

A tutti coloro che hanno creduto in me.

Ai miei genitori e alle mie sorelle.

INDICE

ABSTRACT

1 – INTRODUZIONE	1
1.1 - Laboratori didattici per gli studenti infermieri	3
1.2 - Programma di formazione e addestramento BLS	5
1.3 - Rianimazione cardiopolmonare – RCP	7
1.4 - Algoritmo del BLS	10
1.5 - Algoritmo BLS per operatori sanitari adeguato covid-19	13
1.6 - Defibrillatore	15
1.7 - Metodi di ventilazione	17
2 – OBIETTIVO	19
3 – MATERIALI E METODI	20
3.1 - Risorse umane	20
3.2 - Strumenti	20
3.3 - Periodo di analisi e setting	20
3.4 - Campione	20
3.5 - Descrizione dello strumento della raccolta dati	20
4- RISULTATI	22
4.1 - Valutazione dell'esecuzione dell'algoritmo BLS	22
4.2 - Valutazione della RCP	26
4.3 - Valutazione dell'uso del DAE	30
5- DISCUSSIONE	34
6- CONCLUSIONE	37
7- BIBLIOGRAFIA	39
8- SITOGRAFIA	40
9- ALLEGATI	41
10- RINGRAZIAMENTI	42

ABSTRACT

Introduzione: In questa prima parte vengono analizzati i metodi utilizzati nella formazione degli studenti infermieri, in particolare il programma seguito per l'addestramento al BLS-D, alcune nozioni riguardanti RCP, algoritmo BLS-D e l'uso dei dispositivi necessari, defibrillatore e pallone AMBU.

Obiettivo: Lo scopo di questo studio osservazionale è quello di valutare l'apprendimento dell'algoritmo BLS-D e l'efficacia della RCP a 6 mesi di distanza dall'addestramento.

Materiali e metodi: Il campione che sarà preso in considerazione è composto da 39 studenti iscritti regolarmente al corso di studio di infermieristica del terzo anno che hanno conseguito l'attestato di formazione IRC. I metodi usati per raccogliere ed analizzare i dati delle varie fasi della RCP prevedono l'impiego di: manichino Resusci Anne con sistema QCPR senza feedback acustico, una check list e un computer con software SkillReporter.

Risultati: Dai dati ottenuti è stato possibile evidenziare quelle che sono le difficoltà più frequentemente messe in pratica dai 39 studenti e calcolare le percentuali di performance delle varie fasi della procedura.

Discussione: Una volta aver raccolti i dati tramite l'utilizzo delle check list e del programma Skill Reporter per analizzarli è stato necessario inserirli all'interno di fogli Excel. L'intera Check List è stata suddivisa in tre parti per permettere un'analisi specifica per ogni momento della procedura. Per ogni fase, tramite formule matematiche, è stato possibile calcolare le percentuali di performance e le percentuali di studenti che hanno svolto correttamente l'intera procedura. Dopo aver calcolato le varie percentuali sono stati realizzati grafici a torta tramite l'utilizzo di fogli Excel.

Conclusioni: Dall'analisi dei dati ottenuta è possibile evincere che già a 6 mesi di distanza dall'addestramento BLS-D la maggior parte degli studenti presenta varie difficoltà in diverse parti della procedura. In particolare le criticità più importanti si sono riscontrate nell'esecuzione di un massaggio cardiaco di qualità e nella sequenza operativa del DAE.

1- INTRODUZIONE

L'idea di svolgere questo studio è nata durante la mia esperienza come tirocinante in pronto soccorso. In questa occasione ho avuto la possibilità osservare attentamente tutto ciò che veniva fatto dal personale sanitario, effettuando in prima persona il massaggio cardiaco su due pazienti. In entrambi i casi sono state riscontrate delle criticità, da alcuni professionisti sanitari, nell'esecuzione del massaggio cardiaco come la posizione delle mani o la frequenza delle compressioni toraciche.

Ogni anno in Italia ci sono circa 60.000 persone che sono colpite da arresto cardiaco ^[1] (Iredeem, 14 dicembre 2016), rispetto al 2019 nel 2020 i decessi di questo tipo sono aumentati di circa il 20% ^[2] (Emd 112, 14 dicembre 2020). Questo accade perché nella maggior parte dei casi ci si fa trovare impreparati di fronte a tale evento, ancora poco riconosciuto. Intervenire tempestivamente ed eseguire un massaggio cardiaco di alta qualità sono i provvedimenti fondamentali per aumentare la percentuale di sopravvivenza dei pazienti colpiti da arresto cardiaco. Esiste un rapporto tra il tempo trascorso in arresto cardiaco senza il supporto del massaggio cardiaco e le possibilità di sopravvivenza; ogni minuto trascorso senza RCP diminuisce di circa 10% la possibilità di sopravvivenza ^[3] (IRC EDIZIONI SRL LG 2015, 2017). L'ausilio del defibrillatore, se disponibile sulla scena e applicato in tempo adeguato, può aiutare la muscolatura cardiaca a riprendere la normale attività contrattile. Tutti possono eseguire la manovra di BLS (basic life support defibrillation), dal personale laico al personale sanitario, purché la procedura sia ben svolta.

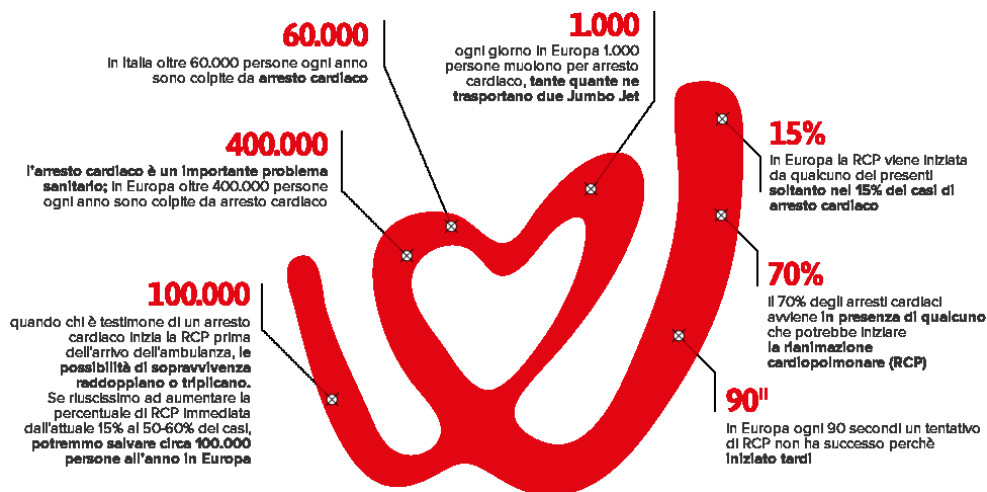


Figura 1: Numeri dell'arresto cardiaco, (Croce Bianca Milano, 2021)¹.

Gli operatori sanitari spesso non riescono a fornire ai pazienti una rianimazione cardiopolmonare (RCP) di qualità che rispetti le linee guida dell'American Heart Association (AHA). La causa principale è attribuibile alla scarsa frequenza di allenamento richiesta. Secondo il decreto del ministro della salute del 24 aprile 2013 nell'allegato 4.2 viene specificato che “Per il personale formato deve essere prevista l'attività di retraining ogni due anni” ^[4] (Gazzetta ufficiale, 2013). In questo modo si dà la possibilità al personale sanitario di eseguire l'addestramento per il BLS-D su manichino una volta ogni 2 anni.

In Canada, nel 2019, è stato svolto uno studio con l'obiettivo di valutare la frequenza di allenamento ottimale per il mantenimento di adeguati livelli di qualità del massaggio cardiaco, “Optimal training frequency for acquisition and retention of high-quality CPR skills: A randomized trial” ^[5] (Robert Anderson, 2019). Sono stati presi in esame più gruppi di infermieri dell'Ontario, in Canada, ai quali è stata richiesta una frequenza di addestramento differente: 1 volta al mese, 1 volta ogni 3 mesi, 1 ogni 6 mesi oppure 1 ogni 12 mesi. Alla fine di questo studio sono stati messi a confronto i vari risultati e ne è emerso che una frequenza di 1 volta al mese di allenamento permette di avere delle performance migliori nel massaggio cardiaco.

Questo studio osservazionale ha come obiettivo la valutazione di quelle che sono le capacità degli studenti infermieri nel gestire una situazione in cui è presente un paziente colto da arresto cardiaco e le varie caratteristiche di una efficace RCP a distanza di 6 mesi dalla formazione. Con i dati raccolti sarà possibile verificare se a una distanza relativamente breve dall'avvenuta formazione gli studenti hanno sviluppato e mantenuto le competenze adeguate per eseguire la manovra di BLS-D e del massaggio cardiaco di alta qualità.

¹ <http://www.crocebiancacernusco.org/viva2013/44-importanza-rcp.html>

1.1 - LABORATORI DIDATTICI PER GLI STUDENTI INFERMIERI

“L’infermiere è l’operatore sanitario che, in possesso del diploma universitario abilitante e dell’iscrizione all’albo professionale, è responsabile dell’assistenza generale infermieristica.”^[6] (DM 739/94, profilo professionale dell’infermiere)

Il corso di laurea triennale in infermieristica, ha come obiettivo principale quello di formare professionisti sanitari che svolgono con autonomia attività dirette alla prevenzione, alla cura, alla riabilitazione e alla salvaguardia della salute individuale e collettiva, espletando le funzioni individuate dalle norme istitutive del relativo profilo professionale nonché degli specifici codici deontologici^[7] (DL502 del 92). In particolare il corso permette l’acquisizione di competenze e conoscenze infermieristiche di natura: relazionale, assistenziale, educativa e tecnica; permettendo così di acquisire abilità nel creare, in autonomia, percorsi assistenziale adeguati ad ogni singolo bisogno del paziente assistito. Uno strumento di fondamentale importanza nella formazione e nell’istruzione degli studenti infermieri, oltre alla parte teorica, sono i laboratori didattici che vengono suddivisi nei tre anni di formazione. La distribuzione dei laboratori didattici negli anni permette agli studenti di acquisire gradualmente competenze che potranno poi essere applicate durante le ore di tirocinio clinico. L’obiettivo principale dei laboratori è quello di permettere agli studenti di cimentarsi in un ambiente protetto, simile a quello professionale, nello svolgimento di procedure assistenziali con strumentazioni adeguate. Tutti i laboratori didattici sono costituiti da tre momenti:

- Teoria e dimostrazione della procedura volti ad istruire gli studenti ovvero “far apprendere nozioni di una disciplina o di un mestiere attraverso un insegnamento teorico o pratico, in modo da far sviluppare scelte e comportamenti autonomi”^[8] (l’enciclopedia universale, 2006);
- Laboratorio guidato allo svolgimento della procedura con la finalità di addestramento ossia esercitarsi in modo da diventare abile^[9] (Il grande dizionario di italiano- Garzanti);
- Certificazione delle competenze acquisite.

