

# SimMan 3G

## Trauma

Guida per l'utente



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

## Simulatore paziente SimMan 3G Trauma

### Per simulazione clinica avanzata

SimMan 3G Trauma è un sistema avanzato di simulazione paziente che facilita il training per il supporto vitale di base e avanzato. 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 Trauma 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 caratteristiche del sistema di simulazione SimMan 3G Trauma includono:

- 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.
- 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 fluidi dall'orecchio vengono riforniti da una sacca di fluido interna. Un'unità di riempimento dei fluidi esterna può essere collegata per l'utilizzo prolungato.
- attenzione alla RCP di qualità: valutazione e feedback in conformità alle linee guida del 2015.
- accesso vascolare intraosseo via tibia e sterno.
- controllo automatico della simulazione basato su casi paziente pre-programmati e verificati.

### Componenti principali del sistema SimMan 3G Trauma:

SimMan 3G Trauma è un simulatore paziente wireless di dimensione adulta, dotato di batteria interna, compressore d'aria e serbatoi di liquidi 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 SessionViewer 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 tramite WLAN. Il simulatore paziente e il PC possono essere inoltre collegati a una rete LAN via cavo; è possibile, pertanto, disabilitare la rete WLAN.

## Uso generale del simulatore

Il simulatore paziente deve essere utilizzato esclusivamente da personale con formazione adeguata. Trattare il simulatore paziente come se fosse un paziente vero.

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

- Non versare fluidi nel o sul simulatore paziente (se non indicato nella Guida per l'utente), poiché 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 un rischio di scosse elettriche e si potrebbe danneggiare il simulatore.
- 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 di un defibrillatore a temperature superiori a 35 °C potrebbe portare a surriscaldamento e arresto.

**⚠** *Avvertenza: per evitare rischi di pizzicamento, non rimuovere le boccole 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 se:**

- gli arti non sono attaccati al tronco
- le porzioni di pelle sono lacerate 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 indicano una perdita d'aria o un danno 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 dei fluidi, attenersi alle istruzioni di pulizia (vedere la sezione *Manutenzione*).
- Dopo aver usato il kit per ferite di SimMan 3G Trauma, rimuovere i residui di colla dalla pelle del simulatore paziente con le salviette mediche di Laerdal.
- Nelle vie aeree del simulatore paziente usare solo il lubrificante per vie aeree di Laerdal. Non spruzzare lubrificante per le 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 vicino al simulatore paziente pennarelli, penne stilografiche, acetone, iodio o altri farmaci che macchiano. 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 SimMan 3G Trauma è pesante: verificare, pertanto, che sia adeguatamente fissato durante il trasporto, per evitare infortuni alle persone o danni al prodotto.

## Antivirus e firewall

Il simulatore paziente e i PC non hanno in dotazione 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.

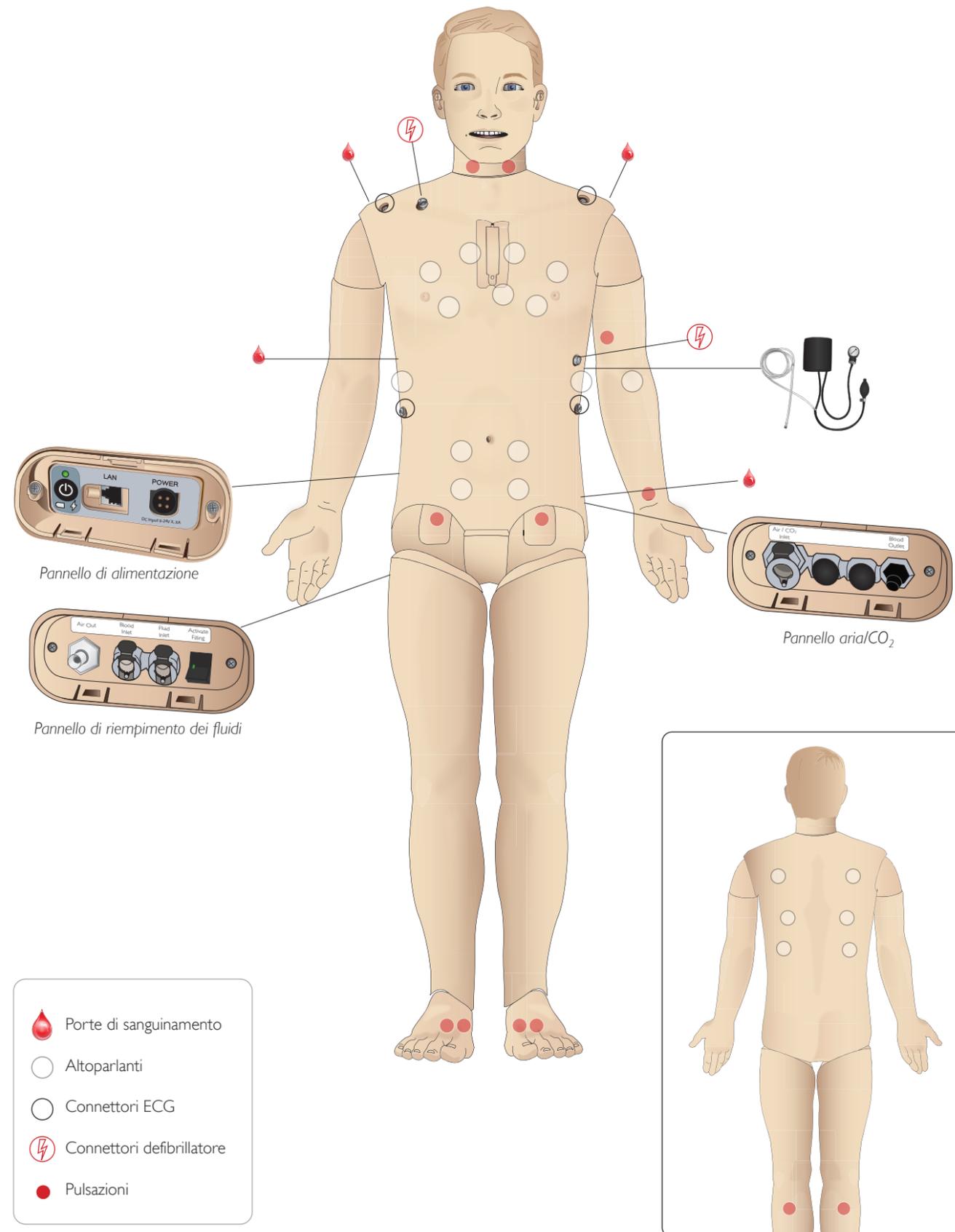
Il cliente dovrà installare tutti gli aggiornamenti per Windows raccomandati da Microsoft. È necessario adottare misure generali di sicurezza prima di navigare in Internet.

Si consiglia di usare i PC di SimMan 3G Trauma 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. È esclusiva responsabilità del cliente verificare che l'uso e la memorizzazione dei dati delle sessioni di simulazione rispettino le normative, i regolamenti e le leggi locali.

## SimMan 3G Trauma - Panoramica



## Informazioni generali

### Caratteristiche anatomiche principali

Dimensioni (solo simulatore paziente):

1800 mm (lunghezza) x 550 mm (larghezza) torace

Peso (solo simulatore paziente): 38,5 kg

Peso (con abiti): 40 kg

Corpo maschile predefinito con cuscinetti dei genitali intercambiabili.

### Caratteristiche anatomiche configurabili

#### Genitali

Il simulatore paziente ha in dotazione, di norma, un cuscinetto per genitali neutro. Il cuscinetto può essere sostituito con un modulo maschile o femminile, entrambi in dotazione al sistema SimMan 3G Trauma. Vedere la sezione *Sostituzione dei moduli dei genitali*.

#### Denti

Il simulatore paziente ha in dotazione, di norma, un set di denti morbidi, che può essere sostituito con un set di denti rigidi, in dotazione al sistema SimMan 3G Trauma. Vedere la sezione *Sostituzione della dentatura superiore*.

#### Arti/Moduli per trauma

Gamba sinistra - Modulo di amputazione e sanguinamento

Braccio destro - Modulo di amputazione e sanguinamento

Il kit di adattamento per braccio del simulatore SimMan 3G Trauma consente di collegare i moduli del braccio per trauma.

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

### 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 (VCA)

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 in 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 acquisiscono immagini dallo schermo del monitor paziente durante la simulazione, oltre a fornire l'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 successivamente.

## Altre applicazioni

Esistono altri programmi da usare in concomitanza con le sessioni di simulazione come, ad esempio, License Manager per la gestione delle licenze del programma e Simulator Firmware & Network Wizard, da utilizzare 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.

L'applicazione 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 simulazione 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.

### Le vie aeree consentono all'allievo le manovre descritte di seguito.

- 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. Il simulatore paziente può essere ventilato con i metodi normali o d'emergenza elencati di seguito.

- 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.

### I seguenti dispositivi o metodi sono sicuri quando si gestiscono le 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.

Usare un mandrino flessibile; verificare che non sia più lungo del 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 suoni 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 relativi alle 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.

### Durante la simulazione, è possibile impostare le condizioni indicate di seguito.

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

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

- Rilevamento della posizione corretta della testa
- 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

SimMan3G Trauma può simulare la respirazione spontanea:

- 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 fortissima
- 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
- Esalazione di CO<sub>2</sub> per l'uso con rilevatori di CO<sub>2</sub> di fine espirazione di terze parti (richiede collegamento al serbatoio esterno di CO<sub>2</sub>)

**⚠** *Avvertenza: non ventilare il simulatore paziente con aria ricca di ossigeno o gas infiammabili.*

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

## 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 superiori a 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

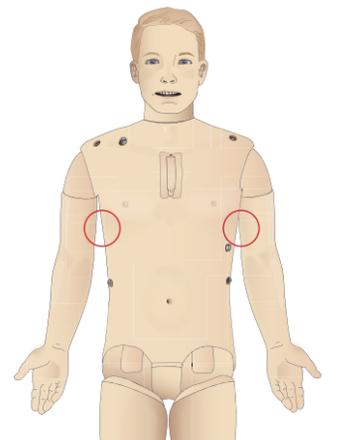
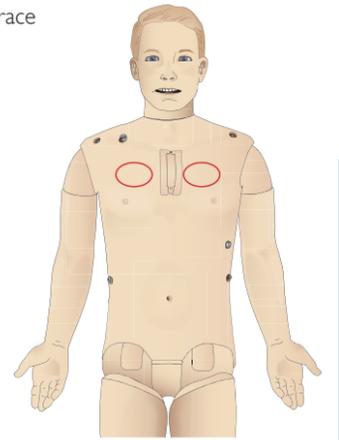
La decompressione di pneumotorace ipertensivo con ago può essere eseguita all'altezza della linea clavicolare media bilaterale, al 2° spazio intercostale. Le camere d'aria per pneumotorace possono essere forate +/-10 volte; la pressione interna della camera d'aria diminuirà dopo la ripetuta foratura.

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

È possibile simulare l'intubazione toracica, effettuando esplorazione e incisione all'altezza della linea ascellare media sinistra o destra, al 4° o 5° spazio intercostale.



## Circolazione

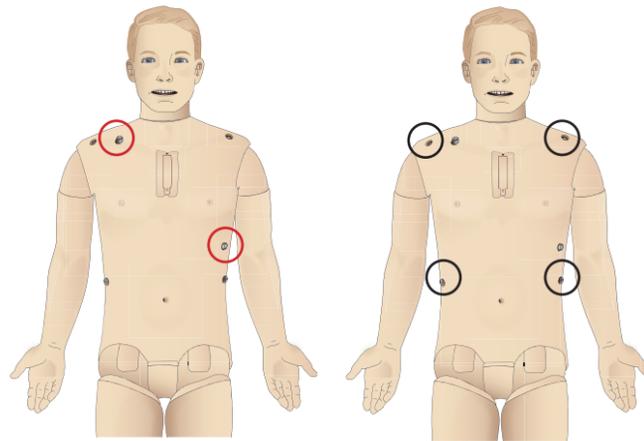
### Funzioni cardiache

- Ampia raccolta di ECG, pulsazioni da 0 a 200
- 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

- La pressione sanguigna viene 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

- Conformità alle linee guida del 2015
- 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 un sanguinamento realistico. Vedere la sezione *Sistema del sangue e dei fluidi*.

Le quattro porte di sanguinamento e il flusso sanguigno possono essere regolati indipendentemente tramite LLEAP:

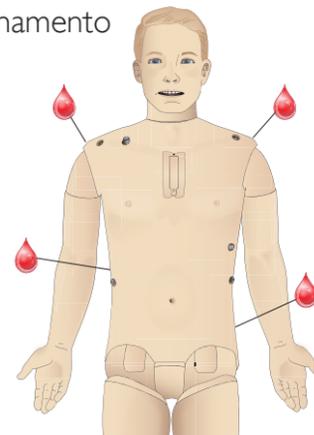
- Porte di sanguinamento superiore/inferiore
- Venoso e arterioso
- Compatibile con diversi moduli per ferite e kit accessori

### Trattamento del sanguinamento

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

### Accesso vascolare

- Accesso EV (braccio destro)
- Accesso intraosseo (tibia e sterno)



### Prodotti di consumo e parti di ricambio

- Sangue artificiale Laerdal
- Unità di riempimento
- Moduli per 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 suoni:

- 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 il suono del cuore, dei polmoni e dell'intestino. I suoni sono integrati e generati nel simulatore paziente e sono trasferiti tramite 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 e le relative concentrazioni possono essere registrati manualmente dall'istruttore in 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

- Cuscinetto intramuscolare x 3
- Cuscinetto IO sternale
- Cuscinetto IO tibiale

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

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

Per la sostituzione dei moduli IO vedere la sezione *Sostituzione e riempimento dei moduli IO con sangue*.

