan 3G
- Gamba amputata SimMan 3G
- Gamba con ferita da arma da fuoco SimMan 3G

## Rimozione del braccio sinistro di SimMan 3G

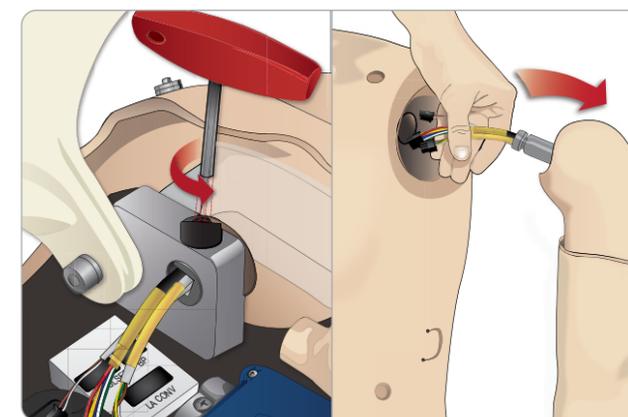
- 1 Aprire le cerniere dei vestiti sul lato destro. Rimuovere la camicia.



- 2 Aprire le cerniere sul lato sinistro del tronco. Spostare la pelle del tronco su un lato.
- 3 Spostare il materiale espanso dello stomaco su un lato.



- 4 Sollevare la piastra toracica con cerniera per accedere al bullone del braccio.
- 5 Svitare la vite del braccio sinistro con la chiave a brugola e scollegare tutti i cavi del braccio.

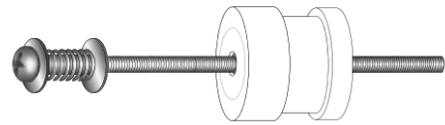


- 6 Rimuovere il braccio e i cavi dall'alloggiamento del braccio.

*Nota: non svitare completamente la vite del braccio.*

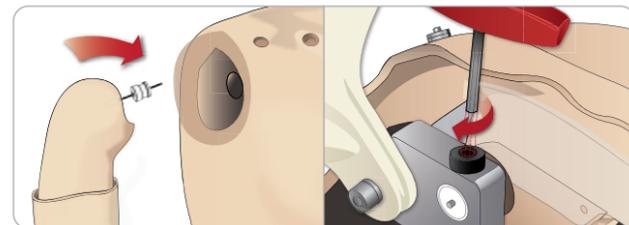
## Collegamento delle braccia amputate e con ferita d'arma da fuoco di SimMan 3G

L'adattatore per braccio e la vite per adattatore sono progettati per montare un braccio amputato o con ferita d'arma da fuoco al simulatore paziente.

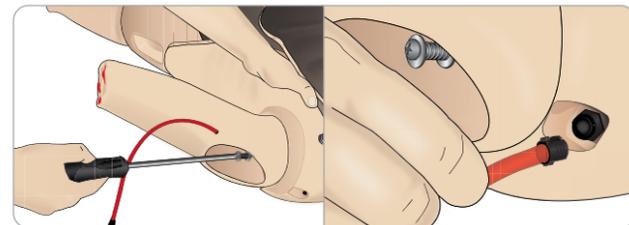


- 1 Infilare l'adattatore per braccio nel foro del supporto per il braccio, dall'interno del tronco.

*Nota: verificare che il bordo piatto dell'adattatore sia rivolto verso la cerniera del torace.*



- 2 L'adattatore è ora in posizione e il braccio per trauma può essere connesso alla vite dell'adattatore.
- 3 Serrare la vite in base al livello di ampiezza di movimento del braccio desiderato.



- 4 Afferrare l'adattatore con una mano dall'interno del tronco. Stringere la vite dell'adattatore con il cacciavite con testa a croce.

*Nota: serrare la vite in base al livello desiderato di ampiezza di movimento del braccio.*

- 5 Collegare il tubo rosso dal braccio amputato alla porta di sanguinamento sul tronco più vicina.

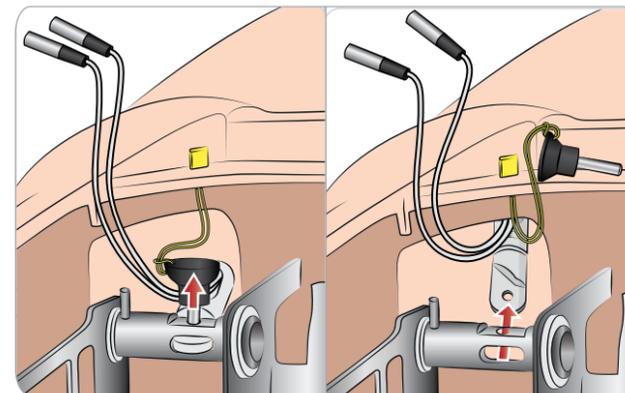
*Attenzione: non ruotare eccessivamente il braccio. La rotazione eccessiva del braccio può provocare il distacco del tubo in vinile rosso.*

## Sostituzione della gamba sinistra di SimMan 3G con una gamba per trauma

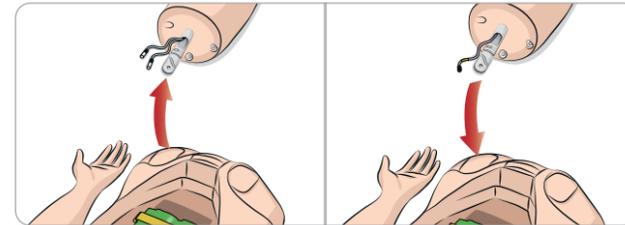
*Attenzione: verificare che il perno di blocco sia correttamente inserito e fissi la gamba in maniera adeguata.*

*Nota: assemblare il simulatore paziente sulla superficie ampia e piana. Montare prima la gamba sinistra, poi la destra.*

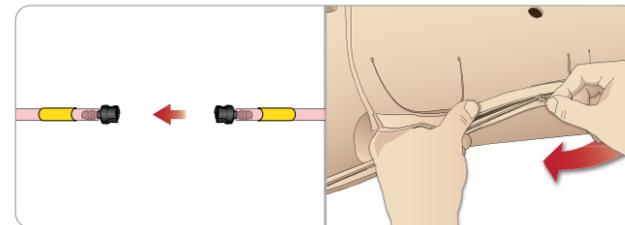
- 1 Rimuovere la gamba standard del simulatore SimMan 3G. Spostare la pelle del tronco e il materiale espanso dello stomaco come mostrato nella sezione *Manutenzione*.



- 2 Scollegare i cavi e i tubi diretti alla gamba sinistra. Tirare il perno di blocco in alto e verso l'esterno.
- 3 Rimuovere con cautela la gamba sinistra con i cavi e i tubi.

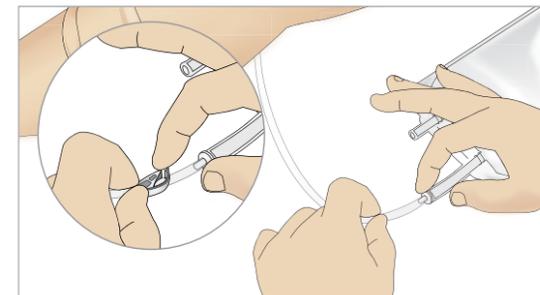


- 4 Inserire la gamba amputata o con ferita d'arma da fuoco insieme al tubo del sangue nell'alloggiamento della gamba.
- 5 Inserire nuovamente il perno di collegamento di blocco, verificando che la gamba sia adeguatamente fissata.

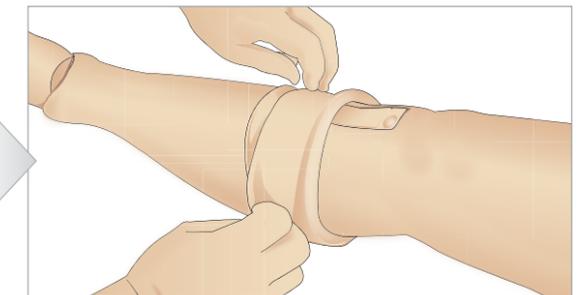


- 6 Collegare il tubo della gamba al tubo corrispondente, come descritto sull'etichetta all'interno del tronco.
- 7 Riposizionare il materiale espanso dello stomaco e la pelle del tronco.

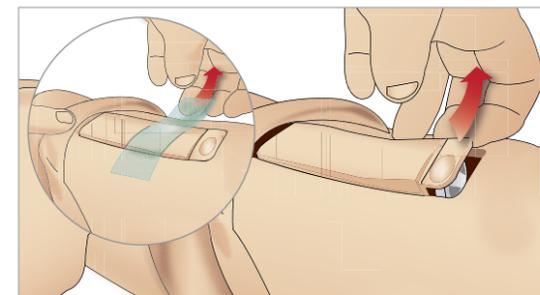
## Sostituzione e riempimento del modulo intraosseo tibiale con sangue



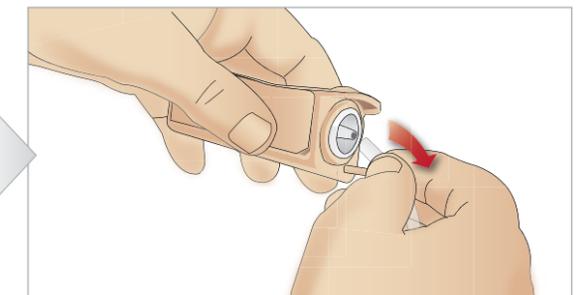
- 1 Fissare la sacca intraossea tibiale al tubo tibiale e chiudere il fermo a scatto.



