



**Università degli Studi di Messina**  
**CORSO DI STUDI IN MEDICINA E CHIRURGIA**  
**Coordinatore: Prof. E. Cucinotta**

**SKILL**

**SIMULATION-BASED  
MEDICAL EDUCATION**

**LAB**

**LABORATORIO DI SIMULAZIONE MEDICA**

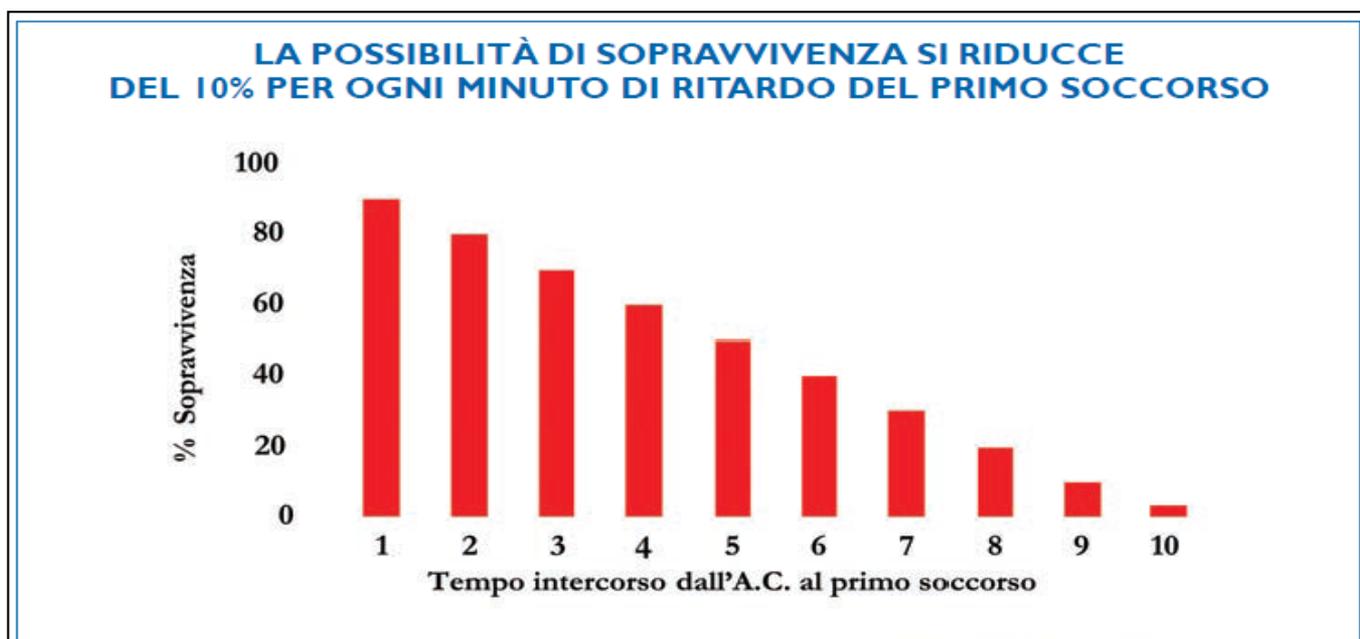
**Responsabile: Prof. V. Fodale**

<i>Skills</i>
Accensione del DAE
Posizionamento placche DAE
Analisi ritmo
Erogazione shock
Auscultaz. arresto respiratorio
Auscultazione broncospasmo
Auscultazione pneumotorace
Auscultaz. edema polmonare
Misurare saturazione ossigeno
Uso monitor multiparametrico
Accesso venoso ago a farfalla
Accesso venoso agocannula

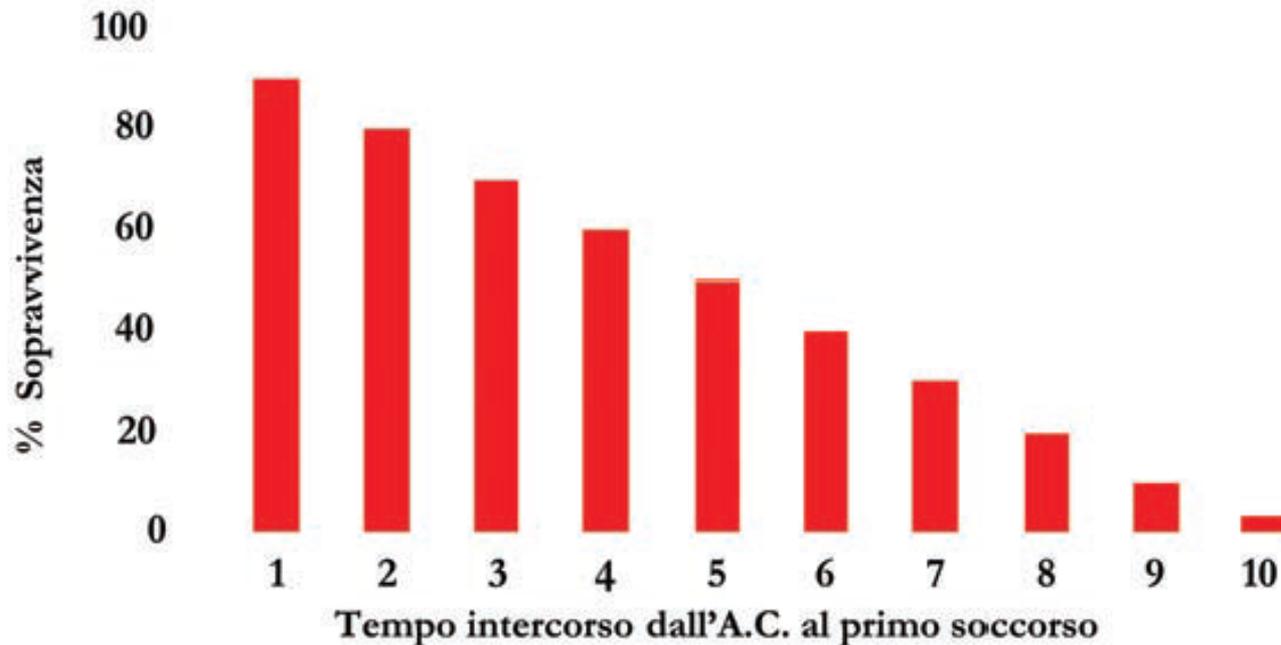
# L'IMPORTANZA DELLA DEFIBRILLAZIONE IMMEDIATA

La defibrillazione precoce è il terzo anello della catena della sopravvivenza. Per ottenere il recupero neurologico completo è necessaria una defibrillazione rapida ed efficace che produca il ritorno della circolazione spontanea.