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

### Iniezione intramuscolare (IM)

Per il training sulle iniezioni intramuscolari, usare il cuscinetto sotto la pelle del tronco sul gluteo destro. Per le iniezioni IM usare i cuscinetti delle cosce (sinistra e destra).

## Indumenti di SimMan 3G Trauma

In dotazione con simulatore paziente:

- Camicia con cerniere laterali
- Pantaloni con cerniere laterali su tutta la lunghezza
- Boxer
- Cintura

 Nota: fare riferimento alle etichette di cura per le istruzioni sul lavaggio.

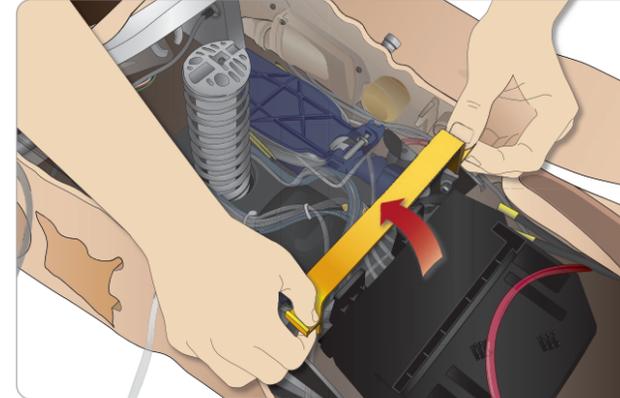
### Rimozione simulata degli indumenti

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

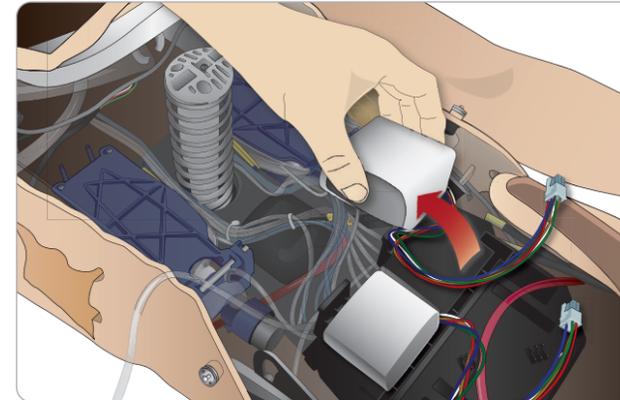
## Inserimento e collegamento delle batterie

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

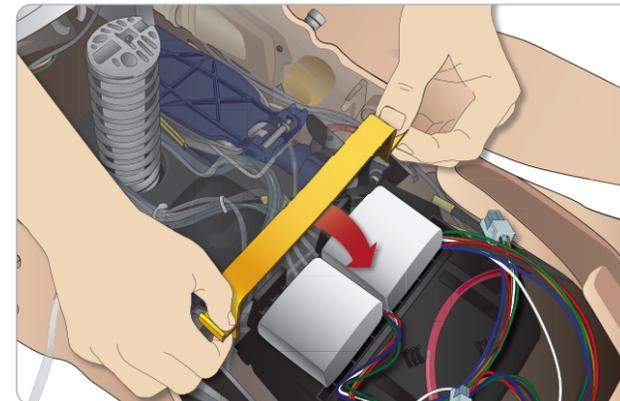
- 1 Allentare il fermo della batteria sganciando i fermagli su entrambi i lati.



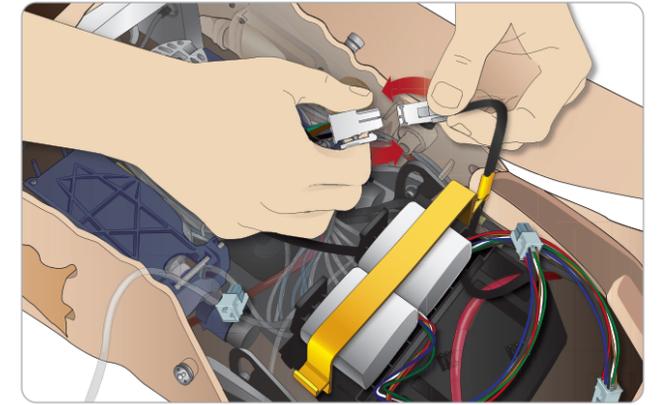
- 2 Inserire entrambe le batterie nell'alloggiamento.



- 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.

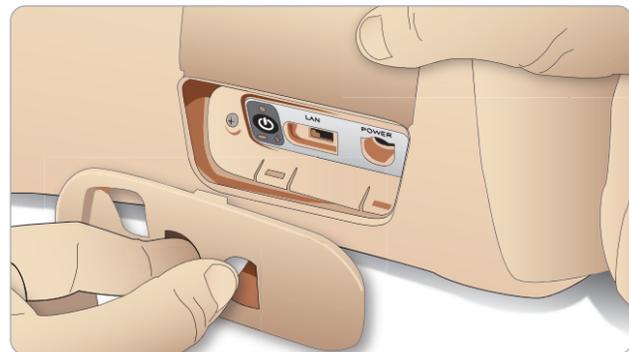
Le batterie si caricheranno se il simulatore paziente è ACCESO e collegato a un alimentatore esterno nell'intervallo di 20V - 24V.

### Batteria - Descrizioni di cavo e tubo

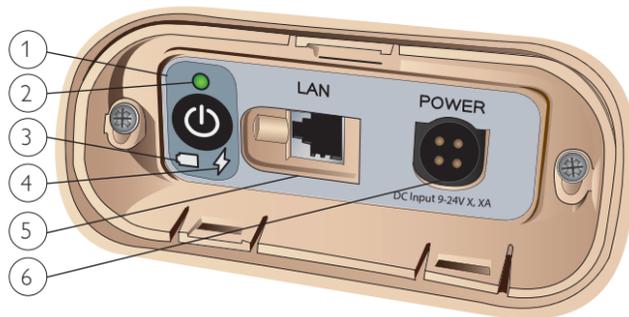
Nome/Etichetta	Colore tubo/cavo	Connettore
Batteria 1	Cavo espansibile nero	Connettore rettangolare nero, 6 derivazioni
Batteria 2	Cavo espansibile nero	Connettore rettangolare nero, 6 derivazioni

## 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

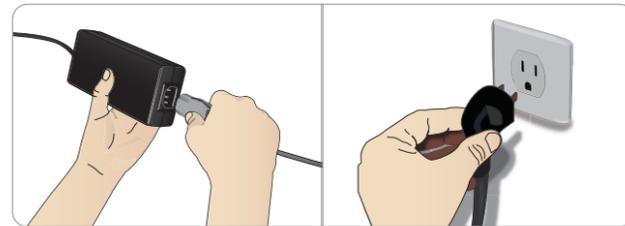
Colore spia luminosa	Stato alimentazione	Stato batteria	Stato carica
Rosso	Risparmio energetico*	0% - 20%	Non in carica**
Giallo	Avvio	20% - 70%	Carica
Verde	Attivo	70% - 100%	Carica quasi completa***
Nessuna luce	Spento	Spento	Nessuna carica****

\* 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

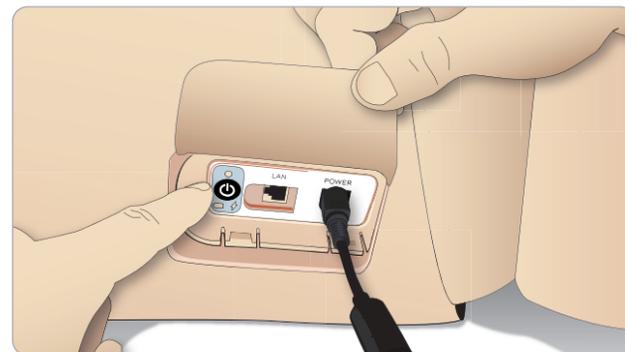
- 1 Collegare il simulatore paziente all'alimentatore esterno con un cavo di alimentazione e una spina conformi alle specifiche locali.



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



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



*Nota: durante l'avvio, gli occhi del simulatore paziente sbatteranno e la spia luminosa dello stato di alimentazione sarà gialla.*

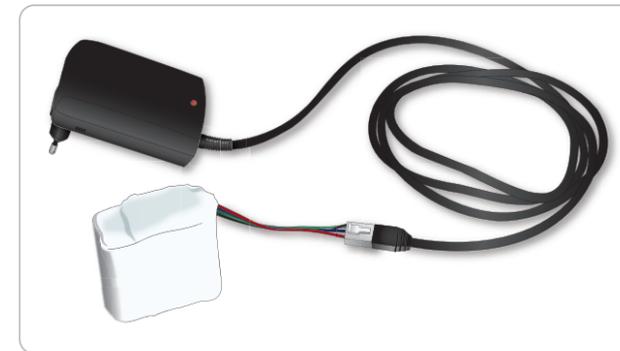
**⚠** *Attenzione: dopo aver spento il simulatore paziente, attendere 20 secondi prima di riavviarlo, altrimenti il simulatore potrebbe non funzionare correttamente.*

## 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 6,5 ore.

Il caricabatterie esterno deve essere usato esclusivamente con le batterie del simulatore paziente.

### Spie del caricatore

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

## Uso delle batterie

- Usare sempre due batterie 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 tramite i LED.
- Ricaricare entrambe le batterie prima che il livello di carica scenda sotto il 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 arresterà automaticamente se: la temperatura della batteria supera i 60° C oppure se la carica rimanente di una delle due batterie scende sotto il 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 tra 0 °C e 4 °C.
- Le due batterie possono essere trasportate 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 con entrambe le batterie in funzione fino allo spegnimento automatico.
- Durata prevista delle batterie: 200 cicli di ricarica.
- Sostituire esclusivamente con batterie per SimMan 3G Trauma 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 usato solo in ambienti chiusi.
- ⚠ **Avvertenza:** caricare le batterie solo con una temperatura compresa tra 0 e 40 °C.
- ⚠ **Avvertenza:** lo scorretto inserimento e collegamento delle batterie, i cortocircuiti o l'esposizione a liquidi creano pericolo di esplosione.
- ⚠ **Avvertenza:** non trattare in modo improprio, smontare e tentare di riparare la batteria.
- ⚠ **Avvertenza:** non usare batterie che appaiono visibilmente danneggiate, guaste o che sembrano presentare una perdita.
- ⚠ **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 del simulatore paziente, le vie aeree e i sistemi dei fluidi 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 **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

Attenersi alla procedura illustrata di seguito per spegnere il compressore interno (per preservare le batterie del simulatore e ridurre l'usura).

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

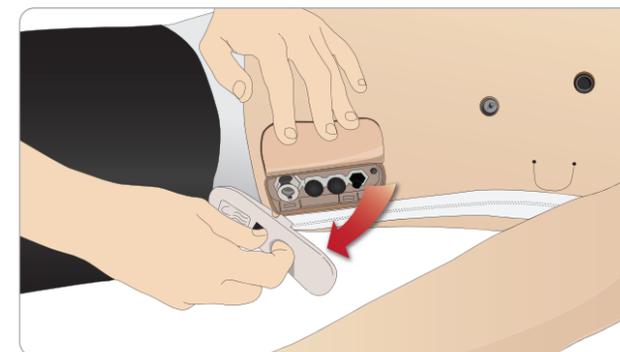
## Modifica delle impostazioni predefinite del compressore con LLEAP

Modifica delle impostazioni predefinite del compressore con Profile Editor:

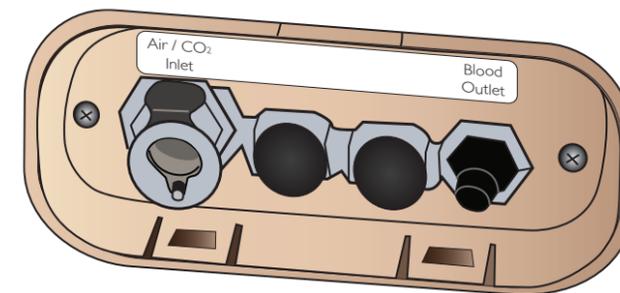
- 1 Aprire Profile Editor dal menu <Strumenti> in LLEAP.
- 2 Selezionare la scheda <Hardware manichino> in Profile Editor.
- 3 Nell'opzione di configurazione del compressore, scegliere <Predefinito interno>, <Predefinito esterno> o <Ricorda ultima impostazione>.

## 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.

Collegare il rifornimento di CO<sub>2</sub> solo se si desidera che il simulatore paziente esali CO<sub>2</sub> ad 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 dell'aria/CO<sub>2</sub> a doppio canale Laerdal dal compressore esterno o dal 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 Trauma, 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. SimMan 3G Trauma 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 i fluidi/secrezioni.

### Pannello di riempimento nella gamba destra di SimMan 3G Trauma

Il pannello di riempimento della gamba destra si trova in cima alla gamba destra, vicino 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.