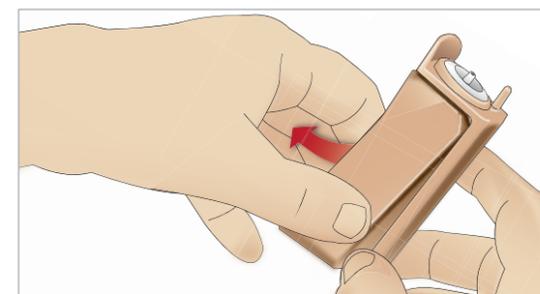
- 2 Arrotolare la fascia della gamba per esporre il modulo intraosseo tibiale.



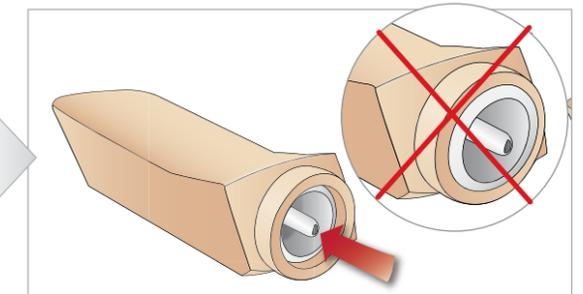
- 3 Rimuovere il nastro intraosseo, quindi rimuovere l'unità intraossea tibiale dalla gamba.



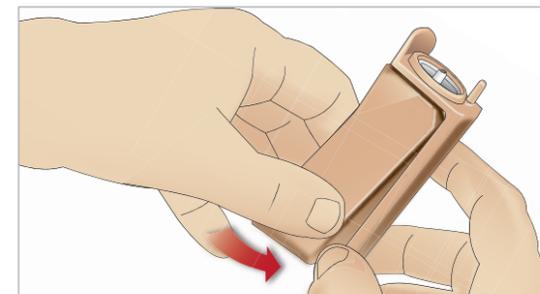
- 4 Rimuovere il tubo dal modulo intraosseo tibiale.



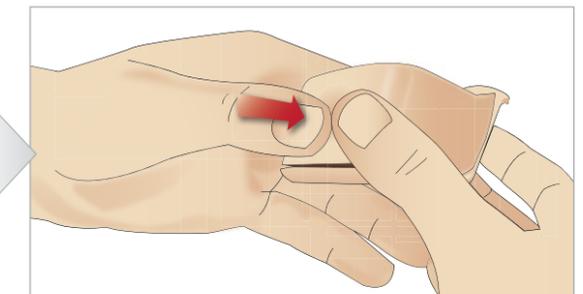
- 5 Rimuovere il cuscinetto intraosseo tibiale dallo chassis intraosseo tibiale.



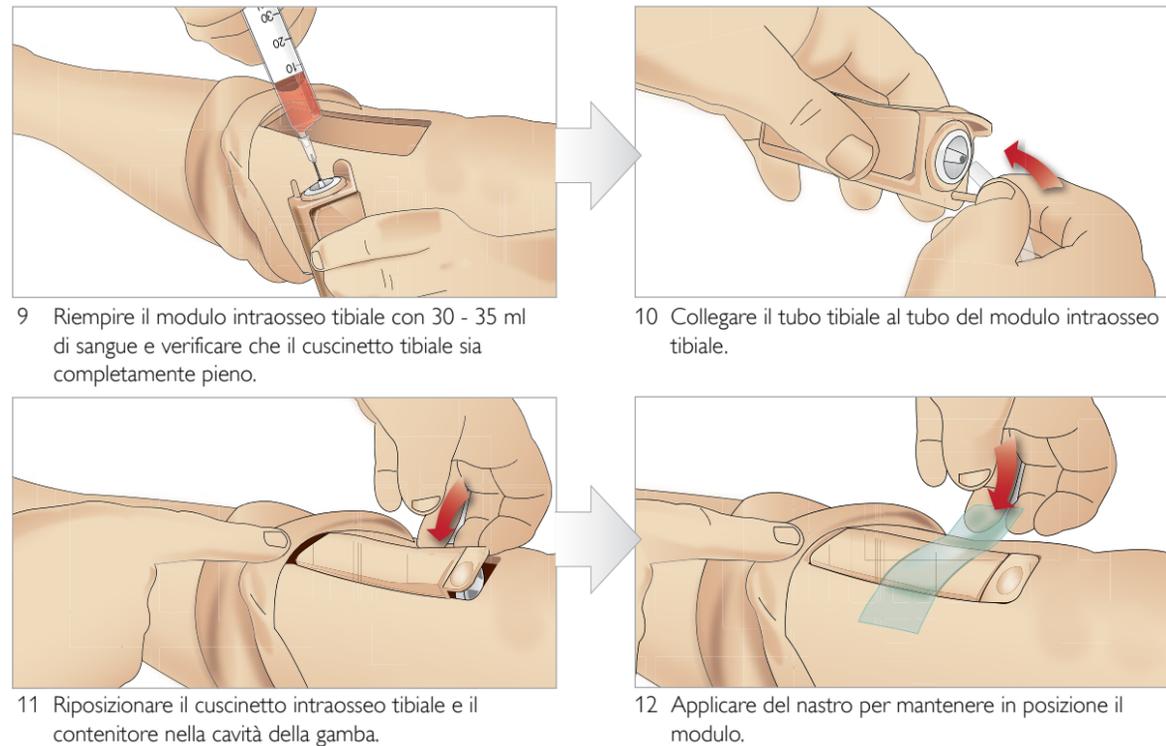
- 6 Prima di riposizionare il nuovo modulo intraosseo tibiale, verificare che il nipplino sia represso nel cuscinetto intraosseo tibiale.



- 7 Posizionare il nuovo cuscinetto intraosseo tibiale nel contenitore.



- 8 Fissare il cuscinetto intraosseo tibiale in posizione premendo la parte posteriore del cuscinetto con i pollici fino a quando il nipplino avanza e blocca l'unità in posizione.



9 Riempire il modulo intraosseo tibiale con 30 - 35 ml di sangue e verificare che il cuscinetto tibiale sia completamente pieno.

10 Collegare il tubo tibiale al tubo del modulo intraosseo tibiale.

11 Riposizionare il cuscinetto intraosseo tibiale e il contenitore nella cavità della gamba.

12 Applicare del nastro per mantenere in posizione il modulo.

Srotolare la pelle della gamba in posizione sopra il modulo tibiale. Il modulo intraosseo tibiale è pronto per la simulazione.

I seguenti dispositivi sono stati testati e sono omologati per l'uso con il simulatore:

- Dispositivo intraosseo automatico BIG
- EZ-IO-G3, 15 G x 1", 1,8 mm x 25 mm
- Ago Illinois Jamshidi® per aspirazione midollare/infusione intraossea. 18 Ga. 14 mm - 38 mm.

*Nota: in alcuni casi, non si verificherà reflusso di sangue se si utilizza il dispositivo intraosseo automatico BIG*

## Trasporto di SimMan 3G

Il sistema di simulazione SimMan 3G è composto da due custodie per un semplice trasporto e conservazione: una per le gambe del simulatore paziente e una per il tronco.



Ciascuna valigia è dotata di maniglia estendibile e può essere impilata sulla struttura a ruote per una maggiore mobilità.

*Nota: il peso del sistema SimMan 3G supera i limiti stabiliti dalla maggior parte delle linee aeree commerciali. Potrebbe essere necessario trasportare alcune parti separatamente. Per ulteriori informazioni sui limiti di peso, contattare la linea aerea specifica.*

Smontare le gambe dal tronco e riporle nelle rispettive valigie prima del trasporto o della conservazione.

Per istruzioni su come smontare le gambe, fare riferimento alla sezione *Montaggio della gamba sinistra e destra*.

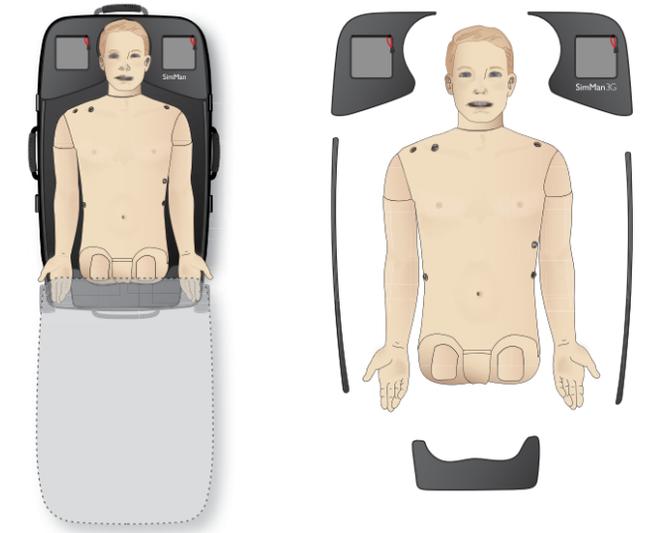
### ⚠ Avvertenze

- Le valigie sono pesanti. Verificare sempre che siano saldamente fissate durante il trasporto e la conservazione per evitare lesioni a persone o danni al prodotto.
- Quando si estrae il tronco dalla confezione, non utilizzare le aperture della gamba per sollevare il prodotto, utilizzare piuttosto l'apertura dei genitali. Gli scivoli potrebbero allentarsi e provocare infortuni alle persone o danni al prodotto.

Le custodie appaiono uguali. Ogni custodia contiene degli scomparti per tutti gli accessori.

*Attenzione: mantenere sempre il perno di blocco inserito nella connessione dell'articolazione dell'anca (gamba). Attorno ai perni potrebbero attorcigliarsi cavi e tubi interni, con il rischio di danni.*

## Valigia del tronco con inserti di materiale espanso



## Valigia delle gambe con inserti di materiale espanso



Per ulteriori informazioni sugli accessori di SimMan 3G, vedere la sezione *Parti di ricambio e accessori*.