Una volta acquisita la certificazione, e dopo aver raggiunto gli obiettivi relativi a ogni laboratorio, lo studente sarà autorizzato a svolgere tale procedura sui pazienti durante il tirocinio clinico.

I laboratori del primo anno prevedono competenze di base come:

- cura della persona allettata,
- movimentazione,
- rilevamento dei parametri vitali,
- esecuzione di prelievo venoso e capillare, cateterismo vescicale e clistere evacuativo.

Nel secondo anno sono previsti:

- posizionamento del sondino naso-gastrico,
- gestione delle stomie e del CVC,
- medicazione della ferita chirurgica e dei bendaggi,
- esecuzione dell'ECG e riconoscimento delle principali alterazioni elettrocardiografiche.

Per gli studenti iscritti al terzo anno sarà prevista la partecipazione ai laboratori di formazione per:

- la valutazione del paziente critico,
- l'esecuzione del BLS e PBLSD su bambino e neonato,
- disostruzione delle vie aeree nel paziente cosciente e non cosciente.

1.2 - PROGRAMMA DI FORMAZIONE

Il corso di formazione degli studenti che hanno partecipato all'addestramento BLS per sanitari si è formato da una parte teorica e da una parte pratica. Gli studenti che hanno preso parte all'addestramento sono regolarmente iscritti al terzo anno del corso di laurea di infermieristica. A seguito della pandemia Covid-19 tutta la parte teorica del corso di formazione si è tenuta in FAD su una piattaforma online dell'IRC e gli argomenti trattati sono stati i seguenti:

- Fondamenti del BLS e della Defibrillazione semi-automatica precoce
- Fasi del BLS
- Efficacia e sicurezza delle manovre di rianimazione cardiopolmonare e di defibrillazione
- Algoritmi di interventi
- Soccorso in caso di ostruzione delle vie aeree da corpo estraneo

Alla fine del corso è stato somministrato un questionario di valutazione dell'apprendimento il cui superamento era propedeutico all'addestramento pratico.

La seconda parte si è tenuta in presenza presso le aule del polo di medicina dell'università politecnica delle Marche. Sono stati creati gruppi composti da 6 studenti così da poter rispettare il distanziamento sociale. Ad ogni studente sono stati consegnati i DPI necessari per garantire la sicurezza durante la procedura (un camice monouso, una visiera, dei guanti e una mascherina chirurgica). L'istruttore ha spiegato prima le varie fasi del BLS e poi ha eseguito delle dimostrazioni commentando ogni fase:

- Fase A, pervietà delle vie aeree: ipertensione del capo e sollevamento del mento (non eseguiti in quanto non consigliati dalle linee guida adeguate a pandemia covid-19);
- Fase B-C, MO-TO-RE e segni di vita, RCP: tecnica CTE, ventilazioni artificiali con pallone auto-espansibile (secondo la tecnica a due operatori a 4 mani);
- Fase D, spiegazione DAE: applicazione delle piastre ad un soccorritore e a due soccorritori con CTE in corso;
- Tecniche di disostruzione Heimlich
- Addestramento alla PLS posizione laterale di sicurezza

Dopo le dimostrazioni gli studenti hanno svolto la sequenza del BLS-D a due soccorritori con tre scenari ipotetici: rilevazione di ritmo defibrillabile, rilevazione di ritmo iniziale non defibrillabile e BLS-D senza disponibilità immediata di DAE. Alla fine delle varie prove si è tenuta una valutazione pratica di tutta la sequenza con il conseguimento dell'attestato di superamento del corso esecutore di Basic Life Support Defibrillation per sanitari.

1.3 - RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE – RCP

La rianimazione cardiopolmonare ha come obiettivo il supporto delle funzioni vitali nel tempo che intercorre tra l'arresto cardiaco e respiratorio e il trattamento della causa. Le procedure fondamentali per garantire valutazione e sostegno delle funzioni vitali si racchiudono in un algoritmo.



Figura 2: Catena della sopravvivenza; (IRC EDIZIONI SRL LG 2015, 2017)²

La catena della sopravvivenza, coniata dall'American Heart Association (AHA), fissa in modo eloquente le fasi fondamentali da seguire nel soccorso di vittime che presentano arresto cardiaco ^[10] (Chiaranda, 2016). Viene usata la metafora della catena per far capire che ogni anello deve essere forte in modo da avere una catena resistente, quindi ogni intervento terapeutico deve essere eseguito nel migliore dei modi permettendo così di ottenere risultati positivi. È inoltre fondamentale rispettare l'ordine della catena perché in caso contrario, verrebbe meno il raggiungimento dell'obbiettivi ovvero evitare danni irreversibili al cuore e al cervello.

I passaggi necessari per una rianimazione cardiopolmonare efficace sono quattro:

- Riconoscimento precoce e chiamata d'aiuto, per prevenire l'arresto cardiaco: riconoscere segni e sintomi premonitori di un arresto cardiaco, attivazione immediata del sistema di emergenza e manovre da mettere in atto per sostenere le funzioni vitali.

² IRC EDIZIONI SRL. (2017). *BLS-D per operatori sanitari*. Anzola dell'Emilia: Industrie Grafiche Labanti e Nanni. Pag.9

- RCP precoce, per poter guadagnare tempo: la RCP se eseguita in modo corretto e precocemente può raddoppiare o triplicare la sopravvivenza da arresto cardiaco.
- Defibrillazione precoce, per far ripartire il cuore: la probabilità di successo della defibrillazione è indirettamente proporzionale al ritardo con cui viene applicata. “La defibrillazione precoce, cioè quella che, in caso di tachicardia ventricolare, avviene entro 3-5 minuti dal collasso della vittima, può far sopravvivere dal 50-70% delle vittime che abbiano un arresto associato a ritmo defibrillabile.” La defibrillazione extraospedaliera dovrebbe essere garantita entro 5 minuti dalla richiesta d’aiuto, per arresto cardiocircolatorio, mentre a livello intraospedaliero entra 3 minuti dall’attivazione dell’allarme ^[11] (Chiaranda, 2016).
- Trattamento post-rianimatorio, per ripristinare la qualità di vita: la qualità del trattamento post-rianimatorio influenza la prognosi. Dalle recenti linee guida è indicato il ricovero in un reparto di terapia intensiva con un programma che preveda un’adeguata assistenza con interventi multidisciplinari: emodinamici, respiratori, neurologici e metabolici.

Rianimazione cardiopolmonare

Le compressioni toraciche servono a produrre un flusso ematico attraverso l’aumento della pressione intratoracica e la compressione del cuore. Per eseguire delle compressioni toraciche manuali efficaci occorre:

1. Posizionare le mani al centro del torace, che devono essere mantenute sulla metà inferiore dello sterno, una mano deve essere sovrapposta all’altra con le dita intrecciate e sollevate dal torace in modo da imprimere la forza in un punto preciso. Le braccia devono mantenere un angolo di 90° con la superficie sternale in modo da riuscire a sfruttare al massimo il peso del proprio corpo;
2. Mantenere la frequenza delle compressioni tra 100-120 al minuto anche se questo realisticamente non è possibile in quanto bisogna considerare che le compressioni toraciche devono essere alternate alle ventilazioni, con rapporto di 30:2, e dell’eventuale analisi eseguita dal defibrillatore. Da uno studio è emerso che le compressioni toraciche eseguibili in media in un minuto sono 64 ^[12] (IRC EDIZIONI SRL LG 2015, 2017).

3. La profondità delle compressioni toraciche deve essere di circa 5 cm ma non superare i 6 cm, in questo modo c'è maggiore probabilità che si ripristini la circolazione spontanea ROSC (return of spontaneous circulation). ^[13] (Babini, 2017)
4. Dopo ogni compressione aspettare la completa riespansione del torace senza imprimere forza durante la fase di rilasciamento. Questo permette un miglior ritorno venoso al torace migliorando l'efficacia della RCP. La fase di compressione e di rilasciamento devono avere indicativamente la stessa durata.
5. Per la valutazione dell'efficacia del flusso arterioso durante le compressioni non bisogna affidarsi alla presenza di polso carotideo o di altri polsi in quanto la pressione diastolica rimane bassa e quindi la pressione arteriosa media non supera i 40mmHg.

1.4 - ALGORITMO BLSA

Il BLSA è una manovra di facile svolgimento in quanto non è richiesto l'ausilio di farmaci attraverso un adeguato corso di formazione è possibile addestrare anche il personale laico (non sanitario) all'esecuzione del massaggio cardiaco esterno e all'utilizzo del DAE. Il corso può essere svolto presso associazioni o enti e prevede una parte formativa cioè un processo volto allo sviluppo di nuove capacità e abilità nella persona adulta; e una parte di addestramento ovvero affinamento della pratica RCP su un manichino, Resusci Anne.

Algoritmo BLSA

Prima di intervenire direttamente sul paziente occorre valutare la sicurezza della scena per il soccorritore, per la vittima e per gli astanti, controllare se l'ambiente risulta a rischio e in questo caso non bisogna intervenire ma aspettare la messa in sicurezza.