**Dopo arresto cardiaco**, e se indicato dalle linee guida ILCOR 2015, il DAE va utilizzato quanto prima possibile, appena disponibile, in quanto considerato la variabile a maggiore impatto sulla sopravvivenza in seguito a fibrillazione ventricolare.

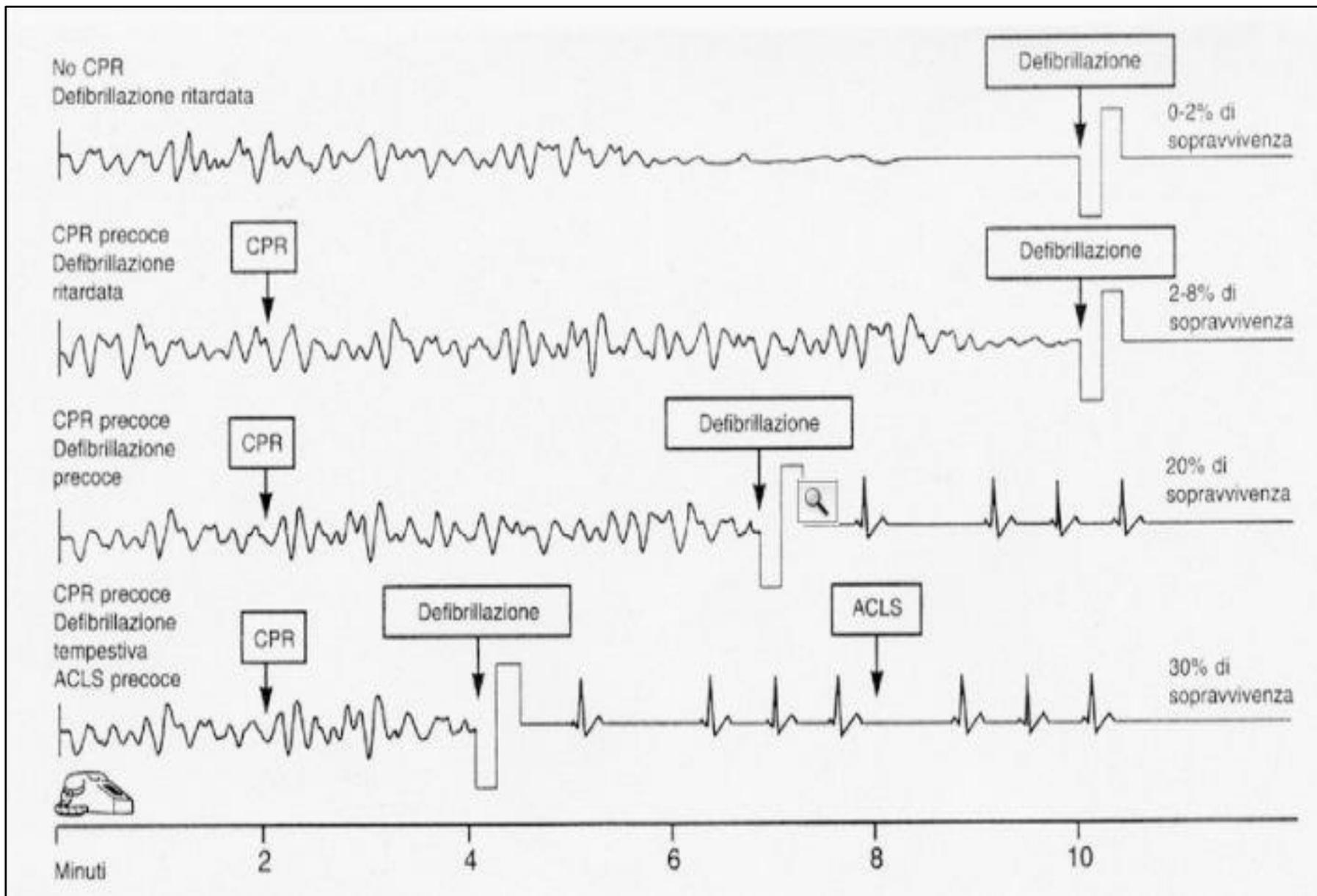


## LA POSSIBILITÀ DI SOPRAVVIVENZA SI RIDUCE DEL 10% PER OGNI MINUTO DI RITARDO DEL PRIMO SOCCORSO



**E' stato calcolato che la possibilità di recupero diminuisce del 10% per ogni minuto che passa.**

**Questo significa che dopo soli 10 minuti di arresto cardiaco, in assenza di un trattamento adeguato, le possibilità di sopravvivere si azzerano.**





*Non appena disponibile, il defibrillatore deve essere utilizzato!*

I fondamenti a sostegno della defibrillazione precoce sono i seguenti:

- i più frequenti ritmi iniziali nell'arresto cardiaco improvviso sono la fibrillazione ventricolare (FV) e la tachicardia ventricolare (TV);
- l'unico trattamento attualmente efficace della FV è la defibrillazione;
- la probabilità di successo della defibrillazione diminuisce rapidamente col trascorrere del tempo;
- la FV tende a degenerare in asistolia nel giro di pochi minuti.