*Nota: non conservare o spedire il simulatore con alcol isopropilico o liquidi in qualsiasi dei sistemi di fluidi/liquidi.*

## Disimballaggio del simulatore paziente

Disimballare il tronco e le gambe del simulatore paziente seguendo le istruzioni di imballaggio al contrario.

## Manutenzione quotidiana

Le seguenti misure preventive sono necessarie per assicurare una lunga durata del simulatore paziente SimMan 3G.

### Braccio per EV

Al termine delle sessioni giornaliere, pulire il braccio per EV con aria per rimuovere ogni traccia di fluidi/liquidi dal sistema. Collegare una siringa piena d'aria al catetere per EV e pulire il braccio per EV con aria fino a quando uscirà solo aria dal tubo di fuoriuscita.

### Sistema dei fluidi

Dopo ciascuna sessione dove è stato usato il sistema dei fluidi, svuotare il serbatoio interno dei fluidi. Vedere *Svuotamento serbatoio del fluido interno*.

### Sistema del sangue

Al termine delle sessioni giornaliere, sciacquare il sistema del sangue con acqua distillata o deionizzata, lasciando collegati i moduli delle ferite. Questo consente di rimuovere i resti di sangue Laerdal dal sistema del sangue e di evitare l'ostruzione di valvole e tubi.

### Spegnimento del simulatore paziente e dei PC

Caricare le batterie, se necessario.

### Pulizia della pelle

Pulire la pelle con un panno umido per rimuovere le macchie. Rimuovere indumenti o teli bagnati. I residui di colla dai nastri del modulo delle ferite si eliminano con un panno umido.

### Pulizia generale

- Riportare il simulatore paziente e i PC al loro stato originale.
- Raccogliere tutti i tag RFID e prepararli per la sessione successiva.

### Moduli monouso

In base all'uso del simulatore paziente, sostituire i moduli consumati o danneggiati:

- Cricotirotomia - Nastro cricotiroideo e pelle del collo
- Pleura del modulo di drenaggio toracico

### Moduli riutilizzabili

- Filtro per fluido
- Filtro per catetere per EV
- Catetere per EV
- Camere d'aria per pneumotorace
- Moduli intraossei (tibia)
- Camera d'aria sollevamento torace
- Camera d'aria polmonare
- Pelle del simulatore paziente (corpo, gamba, braccia)
- Cuscinetto EM

## Prima di riporre o spedire

### Braccio per EV

Irrigare il sistema del braccio per EV con alcol isopropilico al 60-70%, quindi immettere aria. Fare riferimento alla sezione *Pulizia periodica del braccio per EV*.

### Sistema del sangue e dei fluidi

Prima della conservazione, i sistemi del sangue dei fluidi del simulatore devono essere risciacquati con alcol isopropilico al 60-70%. Lasciare asciugare, in seguito, per rimuovere ogni residuo di alcol isopropilico dal sistema.

Attenersi alla procedura *Pulizia dei sistemi di fluidi e di sangue*.

 *Nota: non conservare o spedire il simulatore con alcol isopropilico o liquidi in qualsiasi dei sistemi di fluidi/liquidi.*

Staccare le gambe del simulatore paziente dal tronco e imballarle nelle custodie per il trasporto come mostrato nella sezione *Trasporto di SimMan 3G*.

## Pulizia regolare dei sistemi di fluidi e di sangue

Si consiglia una pulizia regolare dei sistemi di fluidi e di sangue per una buona cura del prodotto. Una o due volte al mese pulire a fondo i sistemi di fluidi e di sangue.

 *Nota: per ulteriori informazioni sulla manutenzione relativa ai sistemi di fluidi e di sangue, vedere Manutenzione quotidiana.*

### Sistema dei fluidi

Per pulire il sistema dei fluidi, attenersi alla seguente procedura:

#### Svuotamento del sistema dai fluidi

- 1 Verificare che il simulatore si trovi su ON.
- 2 Verificare che il serbatoio dei fluidi interno del simulatore sia stato svuotato. Vedere *Svuotamento del serbatoio dei fluidi interno*.
- 3 Premere il pulsante di riempimento sul pannello di riempimento. Il LED sul pulsante di riempimento si accenderà.
- 4 Collegare una bottiglia di riempimento vuota al connettore dei fluidi e dell'aria nel pannello di riempimento per iniziare a riempire d'aria il serbatoio interno.
- 5 Si consiglia di coprire la testa del simulatore con un panno, poiché il pompaggio dell'aria nel sistema potrebbe causare spruzzi.
- 6 Con il pulsante di riempimento attivato, accedere alla scheda Circolazione e fluidi in LLEAP e selezionare le caselle Sudore, Orecchie, Occhi, Naso, Bocca e Urina (poliuria).
- 7 Attendere finché dal simulatore non esce più fluido, quindi deselezionare tutte le caselle.
- 8 Scollegare la bottiglia di riempimento vuota.

### Risciacquo del sistema con alcol isopropilico

- 9 Collegare una bottiglia di riempimento con alcol isopropilico al connettore di fluidi e aria nel pannello di riempimento per iniziare il riempimento di alcol isopropilico nel serbatoio interno.
- 10 In LLEAP, selezionare nuovamente le caselle Sudore, Orecchie, Occhi, Naso, Bocca e Urina (poliuria).
- 11 Attendere fino a quando l'alcol isopropilico viene emesso da tutti i punti di uscita dei fluidi.
- 12 Una volta risciacquato il sistema con l'alcol isopropilico, premere nuovamente il pulsante di riempimento per smettere di riempire il serbatoio con alcol isopropilico. Il LED sul pulsante di riempimento si spegnerà.
- 13 Lasciare la bottiglia di riempimento di alcol isopropilico collegata per circa 30 secondi, in modo da consentire il completo svuotamento del serbatoio interno.
- 14 Deselezionare tutte le caselle di secrezione in LLEAP e scollegare la bottiglia di riempimento.

### Svuotamento del sistema dall'alcol isopropilico

- 15 Collegare una bottiglia di riempimento vuota al pannello di riempimento e ripetere i passaggi 3-7, per svuotare con l'aria il sistema dei fluidi dall'alcol isopropilico.
- 16 Premere nuovamente il pulsante di riempimento per interrompere il riempimento (il LED dovrebbe essere spento) e scollegare la bottiglia di riempimento vuota.

 *Nota: non conservare mai il simulatore con alcol isopropilico o liquidi nel sistema dei fluidi.*

### Sistema del sangue

Per pulire il sistema del sangue attenersi alla seguente procedura:

 *Nota: durante la procedura di pulizia, nel software LLEAP potrebbe comparire l'avviso di serbatoio vuoto. Questo messaggio può essere ignorato durante la procedura di pulizia.*

#### Svuotamento del sistema dai fluidi

- 1 Verificare che il simulatore si trovi su ON.
- 2 Verificare che il serbatoio del sangue interno del simulatore sia svuotato. Vedere *Svuotamento serbatoio del fluido interno*.
- 3 Collegare i moduli per ferite Laerdal alle uscite del sangue. Vedere *Collegamento del kit per ferite*.
- 4 Premere il pulsante di riempimento posizionato sul pannello di riempimento. Il LED sul pulsante di riempimento si accenderà.
- 5 Collegare una bottiglia di riempimento vuota al connettore di sangue e aria nel pannello di riempimento per iniziare il riempimento di aria nel serbatoio interno.
- 6 Con il pulsante di riempimento attivato, accedere alla scheda Circolazione e fluidi in LLEAP. Selezionare le caselle delle porte Superiore e Inferiore, quindi selezionare Venoso dei menu a discesa adiacenti. Muovere i cursori verso destra per la massima velocità di sanguinamento.
- 7 Attendere finché dal simulatore non esce più sangue, quindi deselezionare tutte le caselle.
- 8 Scollegare la bottiglia di riempimento vuota.

### Risciacquo del sistema con alcol isopropilico

- 9 Collegare una bottiglia di riempimento con alcol isopropilico al connettore di sangue e aria nel pannello di riempimento per iniziare il riempimento di alcol isopropilico nel serbatoio interno.
- 10 In LLEAP, selezionare nuovamente le caselle delle porte Superiore e Inferiore, verificando che il sanguinamento Venoso e la massima velocità di sanguinamento siano ancora selezionati.
- 11 Continuare a irrigare il sistema del sangue finché non escono solo fluidi trasparenti da tutti i punti di uscita.
- 12 Al termine, premere il pulsante di riempimento per disattivare la procedura di riempimento. Il LED sul pulsante di riempimento si spegnerà.
- 13 Lasciare la bottiglia di riempimento di alcol isopropilico collegata per circa 30 secondi, in modo da consentire il completo svuotamento del serbatoio interno.
- 14 In LLEAP deselezionare tutte le caselle e spostare i cursori completamente a sinistra. Scollegare la bottiglia di riempimento.

### Svuotamento del sistema dall'alcol isopropilico

- 15 Collegare una bottiglia di riempimento vuota al pannello di riempimento e ripetere i passaggi 4-6, per svuotare con l'aria il sistema del sangue dall'alcol isopropilico.
- 16 Attendere finché dal simulatore non esce più alcun fluido, quindi premere nuovamente il pulsante di riempimento per disabilitare il riempimento (il LED dovrebbe essere spento).
- 17 Nel software LLEAP deselezionare tutte le caselle e spostare i cursori completamente a sinistra. Scollegare la bottiglia di riempimento e le ferite.