Si dovranno valutare:

- A "airway" valutazione della coscienza e della pervietà delle vie aeree

Si procede con la valutazione dello stato di coscienza stimolando la persona verbalmente e scuotendola delicatamente all'altezza delle spalle. Se la vittima risponde lasciarla nella posizione in cui si trova e aspettare l'arrivo dei soccorsi; se invece la vittima non risponde servirà allineare il corpo, scoprire il torace e aprire le vie aeree iperestendendo il capo e sollevando il mento. Per il mantenimento della pervietà delle vie aeree è possibile usare dei dispositivi come la cannula di Guedel.

- B "breathing" e C "circulation"

Valutazione del respiro e di segni di circolo per il riconoscimento dell'arresto cardiocircolatorio

Mantenendo le vie aeree pervie eseguire GAS per valutare qualità e presenza del respiro, servirà Guardare i movimenti del torace, Ascoltare l'eventuale presenza di rumori respiratori e Sentire la guancia l'aria espirata dalla vittima. La durata della valutazione GAS deve durare massimo 10 secondi. Unitamente alla valutazione del respiro possono essere posizionate due dita, indice e medio, a livello carotideo per verificare presenza di polso e quindi di attività cardiaca. Nei primi minuti successivi l'arresto cardiaco il Gaspig o respiro agonico si verifica frequentemente, circa nel 40% dei soggetti. Il

gasping è un respiro appena percepibile, rantolante, affannoso o pesante. È importante non confondere questo tipo di respiro come normale in quanto in realtà è un respiro non efficace.

Se il polso è presente ma il respiro è agonico o assente si procederà supportando il paziente con ventilazioni, una ventilazione ogni 6 secondi (10 ventilazioni al minuto) per un minuto, e alla fine di ogni minuto rivalutare presenza di respiro. Una ventilazione efficace è molto importante in quanto l'arresto cardiocircolatorio può essere secondario a ipossia da arresto respiratorio.

Se la persona respira normalmente bisognerà rivalutarla ogni minuto ed eventualmente posizionarla in posizione laterale di sicurezza e avvertire i sistemi di emergenza sanitaria.

Se il respiro non è presente o non è normale far chiamare o chiamare i sistemi di emergenza sanitaria 112-118, far portare defibrillatore semi-automatico ed iniziare subito RCP.

- D “defibrillation” applicazione del DAE

Nei primi minuti successivi all'arresto cardiocircolatorio le vittime, nella maggior parte dei casi, circa il 60-80%, possono presentare dei ritmi cardiaci detti defibrillabili in quanto l'unico trattamento efficace è la defibrillazione, questi particolari ritmi sono caratterizzati da un'inadeguata funzione di pompa cardiaca. I ritmi defibrillabili sono due ovvero fibrillazione ventricolare e tachicardia ventricolare senza polso. Quindi appena è disponibile il defibrillatore occorre posizionarlo qualunque sia la fase della rianimazione, anche interrompendo il massaggio cardiaco, e se sono presenti due soccorritori uno può attivare e posizionare il DEA mentre l'altro continua la RCP ^[14] (Italian Resuscitation Council, 2021). Il DAE va poggiato sulla sinistra della vittima, va acceso e vanno poi eseguiti i comandi vocali che indicano la procedura esatta per il corretto funzionamento del dispositivo. Dopo l'accensione del DAE si dovranno posizionare le piastre, sul torace della vittima, e collegare il connettore nell'apposito alloggiamento; a questo punto il dispositivo inizierà l'analisi del ritmo cardiaco che richiede dai 10 ai 20 secondi. Se la scarica è consigliata si attiverà il bottone dello shock che il soccorritore dovrà premere per erogare la scarica, in questa fase è importante prestare attenzione che niente e nessuno tocchi la vittima; se invece la macchina stabilisce che non è necessario lo shock non sarà possibile

erogarlo e bisognerà continuare con il massaggio cardiaco. È consigliato pronunciare la frase “via io, via voi, via tutti!”. Trascorsi 2 minuti dalla prima analisi del ritmo il DAE esegue una nuova analisi. Questo tempo corrisponde a circa 5 cicli di RCP. Se dopo la defibrillazione si presentano segni di circolo occorre eseguire la valutazione a ritroso B-C e stato di coscienza.



Algoritmo BLS-D



BLS-D Operatori sanitari LG 2015

Figura 3: Algoritmo BLS-D, (Linee Guida ERC-IRC 2015-2020).³

³ https://studylibit.com/doc/7550064/2016-02-03-irc-blsc-sanitari-lg2015_pres-...-

1.5 - ALGORITMO BLS-D PER OPERATORI SANITARI ADEGUATO COVID-19

Si è ritenuto necessario adeguare la procedura della rianimazione cardiopolmonare a seguito del periodo pandemico che stiamo attraversando. L'obiettivo delle nuove linee guida è quello di ridurre, per i soccorritori laici o sanitari, la probabilità di entrare in contatto con il virus SARS-CoV-2. La principale via di trasmissione di questo virus avviene tramite le secrezioni respiratorie sotto forma di aerosol o droplet.

L' ERC (European Resuscitation Council) ha provveduto alla stesura di nuove raccomandazioni sulla base delle evidenze di ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation). Grazie all' IRC queste raccomandazioni sono state adattate al contesto nazionale e sociale^[15] (Italian Resuscitation Council, 2020), esse sono:

Per gli operatori sanitari nel caso in cui devono intervenire per un paziente con sospetto o confermato covid-19 prima di avvicinarsi alla vittima occorre indossare DPI (dispositivi di protezione individuali) adeguati per aerosol.

Nella fase A:

- Per valutare lo stato di coscienza della vittima bisogna stimolarla verbalmente e scuoterla all'altezza del bacino, in modo da non avvicinarsi eccessivamente al volto;
- Le vie aeree non devono essere aperte.

Nella fase B-C:

- Per valutare il respiro e i segni di circolo bisognerà posizionarsi all'altezza del bacino della vittima e osservare scrupolosamente il torace e l'addome valutando presenza di MOVimenti TOSse REspiro.

Prima di iniziare le compressioni toraciche posizionare una mascherina chirurgica o un panno sul volto della vittima a protezione di bocca e naso perché si possono generare aerosol.

La ventilazione del paziente con sospetto o confermato COVID-19 deve essere effettuata con:

- Maschera e pallone AMBU con l'aggiunta di filtro HME o HEPA che permettono di ridurre la dispersione di virus e di umidificare l'aria. Per usare questo metodo sulla scena devono essere presenti 2 soccorritori.
- Per i soccorritori meno esperti basta posizionare una maschera con ossigeno con reservoir con l'aggiunta di una mascherina chirurgica, limitandosi quindi alle compressioni toraciche.
- Non deve essere usata la tecnica bocca-bocca o bocca maschera.

Queste linee guida sono state estrapolate dal documento LINEE GUIDA DI EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL PER LA RIANIMAZIONE CARDIOPOLMONARE DURANTE PANDEMIA COVID-19 nella versione originale tradotta con integrazioni a cura di Italian Resuscitation Council.



Figura 4: Algoritmo BLS D per operatori sanitari adeguato covid-19, (IRCOUNCIL.IT).⁴

⁴ File PDF scaricato tramite l'applicazione AR IRC

1.6 - DEFIBRILLATORI

Il defibrillatore è un dispositivo medico che permette di erogare uno shock elettrico al cuore in un breve lasso di tempo, attraverso il posizionamento di elettrodi sulla superficie corporea ed ha come obiettivo la depolarizzazione completa del muscolo cardiaco e il ritorno ad un ritmo sinusale. La potenza con il quale viene erogato lo shock è misurata in Joule, nel caso dell'adulto il voltaggio adeguato è di 150-200J in quanto solo una minima parte dello shock erogato arriva al cuore. Gli elettrodi usati per erogare lo shock possono essere monouso adesivi e riutilizzabili, nel caso delle piastre, sono dotati di cuscinetti in gel o richiedono l'uso di gel che funge da un conduttore. Esistono due formati di piastre: standard, usate da 8 anni in su o da 25Kg, e pediatriche usate nei lattanti cardiopatici con età superiore ai 6 mesi o nel bambino con età superiore ad 1 anno. Nel caso dell'adulto o di bambini superiori a 25Kg questi devono essere posizionati uno nella zona sotto-clavicolare destra parallela allo sterno, nella donna evitare di posizionarla sul seno, e uno nella parete sinistra del torace sotto l'ascella, occorre prestare particolare attenzione a non fare sovrapporre le piastre tra di loro. Prima di andare a posizionare le piastre bisogna controllare che il torace del paziente non sia bagnato e valutare eventuale tricotomia, in quanto una eccessiva quantità di peli rappresenta una barriera per la adesione corretta delle piastre. Per interrompere le aritmie maligne abbiamo a disposizione tre differenti tipi di defibrillatori.

- Defibrillatore manuale: costituito da un trasformatore variabile che permette di poter selezionare la potenza di voltaggio. Questo tipo di dispositivo è utilizzato prettamente in ambito ospedaliero da personale di soccorso esperto.
- Defibrillatore automatico esterno: è dotato di un unico tasto per accensione e di un alloggiamento per il connettore delle piastre. Questo apparecchio ha la capacità di analizzare il ritmo cardiaco del paziente tramite gli elettrodi e di erogare lo shock in automatico una volta riscontrata un'aritmia defibrillabile. È considerato poco sicuro in quanto il soccorritore non riesce a controllare l'erogazione dello shock in Italia questo tipo di defibrillatore non è disponibile.
- Defibrillatore semi-automatico esterno: è un dispositivo sicuro ed efficace facilmente utilizzabile anche da non sanitari in quanto è dotato di comandi vocali che guidano il soccorritore a compiere tutte le manovre necessarie prima che arrivi sulla scena il soccorso avanzato. Sul dispositivo sono presenti due tasti uno per

l'accensione e uno per erogare lo shock se indicato e l'alloggio per il connettore delle piastre. Durante l'analisi del ritmo cardiaco è importante interrompere il massaggio cardiaco in modo da permettere un'analisi veritiera del ritmo. Se è consigliato erogare lo shock il dispositivo emetterà un comando vocale e solo a quel punto il soccorritore potrà attivare la scarica tramite il pulsante lampeggiante. Durante questa fase bisogna prestare particolare attenzione all'ambiente circostante e agli astanti.