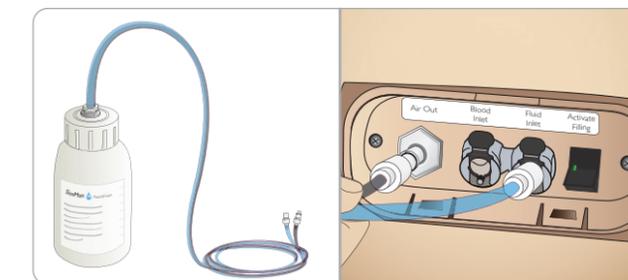
### Riempimento del serbatoio dei fluidi interno

- 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.

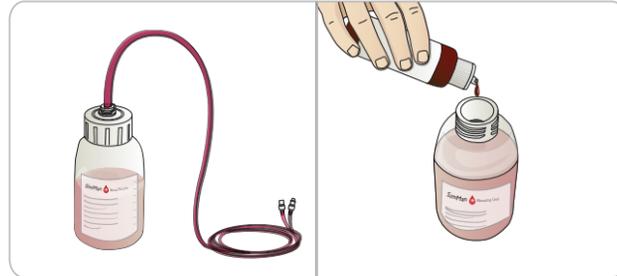


### Uso del simulatore paziente con fluidi esterni

- 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. Fuoriuscite ripetute di fluidi possono danneggiare il prodotto.

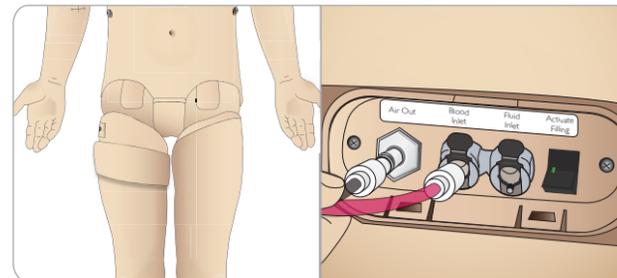
### Riempimento del serbatoio del sangue interno



- 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, scollegare 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.

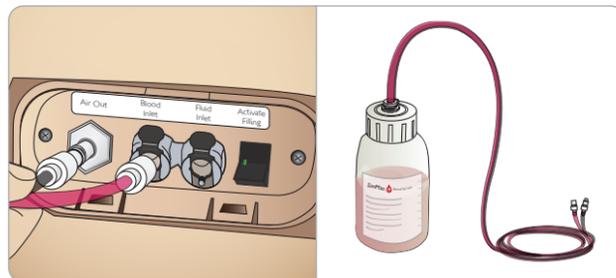
### Miscela di sangue e fluidi



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

Per miscelare 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

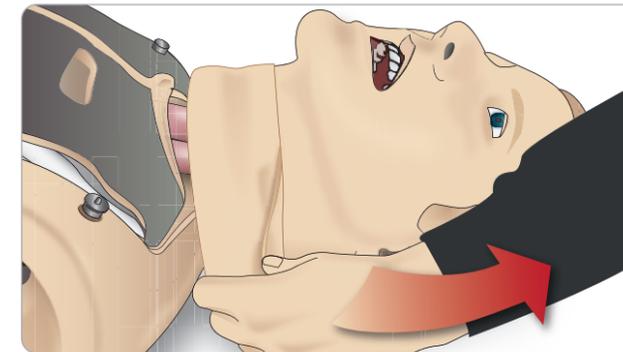


- 1 **Svuotare il serbatoio interno.** Attenersi alle istruzioni nella sezione "Svuotamento del serbatoio del sangue interno".
- 2 Dopo aver svuotato il serbatoio interno, riempire l'unità di riempimento del sangue e collegarla al simulatore paziente.
- 3 Premere il pulsante di riempimento sul pannello.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

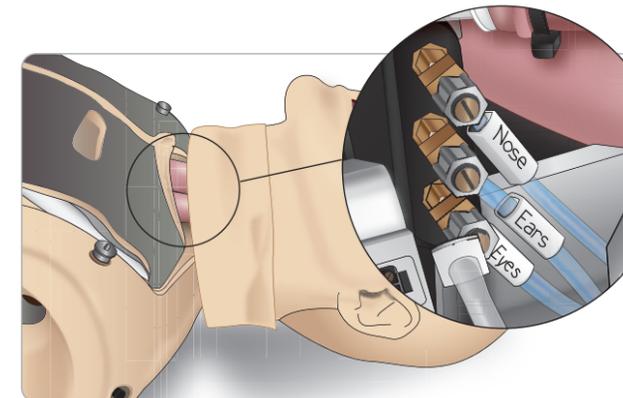
**⚠** *Avvertenza: collegare un'unità di riempimento del sangue piena a un simulatore paziente con un serbatoio interno pieno causerà una fuoriuscita di sangue dalla gamba destra. Fuoriuscite ripetute di fluidi possono danneggiare il prodotto.*

### Regolazione del flusso dei fluidi

- 1 Rimuovere la pelle del collo.



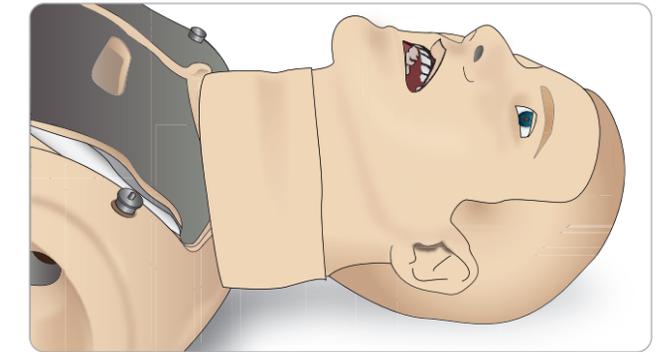
- 2 Individuare le valvole regolatrici nell'area clavicolare sinistra e destra.



- 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.*



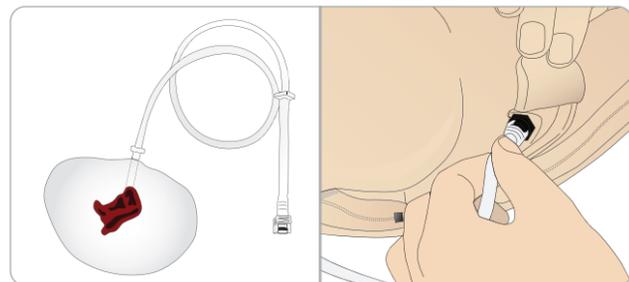
- 4 Riposizionare la pelle del collo.

## Collegamento del kit per ferite

SimMan 3G Trauma 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.

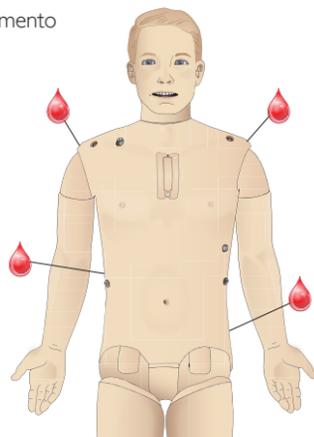
- 1 Selezionare una ferita dal kit per ferite.



- 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

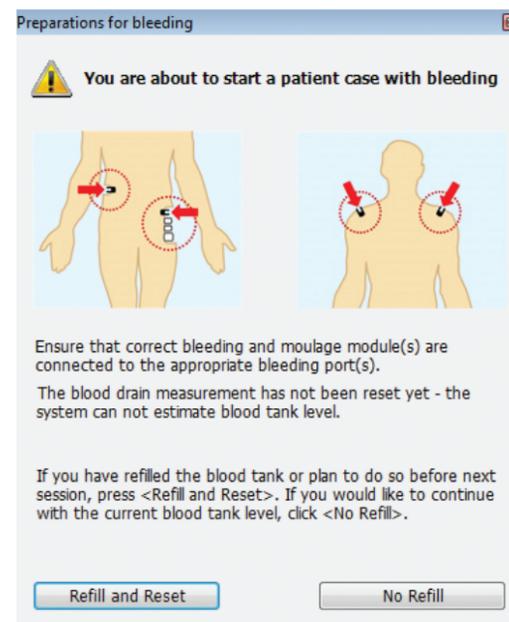
Sciquare tutte le porte e i tubi di sanguinamento con acqua distillata o deionizzata con le ferite ancora attaccate. Quando il fluido risulta trasparente, scollegare il tubo dal punto di uscita del fluido. Dopo aver rimosso la ferita, usare le salviette per manichino di Laerdal per rimuovere qualsiasi 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 la procedura per tutte le volte necessarie.

*Nota: se l'unità di riempimento esterna si svuota durante uno scenario di sanguinamento, nel sistema del sangue entrerà aria, che causerà letture imprecise.*



## Somministrazione di fluidi via EV

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

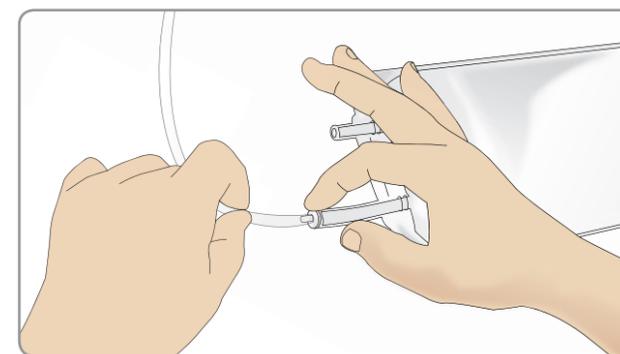
Tipi di acqua purificata accettabili:

- acqua distillata
- acqua deionizzata

Non sforzare durante la somministrazione dei farmaci al braccio per EV.

Preparazione del sistema braccio per EV

- 1 Con una siringa, iniettare sangue concentrato e 500 cc di acqua in una sacca EV dotata di tubo. Questa sacca fungerà da "fonte di sangue". Collegare la "sacca del sangue" con tubo EV a uno dei tubi che escono dal braccio del manichino.
- 2 Collegare una sacca vuota con tubo EV al secondo tubo che esce dal braccio del manichino. Questa sacca fungerà da serbatoio di raccolta.
- 3 Controllare il flusso di sangue che dal braccio passa, attraverso il fermo, nel tubo della sacca di raccolta. Sistemare la sacca di raccolta sul pavimento in modo che il sistema, che ora è chiuso, funzioni grazie alla gravità.
- 4 Appendere la "sacca del sangue" all'asta portaflebo e aprire il fermo in modo che il sangue concentrato scorra nel braccio.



## Pulizia del braccio per EV

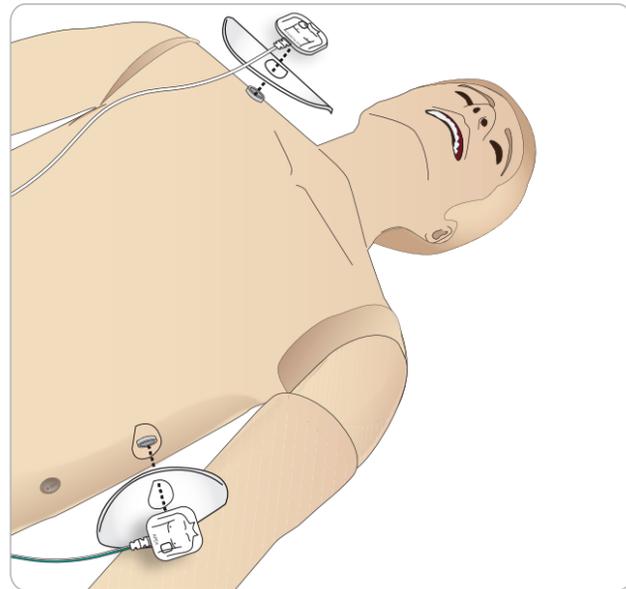
Sciquare il braccio per EV con acqua tiepida al termine della giornata.

## 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

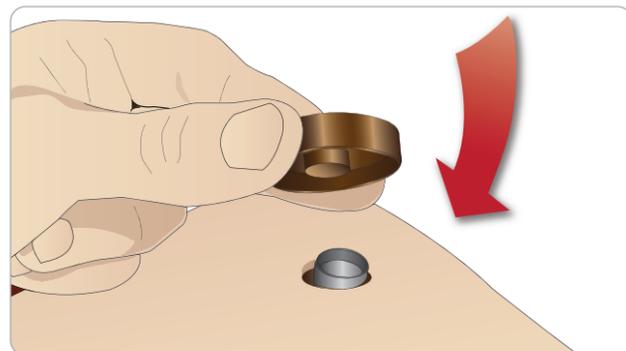
Il simulatore paziente è dotato di due connettori di defibrillazione (sull'apice e sullo sterno) per il collegamento del cavo di training del defibrillatore. Laerdal può fornire adattatori per rendere il cavo di defibrillazione compatibile con diversi marchi di defibrillatori. Inoltre, è possibile collegare designati elettrodi del defibrillatore di training intorno ai connettori per simulare gli elettrodi veri del defibrillatore.