 *Nota: non conservare mai il simulatore con alcol isopropilico o liquidi nel sistema dei fluidi.*

## Pulizia regolare del braccio per EV

Si consiglia una pulizia regolare del sistema del braccio per EV per una buona cura del prodotto. Una o due volte al mese, si deve pulire a fondo il sistema del braccio per EV.

 *Nota: non forzare eccessivamente il sistema dei fluidi per EV se appare intasato; probabilmente il simulatore non è acceso.*

- 1 Verificare che il simulatore si trovi su ON e che il braccio per EV sia collegato correttamente, vedere *Montaggio del braccio destro*.
- 2 Collegare una siringa piena di alcol isopropilico al 60-70% al catetere per EV e utilizzare l'alcol per risciacquare il braccio per EV.
- 3 Collegare una siringa piena d'aria al catetere per EV e pulire il braccio per EV fino a quando uscirà solo aria dal tubo di fuoriuscita.

 *Nota: non conservare mai il simulatore con alcol isopropilico o liquidi nel sistema del braccio per EV.*

## Installazione e aggiornamento del software di SimMan 3G

Il software di SimMan 3G è preinstallato. Durante l'aggiornamento di LLEAP, verificare se sono disponibili aggiornamenti anche per Patient Monitor, SimDesigner e Session Viewer/SimView.

Tutto il software disponibile deve essere aggiornato allo stesso momento. Installare o aggiornare il software in base al seguente ordine.

- 1 Aggiornare il software del PC dell'istruttore. Vedere la sezione *PC dell'istruttore e PC del monitor paziente*.
- 2 Aggiornare il software del PC del monitor paziente. Vedere la sezione *PC dell'istruttore e PC del monitor paziente*.
- 3 Aggiornare il software del simulatore paziente. Vedere la sezione *Simulator Firmware & Network Wizard*.

### PC dell'istruttore e PC del monitor paziente

- 1 Accendere il computer e verificare che nessuna applicazione di SimMan 3G sia in esecuzione.
- 2 NON disinstallare il software di SimMan 3G dal computer. Visitare la pagina Web [www.laerdal.com/downloads](http://www.laerdal.com/downloads) per scaricare la versione più recente di SimMan 3G e Laerdal DebriefViewer. Selezionare SimMan 3G e fare clic su "Fare clic per il download", quindi attenersi alle istruzioni visualizzate per l'installazione.
- 3 Nel menu di installazione, fare clic una volta sul pulsante <Installazione del software SimMan 3G> per iniziare la copia dei file sul computer.

*Nota: la copia richiede all'incirca 2-3 minuti. Quando il processo di copia è terminato, attenersi alle istruzioni dell'installazione guidata.*

*Nota: il software si aggiornerà automaticamente se viene avviato con una connessione a Internet attiva.*

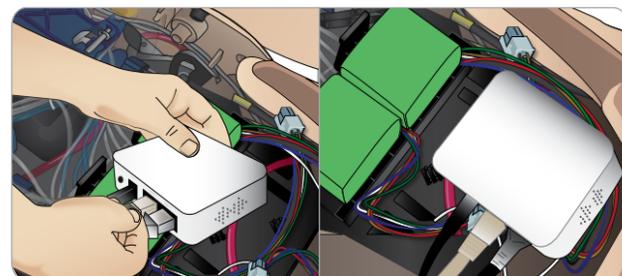
### Simulator Firmware & Network Wizard

L'aggiornamento del software del simulatore paziente è gestito dall'applicazione Simulator Firmware & Network Wizard. Per aggiornare il software del simulatore paziente, attenersi alle istruzioni della Guida di Simulator Firmware & Network Wizard.

**Attenzione:** non portare su OFF il simulatore paziente durante l'aggiornamento del software del simulatore paziente.

## Rimozione o sostituzione del router

Il router può essere sostituito o rimosso. Spegnerne il simulatore paziente prima di iniziare.



Aprire il bacino e individuare il router. Rimuovere i due cavi Ethernet e il cavo di alimentazione nero.

Se si desidera usare il simulatore paziente senza un router, collegare un adattatore tra i due cavi Ethernet.

Se si desidera installare un nuovo router, collegare nuovamente il cavo di alimentazione alla presa CC e i cavi Ethernet al router.

## Apertura del tronco

Occorre aprire il tronco del simulatore paziente per le seguenti procedure.

### Montaggio o sostituzione di arti

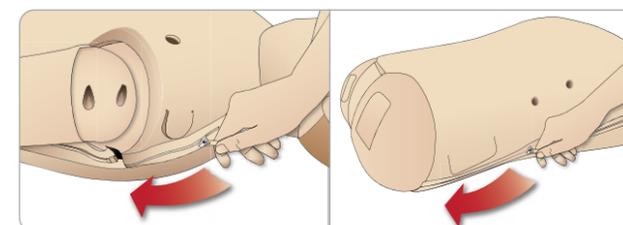
- Montaggio o smontaggio di gambe e braccia del simulatore paziente
- Sostituzione delle braccia standard con braccia opzionali per EV o trauma

### Operazioni di manutenzione

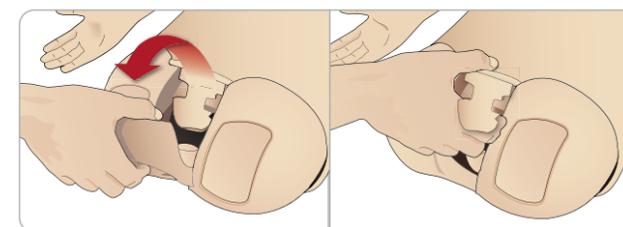
- Sostituzione delle batterie del simulatore paziente
- Sostituzione delle camere d'aria per pneumotorace, sollevamento toracico e polmonari; moduli intraossei e per drenaggio toracico
- Sostituzione della pelle del tronco
- Ai fini di un'ispezione generale
- Rimozione dell'adattatore WLAN

### Apertura della pelle del tronco

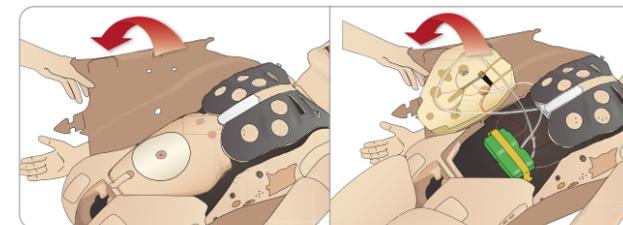
- 1 Aprire le cerniere della spalla sinistra e del tronco del simulatore paziente.



- 2 Rimuovere il cuscinetto dei genitali e rilasciare il lembo di pelle del bacino.



- 3 Piegare la pelle del tronco su un lato.



- 4 Spostare il materiale espanso dello stomaco su un lato, facendo attenzione a non impigliarlo nei tubi e nei cavi di collegamento.

*Nota: NON scollegare tubi e cavi connessi al modulo di materiale espanso dello stomaco del simulatore paziente.*

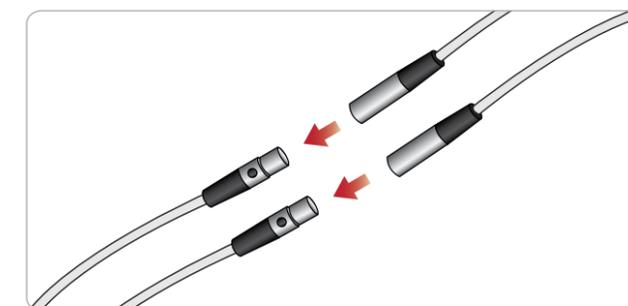
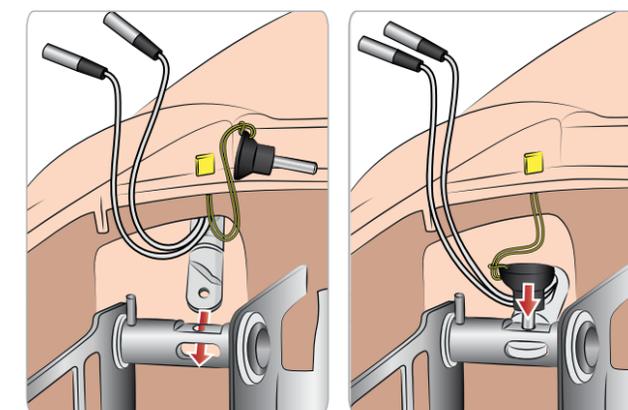
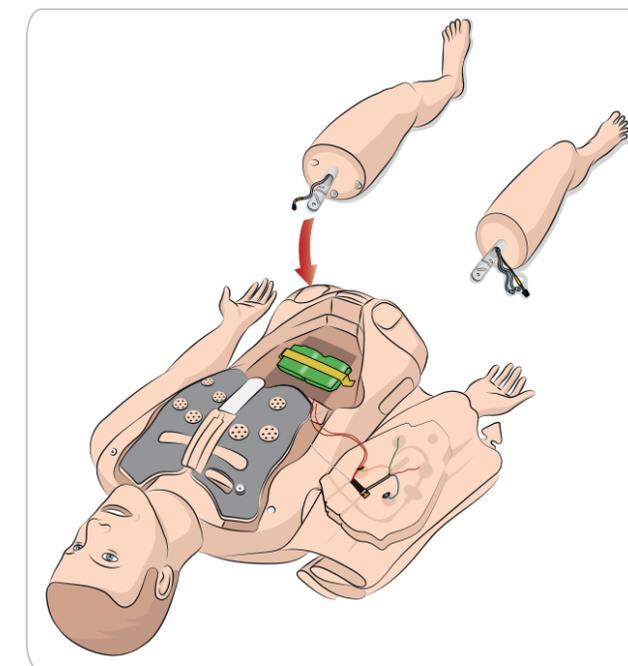
- 5 Riposizionare il materiale espanso dello stomaco e chiudere la pelle del tronco, seguire i passaggi 1-4 in ordine inverso.