*Figura 5: DAE usato durante gli addestramenti.*⁵

⁵ <http://www.newmedicalsolution.it/defibrillatori-ed-spo2/defibrillatore-usato-philips-heartstart-fr2>

1.7 - VENTILAZIONI

Lo scopo delle ventilazioni durante la RCP è quello di mantenere un'adeguata ossigenazione e rimozione dell'anidride carbonica dal sangue. Le raccomandazioni da seguire per una ventilazione ottimale sono:

- Erogare una ventilazione in circa in 1 secondo, evitare insufflazioni troppo veloci ed energiche;
- I volumi correnti non devono superare i 500-600 ml, si calcola 6-7ml per Kg;
- Il tempo impiegato per effettuare 2 ventilazioni non deve superare i 10 secondi

Le ventilazioni possono essere realizzate o tramite la tecnica bocca-bocca o bocca-maschera o con il pallone AMBU, valvola e maschera.

1. Tecnica bocca-bocca

Per effettuare questo tipo di ventilazione occorre iperestendere il capo della vittima sollevando il mento, chiudere le narici pizzicando il naso con indice e pollice della mano che poggia sulla fronte. Dopo avere eseguito una normale inspirazione appoggiare, le labbra attorno a quelle del paziente e soffiare lentamente per circa 1 secondo. Mentre si insuffla aria controllare se il torace si espande. Ripetere la stessa procedura una seconda volta per la seconda ventilazione. Per eseguire questo tipo di ventilazioni sono disponibili dei dispositivi di protezione usati per evitare il contatto diretto tra le labbra e il naso della vittima e il soccorritore.

2. Bocca-maschera

In questo caso viene usata la maschera di Leardal, costituita da materiale plastico trasparente. Il bordo della maschera è pneumatico in modo da garantire una buona aderenza al volto. La presenza di un raccordo per collegare eventuale fonte di ossigeno è la differenza principale tra questo tipo di ventilazione e quella bocca-bocca. Nella maschera è inoltre presente una valvola unidirezionale che si apre nel momento dell'insufflazione e si chiude per fare espirare la vittima verso l'ambiente.

3. Pallone AMBU, valvola unidirezionale e maschera

Il pallone auto-espandibile (AMBU) è uno degli strumenti maggiormente utilizzati in emergenza, sia intra che extra ospedaliera. Si tratta di un dispositivo composto da

materiale plastico semi-rigido con la capacità di riacquistare la forma originale dopo l'utilizzo. La caratteristica principale è che non è richiesta necessariamente la presenza di una fonte di ossigeno. In un'estremità del pallone troviamo un raccordo a mezza T, nel quale è possibile collegare il catetere mount e la maschera, e una valvola di sovrappressione che si apre nel momento in cui viene insufflata aria con pressione troppo alta in modo da evitare barotrauma polmonare. Nell'estremità opposta è presente un raccordo per l'ossigeno e un raccordo per posizionare il pallone reservoir che consente di avere concentrazioni di O₂ molto alte, FiO₂ pari a 98-100%. Il pallone AMBU è disponibile in diverse misure: da 1600-2000 ml nel caso dell'adulto, da 500 ml nel pediatrico e da 250 ml nel caso del neonato prematuro. La valvola unidirezionale permette di indirizzare i gas verso il paziente durante la fase di inspirazione mentre nella fase di riespansione del pallone permette l'espiazione nell'ambiente. In questo modo è possibile evitare il fenomeno del rebreathing. La maschera facciale che viene scelta deve aderire perfettamente al volto del paziente, sono disponibili varie misure, pediatriche e per adulti, deve coprire dalla base del naso fino al mento. Per questa tecnica è raccomandata la presenza di due soccorritori, uno ha il compito di tenere la maschera ben salda sul volto della vittima con due mani a formare una doppia C e l'altro procede a comprimere il pallone. È fondamentale porre una particolare attenzione al volume da insufflare e alla pressione utilizzata durante la manovra, in quanto il volume del AMBE è di gran lunga superiore rispetto a quello che è il volume corrente da erogare al paziente che si aggira intorno ai 500-600 ml. Questo significa che il pallone non deve essere spremuto completamente ma è sufficiente imprimere la pressione con una sola mano.

Se il soccorritore non vuole o se non ci sono le condizioni possibili per ventilare il paziente è comunque consigliato eseguire la RCP in quanto il livello di saturazione dell'ossigeno rimane sufficiente per diversi minuti dopo l'arresto cardiaco primario.

2. OBIETTIVO

Valutazione dell'apprendimento della manovra di rianimazione cardiopolmonare a 6 mesi di distanza dal conseguimento dell'attestato di formazione IRC per esecutore di BLS per sanitari.

3. MATERIALI E METODI

3.1 – RISORSE UMANE

- Campione di 39 studenti iscritti al terzo anno del corso di laurea triennale di infermieristica

3.2 – STRUMENTI

Sono stati utilizzati i seguenti presidi:

- Manichino Resusci Anne[®] con sistema QCPR
- Computer con apposito software SkillReporter
- Check list per valutare la correttezza delle manovre eseguite dai partecipanti

3.3 – PERIODO DI ANALISI E SETTING

La raccolta dati si è svolta nel periodo compreso tra il 23 Luglio 2021 e il 29 Luglio 2021, presso il laboratorio n.4 del polo di medicina dell'Università politecnica delle Marche.

3.4 – CAMPIONE

Criteri di inclusione

- Studenti del terzo anno
- Studenti che hanno partecipato al corso di formazione IRC con relativo attestato
- Esecuzione della manovra BLSD ad un solo operatore

Criteri di esclusione

- Studenti del primo e secondo anno
- Studenti che non hanno partecipato al corso di formazione IRC
- Esecuzione della manovra BLSD a due operatori

3.5 – DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO DELLA RACCOLTA DATI

La check list utilizzata è stata elaborata sulla base dell'algoritmo BLSD per operatori sanitari adeguato a covid-19 e sulla scheda di valutazione adoperata durante la fase di certificazione nei laboratori clinici. Il modulo è suddiviso in 5 colonne:

- Nella prima sono descritte le varie fasi valutate;
- Nella seconda, terza e quarta colonna troviamo rispettivamente le voci: eseguito correttamente, eseguito non correttamente e non eseguito;

- Nella quinta ed ultima colonna viene analizzata la percentuale di performance.



Figura 6: Manichino Resusci Anne con sistema QCPR, (Laerdal helping save lives).⁶



Figura 7: Schermata fornita dal programma Skill Reporter, (Laerdal helping save lives).

⁶ <https://laerdal.com/it/products/simulation-training/resuscitation-training/resusci-anne-qcpr/>

4. RISULTATI

4.1 - VALUTAZIONE DELL'ALGORITMO BLS D PER OPERATORI SANITARI ADEGUATO COVID-19

Nel grafico sottostante è possibile evincere che su un campione di 39 partecipanti, 29 di essi (il 74,35%) ha eseguito correttamente le fasi dell'algoritmo BLS D. La restante parte degli studenti (il 25,65%) ha riscontrato delle criticità.

Fase da valutare BLS D	Eseguito correttamente	Eseguito non correttamente	Non eseguito	% di performance
Indossare i Dpi adeguati	39			100%
Valutazione sicurezza dell'ambiente	36		3	92,3%
Valutazione della coscienza	37	1	1	95%
Posiziona il paziente in modo adeguato	34	5		87,20%
Valutazione MO.TO.RE per 10 secondi	37		2	94,88%
Attivare il soccorso avanzato\procurarsi DAE	36	1	2	92,8%
Inizia immediatamente RCP	39			100%

Tabella 1: Check list per la valutazione del BLS D, (nostra elaborazione).

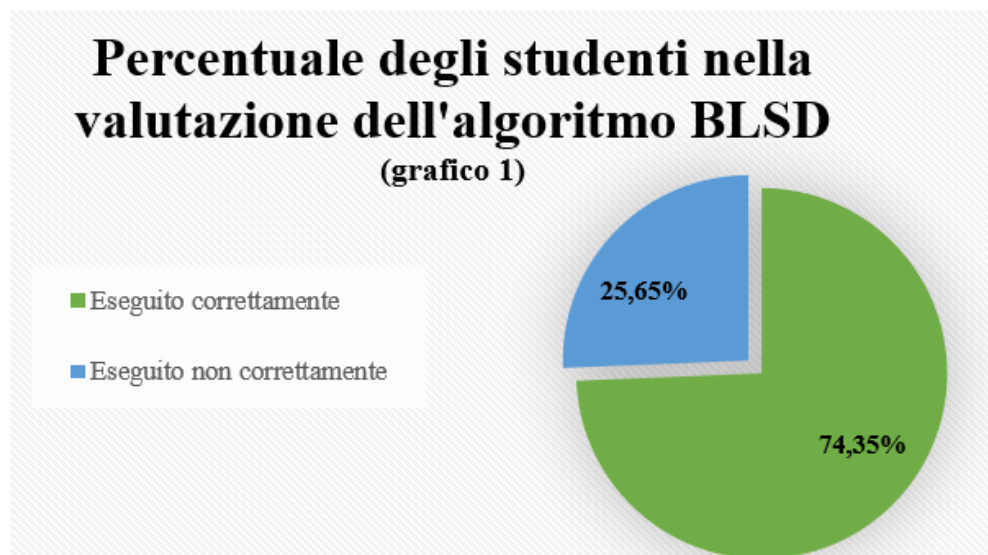


Grafico 1: Percentuale degli studenti nella valutazione dell'algoritmo BLS D, (nostra elaborazione).



Grafico 2: Valutazione della sicurezza dell'ambiente, (nostra elaborazione).