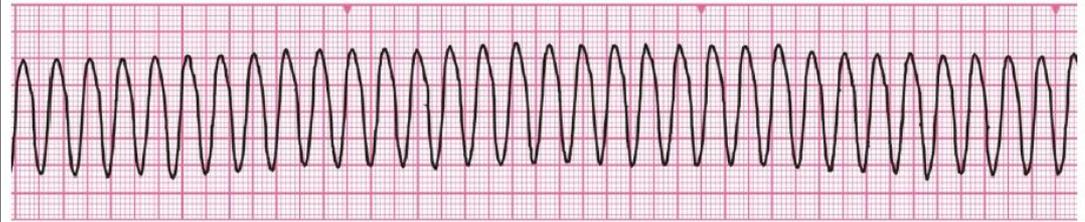
## DEFIBRILLATORE AUTOMATICO ESTERNO (DAE)

I defibrillatori sono dei dispositivi computerizzati che analizzano il ritmo cardiaco del paziente e sono in grado di erogare, se necessario, uno shock elettrico al cuore attraverso piastre posizionate sul torace per ripristinare il sistema elettrico del cuore.





### **Tachicardia ventricolare senza polso**



In questa aritmia il ritmo è regolare, a frequenza elevata (140-300 bpm). E' generalmente difficile riconoscere onde P e il QRS è slargato. A frequenze elevate, la tachicardia causa arresto cardiocircolatorio.

### **Fibrillazione Ventricolare**



Il ritmo è irregolare, ad alta frequenza. Non è più riconoscibile nessuna delle onde di un tracciato fisiologico. L'attività elettrica cardiaca è totalmente scoordinata ed irregolare. L'attività meccanica cardiaca è assente.

Il DAE è un dispositivo semplice da utilizzarsi, estremamente sicuro ed affidabile, è in grado di effettuare automaticamente un'analisi del ritmo cardiaco, identificare la presenza di ritmi defibrillabili (tachicardia ventricolare e fibrillazione ventricolare), determinare autonomamente se è necessaria l'erogazione di uno shock e spiegare con comandi vocali e visivi al soccorritore come intervenire in caso di arresto cardiaco.

La defibrillazione esterna può essere eseguita per mezzo di un defibrillatore manuale esterno (utilizzabile solo da personale sanitario) oppure un defibrillatore semi-automatico esterno (detto comunemente DAE). **In Italia, il DAE può essere utilizzato, a termini di legge (Decreto 18 marzo 2011 e successivi Decreti degli Assessori Regionali alla Salute), solo da chi abbia partecipato e superato un corso BLS-D effettuato da un Ente accreditato alla regione in cui si effettua tale corso e sia stato di conseguenza iscritto, alla fine di tale corso, al Registro Regionale delle persone autorizzate da quella regione all'uso del DAE.** *L'iscrizione al Registro Regionale autorizza quel soccorritore all'impiego del DAE su tutto il territorio nazionale.*

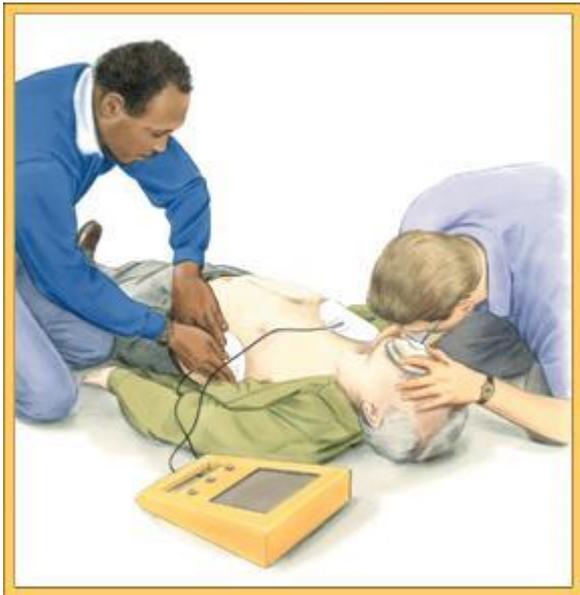
L'erogazione di una scossa elettrica che attraversa il cuore blocca brevemente l'attività elettrica caotica, permettendo al cuore di potersi riavviare con un ritmo cardiaco normale. Non è quindi necessario che il soccorritore interpreti l'ECG del paziente, in quanto il defibrillatore lo analizza automaticamente, né il soccorritore deve decidere se erogare o meno lo shock. Il soccorritore deve solo applicare gli elettrodi adesivi sul torace del paziente come indicato su un disegno sugli elettrodi stessi e, in caso di richiesta da parte del defibrillatore di erogazione di shock, il soccorritore dovrà premere il pulsante lampeggiante di erogazione shock, ovviamente dopo aver attentamente controllato che nessuno sia a diretto contatto con la vittima e venga colpito dalla scarica elettrica erogata.



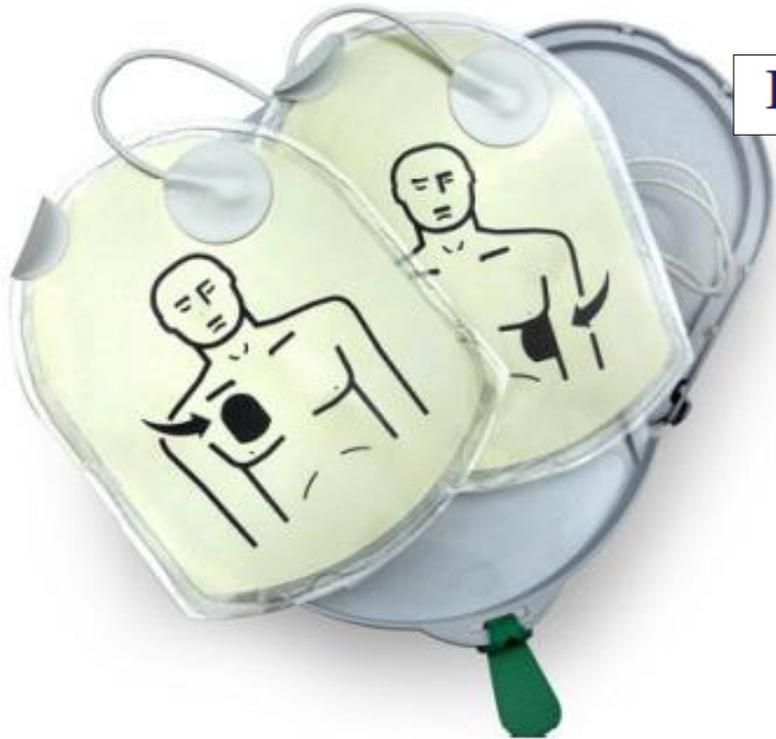
## RESPONSABILITA' NELL'USO DEL DAE

Considerando il possibile rischio che una scarica inappropriata potrebbe provocare su una persona sana, l'operatore che utilizza il defibrillatore è responsabile della sicurezza dei presenti. Per questo motivo, durante le fasi di analisi del ritmo, e prima di erogare lo shock elettrico, il soccorritore deve assicurarsi visivamente, e richiedendolo ad alta voce, che nessuno dei presenti tocchi il paziente.