## Montaggio della gamba sinistra

**Attenzione:** verificare che il perno di blocco sia correttamente inserito e fissi la gamba in maniera adeguata.

**Avvertenza:** durante il montaggio della gamba, potrebbe essere necessaria la manipolazione per allineare e collegare il sistema di articolazione dell'anca, evitando lo schiacciamento. Prestare attenzione.

Aprire il tronco per accedere ai connettori dell'articolazione dell'anca. Per aprire il tronco, seguire i passaggi 1 - 4, Apertura del tronco.

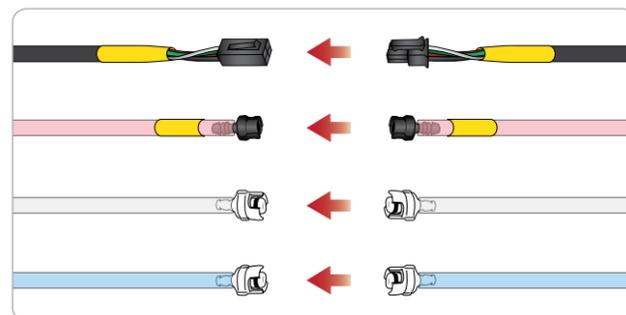
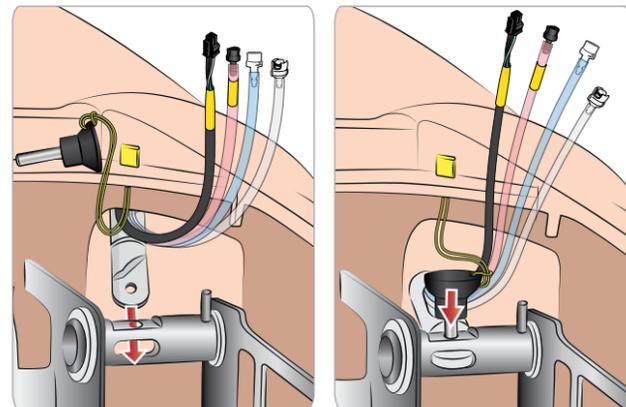
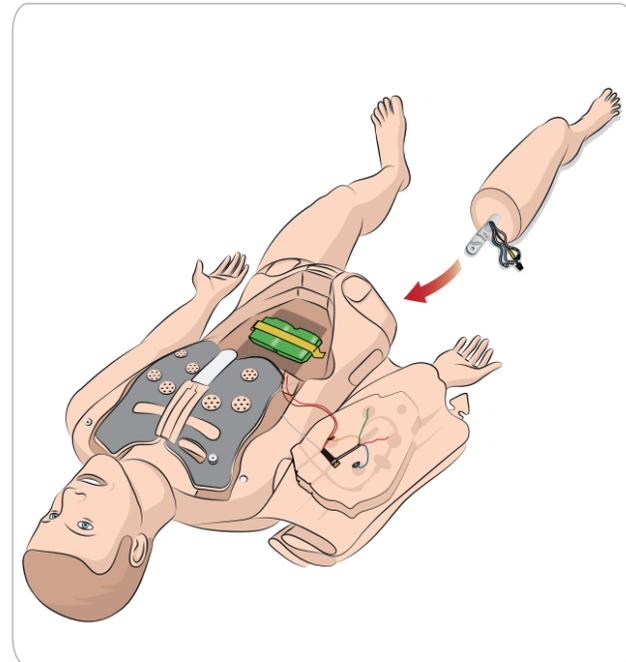


## Montaggio della gamba destra

Seguire le stesse precauzioni del montaggio della gamba sinistra.

**⚠ Attenzione:** verificare che il perno di blocco sia correttamente inserito e fissi la gamba in maniera adeguata.

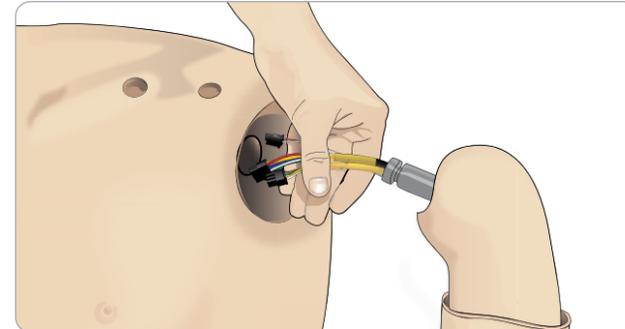
**⚠ Avvertenza:** durante il montaggio della gamba, potrebbe essere necessaria la manipolazione per allineare e collegare il sistema di articolazione dell'anca, evitando lo schiacciamento. Prestare attenzione.



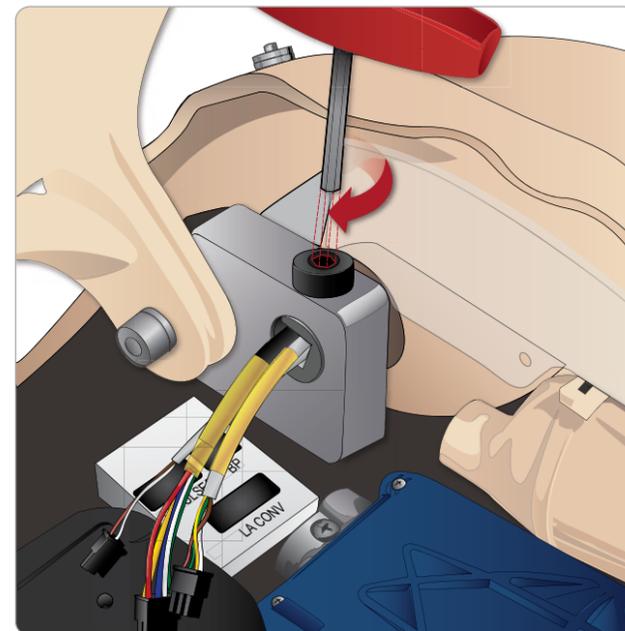
## Montaggio del braccio sinistro

Aprire il tronco come descritto nei passaggi 1 - 4, *Apertura del tronco*. Attenersi alle seguenti procedure in ordine inverso per smontare le braccia.

1 Allineare l'asse del braccio sinistro con l'alloggiamento della spalla.



- 2 Verificare che la vite della spalla sia sufficientemente allentata per permettere all'asse del braccio di scivolare agevolmente in posizione.
- 3 Far passare i cavi dall'asse del braccio nell'alloggiamento della spalla.
- 4 Spingere con cautela l'assale del braccio dentro il supporto della spalla, in modo che si trovi a filo con l'interno del supporto.
- 5 Fissare la vite della spalla con una chiave a brugola.



6 Collegare i cavi del braccio ai punti di connessione corrispondenti nel tronco.

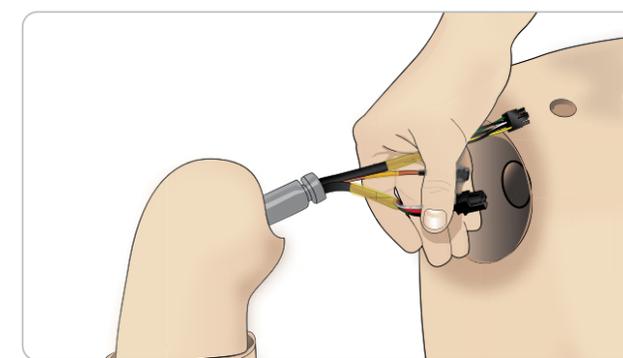
### Collegamenti braccio sinistro e tronco - Cavi e tubi

Nome/Etichetta	Colore tubo/cavo	Connettore
LA Pulses	Cavo grigio	Connettore rettangolare nero, 6 derivazioni
BP	Cavo grigio	Connettore rettangolare nero, 2 derivazioni
LA Conv	Cavo espansibile nero	Connettore rettangolare nero, 8 derivazioni

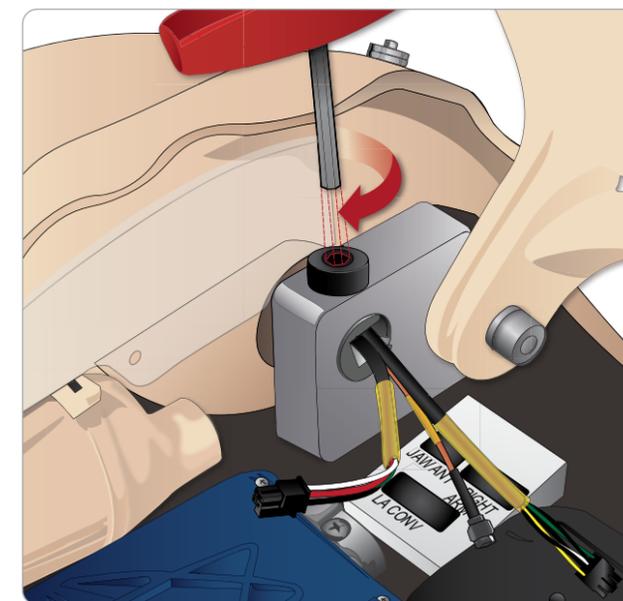
## Montaggio del braccio destro

Aprire il tronco come descritto nei passaggi 1 - 4, *Apertura del tronco*. Attenersi alle seguenti procedure in ordine inverso per smontare le braccia.