- il 7,7% non ha eseguito la valutazione della sicurezza dell'ambiente prima di avvicinarsi alla vittima;

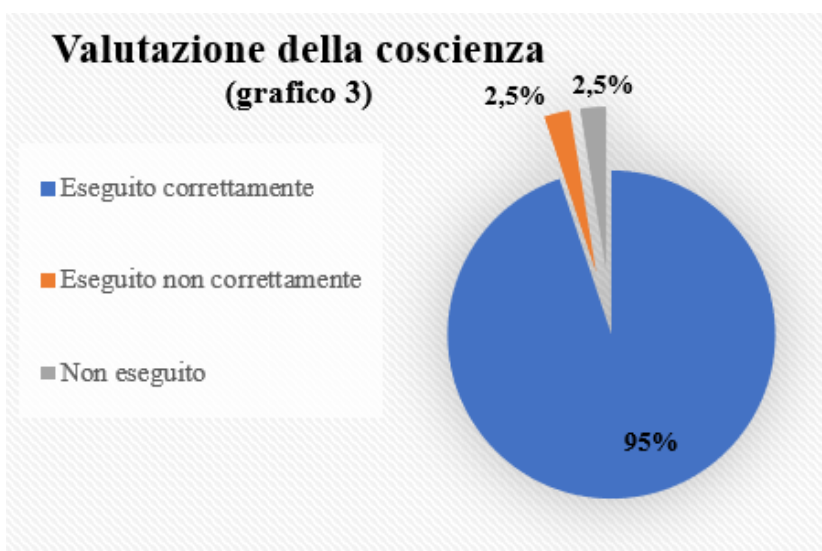


Grafico 3: Valutazione della coscienza, (nostra elaborazione).

- il 2,5% ha scosso la vittima a livello delle spalle anziché dal bacino;
- il 2,5% non ha valutato la coscienza del paziente;

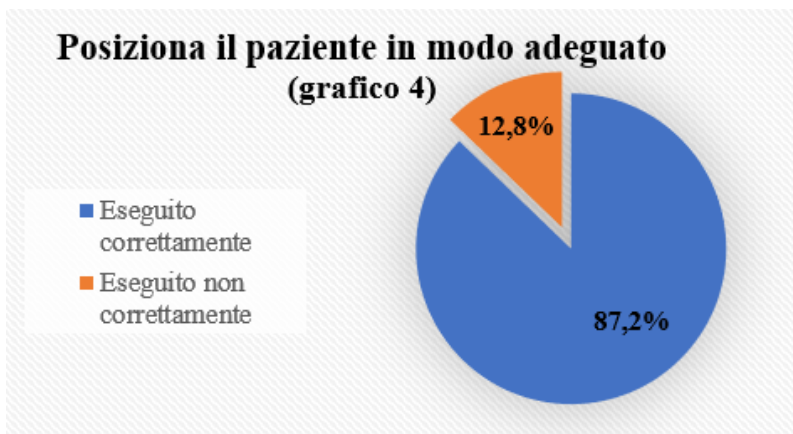


Grafico 4: Valutazione del giusto posizionamento del paziente, (nostra elaborazione).

- il 12,8% dei partecipanti non ha posizionato il paziente in modo corretto in quanto l'allineamento degli arti e l'esposizione del torace è avvenuta successivamente alla valutazione MO.TO.RE.;

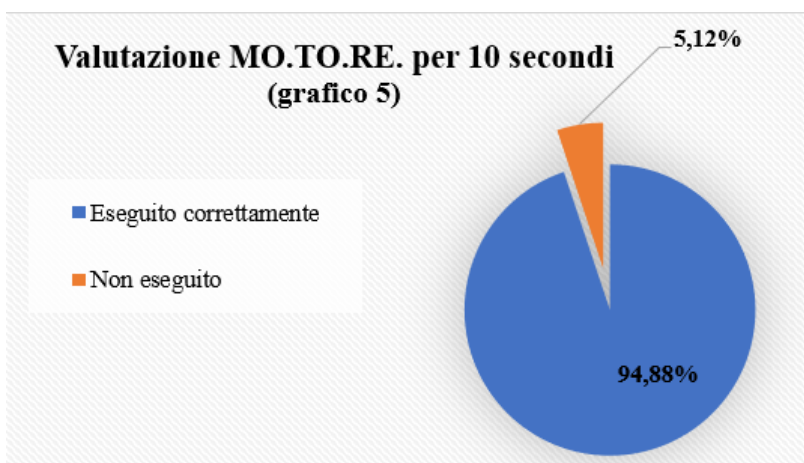


Grafico 5: Valutazione MO.TO.RE. per 10 secondi, (nostra elaborazione).

- il 5,12% non ha valutato la presenza di movimenti toracici, tosse e respiro per 10 secondi;



Grafico 6: Valutazione dell'attivazione del soccorso avanzato/procurarsi DAE, (nostra elaborazione).

- il 2,5% non ha sollecitato la richiesta di far procurare un DAE;
- il 5,12 % non ha attivato il soccorso avanzato.

4.2 - VALUTAZIONE DELLA RCP

In questo caso, oltre all'esecuzione della giusta procedura, è stato possibile raccogliere dati sulle percentuali delle compressioni e rilasciamenti cardiaci eseguiti correttamente durante la RCP come riportato nella tabella sottostante.

Valutazione del RCP	Eseguito correttamente	Eseguito non correttamente	Non eseguito	% di performance
Posizione per le compressioni toraciche	39			100%
Mani sovrapposte Dita sollevate e intrecciate	39			100%
Braccia tese e perpendicolari	39			100%
Profondità delle compressioni (5cm = 75%)	9	30		23,1%
Frequenza delle compressioni (100\120 al min.)	22	17		56,4%
Rapporto compressioni\rilasciamento (1\1)	39			100%

Tabella 2: Check list per la valutazione della RCP, (nostra elaborazione).

Le difficoltà maggiormente riscontrate in questa seconda fase riguardano la profondità e la frequenza delle compressioni, in particolare:

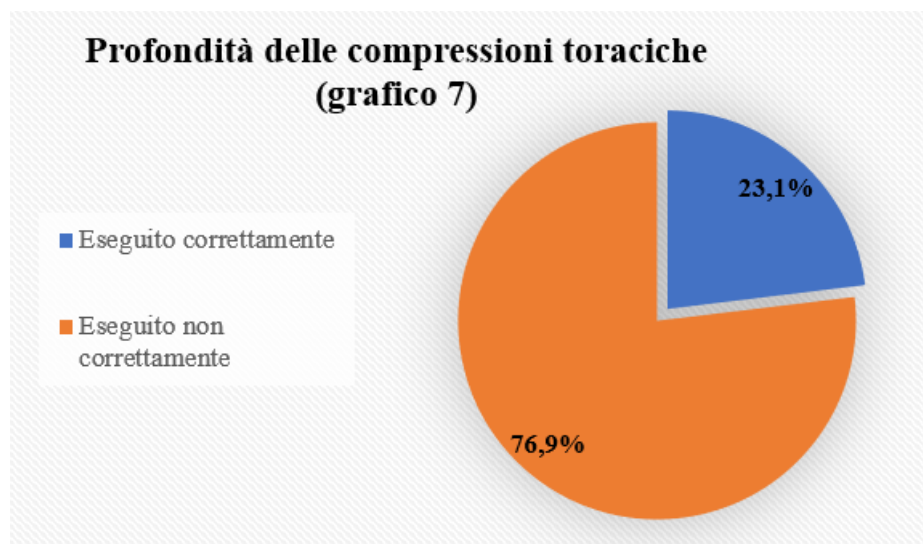


Grafico 7: Valutazione della profondità delle compressioni toraciche, (nostra elaborazione).

- Il 76,9% degli studenti ha eseguito delle compressioni toraciche con una profondità inferiore ai 5cm generando una pressione non efficace per lo svuotamento delle camere cardiache;

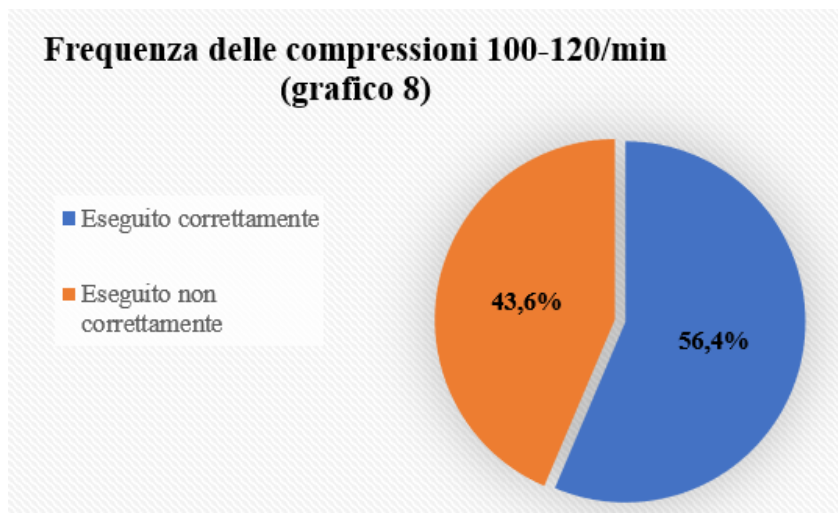


Grafico 8: Valutazione della frequenza delle compressioni, (nostra elaborazione).