Pertanto, prima di erogare la scarica, l'operatore deve sempre annunciare ad alta voce la frase "allontanarsi dal paziente", oppure "*via io, via voi, via tutti*". Ovviamente deve accertarsi che ciò sia effettivamente verificando.



## IL POSIZIONAMENTO DELLE PLACCHE



Il posizionamento delle placche deve essere fatto in modo che la linea immaginaria che unisce le due placche intersechi il cuore. Cioè la scarica, per avere l'effetto desiderato, deve comunque attraversare il cuore e le sue strutture.

**A) POSIZIONE ANTERO-LATERALE:** La prima placca va posta nella zona sottostante la clavicola destra, di fianco allo sterno (elettrodo sternale), mentre l'altra va posta sulla linea ascellare media di sinistra, con il bordo superiore all'altezza del capezzolo (elettrodo apicale).

**B) POSIZIONE ANTERO-POSTERIORE:** La prima placca va posizionata posteriormente sotto la scapola sinistra l'altra anteriormente possibilmente a sinistra dello sterno. Questa posizione è da preferirsi ad esempio nei pazienti pediatrici, in caso di elettrodi grandi rispetto al torace al fine di ridurre il rischio di far toccare i due elettrodi se posizionati anteriormente o quando la vittima è portatore di Pace-Maker, in quanto il dispositivo non deve essere attraversato dalla scarica.

**C) POSIZIONE LATERO-LATERALE:** La prima placca va posta sulla linea ascellare media di destra, mentre l'altra va posta sulla linea ascellare media di sinistra, con il bordo superiore di entrambe all'altezza del capezzolo.

# RACCOMANDAZIONI SULL'USO DEL DAE IN ETÀ PEDIATRICA



I DAE standard sono da considerarsi adatti per bambini di età superiore agli otto anni.

Nei bambini di età compresa tra 1 e 8 anni si dovrebbero utilizzare le piastre pediatriche.

I moderni DAE regolano automaticamente la loro funzione in modalità pediatrica se le piastre adesive utilizzate sono per bambini. Attenzione agli apparecchi meno moderni che necessitano di essere posizionati in posizione “adulta” o “pediatrica” o a quelli in cui è necessario associare un attenuatore di corrente.

I DAE specificatamente destinati all'uso pediatrico devono ovviamente essere utilizzati in modalità standard.

**Nei bambini con un'età maggiore di 8 anni** (ma comunque con peso superiore ai 25 Kg) è possibile utilizzare anche il DAE per adulti (con scariche dai 150-200 Joules bifasico ai 360 Joules monofasico).

**Nei bambini da 1 ad 8 anni** è consigliato l'utilizzo del DAE adatto anche per l'età pediatrica (scarica pari a 50-75 Joules).

**Nel bambino di 1-8 anni** nel caso in cui non sia disponibile un DAE con specifica omologazione per l'età pediatrica è possibile utilizzare comunque il DAE per adulti.

**Nei bambini al di sotto dell'anno di età** l'utilizzo del DAE non è consigliato.

**L'uso del DAE non è raccomandato nei bambini di età inferiore ad un anno** in quanto l'incidenza di ritmi defibrillabili nei lattanti è molto bassa, a meno che non sia presente una patologia cardiaca nota.

In questi casi rari, se è disponibile un DAE il suo utilizzo andrebbe preso in considerazione, preferibilmente con un attenuatore di dose.