1 Allineare l'asse del braccio con l'alloggiamento della spalla.



- 2 Far passare i cavi dall'asse del braccio nell'alloggiamento della spalla
- 3 Spingere l'asse nel supporto fino ad essere a filo con l'interno del supporto.
- 4 Fissare la vite della spalla con una chiave a brugola.



5 Collegare i cavi corrispondenti come mostrato di seguito.

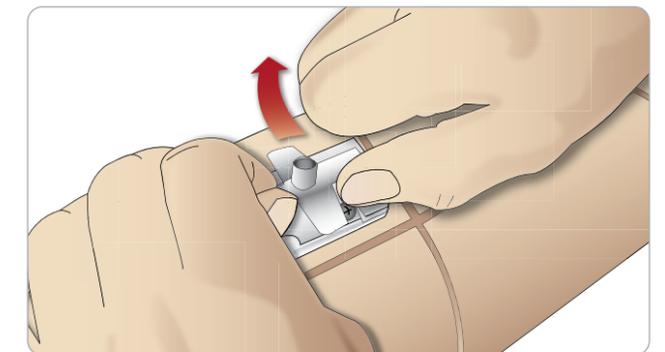
### Collegamenti braccio destro e tronco - Cavi e tubi

Nome/Etichetta	Colore tubo/cavo	Connettore
Right Arm	Cavo espansibile nero	Connettore rettangolare nero, 4 derivazioni
Jaw Ant	Coassiale	Connettore rotondo color argento
To LA Conv	Nero, isolamento	Connettore rettangolare nero, 8 derivazioni

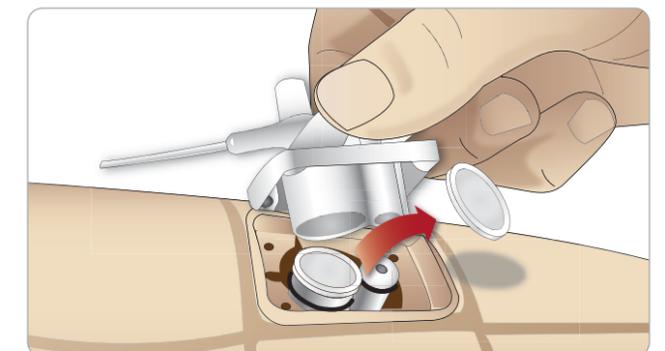
## Sostituzione catetere braccio per EV/filtro

Sostituire il modulo del catetere per EV se è danneggiato o se la resistenza durante l'iniezione di fluidi non è realistica.

- 1 Aprire e abbassare la pelle del braccio per EV al fine di esporre il modulo del catetere per EV
- 2 Usare un cacciavite con testa a croce n. 4 per rimuovere le quattro viti, quindi estrarre il modulo per EV dal braccio.



3 Sollevare ed estrarre il catetere per EV, scoprendo il vano dove si trova il filtro.

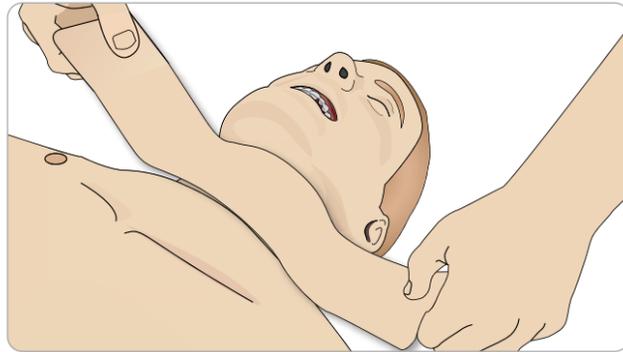


4 Estrarre il filtro per EV e sostituirlo con uno nuovo.

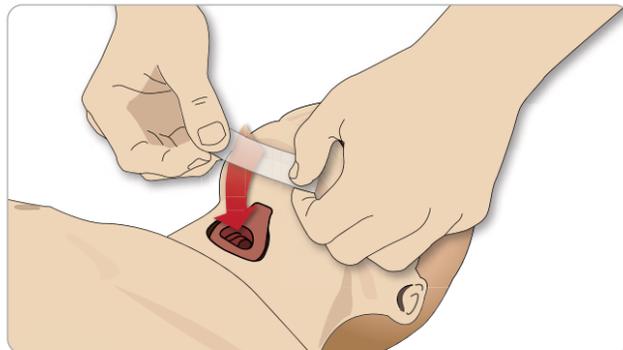
## Sostituzione del nastro cricotiroideo/pelle del collo

Dopo aver creato una via aerea di emergenza attraverso la membrana cricotiroidea, sostituire la membrana perforata prima di iniziare una nuova sessione di simulazione.

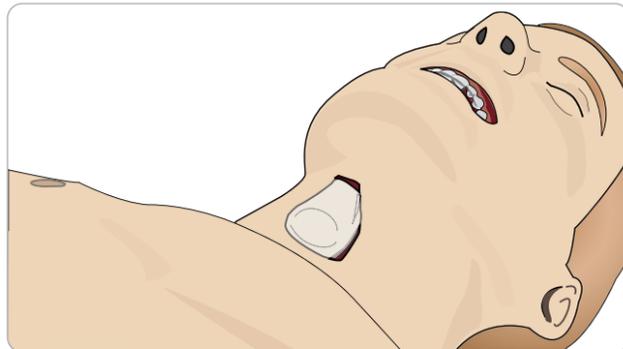
- 1 Rimuovere la pelle del collo (usando la fettuccia a strappo dietro al collo).



- 2 Rimuovere la striscia usata di nastro cricotiroideo.
- 3 Sostituire con un nuovo nastro cricotiroideo.



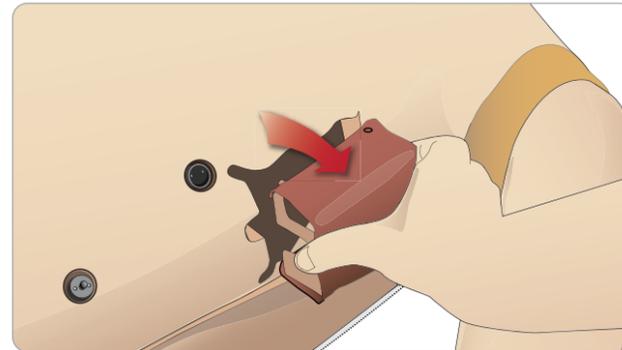
- 4 Verificare che il nastro cricotiroideo copra e sigilli completamente l'apertura per evitare perdite durante la ventilazione del simulatore paziente.



## Sostituzione della pleura del drenaggio toracico

La pelle della pleura del modulo di drenaggio toracico deve essere sostituita dopo ogni uso.

- 1 Aprire la pelle del tronco e rimuovere il modulo dal torace.



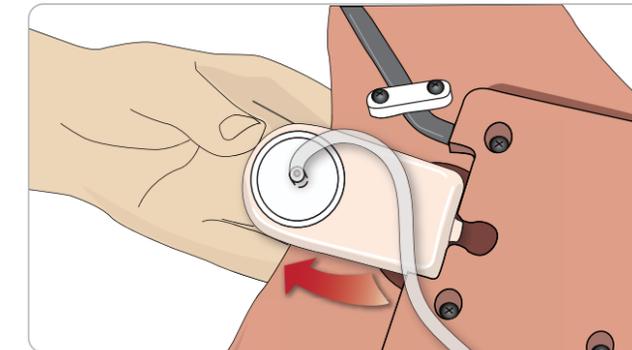
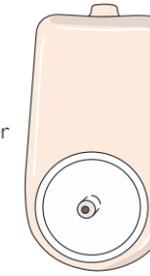
- 2 Rimuovere la pelle della pleura usata, sostituirla con una nuova e sostituire il modulo.



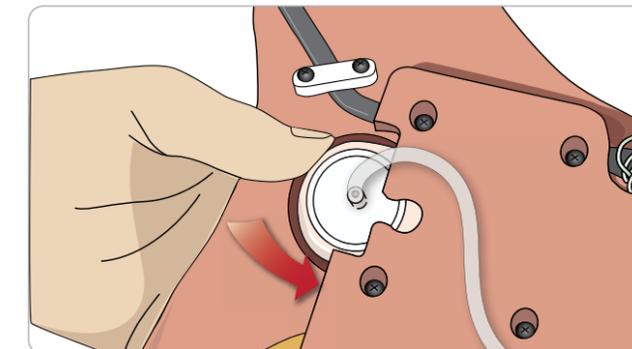
## Sostituzione delle camere d'aria per pneumotorace

Dopo più decompressioni pneumotoraciche, può essere necessario sostituire le camere d'aria.

- 1 Aprire la pelle del tronco per esporre la piastra toracica. Sollevare la piastra toracica per esporre le camere d'aria per pneumotorace posizionate in alloggiamenti a lato del gruppo della piastra toracica.
- 2 Far scivolare verso l'esterno la camera d'aria per pneumotorace usata.
- 3 Scollegare il tubo e gettare la camera d'aria usata.

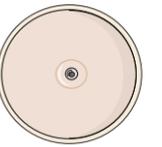


- 4 Inserire la nuova camera d'aria nell'alloggiamento.
- 5 Ricollegare il tubo alla nuova camera d'aria.



## Sostituzione della camera d'aria per il sollevamento del torace

Se le camere d'aria per sollevamento del torace presentano perdite o sono danneggiate.



- 1 Aprire la pelle del tronco per esporre la piastra toracica. Troviamo una camera d'aria su ciascun lato del complesso piastra toracica.
- 2 Scollegare il tubo dalla camera d'aria.