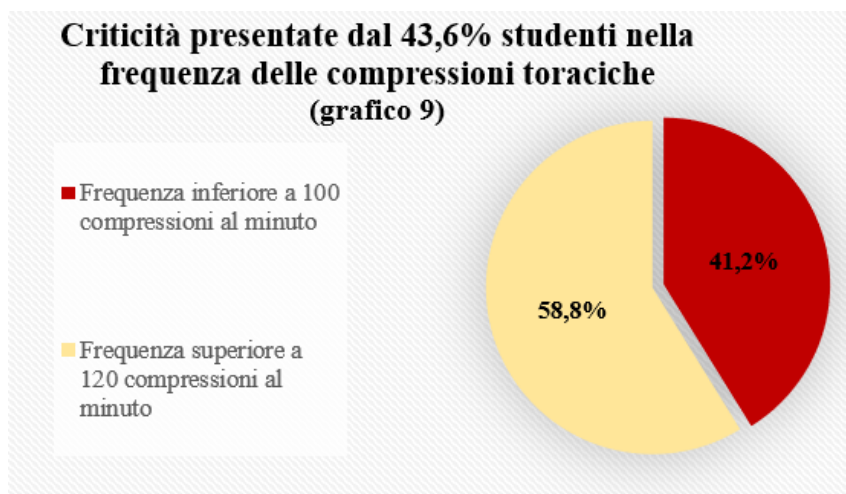


Grafico 9: Percentuale delle criticità presentate dal 43,6% degli studenti, (nostra elaborazione).

- Il 43,6% ha mantenuto la frequenza media delle compressioni diversa da 100-120/minuto, nello specifico:
 - 7 studenti hanno sostenuto una frequenza delle compressioni inferiore a 100 al minuto,
 - 10 studenti hanno superato la frequenza media di 120 compressioni al minuto.

Tramite l'uso del programma Skill Reporter che per mezzo della connessione con il manichino Resusci Anne QCPR sono state registrate le percentuali di performance per ogni singolo studente, sia per quanto riguarda le compressioni che per il rilasciamento

toracico. Per analizzare i dati registrati sono stati creati dei range di performance in modo da poter suddividere il gruppo di studenti in base alla prova sostenuta.

Performance compressioni toracico	Numero Studenti	Percentuale degli studenti	Media della performance
0%	14	36%	0%
1-50%	15	38%	15,20%
51-99%	5	13%	81,60%
100%	5	13%	100%

Tabella 3: Performance di esecuzione delle compressioni toraciche, (nostra elaborazione).

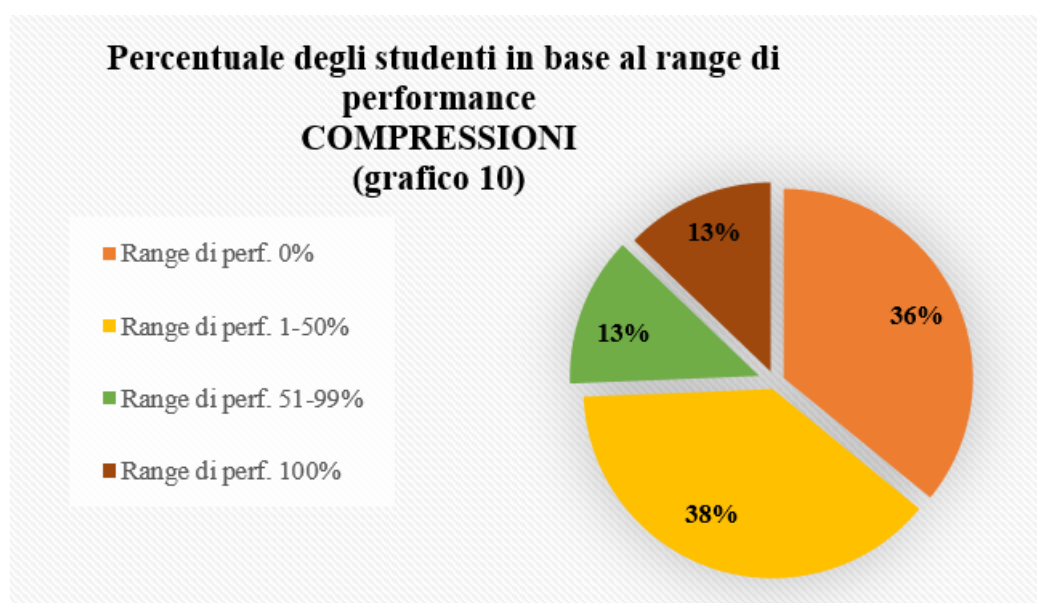


Grafico 10: Percentuale degli studenti in base al range di performance – compressioni, (nostra elaborazione).

Performance rilasciamento toracico	Numero studenti	Percentuale degli studenti	Media della performance
0%	1	2%	0%
1-50%	21	54%	20,6%
51-99%	14	36%	82,7%
100%	3	8%	100%

Tabella 4: Performance del rilasciamento toracico, (nostra elaborazione).

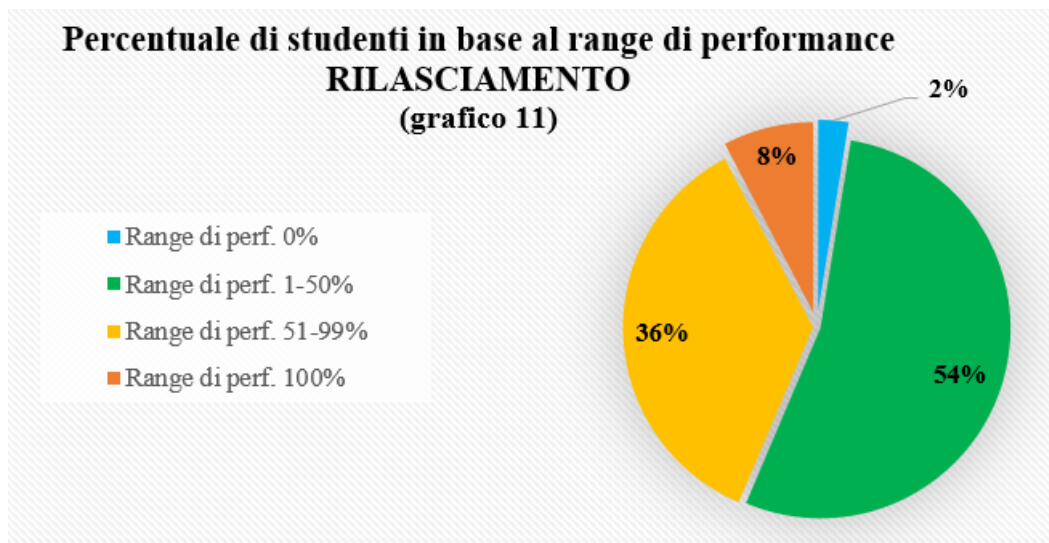


Grafico 11: Percentuale degli studenti in base al range di performance - rilasciamento, (nostra elaborazione).

4.3 - VALUTAZIONE USO DEL DAE

Gli studenti che hanno condotto correttamente la procedura, rispettando i tempi e l'ordine sono stati 14, quindi il 35,9%. L'altra parte del gruppo, 25 studenti (il 64,1%), ha dimostrato criticità.

Fase da valutare (defibrillatore)	Eseguito correttamente	Eseguito non correttamente	Non eseguito	% di performance
Applicare il DAE appena possibile	39			100%
Giusta sequenza operativa DAE	19	20		48,70%
Posizione corretta degli elettrodi	38	1		97,30%
Garantire la sicurezza durante l'analisi e la scarica	28	11		71,8%
Erogazione tempestiva dello shock se indicata	39			100%
Interrompere RCP durante l'analisi del DAE	38		1	97,30%

Tabella 5: Check list per la valutazione dell'uso del defibrillatore, (nostra elaborazione).

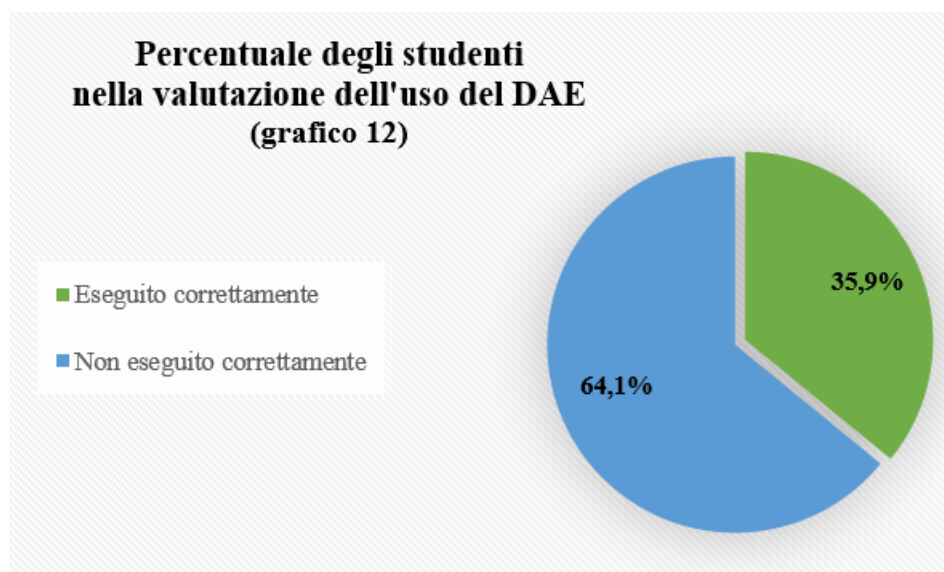


Grafico 12: Percentuale degli studenti nella valutazione dell'uso del DAE, (nostra elaborazione).

In questo grafico sono stati riportati i dati della valutazione riguardate l'uso e l'applicazione del DAE.

**Percentuale degli studenti
nella valutazione della giusta sequenza
operativa del DAE
(grafico 13)**

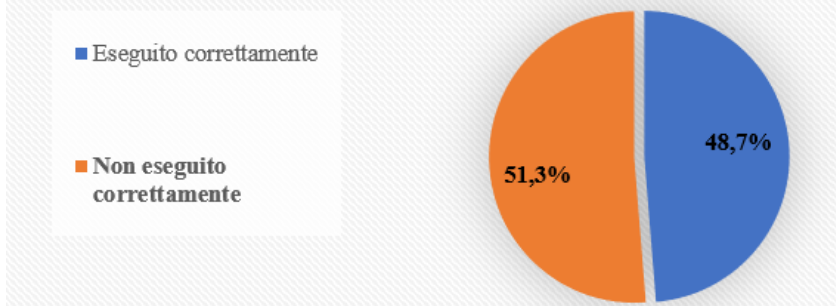


Grafico 13: Valutazione della giusta sequenza operativa del DAE, (nostra elaborazione).