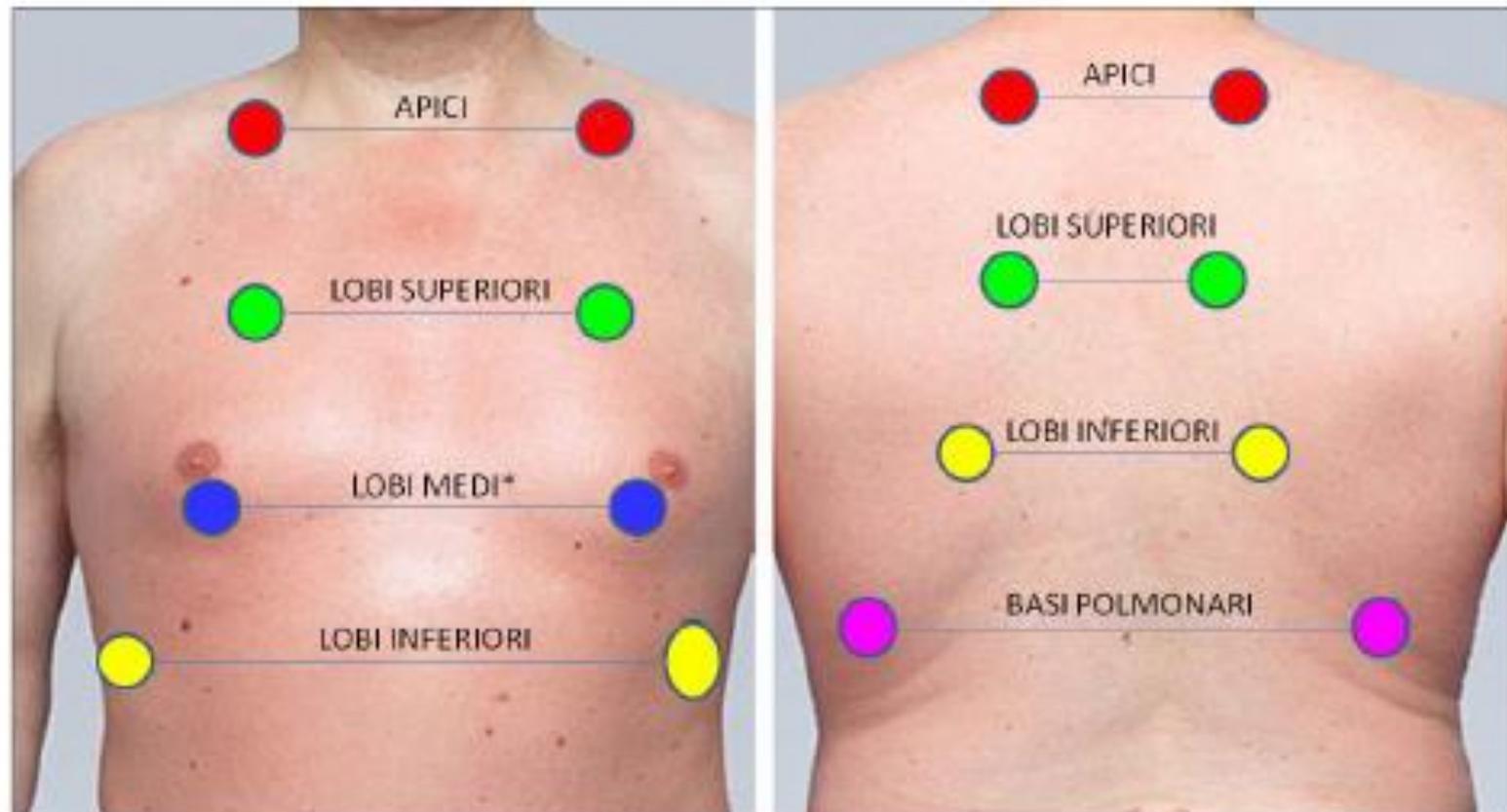
## IL SIMBOLO UNIVERSALE CHE INDICA LA PRESENZA DEL DAE



# Auscultazione Toracica

## PUNTI DI REPERE DELL'AUSCULTAZIONE TORACICA

*(Simple OSCE Chest Auscultation)*



## AUSCULTAZIONE TORACICA NELLE SITUAZIONI DI PERI-ARRESTO



*Simulazione di uno scenario di peri-arresto. Studenti di medicina del 1° e 2° anno*

# La broncocostrizione (o broncospasmo)

## Caratteristiche del reperto auscultatorio



I sibili sono suoni respiratori occasionali, acuti, musicali, tipo gemito, che non scompaiono facendo tossire il paziente. Spesso possono essere auscultati anche ponendo l'orecchio sulla parete toracica o avvicinando l'orecchio alla bocca. Se di lieve entità, possono essere auscultati solo mediante uno stetoscopio appoggiato sulla parete anteriore o posteriore del torace.

Nei pazienti con broncospasmo, l'auscultazione del torace può rilevare rumori continui in genere ad alta tonalità (sibili), prevalentemente espiratori, specie se si fa effettuare al paziente un'espirazione forzata.

# EDEMA POLMONARE



## **Caratteristiche del reperto auscultatorio nell'edema polmonare**

All'auscultazione toracica sono presenti i caratteristici rantoli (percepiti come bollicine che gorgogliano) a cui si possono aggiungere anche sibili, dovuti ad compressione sulle vie aeree da parte dei bronchi edematosi per stasi del circolo ed imbibizione. Il paziente emette dalla bocca il caratteristico espettorato schiumoso striato di sangue (schiuma rosata o ruggine).

# Accessi Venosi Periferici

## AGOCANNULA

È costituito da una cannula di calibro variabile fatta di materiale biocompatibile (teflon o poliuretano), da un ago inserito all'interno della cannula con funzione di mandrino, la cui punta fuoriesce dalla parte distale, da un'impugnatura e da una camera di reflusso trasparente.

L'agocannula garantisce una stabilità maggiore, un minor rischio di dislocazione permettendo ampio movimento, sicurezza e comfort al paziente, e soprattutto può rimanere posizionato anche per diversi giorni. Trova indicazione per la



## Scelta del calibro dell'agocannula

Per la scelta della misura dell'agocannula occorre tener presente le caratteristiche e la quantità dei liquidi da infondere, la velocità di infusione e, naturalmente, le caratteristiche del paziente. Gli agocannula più comunemente utilizzati sono quelli da 18G (uomini) e 20G (donne). Utilizzare aghi di misura più grandi (14G, 16G, 18G) sui pazienti che devono essere sottoposti ad interventi di chirurgia maggiore o richiedere trattamenti d'urgenza.

Cannule di grosso calibro sono associate a un maggior rischio di complicanze rispetto a quelle di calibro minore, per l'aumentato trauma al vaso durante il posizionamento.



Calibro	Codice colore
14 G	Arancio
16 G	Grigio
18 G	Verde
20 G	Rosa
22 G	Azzurro
24 G	Giallo
26 G	Violetto

# TECNICA PER L'ACCESSO VENOSO CON AGOCANNULA

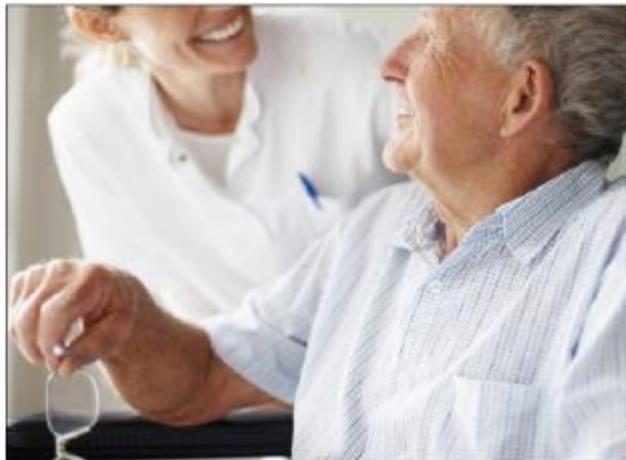
## 1 PORRE IL PAZIENTE IN POSIZIONE SEDUTA:



Far accomodare il paziente in posizione seduta su una sedia accanto ad un tavolo o comunque ad un punto di appoggio.