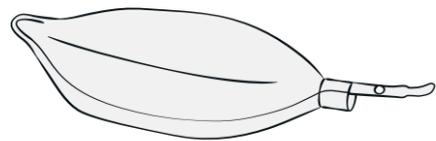
- 3 Gettare la camera d'aria usata.
- 4 Inserire la nuova camera d'aria.
- 5 Ricollegare il tubo alla nuova camera d'aria.

### Collegamenti gamba sinistra e bacino - Tubi

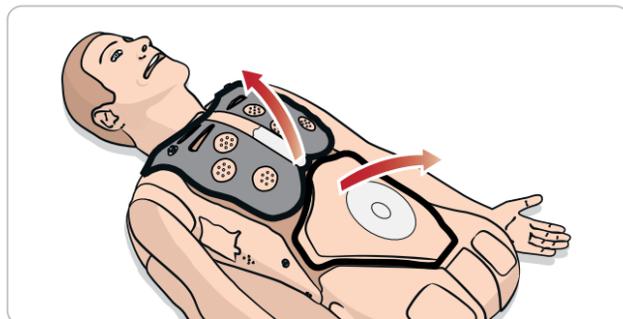
Nome/Etichetta	Colore tubo	Connettore
Pneum L	Silicone	Connettore a innesto
Pneum R	Silicone	Connettore a innesto
Chest L	Silicone	Connettore a innesto
Chest R	Silicone	Connettore a innesto

## Sostituzione delle camere d'aria dei polmoni

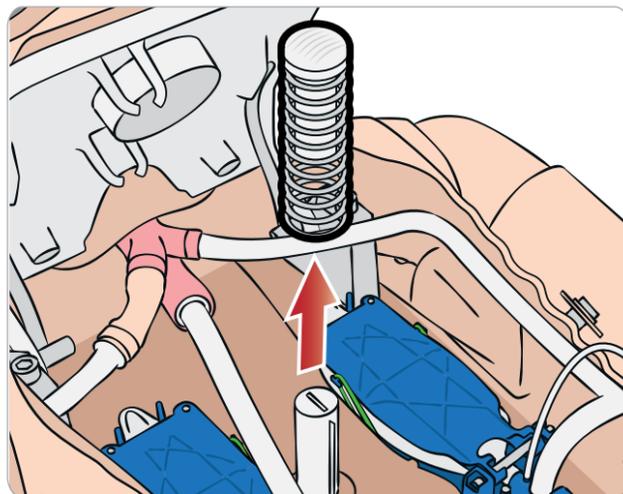
In caso di perdite di liquidi è necessario sostituire le camere d'aria dei polmoni (all'interno della cavità toracica).



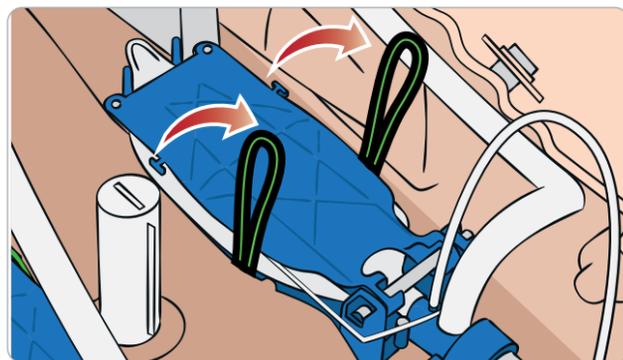
- 1 Aprire la pelle del tronco e spostare il materiale espanso dello stomaco su un lato.
- 2 Alzare la piastra toracica con cerniera per accedere ai polmoni.



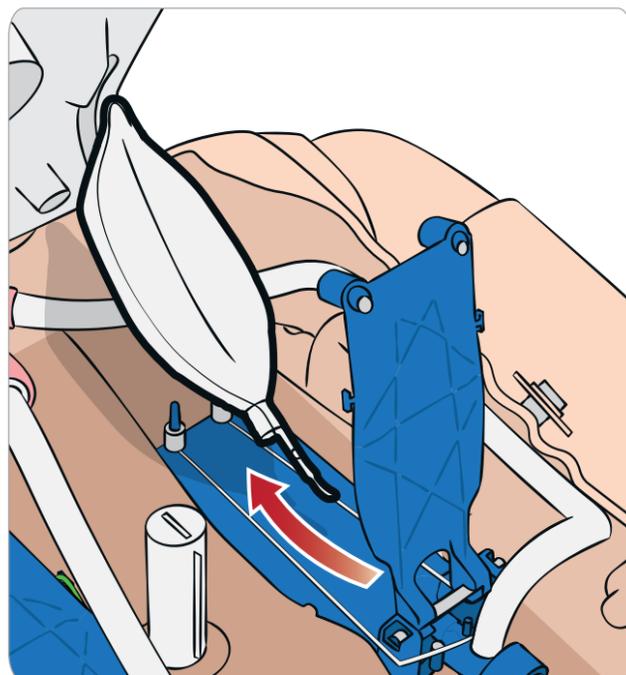
- 3 Rimuovere la molla delle compressioni toraciche per un più facile accesso ai polmoni.



- 4 Sganciare le strisce gialle di compliance polmonare da ciascun lato del gruppo polmoni.



- 5 Aprire la piastra del polmone con cerniera.
- 6 Estrarre il polmone usato dall'alloggiamento.



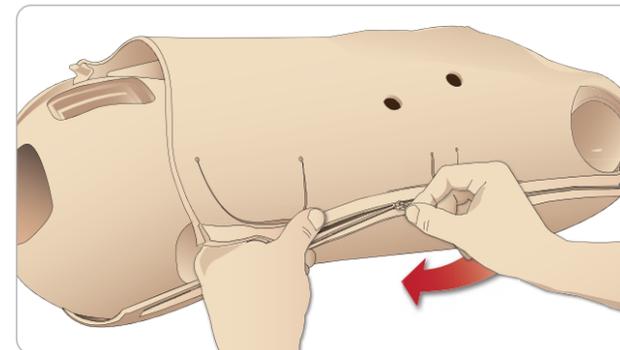
- 7 Per inserire un nuovo polmone, seguire questa procedura al contrario.

Nota: verificare che gli elastici della compliance intersechino le due pieghe del polmone.

## Sostituzione delle pelli del simulatore

Potrebbe essere necessario sostituire porzioni della pelle del simulatore strappate, perforate o macchiate.

- 1 Aprire le cerniere e srotolare la pelle.



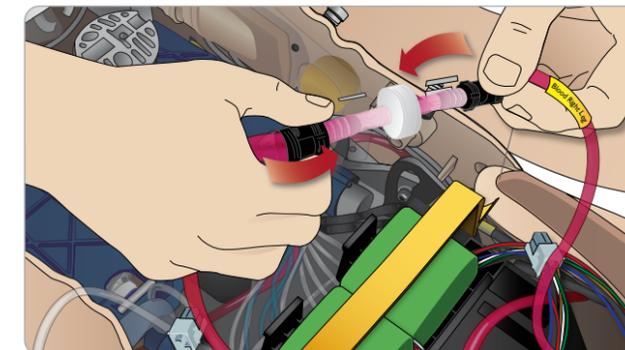
- 2 Per ridurre la frizione e semplificare la sostituzione delle pelli, cospargere di borotalco l'interno della pelle del braccio, del tronco e della gamba.

Per evitare che le cerniere si allontanino dalla pelle, accertarsi di posizionare correttamente le metà della pelle e tenerle insieme durante la chiusura con la cerniera.

## Sostituzione del filtro del sistema del sangue

Se si riscontra un flusso meno intenso di sangue, il filtro potrebbe essere ostruito e potrebbe essere necessario sostituirlo.

⚠ Non usare mai il simulatore paziente senza un filtro.



- 1 Spegner il simulatore paziente.
- 2 Rimuovere i genitali con il gruppo del catetere per un accesso più semplice.
- 3 Scollegare il filtro dai tubi del sangue della gamba destra e del bacino, quindi rimuoverlo.
- 4 Collegare un nuovo filtro eseguendo all'inverso i passaggi appena descritti.

## Manutenzione del simulatore paziente

Ad intervalli regolari eseguire una manutenzione completa, inclusa la pulizia del pannello di base.

⚠ Attenzione: tutte le manutenzioni devono essere eseguite da addetti all'assistenza qualificati.

Effettuare sempre la manutenzione nei seguenti casi.

- Se sono stati versati dei liquidi nel simulatore paziente.
- Dopo l'uso in ambienti polverosi.

⚠ Attenzione: non usare cavi o connettori con evidenti segni di danneggiamento.

## Risoluzione dei problemi

### Impostazione del sistema

#### Problema

- Dati smarriti o guasto dell'intero sistema (errore generale del sistema).

#### Soluzione

- Se l'intero sistema si blocca, oppure vengono persi o danneggiati tutti i dati, contattare il centro di assistenza Laerdal locale.

### Stabilità e connessione in modalità AP (punto di accesso) (rete creata dal simulatore paziente)

#### Problema

- La connessione tra LLEAP e/o Patient Monitor e il simulatore paziente è interrotta.

#### Cause

- Altro software sui PC può interferire con LLEAP o Patient Monitor.
- Connessioni di rete multiple possono interferire con le trasmissioni tra il software Laerdal e il simulatore paziente.

#### Soluzioni possibili

- Disinstallare il software non necessario dai PC.
- Disabilitare le altre reti.

### Stabilità e connessione in modalità client

#### Problema

- La connessione tra LLEAP e Patient Monitor e il simulatore paziente è interrotta.

#### Cause

- Il simulatore paziente è stato posizionato in una zona con connessione limitata alla rete esterna.
- Altro software sui PC può interferire con LLEAP e/o Patient Monitor.