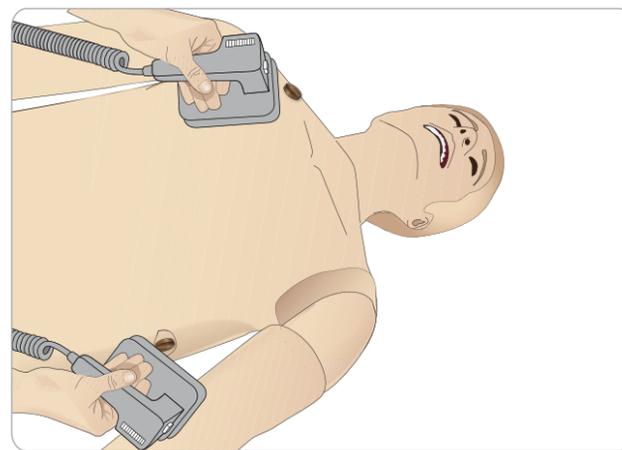
Il simulatore paziente non è stato progettato per l'utilizzo con elettrodi di defibrillazione adesivi reali monouso.

### 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.

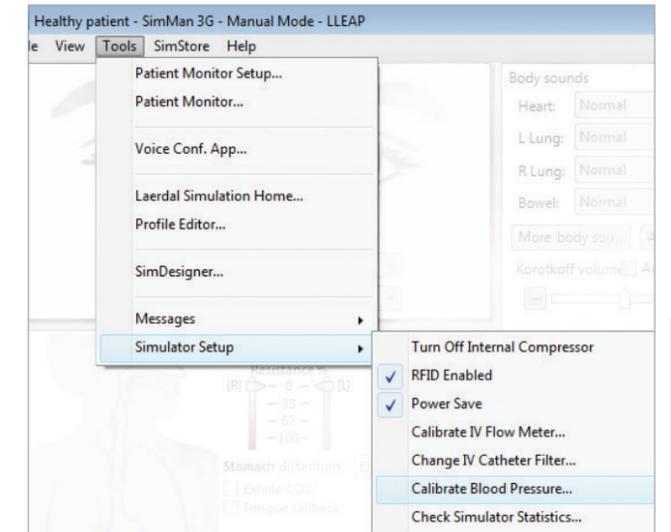
*Nota:* non ripetere questa sequenza per un periodo superiore a 4 ore.

### Avvertenze e precauzioni

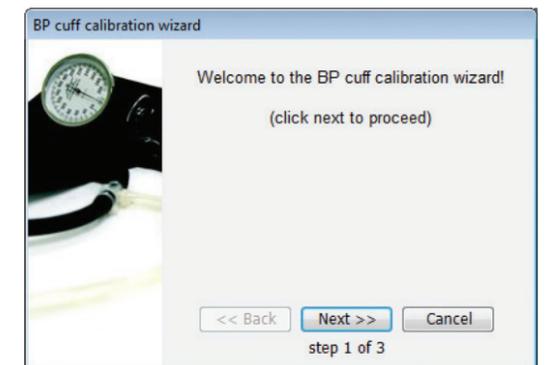
- ⚠ **Avvertenza:** non versare liquidi sui connettori del defibrillatore. Durante la defibrillazione del simulatore, i connettori del defibrillatore possono causare rischi di scosse elettriche.
- ⚠ **Avvertenza:** durante la defibrillazione, il simulatore paziente non deve entrare in contatto con oggetti o superfici conduttive.
- ⚠ **Avvertenza:** non defibrillare il simulatore paziente se è spento 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 (spostando 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 sul menu <Strumenti>, <Manutenzione> e selezionare <Calibra pressione sanguigna...>



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



Il simulatore SimMan Trauma 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 Trauma è 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>.



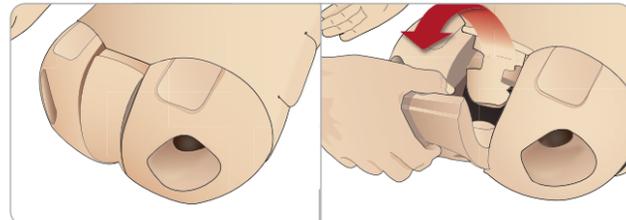
- 1 Collegare la spina USB della sonda al PC del monitor paziente.
- 2 La sonda può essere collocata in qualsiasi area adatta del simulatore paziente. Verificare che la sonda sia sempre saldamente fissata.

## Sostituzione dei moduli dei genitali

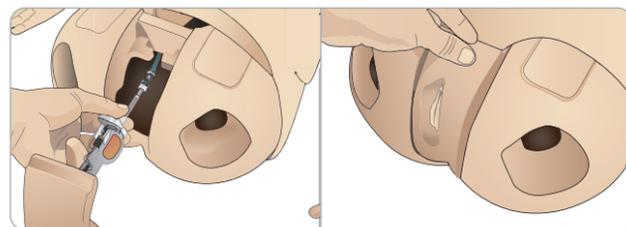
Il simulatore SimMan 3GTrauma è fornito standard con un cuscinetto per genitali neutro. Il cuscinetto può essere sostituito con quelli che riproducono i genitali maschili o femminili per la simulazione del flusso di urina e la cateterizzazione.

*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 in basso.



- 2 Scollegare qualsiasi tubo o cavo.
- 3 Collegare il nuovo tubo dell'urina del modulo dei genitali e il cavo del sensore di cateterizzazione 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

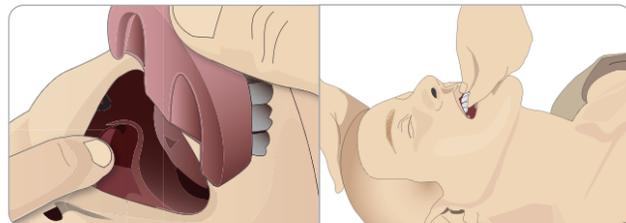
Usare sempre abbondante lubrificante a base di acqua quando si inserisce un catetere per urina.

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 è fornito di serie con un set di denti morbidi superiori, che possono essere sostituiti con un set di denti rigidi.

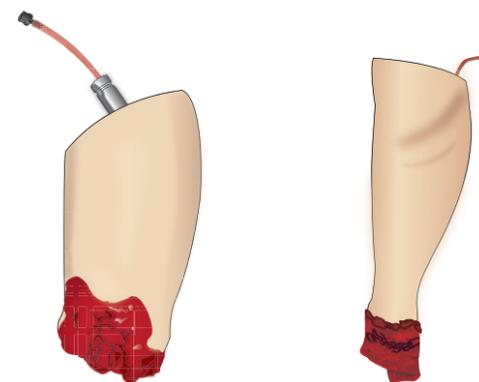
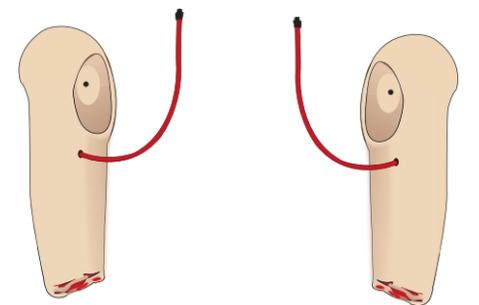
- 1 Rimuovere i denti dalla bocca.
- 2 Allineare il nuovo set di denti con le gengive e spingerlo finché i denti si inseriscono e si bloccano nelle gengive.
- 3 Verificare che il nuovo set di denti sia correttamente allineato con le gengive prima di spingerlo in posizione.



## Moduli di sanguinamento

### Introduzione

Il kit del modulo di sanguinamento di SimMan 3GTrauma include moduli per trauma utilizzabili con SimMan 3GTrauma per simulare casi di pazienti con sanguinamento. Dopo aver completato la simulazione, lasciare i moduli per trauma collegati e attenersi alle istruzioni per la pulizia nella sezione *Manutenzione*.



- Braccio amputato sinistro per SimMan 3GTrauma
- Braccio amputato destro per SimMan 3GTrauma
- Gamba amputata per SimMan 3GTrauma
- Pelle del polpaccio inferiore amputata

## Rimozione del braccio sinistro di SimMan 3GTrauma

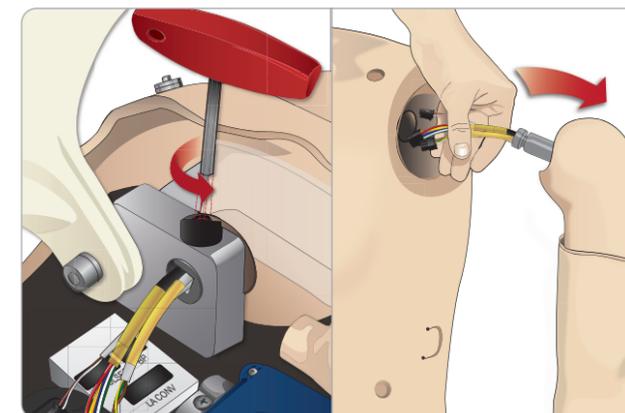
- 1 Aprire le cerniere dei vestiti sul lato destro. Rimuovere la camicia.



- 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.

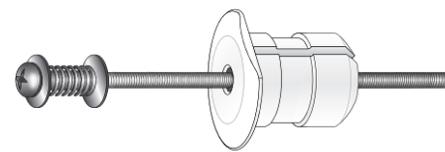


- 6 Rimuovere il braccio e i cavi dall'alloggiamento del braccio.

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

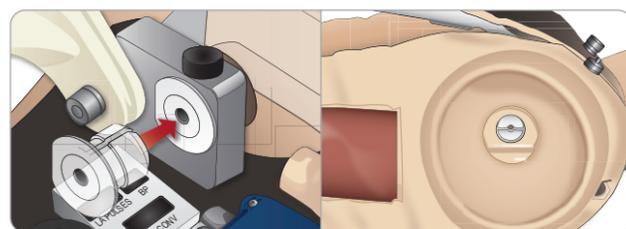
### Montaggio di un braccio amputato di SimMan 3G Trauma

L'adattatore per braccio e la vite dell'adattatore sono progettati per montare un braccio amputato sul simulatore paziente.

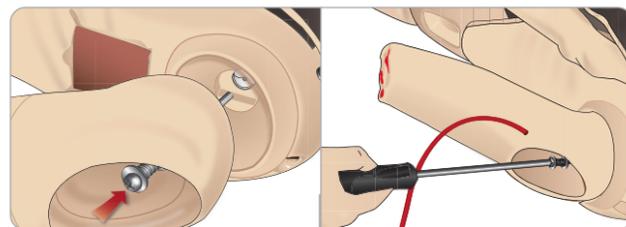


- 1 Infilare l'adattatore per braccio nel foro del supporto per il braccio, dall'interno del tronco.

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



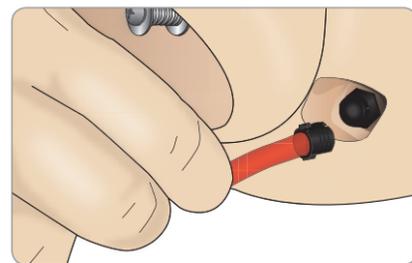
- 2 L'adattatore è ora in posizione e il braccio per trauma può essere connesso alla vite dell'adattatore.
- 3 Stringere la vite dell'adattatore attraverso il braccio amputato e allinearla con il foro nell'adattatore per braccio.



- 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 di ampiezza di movimento del braccio desiderato.*

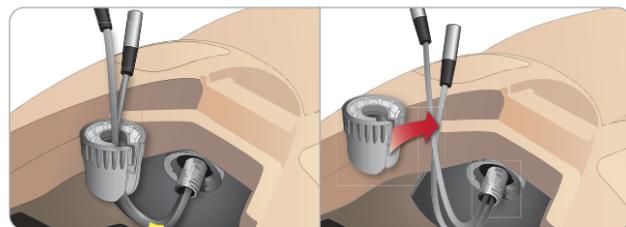
- 5 Collegare il tubo rosso dal braccio amputato alla porta di sanguinamento sul tronco più vicina.



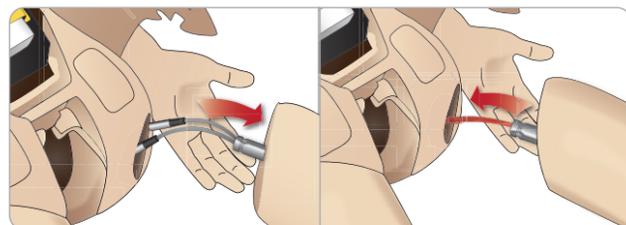
**⚠** *Attenzione: non ruotare eccessivamente il braccio. La rotazione eccessiva del braccio può provocare il distacco del tubo in vinile rosso.*

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

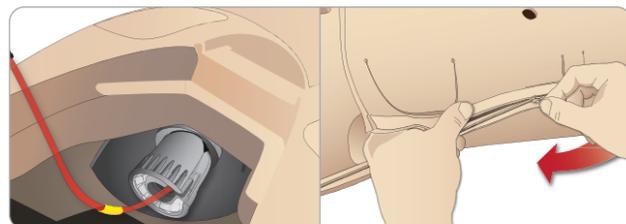
- 1 Rimuovere la gamba standard del simulatore SimMan 3G Trauma. Spostare la pelle del tronco e il materiale espanso dello stomaco come mostrato nella sezione *Manutenzione*.



- 2 Svitare il connettore dell'articolazione dell'anca. Rimuovere i cavi e i tubi della gamba dal connettore.
- 3 Rimuovere con cautela la gamba sinistra con i cavi e i tubi.