In caso di paziente facilmente impressionabile o con propensione al collasso o malore durante procedure invasive, questi va posto preferibilmente in posizione sdraiata.

## 2 SPIEGARE LA PROCEDURA E OTTENERE IL CONSENSO:



Spiegare sempre al paziente la procedura a cui deve essere sottoposto: ciò lo rende non solo più disponibile e collaborante, ma contribuisce anche a tranquillizzarlo.

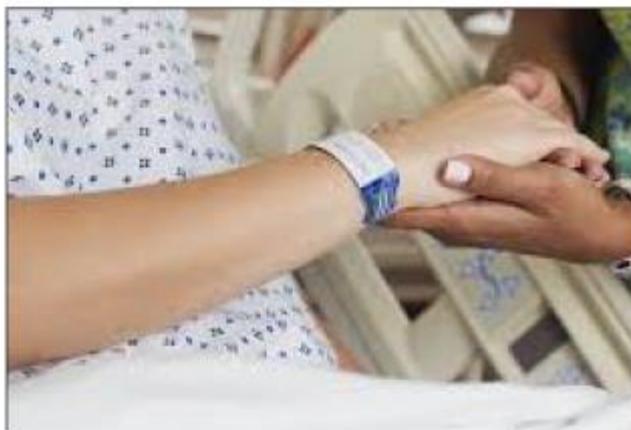
Richiedere il consenso alla procedura nelle modalità previste dal luogo e dalla situazione in cui ci si trova.

### **3 LAVARSI LE MANI ED INDOSSARE I GUANTI:**



Eseguire il lavaggio antisettico delle mani ed indossare i guanti.

### **4 POSIZIONARE IL BRACCIO PRESCELTO IN POSIZIONE COMODA:**



Chiedere al paziente di estendere il braccio prescelto per l'accesso venoso e di posizionarlo col palmo della mano rivolta verso l'alto.

Provvedere a liberare il braccio dagli indumenti, se necessario togliere eventuali orologi, braccialetti, o altri monili dal braccio.

## 5 POSIZIONARE IL LACCIO EMOSTATICO:



Il laccio emostatico va posizionato almeno 10 cm al di sopra dell'area di puntura dell'ago.

Attendere che le vene superficiali visibili divengano turgide e quelle più profonde si possano identificare al tatto.

## 6 IDENTIFICARE LA VENA PIU' IDONEA:



Individuare la vena più adatta (preferibilmente con decorso non tortuoso e senza biforcazioni).

Se presenti più vene, scegliere la vena col calibro maggiore o con accesso più semplice.

## 7 DISINFETTARE LA ZONA:



Disinfettare accuratamente la sede della puntura a "*senso unico*", cioè mantenendo un unico senso del movimento utilizzando un batuffolo di cotone o garza imbevuti di disinfettante.

Non toccare la pelle finché non sarà eseguita la puntura: altrimenti la zona andrà nuovamente disinfettata.

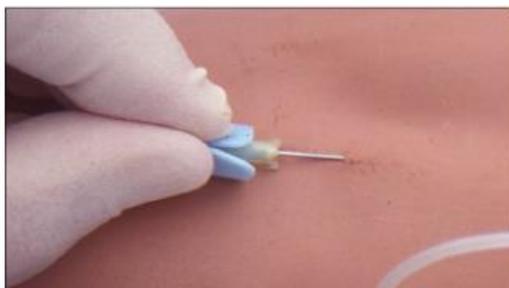
## 7 DISINFETTARE LA ZONA:



Disinfettare accuratamente la sede della puntura a "*sensu unico*", cioè mantenendo un unico senso del movimento utilizzando un batuffolo di cotone o garza imbevuti di disinfettante.

Non toccare la pelle finché non sarà eseguita la puntura: altrimenti la zona andrà nuovamente disinfettata.

## 8 IMPUGNARE L'AGO E TOGLIERE IL CAPPuccio DI PROTEZIONE:



Tenere l'ago a farfalla stringendo tra loro le alette con pollice ed indice. Bisello rivolto in alto.

Con la mano libera togliere il cappuccio di protezione dell'ago. Tendere la cute nel senso opposto alla direzione della puntura.

## 9 INSERIRE L'AGO:



Inserire l'ago a farfalla sulla cute in corrispondenza della vena identificata con un'inclinazione da 25° (vena superficiale) a 45° (vena profonda).

## 8 SCEGLIERE LA MISURA DELL'AGOCANNULA:



Tener presente le caratteristiche e quantità dei liquidi da infondere, velocità di infusione e caratteristiche del paziente.

L'agocannula più comunemente utilizzato è il 18G (uomini) e il 20G (donne). Utilizzare aghi di misura più grandi (14G e 16G) per situazioni d'emergenza.

## 9 PRENDERE L'AGOCANNULA:



Prendere l'agocannula tenendola con pollice e indice della mano dominante.

Con la mano libera togliere il cappuccio di protezione dell'agocannula.

Tendere la cute nel senso opposto alla direzione della puntura.

## 10 INSERIRE L'AGO:



Inserire l'agocannula in corrispondenza della vena identificata nella direzione del decorso della vena e con un'inclinazione di circa 30°.

## 11 CONTROLLARE SE L'AGO E' PENETRATO NELLA VENA:



Procedere lentamente fino a quando la punta dell'ago non abbia forato la parete del vaso penetrando al suo interno (percepibile la perdita di resistenza).

Il sangue della vena tenderà a defluire spontaneamente nella camera di reflusso dell'agocannula (ritorno del sangue).

## 12 BLOCCARE L'AGO DI METALLO E SPINGERE AVANTI LA CANNULA:



Mantenere ben bloccato l'ago-mandrino di metallo tra pollice e indice e con le dita dell'altra mano far scorrere la cannula dentro la vena.

Attenzione! Facendo avanzare anche l'ago di metallo dentro la vena si rischia di rompere o forare la parete della vena.

### 13 SLACCIARE IL LACCIO EMOSTATICO



Slacciare il laccio emostatico in modo da ridurre la pressione all'interno della vena ed evitare fuoriuscite di sangue dalla cannula alla rimozione dell'ago guida.