#### Soluzioni possibili

- Spostare il simulatore paziente per migliorare la connessione alla rete esterna.
- Disinstallare il software non necessario dai PC.

### LLEAP

#### Problema

- Impossibile accedere al computer.

#### Cause

- Se l'utente cambia la modalità di accesso, viene richiesta una password.

#### Soluzioni

- La password predefinita è "SimUser".

Vedere File della guida per il software > LLEAP > Guida alla risoluzione dei problemi (la guida è accessibile in Laerdal Simulation Home).

### Modifica del nome della rete wireless del simulatore paziente

Se si usa più di un simulatore paziente, verificare che ciascuno disponga di un nome SSID univoco. Per ulteriori informazioni vedere la Guida di Simulator Firmware & Network Wizard.

### Voice Conference Application

#### Problema

- Il suono non viene trasmesso dal simulatore paziente a LLEAP.

#### Soluzioni possibili

- Verificare che il microfono non si sia spostato dalla posizione. Aprire la cerniera della pelle della testa, situata sul retro della testa, quanto basta per scoprire le orecchie.
- Verificare che il microfono si trovi nell'alloggiamento verso la cima dell'orecchio, con la superficie di colore nero rivolta verso l'esterno.

#### Problema

- Il microfono dell'istruttore non riceve suoni.

#### Soluzioni possibili

- Scollegare e ricollegare le cuffie al computer.
- Accertarsi di aver selezionato il dispositivo audio corretto. Nel menu principale di Voice Conference Application, selezionare <Opzioni>, <Selezionare dispositivo>.
- Controllare le impostazioni di volume in Windows. Verificare che il microfono non sia disattivato.

### Laerdal Patient Monitor

Vedere File della guida per il software > Laerdal Patient Monitor > Guida alla risoluzione dei problemi (la guida è accessibile in Laerdal Simulation Home).

### Debriefing e registrazione video

Vedere la sezione della risoluzione dei problemi nella guida di SimView (accessibile da un collegamento in fondo la schermata di SimView) o la Guida alla risoluzione dei problemi dalla guida di Session Viewer (accessibile in Laerdal Simulation Home).

### Simulatore di paziente

#### Problema

- Comportamento imprevedibile

#### Soluzioni possibili

- Il malfunzionamento del simulatore paziente potrebbe essere causato da cavi, tubi o connettori allentati. Aprire il tronco e verificare se sono presenti componenti scollegati o con perdite. Vedere *Apertura del tronco*.
- In presenza di perdite di liquidi, spegnere il simulatore paziente e contattare l'assistenza tecnica Laerdal.

#### Problema

- Rilevamento di un solo simulatore paziente in presenza di più simulatori su una rete.

### Soluzioni

- Quando si controlla la pulsazione del simulatore paziente, nella finestra di dialogo <Selezionare simulatore> di LLEAP è indicato il simulatore paziente di cui si sta palpando il polso.

### Contaminazione delle vie aeree

#### Problema

- Le vie aeree del simulatore paziente sono state contaminate da una procedura di respirazione d'emergenza bocca a bocca

#### Soluzione

- Pulire l'esterno del simulatore paziente con le salviette per manichino. Pulire l'interno della cavità orale con le salviette per manichino. Sostituzione delle camere d'aria dei polmoni, vedere: *Manutenzione - Sostituzione delle camere d'aria dei polmoni*.

 Nota: le vie aeree del simulatore paziente non sono progettate per la respirazione d'emergenza bocca a bocca o per la disinfezione.

### Movimento del torace

#### Problema

- Il torace del simulatore paziente non si solleva.

#### Soluzione

- Verificare che il simulatore paziente si trovi su ON.
- Verificare che il simulatore paziente non sia in modalità di sospensione a causa di inattività. Riattivare il simulatore paziente.
- Verificare che la frequenza respiratoria delle vie aeree (awRR) non sia impostata su zero in LLEAP (caso paziente o scenario).
- Verificare che non siano impostate complicazioni delle vie aeree, quali resistenza massima dell'aria o laringospasmo.
- Controllare che il compressore interno sia spento. Vedere *Spegnimento/Accensione del compressore interno*.
- Verificare che tutte le fonti esterne di aria compressa siano spente e che il tubo dell'aria sia scollegato dal simulatore paziente.
- Il compressore interno potrebbe essersi surriscaldato. Attendere circa 20 minuti per farlo raffreddare. Rimuovere le coperte dal simulatore paziente e aprire la pelle del tronco per facilitare il raffreddamento.
- Il sollevamento toracico è impostato su bilaterale (ad esempio se il tubo ET è inserito troppo in profondità nei bronchi).
- La camera d'aria per il sollevamento del torace ha una perdita oppure i tubi della camera d'aria sono attorcigliati, piegati o scollegati. In caso di perdita sostituire la camera d'aria per il sollevamento del torace, vedere *Manutenzione - Sostituzione della camera d'aria per il sollevamento del torace*.
- Verificare se i tubi presentano perdite e che le connessioni siano intatte. Sostituire i tubi se necessario.
- Movimenti toracici superficiali e compressore interno sempre in funzione. Il compressore interno potrebbe essere usurato, contattare l'assistenza tecnica Laerdal.

### Sistema del sangue

#### Problema

- Nessun flusso sanguigno.

#### Soluzione

- Verificare che il serbatoio interno sia pieno di fluido.

#### Problema

- Flusso troppo scarso.

#### Soluzione

- Pulire il sistema del sangue.
- Verificare le impostazioni del flusso in LLEAP.
- Potrebbe essere necessario ricalibrare il sistema del sangue. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza locale.
- Riposizionare il filtro nel bacino.

#### Problema

- Presenza di aria con il sanguinamento.

#### Soluzione

- Svuotare il serbatoio del sangue, quindi riempirlo nuovamente.

#### Problema

- Perdita di sangue finto dalla parte posteriore della gamba destra durante il riempimento o con il simulatore paziente spento.

#### Soluzione

- Potrebbe essere necessario sostituire il serbatoio interno. Rivolgersi al rappresentante dell'assistenza locale.

#### Problema

- Impossibile riempire il serbatoio del sangue.

#### Soluzione

- Il filtro all'interno della bottiglia di riempimento potrebbe essere ostruito. In tal caso, ordinare una nuova bottiglia di riempimento.

### Arti del simulatore

#### Problemi

- Mancanza di mobilità nelle gambe.

#### Soluzione possibile

- Allentare e regolare nuovamente i dadi dell'articolazione dell'anca all'interno del bacino. Vedere *Manutenzione* per dettagli sul montaggio delle gambe.

## Polmoni

### Problema

- I polmoni non funzionano correttamente.

### Soluzione possibile

- Verificare che la resistenza delle vie aeree non sia impostata sul massimo livello in LLEAP.
- Aprire il tronco e la piastra toracica. Verificare che i polmoni siano liberi di espandersi e che non siano limitati da qualche cavo.
- Verificare che le camere d'aria dei polmoni siano collegate correttamente e che i tubi non siano attorcigliati o piegati.
- Verificare che le camere d'aria dei polmoni si trovino in posizione orizzontale e che siano inserite correttamente. Verificare che gli O-ring di compliance polmonare si trovino tra le pieghe delle camere d'aria dei polmoni.
- Verificare che non siano presenti perdite o strappi nelle camere d'aria dei polmoni.
- Verificare che entrambi gli O-ring di compliance polmonare siano posizionati correttamente. Sostituire gli O-ring di compliance polmonare se sembrano danneggiati.
- Controllare che non siano presenti ostruzioni nelle vie aeree del simulatore paziente che potrebbero bloccare il flusso d'aria.
- Se, dopo aver regolato la compliance polmonare, non si riscontra alcun cambiamento, contattare l'assistenza tecnica Laerdal.
- Se non si riscontra alcun cambiamento nella resistenza polmonare, contattare l'assistenza tecnica Laerdal.

## Rumori meccanici durante l'auscultazione

Fare clic su <Concentrazione su auscultazione> in LLEAP.

## Batterie

### Problema

- La durata della batteria è inferiore a 150 minuti con paziente sano e batterie completamente cariche.

### Soluzioni possibili

- Le batterie potrebbero essere vecchie (la vita utile consigliata è di 200 cicli di scarica). Inserire nuove batterie.
- Il compressore potrebbe non funzionare correttamente; contattare il centro di assistenza tecnica Laerdal locale.

## Pulsazioni

### Problema

- Impossibile sentire le pulsazioni al piede.

### Soluzioni possibili

- La pelle sui moduli delle pulsazioni potrebbe essere troppo tesa: riposizionare la pelle e riavviare il sistema.

## Funzioni cliniche - Camere d'aria per pneumotorace

### Problema

- Problemi con le camere d'aria per pneumotorace.

### Soluzione

- Controllare la connessione dei tubi alla base della camera d'aria per accertarsi i tubi non siano stati scollegati.

## Arresto del simulatore

### Problema

- Il simulatore paziente non reagisce.

### Soluzione

Premere e tenere premuto il pulsante <ON/OFF> per 10 secondi per forzare l'arresto del simulatore paziente.

## Parti di ricambio e accessori

Per l'ultima versione delle Parti di ricambio e accessori, visitare il sito Web [www.laerdal.com](http://www.laerdal.com)



© 2025 Laerdal Medical AS. Tutti i diritti riservati.



Laerdal Medical AS  
PO. Box 377, Tanke Svilandsgate 30, 4002 Stavanger, Norway  
Tel.: (+47) 51 51 17 00

20-12710 Rev C

[www.laerdal.com](http://www.laerdal.com)