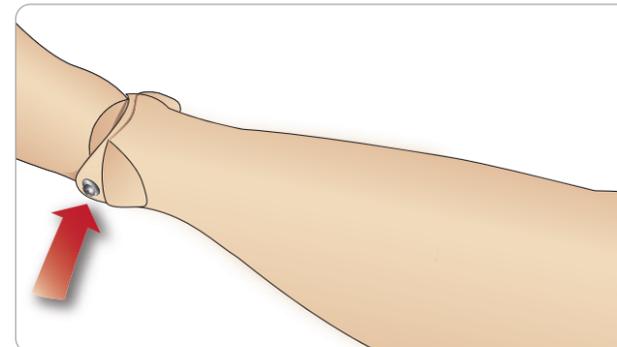
- 4 Inserire la gamba amputata o con ferita d'arma da fuoco insieme al tubo del sangue nell'alloggiamento della gamba.
- 5 Inserire il tubo del sangue nello spazio laterale del connettore. Avvitare il connettore in posizione con una mano.



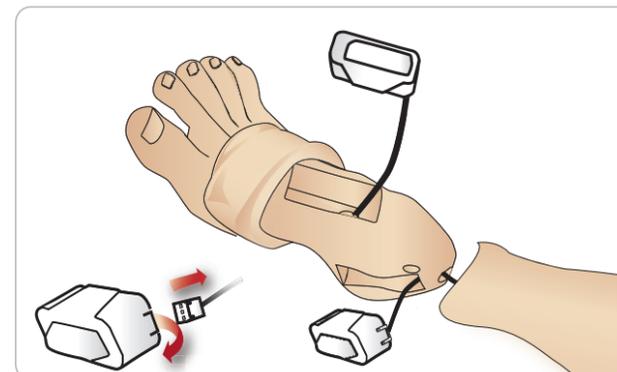
- 6 Collegare il tubo della gamba al tubo corrispondente, come descritto sull'etichetta all'interno del tronco.
- 7 Riposizionare il materiale espanso dello stomaco e la pelle del tronco.

### Installazione della pelle del polpaccio inferiore amputata

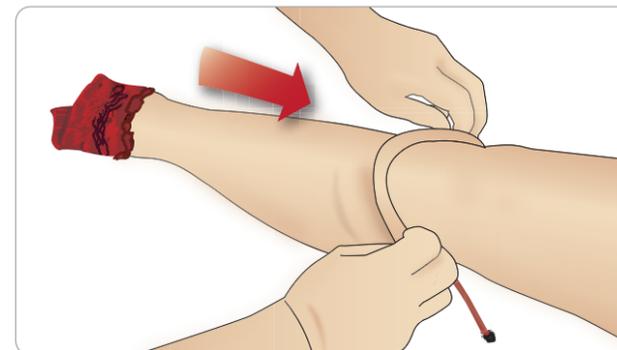
- 1 Accedere ai bulloni della caviglia arrotolando la pelle. Rimuovere i bulloni della caviglia usando due cacciaviti con testa a croce.



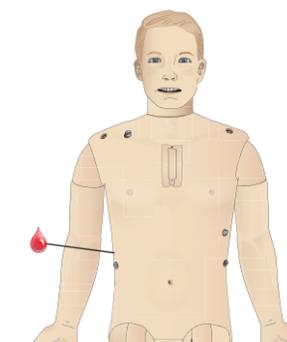
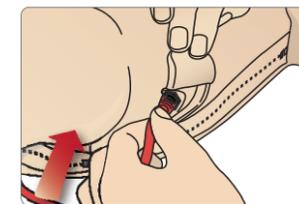
- 2 Arrotolare con cura la pelle del piede per esporre i due moduli delle pulsazioni. Scollegare entrambi i moduli ed estrarre i cavi dal piede. Raccogliere i cavi e riporli nella parte inferiore della caviglia.



- 3 Cospargere di abbondante borotalco l'interno della pelle del polpaccio inferiore amputato e la parte inferiore della gamba. Facendo attenzione ad allineare i bordi della pelle con il polpaccio, srotolare la pelle lungo la parte inferiore della gamba del simulatore finché non è ben posizionata.

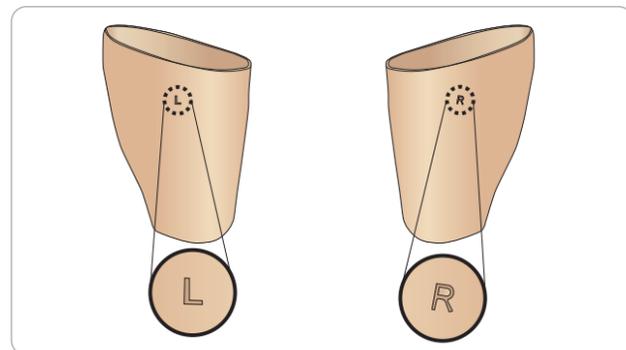


- 4 Collegare i tubi del sangue alla porta di sanguinamento nel fianco destro del simulatore.

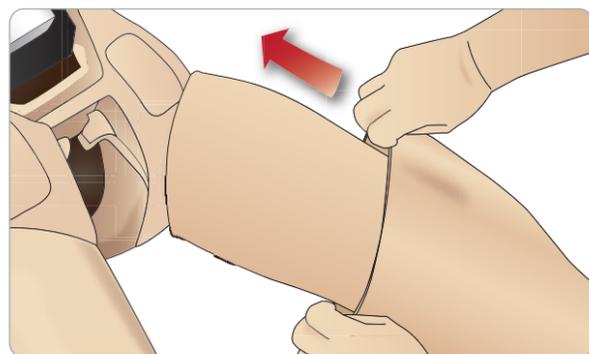


### Installazione della pelle delle cosce destra e sinistra per i cuscinetti IM

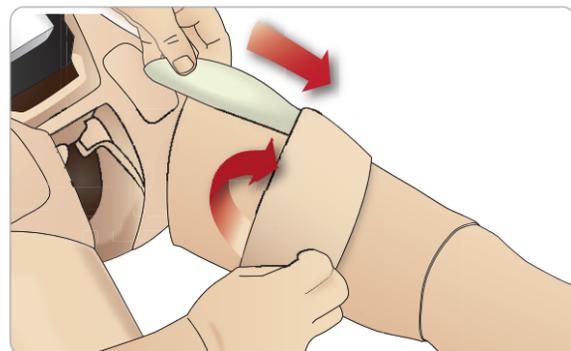
1 Nella parte superiore della pelle delle cosce per cuscinetti IM si trova il contrassegno "L" (sinistra) o "R" (destra), che deve essere allineato con il corrispondente contrassegno ("L" o "R") nella parte superiore della coscia del simulatore.



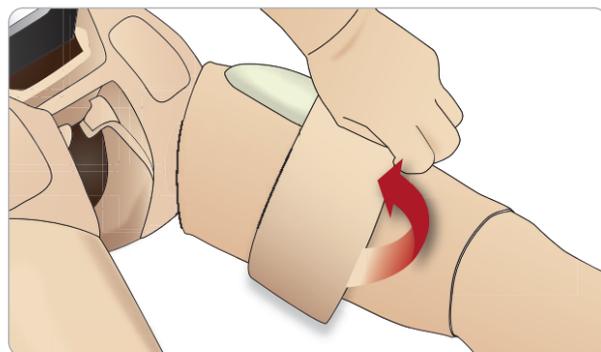
2 Cospargere di abbondante borotalco l'interno della pelle e la gamba; tirare la pelle fino ad allinearla con il bordo superiore della pelle della gamba.



3 Piegare metà della pelle verso il basso e inserire con attenzione il cuscinetto IM in materiale espanso sotto la pelle. Se non correttamente trattato, il cuscinetto IM in materiale espanso potrebbe strapparsi.



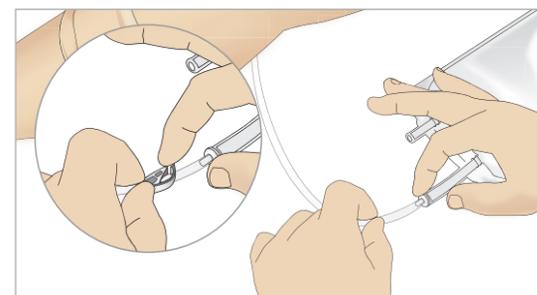
4 Il cuscinetto IM in materiale espanso deve essere posizionato a 2,5 cm dal bordo superiore della gamba. Riposizionare la pelle.



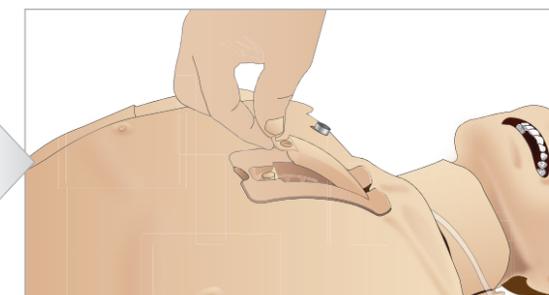
### Sostituzione e riempimento dei moduli IO con sangue

I cuscinetti IO inclusi con SimMan 3GTrauma sono componenti monouso.

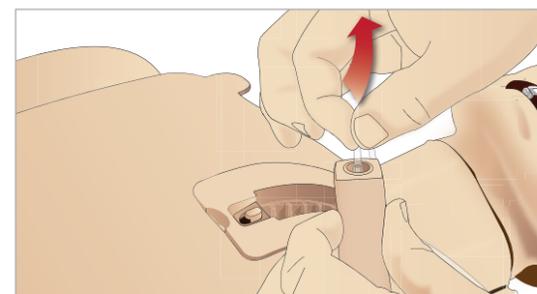
#### Cuscinetto IO sternale



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



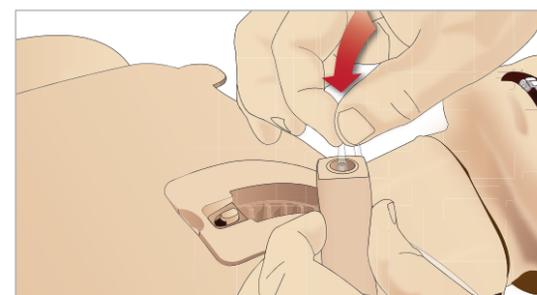
2 Rimuovere il cuscinetto intraosseo sternale dal torace del manichino.



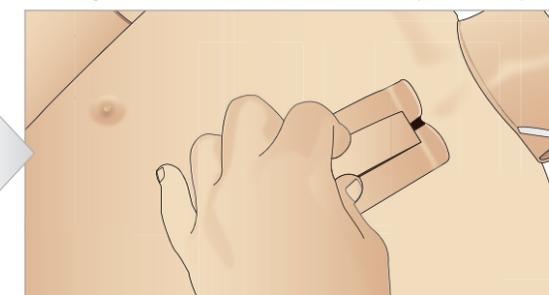
3 Rimuovere il tubo sternale dal cuscinetto sternale.



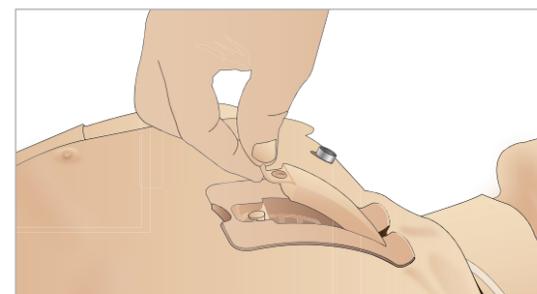
4 Riempire il cuscinetto intraosseo sternale con 7 ml di sangue. Verificare che il cuscinetto sia completamente pieno.



5 Collegare nuovamente il tubo sternale al cuscinetto intraosseo sternale.



6 Posizionare il modulo IO sternale nel contenitore sternale. Fare scorrere il modulo verso il basso nella direzione del collo, fino a incastrarlo sotto il bordo superiore del contenitore.

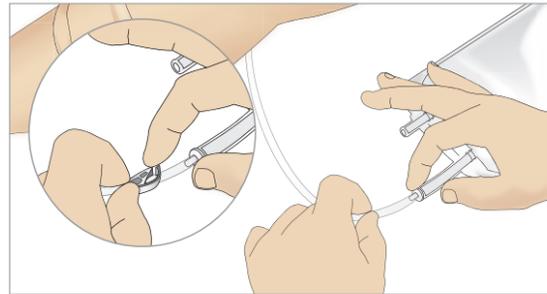


7 Riposizionare il cuscinetto IO sternale.

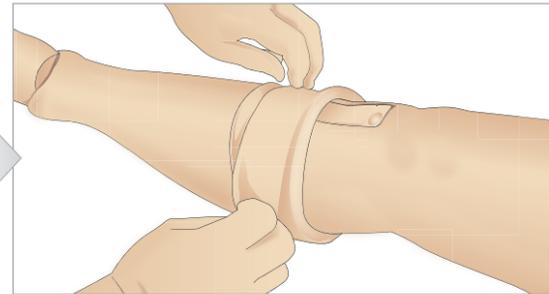
Il modulo intraosseo sternale è pronto per la simulazione.

Nota: se nell'ago rimangono incastrate particelle di plastica del modulo, lavarlo con il fluido per rimuovere l'ostruzione.