### 14 ESTRARRE COMPLETAMENTE L'AGO GUIDA:



Estrarre lentamente l'ago guida comprimendo contemporaneamente la cute nel punto in cui termina la cannula. Ciò evita la fastidiosa fuoriuscita di sangue refluo dal dispositivo.

## 15 COLLEGARE L'AGO CON IL DISPOSITIVO INFUSIONALE:



Collegare l'agocannula al dispositivo di infusione (deflussore, pompa siringa o peristaltica, etc.).

## 16 PROVA DEL REFLUSSO:



Prima di fissare definitivamente l'agocannula controllare il suo corretto posizionamento e funzionamento.

Aprire completamente la valvola di flusso dell'infusore e mettere il contenitore del fluido da infondere più in basso dell'agocannula. Controllare quindi se il sangue refluisce dall'agocannula al deflussore.

## 17 FISSARE SALDAMENTE L'AGOCANNULA ALLA CUTE

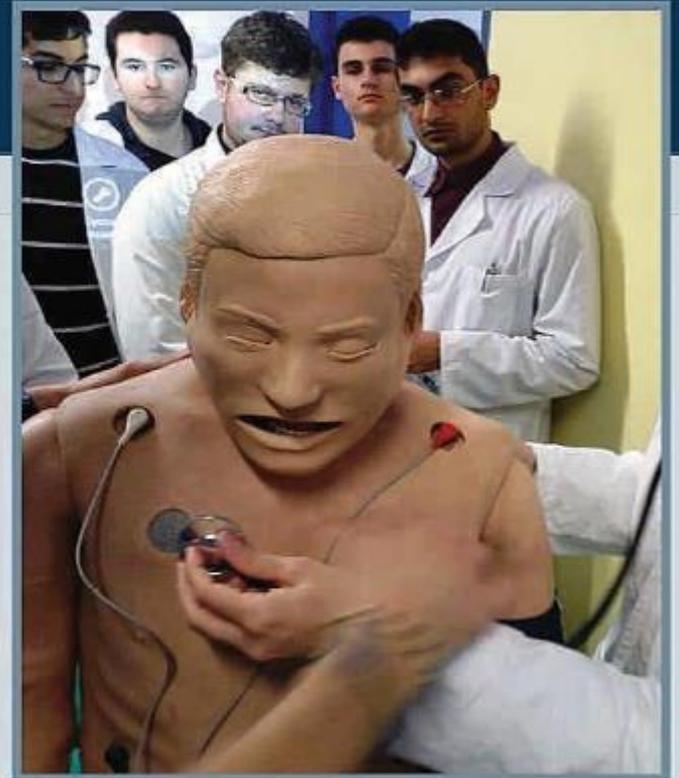


Pulire da macchie di sangue e disinfettare con l'area d'inserzione. Fissare quindi saldamente l'agocannula alla cute con cerotto o pellicola adesiva.

Per un ancoraggio più sicuro è possibile bloccare l'agocannula fissandolo alla cute con dei punti chirurgici.

# SKILL-BOOK 1

SKILL PROFESSIONALIZZANTI  
DI BASE



VALUTAZIONE IN ITINERE

<b>1. SCHEDA DI VALUTAZIONE</b>		<b>MODULO 4: DAE</b>	
Cognome:			
Nome:			
Corso/Titolo:			
Anno di Corso:	E-mail		
Matricola:		Tel./Cell:	

# MODULO 4

## 2. VALUTAZIONE EFFETTUATA DALL'ISTRUTTORE

Skills	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Accensione del DAE	<input type="checkbox"/>				
Posizionamento placche DAE	<input type="checkbox"/>				
Analisi ritmo	<input type="checkbox"/>				
Erogazione shock	<input type="checkbox"/>				
Auscultaz. arresto respiratorio	<input type="checkbox"/>				
Auscultazione broncospasmo	<input type="checkbox"/>				
Auscultazione pneumotorace	<input type="checkbox"/>				
Auscultaz. edema polmonare	<input type="checkbox"/>				
Misurare saturazione ossigeno	<input type="checkbox"/>				
Uso monitor multiparametrico	<input type="checkbox"/>				
Accesso venoso ago a farfalla	<input type="checkbox"/>				
Accesso venoso agocannula	<input type="checkbox"/>				

Copyright © 2017 Formazione Clinica e Sanitaria Basata sulla Simulazione - All rights reserved - ISBN-13: 978-1977511041 - ISBN-10: 197751104X

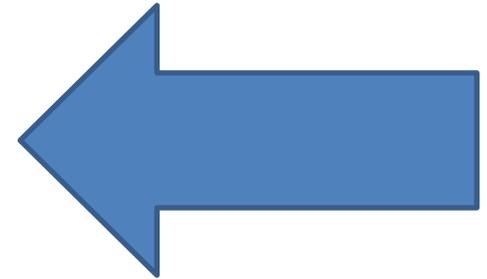
	Insuff	Suffic	Buono	Molto buono	Ottimo
Valutazione complessiva	<input type="checkbox"/>				
RECUPERO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	NOTE:				
Valutazione dopo recupero	<input type="checkbox"/>				

Data

Firma Istruttore

# DAE

1. SCHEDA DI VALUTAZIONE		MODULO 4: DAE	
Cognome:			
Nome:			
Corso/Titolo:			
Anno di Corso:	E-mail		
Matricola:		Tel./Cell:	



## 2. VALUTAZIONE EFFETTUATA DALL'ISTRUTTORE

Skills	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Accensione del DAE	<input type="checkbox"/>				
Posizionamento placche DAE	<input type="checkbox"/>				
Analisi ritmo	<input type="checkbox"/>				
Erogazione shock	<input type="checkbox"/>				
Auscultaz. arresto respiratorio	<input type="checkbox"/>				
Auscultazione broncospasmo	<input type="checkbox"/>				
Auscultazione pneumotorace	<input type="checkbox"/>				
Auscultaz. edema polmonare	<input type="checkbox"/>				
Misurare saturazione ossigeno	<input type="checkbox"/>				
Uso monitor multiparametrico	<input type="checkbox"/>				
Accesso venoso ago a farfalla	<input type="checkbox"/>				
Accesso venoso agocannula	<input type="checkbox"/>				