**Criticità riportate dal 51,3% degli studenti
nella sequenza operativa del DAE
(grafico 14)**

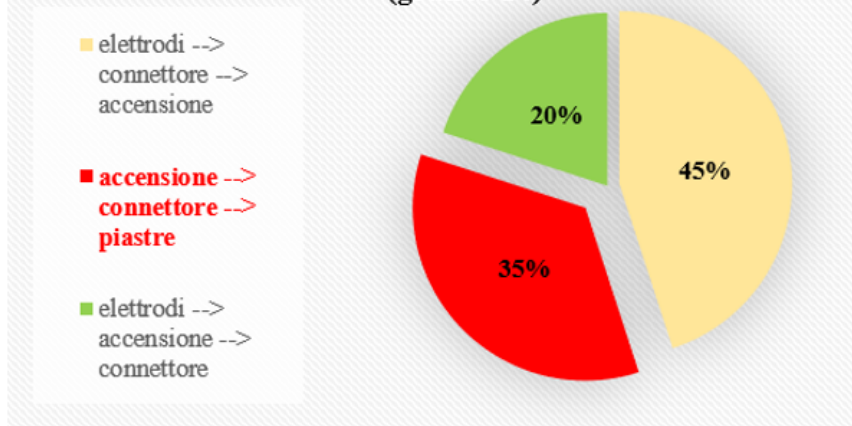


Grafico 14: Percentuali delle criticità riportate dal 51,3% degli studenti, (nostra elaborazione).

- Il 51,3%, quindi 20 studenti, non ha attivato correttamente il DAE. Di questi 20 studenti:
 - 9 studenti (il 45%) hanno prima posizionato gli elettrodi sul torace della vittima, poi collegato il connettore al dispositivo ed in fine lo hanno acceso;
 - 7 studenti (il 35%) hanno prima acceso il DAE ma hanno invertito la procedura collegando prima il connettore e, solo in un secondo momento hanno posto le placche adesive sul torace del paziente. In questo modo l'analisi del DAE inizia prima che entrambe le

placche siano adese correttamente, impedendo un'indagine veritiera del ritmo cardiaco;

- 4 studenti (il 20%) hanno posizionato prima gli elettrodi sul torace, dopo hanno acceso il dispositivo medico e infine hanno collegato il connettore nell'apposito alloggiamento.

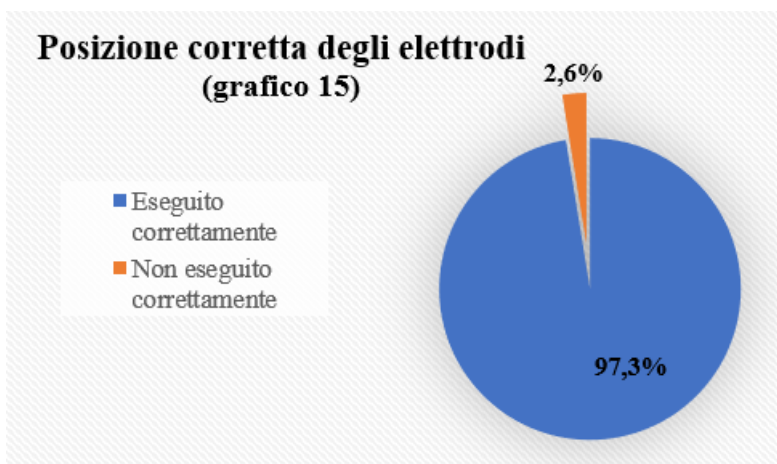


Grafico 15: Valutazione della posizione corretta degli elettrodi sul torace, (nostra elaborazione).

- Il 2,6%, ovvero uno studente, ha posizionato sul torace gli elettrodi in modo errato. Anziché far aderire un elettrodo nella zona sotto-clavicolare destra parallela allo sterno e uno nella parete sinistra del torace sotto l'ascella, li ha posizionati uno nella zona sotto-clavicolare sinistra e uno nella parete destra del torace lungo la linea ascellare media;

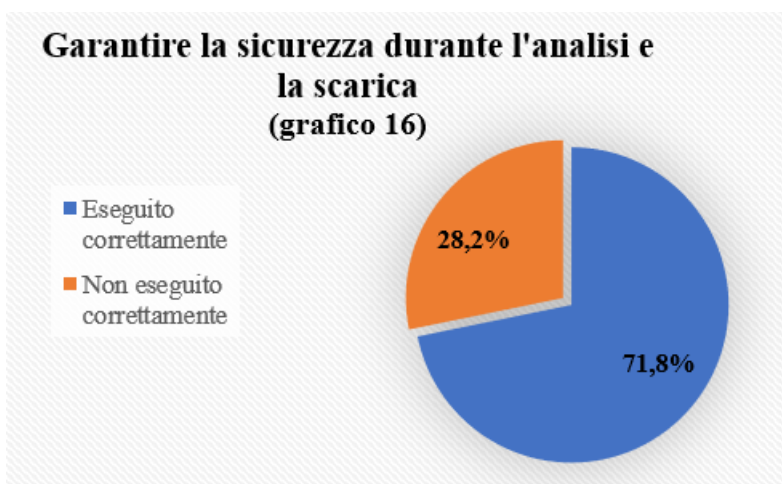


Grafico 16: Valutazione nel garantire la sicurezza durante l'analisi del ritmo cardiaco e la scarica del DAE, (nostra elaborazione).

- Il 28,2 % non ha garantito un'adeguata sicurezza durante l'analisi del ritmo cardiaco e l'erogazione della scarica elettrica, in particolare hanno mantenuto lo sguardo fisso sul DAE durante lo shock prestando poca attenzione alla zona circostante alla vittima.

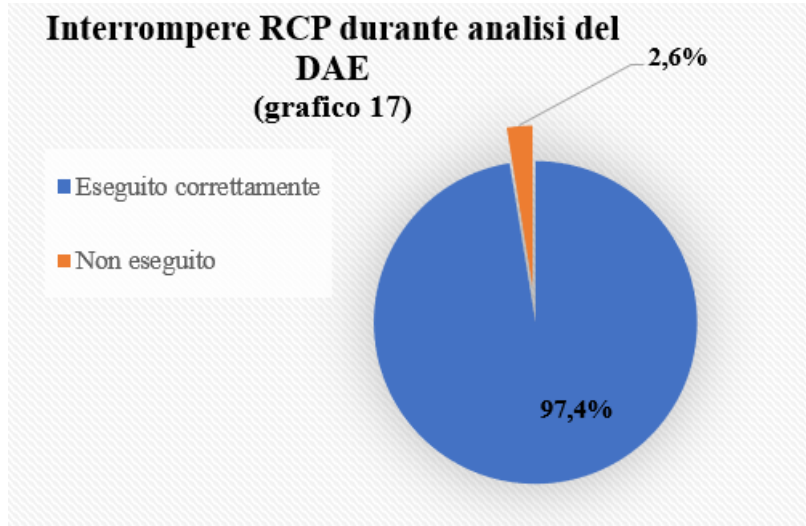


Grafico 17: Valutazione dell'interruzione della RCP durante l'analisi del DAE, (nostra elaborazione).

- 1 studente, corrispondente al 2,6% del campione totale utilizzato, non ha interrotto il massaggio cardiaco durante l'analisi del DAE impedendo così al dispositivo di effettuare lo studio del ritmo cardiaco. Un errore di questo genere rende inutile l'impiego di questo dispositivo in quanto viene alterato quello che è il suo normale funzionamento.

5. DISCUSSIONE

Lo studio si è svolto tra il 26 Luglio 2021 e il 29 Luglio 2021 nel laboratorio dell'università politecnica delle Marche. Ogni studente è stato chiamato a svolgere la procedura BLS-D ad un solo operatore sul manichino Resusci Anne QCPR, per cui le ventilazioni non sono state erogate. La durata della prova del massaggio cardiaco è stata di 2 minuti, ovvero il tempo intercorso tra un'analisi e l'altra del DAE. Sullo scenario presentato agli studenti era già disponibile il defibrillatore semiautomatico quindi una volta accertato l'arresto cardiaco ed effettuata la chiamata di emergenza potevano procedere all'utilizzo del suddetto senza dover iniziare il massaggio cardiaco.

I 39 partecipanti sono stati valutati attraverso l'uso della check list e del programma Skill Report. Tramite il programma Excel è stato possibile registrare ed elaborare i dati. All'interno del programma è stata creata la check list, successivamente suddivisa in tre parti. Ciascuna parte ci ha permesso di analizzare nello specifico ogni fase della manovra di BLS-D, esse sono:

- Valutazione algoritmo BLS-D adeguato a covid-19 → in questa prima parte sono state valutate le varie fasi dell'algoritmo BLS-D;
- Valutazione dell'esecuzione della RCP → è stato possibile, tramite Skill Report, analizzare nello specifico l'efficacia di ogni intervento realizzato dai vari partecipanti;
- Valutazione dell'utilizzo del DAE → si sono valutate le fasi fondamentali nell'attivazione e nell'impiego del DAE.

Il numero di coloro che hanno svolto le procedure senza commettere alcun tipo di errore è stato raggruppato nella sezione "Eseguito correttamente" mentre tutti gli altri, che hanno commesso anche un solo errore, sono stati registrati nel riquadro "Eseguito non correttamente". In questo modo tramite le tabelle Excel e tramite delle formule è stato possibile ricavare le giuste percentuali di performance e realizzare grafici a torta. Nello specifico è stato possibile analizzare il numero degli errori maggiormente commessi dagli studenti.

In seguito troviamo le tre parti della check list analizzate singolarmente:

- Valutazione algoritmo BLS-D

Durante la valutazione dell'algoritmo BLS-D si è riscontrato come il 74,35% dei partecipanti ha eseguito correttamente tutta la procedura, mentre il restante 25,65% ha riscontrato delle criticità.