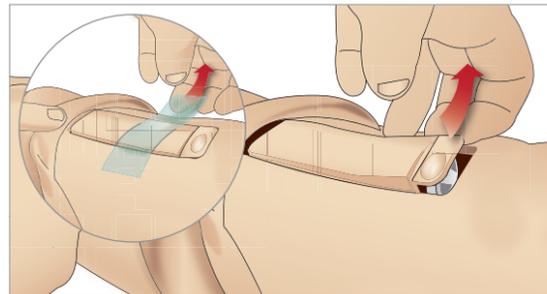
Cuscinetto IO tibiale



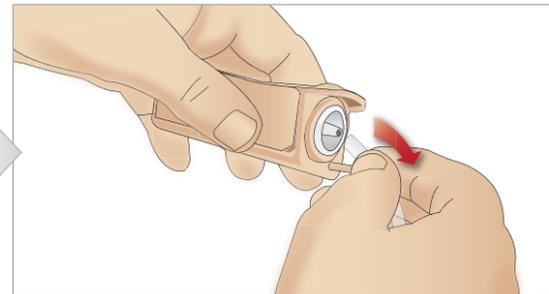
1 Fissare la sacca intraossea tibiale al tubo tibiale e chiudere il fermo a scatto.



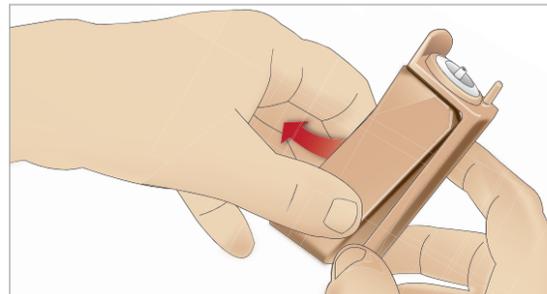
2 Arrotolare la fascia della gamba per esporre il modulo intraosseo tibiale.



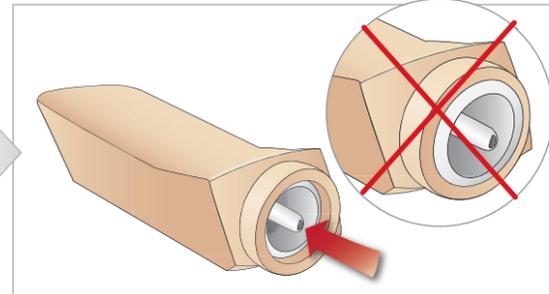
3 Rimuovere il nastro intraosseo, quindi rimuovere il modulo intraosseo tibiale dalla gamba.



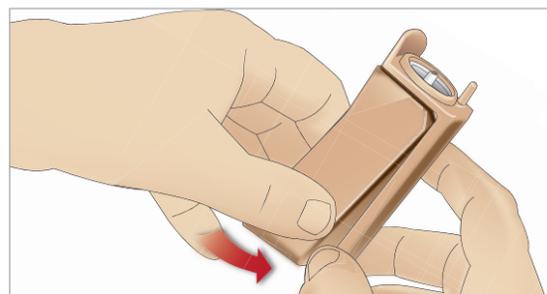
4 Rimuovere il tubo dal modulo intraosseo tibiale.



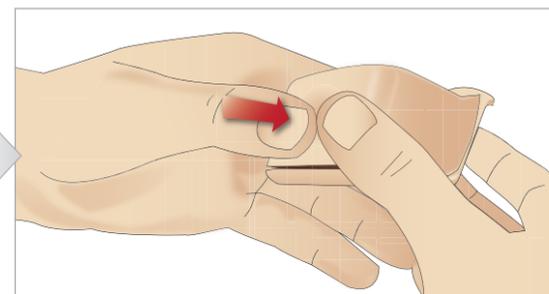
5 Rimuovere il cuscinetto intraosseo tibiale dal contenitore intraosseo tibiale.



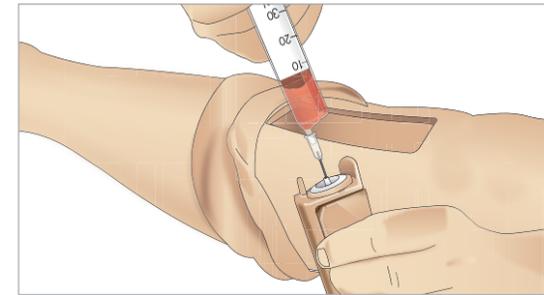
6 Prima di riposizionare il nuovo modulo intraosseo tibiale, verificare che il nipplo sia represso nel cuscinetto intraosseo tibiale.



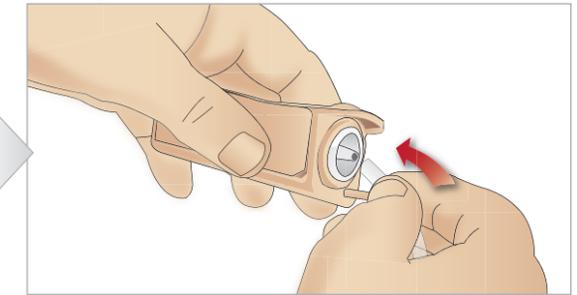
7 Posizionare il nuovo cuscinetto intraosseo tibiale nel contenitore.



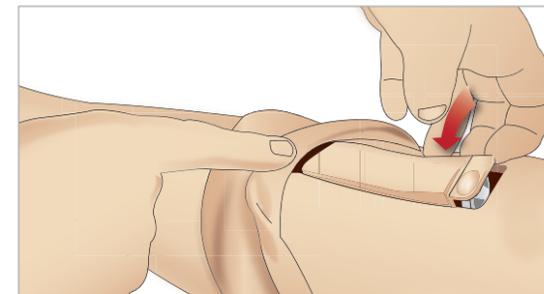
8 Fissare il cuscinetto intraosseo tibiale in posizione premendo la parte posteriore del cuscinetto con i pollici fino a quando il nipplo avanza e blocca il modulo in posizione.



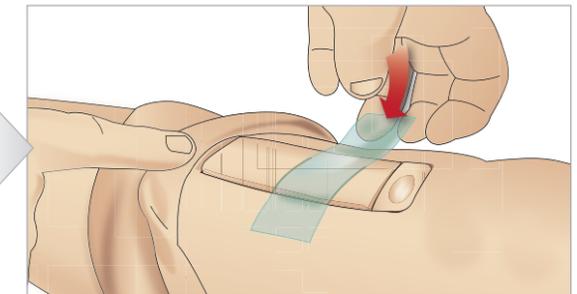
9 Riempire il modulo intraosseo tibiale con 30 - 35 ml di sangue, verificare che il cuscinetto tibiale sia completamente pieno.



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 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 per aspirato midollare/infusione intraossea Illinois Jamshidi® 18 Ga. 14 mm - 38 mm.
- F.A.S.T 1™

*Nota: in alcuni casi, non ci sarà reflusso di sangue se si utilizza il dispositivo F.A.S.T 1™.*

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

## Trasporto di SimMan 3G Trauma

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



Ciascuna custodia è dotata di maniglia estendibile e può essere impilata sul telaio con ruote per un trasporto più agevole.

*Nota: il peso del sistema SimMan 3G Trauma 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.*

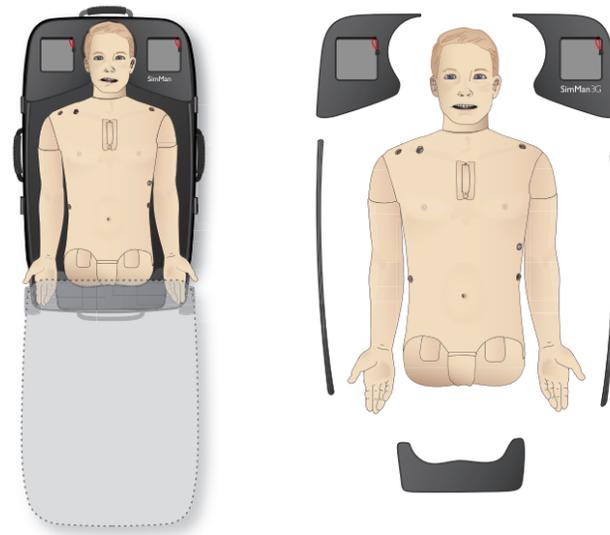
Smontare le gambe dal tronco e riporle nelle rispettive custodie prima del trasporto o della conservazione.

Per istruzioni su come smontare le gambe, vedere: *Montaggio della gamba sinistra* e *Montaggio della gamba destra*.

**Avvertenza:** 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.

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

### Custodia del tronco con inserti di materiale espanso



### Custodia delle gambe con inserti di materiale espanso



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

*Nota: non conservare o spedire il simulatore con alcol isopropilico o liquidi nei sistemi dei 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*.

### Braccio per EV

Dopo ogni sessione in cui si usa il braccio per EV, sciacquarlo con acqua tiepida.

### Sistema dei fluidi

Dopo ogni sessione in cui si usa il sistema dei fluidi, svuotare il serbatoio interno dei fluidi. Vedere la sezione *Svuotamento del serbatoio dei fluidi interno*.

### Sistema del sangue

Al termine delle sessioni giornaliere, risciacquare il sistema del sangue con acqua distillata o deionizzata, con i moduli per ferite collegati, per rimuovere il sangue Laerdal rimanente dal sistema del sangue ed 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 provenienti dai nastri del modulo per ferite possono essere rimossi con salviette per manichino.

### Pulizia generale

- Riportare il simulatore paziente e i PC al loro stato originale.

### 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 e sterno)
- Camere d'aria per il sollevamento del torace
- Camere d'aria dei polmoni
- Pelle del simulatore paziente (corpo, gamba, braccia)

## Prima di riporre o spedire

### Braccio per EV

Sciacquare il braccio per EV con acqua tiepida e lasciarlo asciugare completamente prima di riporlo via.

### Sistema del sangue e dei fluidi

Prima di essere riposti, i sistemi del sangue e dei fluidi del simulatore devono essere risciacquati con alcol isopropilico al 60-70% e lasciati asciugare per rimuovere tutti i residui di alcol isopropilico dal sistema.

Vedere la sezione *Pulizia regolare del sistema del sangue e dei fluidi*.

*Nota: non conservare o spedire il simulatore con alcol isopropilico o liquidi nei sistemi dei 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 Trauma*.

## Pulizia regolare del sistema del sangue e dei fluidi

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

*Nota: per ulteriori informazioni sulla manutenzione relativa al sistema del sangue e dei fluidi, vedere la sezione *Manutenzione quotidiana*.*

*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.*

### Sistema dei fluidi

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

#### Svuotamento del sistema dall'acqua

- 1 Verificare che il simulatore sia acceso.
- 2 Verificare che il serbatoio dei fluidi interno del simulatore sia stato svuotato. Vedere la sezione *Svuotamento del serbatoio dei fluidi interno*.
- 3 Premere il pulsante di riempimento posizionato 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* nel software LLEAP e selezionare le caselle *Sudore*, *Orecchie*, *Occhi*, *Naso*, *Bocca* e *Urina* (poliuria).
- 7 Attendere finché dal simulatore non escono più fluidi, 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 dei fluidi e dell'aria nel pannello di riempimento per iniziare a riempire di alcol isopropilico il serbatoio interno.
- 10 In LLEAP selezionare le caselle Sudore, Orecchie, Occhi, Naso, Bocca e Urina (poliuria).
- 11 Attendere finché da tutti i punti di uscita dei fluidi fuoriesce alcol isopropilico.
- 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 disattivare 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:

#### svuotamento del sistema dall'acqua

- 1 Verificare che il simulatore sia acceso.
- 2 Verificare che il serbatoio del sangue interno del simulatore sia stato svuotato. Vedere la sezione *Svuotamento del serbatoio del sangue 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 del sangue e dell'aria nel pannello di riempimento per iniziare a riempire d'aria il serbatoio interno.
- 6 Con il pulsante di riempimento attivato, accedere alla scheda Circolazione e fluidi in LLEAP e selezionare le caselle Porta superiore e Porta inferiore, quindi selezionare Venoso dal menu a discesa adiacente. Muovere i cursori verso destra per impostare 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 del sangue e dell'aria nel pannello di riempimento per iniziare a riempire di alcol isopropilico il serbatoio interno.
- 10 In LLEAP selezionare le caselle Porta superiore e Porta inferiore e verificare che siano ancora selezionati il sanguinamento venoso e la massima velocità di sanguinamento.
- 11 Consentire al sistema del sangue di risciacquarsi finché non usciranno 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 fino a quando dal simulatore non uscirà 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.*

## Installazione e aggiornamento di LLEAP

Il simulatore di Laerdal viene fornito con il software preinstallato. Quando si aggiorna LLEAP, verificare anche se sono disponibili aggiornamenti per Patient Monitor, SimDesigner e SessionViewer/SimView. Tutto il software disponibile deve essere aggiornato insieme. Installare o aggiornare il software nel seguente ordine.

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

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

- 1 Accendere i computer del simulatore e accertarsi che nessuna applicazione del simulator sia in esecuzione.
- 2 Visitare [www.laerdal.com/downloads](http://www.laerdal.com/downloads) per scaricare l'ultima versione dei programmi di installazione di LLEAP e/o Patient Monitor di Laerdal. Eseguire il file una volta scaricato. Per completare l'installazione seguire le istruzioni visualizzate.