<b>1. SCHEDA DI VALUTAZIONE</b>		<b>MODULO 4: DAE</b>	
Cognome:			
Nome:			
Corso/Titolo:			
Anno di Corso:	E-mail		
Matricola:		Tel./Cell:	

## 2. VALUTAZIONE EFFETTUATA DALL'ISTRUTTORE

Skills	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Ascensione del DAE	<input type="checkbox"/>				
Posizionamento placche DAE	<input type="checkbox"/>				
Analisi ritmo	<input type="checkbox"/>				
Erogazione shock	<input type="checkbox"/>				
Auscultaz. arresto respiratorio	<input type="checkbox"/>				
Auscultazione broncospasmo	<input type="checkbox"/>				
Auscultazione pneumotorace	<input type="checkbox"/>				
Auscultaz. edema polmonare	<input type="checkbox"/>				
Misurare saturazione ossigeno	<input type="checkbox"/>				
Uso monitor multiparametrico	<input type="checkbox"/>				
Accesso venoso ago a farfalla	<input type="checkbox"/>				
Accesso venoso agocannula	<input type="checkbox"/>				

Copyright © 2017 Formazione Clinica e Sanitaria Basata sulla Simulazione - All rights reserved - ISBN-13: 978-1977511041 - ISBN-10: 197751104X

	Insuff	Suffic	Buono	Molto buono	Ottimo
Valutazione complessiva	<input type="checkbox"/>				
RECUPERO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	NOTE:				
Valutazione dopo recupero	<input type="checkbox"/>				

Data

Firma Istruttore

### 3. MODULO D'IMPLEMENTAZIONE

#### DA COMPILARSI A CURA DELLO STUDENTE/DISCENTE

Si prega di indicare in che misura si è d'accordo o in disaccordo con ciascuna delle seguenti affermazioni in relazione all'attuazione del modulo. Le risposte ci aiuteranno a conoscere meglio te e ad implementare questo modulo.

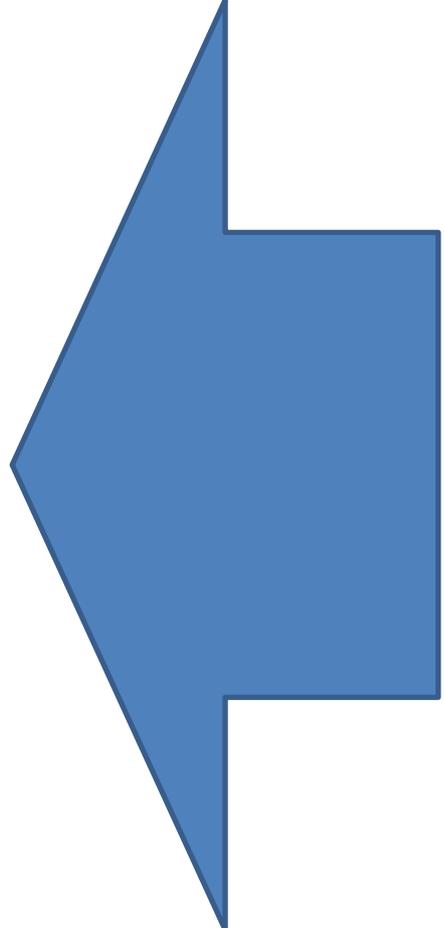
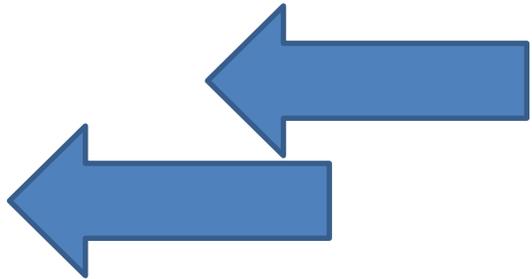
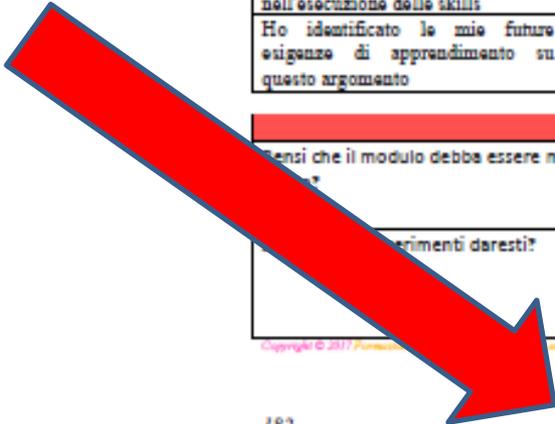
	Molto in disaccordo	In disaccordo	Poco d'accordo	D'accordo	Molto d'accordo
Durante la mia pratica il facilitatore mi ha rispettato	<input type="checkbox"/>				
Il facilitatore ha incoraggiato la mia partecipazione	<input type="checkbox"/>				
Ho potuto fare domande al facilitatore	<input type="checkbox"/>				
Il facilitatore è riuscito a rispondere alle mie domande	<input type="checkbox"/>				
Le risposte che ho ricevuto sono state chiare	<input type="checkbox"/>				
Il feedback ricevuto aiuterà la mia performance futura	<input type="checkbox"/>				
Il tempo è stato sufficiente	<input type="checkbox"/>				
Il tempo per le discussioni del facilitatore è stato sufficiente	<input type="checkbox"/>				
Il tempo utilizzato per le simulazioni è stato sufficiente	<input type="checkbox"/>				
Ho aumentato la mia sicurezza nell'esecuzione delle skills	<input type="checkbox"/>				
Ho identificato le mie future esigenze di apprendimento su questo argomento	<input type="checkbox"/>				

SÌ  NO

Sperimenti desideri? \_\_\_\_\_

Copyright © 2017 Formative Learning - All rights reserved - 10801-10 978-1-119-11104-1 - 10801-10 978-1-119-11104-1

Firma Studente/Discente



# SKILL

**SIMULATION-BASED  
MEDICAL EDUCATION**

# LAB

Responsabile: **Prof. V. Fodale**