*Nota: si consiglia di aggiornare contemporaneamente il software del simulatore su tutti i computer per garantire la compatibilità.*

*Nota: il programma di installazione di LLEAP include anche Session Viewer e SimDesigner.*

*Se avviate con connessione a Internet, le applicazioni LLEAP e Patient Monitor offrono di scaricare e installare eventuali nuove versioni.*

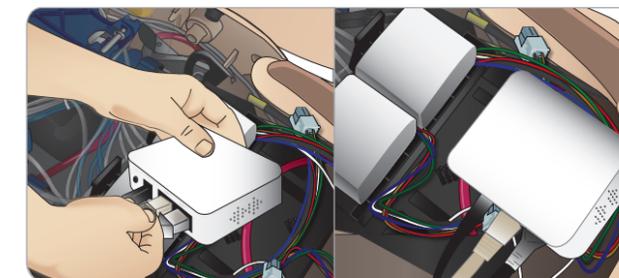
### Simulator Firmware & Network Wizard

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 SPEGNERE il simulatore paziente durante l'aggiornamento del software del simulatore paziente.*

## Rimozione/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 passante tra i due cavi Ethernet.

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

## Apertura del tronco

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

### Fissaggio o sostituzione di arti

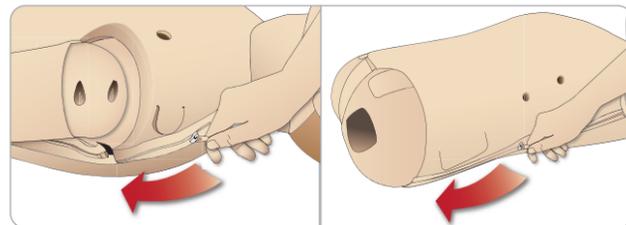
- Montaggio o smontaggio di gambe e braccia del simulatore paziente
- Sostituzione delle braccia standard con braccia per EV o trauma

### Operazioni di manutenzione

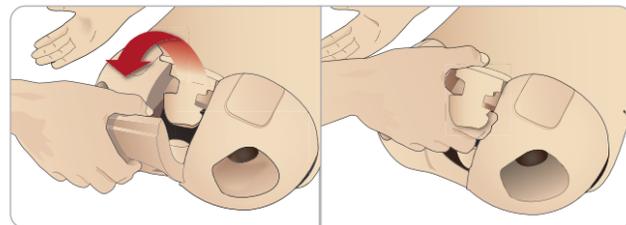
- Sostituzione delle batterie del simulatore paziente
- Sostituzione delle camere d'aria per pneumotorace, sollevamento del torace e dei polmoni e dei moduli intraossei e per drenaggio toracico
- Sostituzione della pelle del tronco
- Ispezione generale
- Rimozione dell'adattatore WLAN

### Per aprire la 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 impigliarsi nei tubi e nei cavi di collegamento.

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

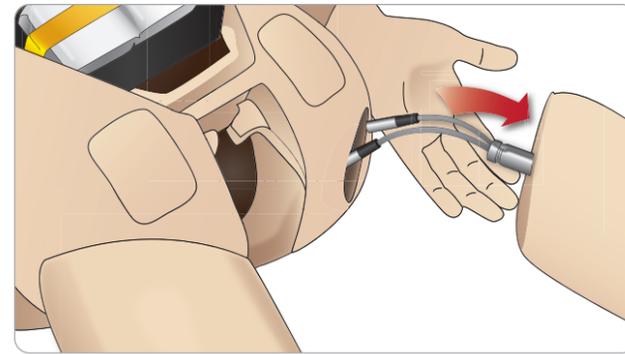
- 5 Riposizionare il materiale espanso dello stomaco e chiudere la pelle del tronco, seguire i passaggi 1-4 in ordine inverso.

## Montaggio della gamba sinistra

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

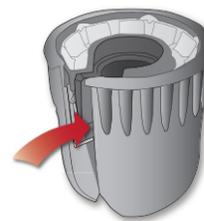
Aprire il tronco per accedere ai connettori dell'articolazione dell'anca. Per aprire il tronco, seguire i passaggi 1 - 4, *Apertura del tronco*.

- 1 Allineare il bullone e i cavi della gamba sinistra all'alloggiamento del bacino.

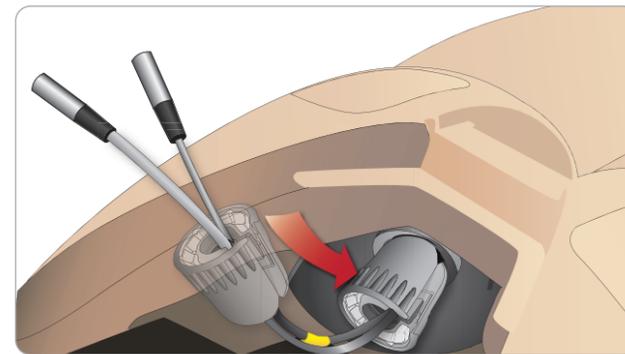


- 2 Far passare il bullone e i cavi della gamba attraverso l'alloggiamento e all'interno del tronco. Non tirare la gamba per i cavi e/o i tubi.
- 3 Spingere con cautela la gamba all'interno del bacino fino a farla calzare perfettamente.

Connettore dell'articolazione dell'anca con apertura laterale per l'inserimento di cavi e tubi (mostrato a destra)



- 4 Posizionare il connettore con il lato arrotondato verso il basso. Posizionare i cavi e i tubi della gamba nell'apertura laterale del connettore.
- 5 Far scivolare il connettore verso il basso lungo i tubi e i cavi e sul bullone della gamba. Verificare che il dado e il bullone siano allineati e che tutti i cavi e i tubi siano fissati nel connettore.
- 6 Avvitare il connettore sul bullone della gamba. Evitare di torcere tubi e cavi. Serrare il connettore, in modo che la gamba possa ruotare liberamente intorno al connettore dell'articolazione dell'anca.



- 7 Collegare i tubi e i cavi della gamba corrispondenti come mostrato nella seguente tabella:

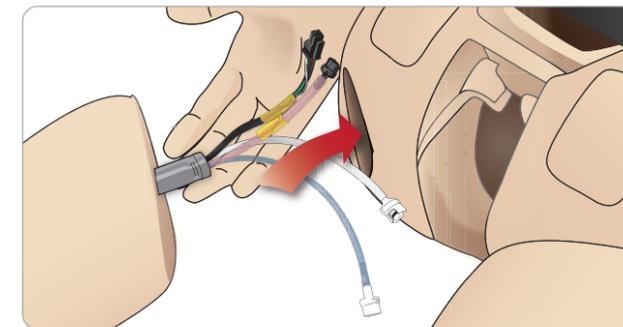
## Collegamenti gamba sinistra e bacino - Cavi e tubi

Nome/Etichetta	Colore tubo/cavo	Connettore
Left Pedal	Cavo grigio	Nero con connettore color argento
Popliteal	Cavo grigio	Nero con connettore color argento

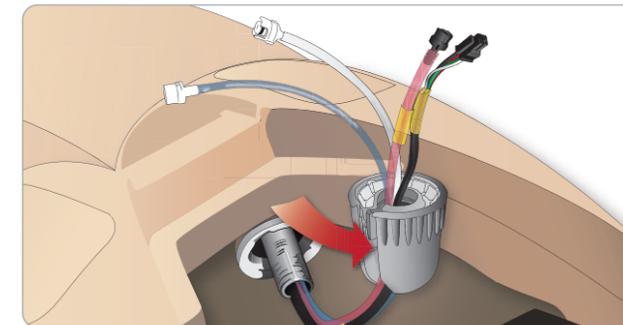
## Montaggio della gamba destra

Seguire le stesse precauzioni del montaggio della gamba sinistra.

- 1 Allineare il bullone e i cavi della gamba destra all'alloggiamento del bacino. Far passare il bullone e i cavi della gamba attraverso l'alloggiamento del bacino.



- 2 Spingere con cautela la gamba all'interno del bacino fino a farla calzare perfettamente.
- 3 Fissare i cavi e i tubi nel connettore. Avvitare il connettore sul bullone della gamba.



- 4 Collegare i tubi e i cavi corrispondenti come mostrato nella seguente tabella:

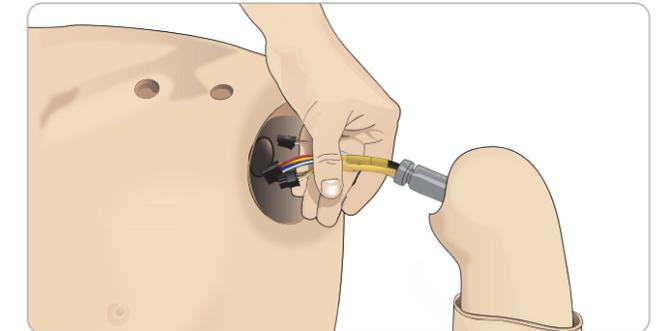
## Collegamenti gamba destra e bacino - Cavi e tubi

Nome/Etichetta	Colore tubo/cavo	Connettore
Blood Right Leg	Tubo rosso, trasparente	Connettore a rotazione e blocco nero
Right Leg	Cavo espansibile nero	Connettore rettangolare nero, 4 derivazioni
Fluid from leg	Tubo, blu	Connettore a rotazione e blocco bianco
Air from leg	Tubo trasparente incolore	Connettore a rotazione e blocco bianco

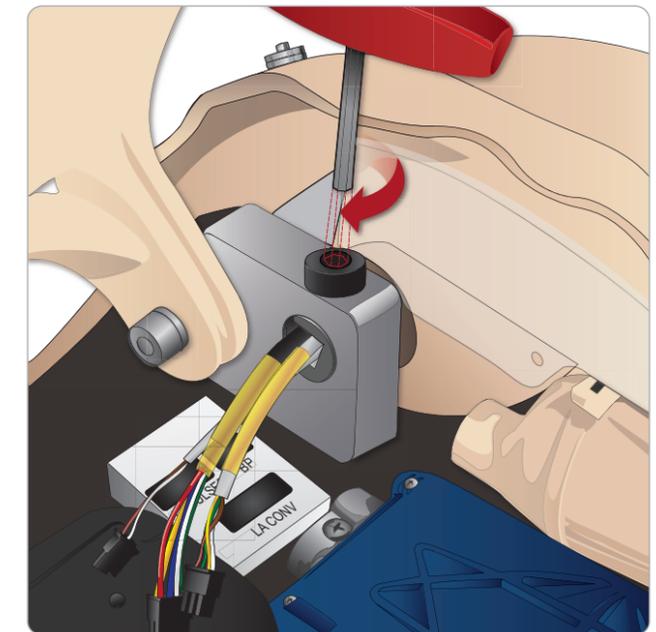
## Montaggio del braccio sinistro

Aprire il tronco come descritto nei passaggi 1 - 4, *Apertura del tronco*. Attendersi 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.



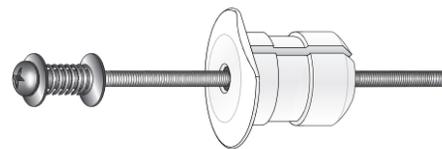
- 6 Collegare i cavi del braccio ai punti di connessione corrispondenti nel tronco.

## 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

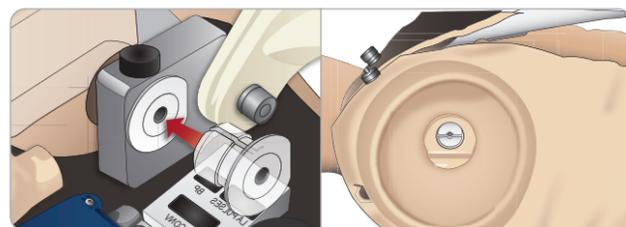
## Montaggio del braccio destro

Aprire il tronco come descritto nei passaggi 1 - 4, *Apertura del tronco*. L'adattatore per braccio e la vite dell'adattatore sono progettati per montare il braccio destro al simulatore paziente.

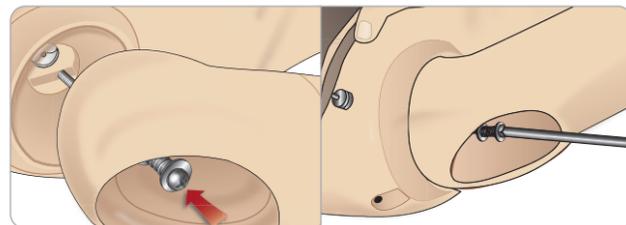


- 1 Infilare l'adattatore per braccio nel foro del supporto per il braccio, dall'interno del tronco.

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



- 2 L'adattatore è in posizione e il braccio destro può essere fissato con la vite dell'adattatore.
- 3 Stringere la vite dell'adattatore attraverso il braccio destro e allinearla con il foro nell'adattatore per braccio.



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

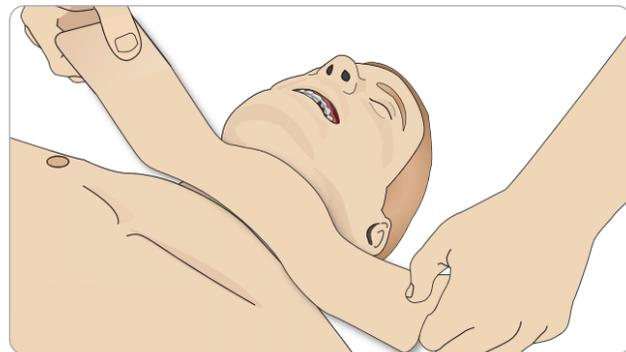
*Nota: serrare la vite in base al livello di ampiezza di movimento del braccio desiderato.*

Attenersi alle seguenti procedure in ordine inverso per smontare le braccia.

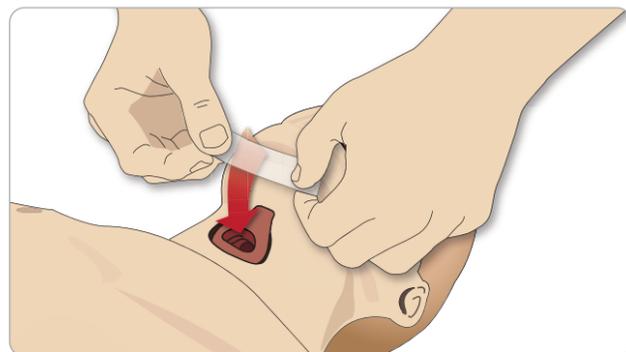
## Sostituzione del nastro cricotiroideo/pelle del collo

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

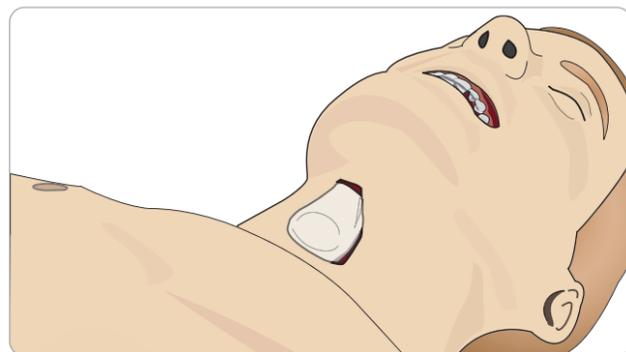
- 1 Rimuovere la pelle del collo (usando la fettuccia a strappo dietro al collo).



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



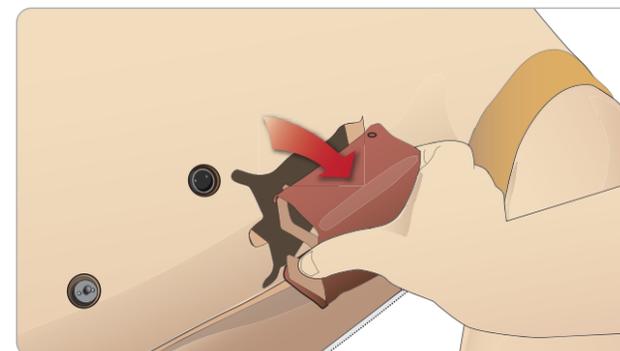
- 4 Verificare che il nastro cricotiroideo copra e sigilli completamente l'apertura per evitare perdite durante la ventilazione del simulatore paziente.



## 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.



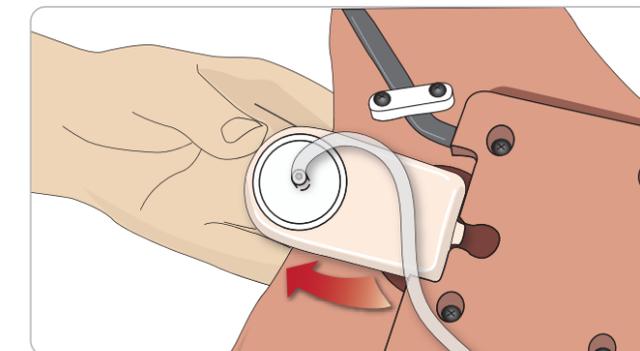
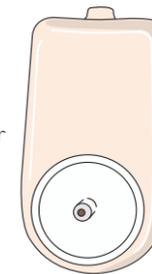
- 2 Rimuovere la pelle della pleura usata, sostituirla con una nuova e sostituire il modulo.



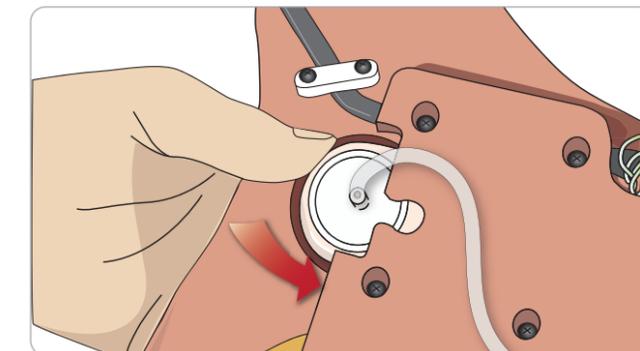
## Sostituzione delle camere d'aria per pneumotorace

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 al 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.



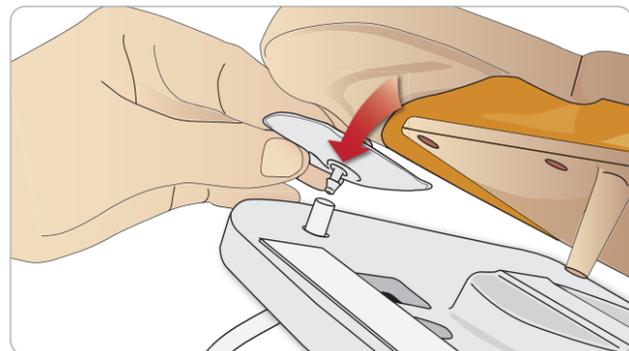
- 4 Inserire la nuova camera d'aria nell'alloggiamento.
- 5 Ricollegare il tubo alla nuova camera d'aria.



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

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

- 1 aprire la pelle del tronco per esporre la piastra toracica. Si nota una camera d'aria su ciascun lato del gruppo della 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

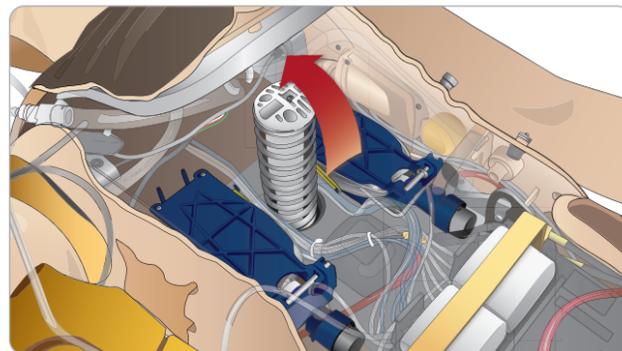
Nome/Etichetta	Colore tubo	Connettore
Pneum L	Silicone	Connettore a innesto
Pneum R	Silicone	Connettore a innesto
Chest L	Silicone	Connettore a innesto
Chest R	Silicone	Connettore a innesto

## Sostituzione delle camere d'aria dei polmoni

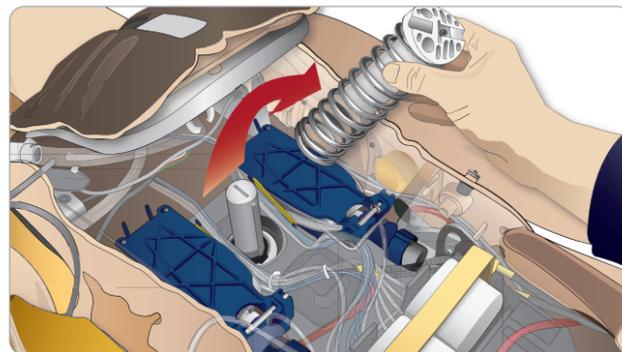
In caso di perdite di liquidi è necessario sostituire le camere d'aria dei polmoni (all'interno della cavità toracica).



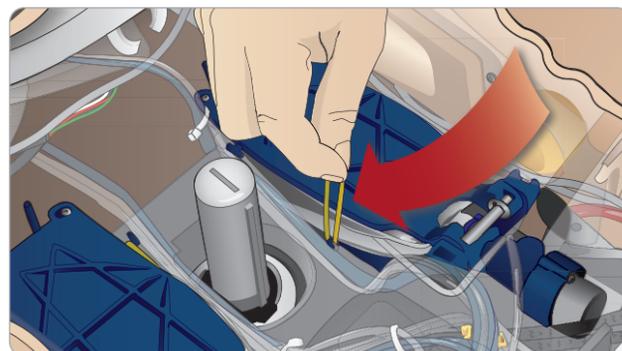
- 1 Aprire la pelle del tronco e spostare il materiale espanso dello stomaco su un lato.
- 2 Alzare la piastra toracica con cerniera per accedere ai polmoni.



- 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.

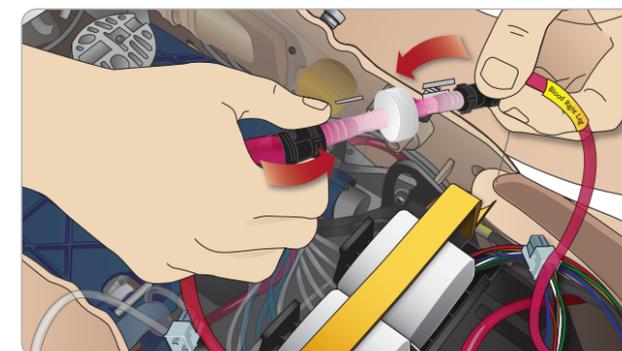


- 5 Aprire la piastra del polmone con cerniera.
- 6 Estrarre il polmone usato dall'alloggiamento.

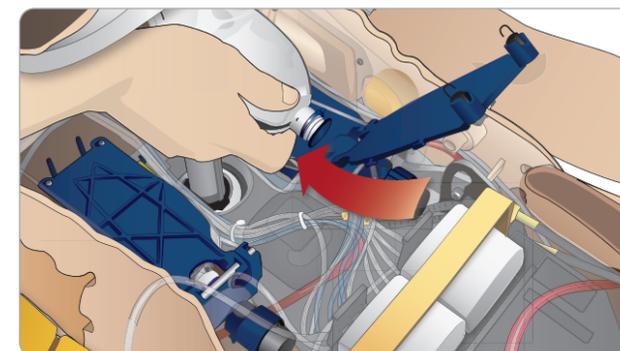
## Sostituzione del filtro del sistema del sangue

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

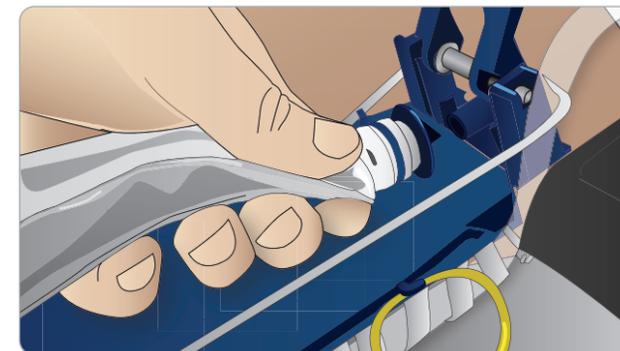
**⚠** Non usare mai il simulatore paziente senza un filtro.



- 1 Spegnerne 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 seguendo all'inverso i passaggi appena descritti.



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

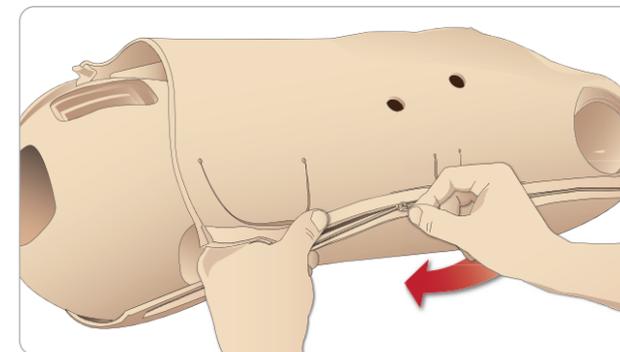


**Nota:** verificare che gli elastici della compliance intersechino le due pieghe del polmone.

## 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 borotalco all'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.

## 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:

- 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 Access Point (Ap) (Rete creata dal simulatore paziente)

#### Problema

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

#### Cause

- Altro software sul 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 persa.

#### 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".

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

Se si usa più di un simulatore paziente, accertarsi 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.

### Riepilogo

Vedere la sezione Risoluzione dei problemi nella Guida per l'utente di SimView o SessionViewer.

### Simulatore 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 sia ACCESO.
- 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 (awRRR) 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 affinché si raffreddi. 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 che i tubi non presentino 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 di 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 al massimo 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.
- Verificare che le camere d'aria dei polmoni si trovino in posizione orizzontale e che siano inserite correttamente. Verificare che le guarnizioni ad anello (O-ring) per la complianza polmonare siano collocati tra le pieghe delle camere d'aria polmonari.
- Verificare che non siano presenti perdite o strappi nelle camere d'aria dei polmoni.
- Verificare che le due guarnizioni ad anello (O-ring) per la complianza polmonare siano collocati nella posizione corretta. Sostituire le guarnizioni ad anello (O-ring) per la complianza 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 complianza 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.

Caratteristiche 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.

Rumori meccanici durante l'auscultazione

In LLEAP fare clic su <Concentrazione su auscultazione>.

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.

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)

© 2016 Laerdal Medical AS. Tutti i diritti riservati.  
Produttore: Laerdal Medical AS  
P.O. Box 377, Tanke Svilandsgate 30, 4002 Stavanger, Norway  
T: (+47) 51 51 17 00

20-07982 Rev C

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



**Laerdal**  
helping save lives