Le principali difficoltà sono state osservate nella valutazione della sicurezza dell'ambiente, 3 partecipanti su 39 si sono avvicinati alla vittima senza accertarsi che il luogo fosse sicuro e privo di pericoli mettendo a rischio la loro stessa incolumità. Nella valutazione della coscienza 1 partecipante non ha messo in atto le nuove normative covid-19 che prevedono la stimolazione della vittima dal bacino anziché dalle spalle mentre, ed un altro studente non ha esaminato la coscienza del paziente; il 12,8% non ha posizionato il paziente in maniera adeguata; 2 partecipanti non hanno valutato la presenza di movimento toracico, di tosse e respiro per almeno 10 secondi. Un'ultima problematica è emersa nell'attivazione del soccorso avanzato e nel procurarsi il DAE.

- Valutazione dell'esecuzione della RCP

Nella seconda parte della check list, ovvero valutazione della rianimazione cardiopolmonare, sono state rilevate delle problematiche per quanto riguarda la profondità e la frequenza delle compressioni toraciche. Grazie al programma Skill Report, è stato possibile calcolare la profondità media delle compressioni per ogni singolo studente. Solo il 23,1% dei partecipanti ha eseguito correttamente le compressioni, la restante parte, 30 studenti, ha eseguito una pressione insufficiente a far abbassare il torace di 5 cm raggiungendo una media di 3,88 cm. La frequenza media delle compressioni, da mantenere tra 100 e 120 al minuto, non è stata rispettata da 17 studenti. Nello specifico 7 (41,2%) di essi hanno sostenuto una frequenza inferiore a 100 al minuto mentre la restante parte, 10 studenti (58,8%) del gruppo ha superato le 120 compressioni al minuto.

Inoltre è stato possibile reperire i dati riguardanti le percentuali delle compressioni e del rilasciamento toracico eseguito correttamente durante la RCP. Tutte le performance registrate sono state suddivise in 4 range: 0%, da 1 a 50%, da 51 a 90% e 100%.

Il 100% delle compressioni toraciche eseguite correttamente è stato raggiunto da 5 studenti (13%), l'altro 13% del gruppo ha presentato una media totale delle compressioni realizzate correttamente dell'81,6%, rientrando nel range 51-99%. Gli ultimi due gruppi

di 14 e 15 studenti hanno raggiunto rispettivamente la media dello 0% e del 15,2% delle compressioni correttamente eseguite.

Anche nella valutazione del rilasciamento toracico sono state riscontrate delle difficoltà, 3 sono stati gli studenti che hanno raggiunto il 100% della performance mentre solo 1 ha effettuato lo 0% dei rilasciamenti in modo adeguato; 14 sono stati gli studenti che hanno raggiunto la media delle performance totali del rilasciamento toracico pari all'82,7% e la restante parte del gruppo, 21 studenti, ha raggiunto la media delle performance del 20,6% nella fase di rilasciamento.

In questa seconda parte è stato possibile calcolare alcuni valori come la media della profondità delle compressioni toraciche o la media della performance per ogni range di appartenenza grazie all'impiego di formule per il calcolo della media; sommando tutti i valori ricavati e suddividendoli in base al numero di studenti appartenente a quel determinato range.

- Valutazione dell'utilizzo del DAE

Nella terza parte delle check list è stato valutato l'uso del DAE. Il 35,9% degli studenti è riuscito eseguire nell'ordine giusto e correttamente tutti i passaggi necessari all'attivazione del defibrillatore. Il resto degli studenti, il 64,1%, ha presentato delle difficoltà. Il 51,3% dei partecipanti ha commesso errori nella sequenza operativa invertendo la procedura di accensione e collegamento degli elettrodi con il dispositivo; l'errore più grave è stato collegare il connettore al DAE acceso prima di far aderire gli elettrodi al torace. In questo modo l'analisi del ritmo è avvenuta in maniera sbagliata. La posizione degli elettrodi è stata sbagliata solo da 1 studente che li posizionati uno sulla linea ascellare media destra e l'altro sotto la linea emi-claveare sinistra. La sicurezza dell'ambiente durante l'analisi del ritmo cardiaco e l'erogazione dello shock elettrico non è stata garantita dal 28,2% degli studenti. L'errore più frequente è stato mantenere lo sguardo fisso sul DAE nella fase di scarica. In questo modo aumenta il rischio per gli astanti di entrare in contatto con vittima nel momento dell'erogazione dello shock aumentando il rischio di incolumità per gli astanti.

6. CONCLUSIONE

Con i risultati ottenuti da questo studio si può affermare che a 6 mesi di distanza dall'acquisizione dell'attestato di esecutore di BLS per sanitari adeguato a covid-19, i 39 studenti hanno presentato molte difficoltà ed incertezze per la maggior parte delle fasi della procedura. Non tutti gli errori commessi sono da considerarsi gravi, ma alcuni potevano mettere in pericolo gli assistenti e la sopravvivenza del paziente.

Nell'esecuzione dell'algoritmo BLS solo un quarto dell'intero gruppo ha commesso errori più importanti, i quali sono stati la non esecuzione delle valutazioni:

- Della sicurezza ambientale prima di intervenire sulla scena;
- Della coscienza della vittima;
- Del MO.TO.RE. per almeno 10 secondi;
- Attivazione del soccorso avanzato e procurarsi il DAE.

Mentre il resto dei partecipanti, ovvero la maggior parte del gruppo, ha svolto correttamente questa prima parte della procedura.

Nell'attuazione della rianimazione cardiopolmonare sono state riscontrate in generale maggiori difficoltà, in particolare nella pratica delle compressioni toraciche e nell'evitare di imprimere qualunque pressione residua nella fase di rilascio toracico. Di fatto la difficoltà osservata in maggior misura è stata la realizzazione di compressioni toraciche della giusta profondità, tali da riuscire a creare un flusso ematico efficace a trasportare sangue ossigenato al cuore e al cervello. Altresì la frequenza delle compressioni non è stata gestita correttamente dal 43,6% degli studenti.

Per concludere è stato analizzato anche l'uso corretto del DAE ed è emerso che poco più della metà del gruppo, il 51,3%, ha trovato difficoltà nella giusta sequenza operativa, ovvero nel rispettare il giusto ordine di attivazione del DAE. L'errore più considerevole è stato inserire il connettore al dispositivo acceso prima ancora di far aderire gli elettrodi al torace provocando così una lettura sbagliata del ritmo cardiaco. Un ulteriore errore che altera l'analisi del ritmo cardiaco è stato non interrompere la RCP nella fase di analisi. Infine l'ultima criticità riscontrata è stata garantire nel modo corretto la sicurezza nella fase di erogazione dello shock.

Inizialmente questo studio osservazionale avrebbe dovuto seguire un disegno che prevedeva la suddivisione degli studenti, dopo l'addestramento, in due gruppi differenti. Un gruppo avrebbe provato la procedura 1 volta al mese per 6 mesi mentre l'altro gruppo avrebbe eseguito la procedura direttamente a 6 mesi di distanza dal primo addestramento. I risultati ottenuti dalla valutazione dei 2 gruppi sarebbero stati messi a confronto in modo da poter analizzare le differenze. Non è stato possibile seguire questo disegno a causa della pandemia covid-19 quindi i 39 studenti sono stati analizzati direttamente a 6 mesi di distanza dal primo addestramento.

7. BIBLIOGRAFIA

- [3] IRC EDIZIONI SRL. (2017). *BLS-D per operatori sanitari*. Anzola dell'Emilia: Industrie Grafiche Labanti e Nanni. Pag. 10
- [8] L'enciclopedia universale. (2006). Milano: SPE società per l'editoria srl. pag.630
- [9] I grandi dizionari Garzanti (2013). Garzanti linguistica, De Agostini scuola s.p.a.
- [10] Chiaranda, M. (2016). *Urgenze e emergenze*. Padova: Piccin Nuova Libreria s.p.a. pag. 88
- [11] Chiaranda, M. (2016). *Urgenze e emergenze*. Padova: Piccin Nuova Libreria s.p.a. pag. 89
- [12] IRC EDIZIONI SRL. (2017). *BLS-D per operatori sanitari*. Anzola dell'Emilia: Industrie Grafiche Labanti e Nanni. Pag. 23

8. SITOGRAFIA

- [1] Iredeem. (2016, Dicembre 14). *Iredeem*. Tratto da <https://www.defibrillatori-online.com/blog/arresto-cardiocircolatorio/2016-12-14-quanto-e-diffuso-larresto-cardiaco.html>
- [2] Emd 112 prodotti e formazione salvavita. (2020, 12 14). *Emd 112 prodotti e formazione salvavita*. Tratto da <https://www.emd112.it/blog/cronaca/arresto-cardiaco-in-italia-nel-2020-60-morti-rispetto-al-2019/>
- [4] Gazzetta ufficiale. (24 aprile 2013). Tratto da <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2013/07/20/13A06313/sg>
- [5] Robert Anderson, Alexandre Sebaldt, Yiqun Lin, Adam Cheng (2018). *Elsevier*. Tratto da <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30391370/>
- [6] Decreto Ministero della sanità n.739 del 14 settembre 1994 <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1995/01/09/095G0001/sg>
- [7] Decreto legislativo del 30 dicembre 1992 “Riordino della disciplina in materia sanitaria“, <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1994/01/07/094A0049/sg>
- [13] Babini, G. (2017, Ottobre 13-14). Tratto da <https://www.ircouncil.it/wp-content/uploads/2017/11/Babini-Fisiopatologia-della-RCP.pdf>
- [14] Italian Resuscitation Council. (2021). *IRC*. Tratto da https://www.ircouncil.it/wp-content/uploads/2021/07/LG-ERC-2021_Capitolo-4_Supporto-vitale-di-base.pdf
- [15] Italian Resuscitation Council. (2020). Tratto da <https://www.ircouncil.it/wp-content/uploads/2020/05/LG-ERC-durante-pandemia-Covid19-Traduzione-integrale-in-italiano.pdf>

9. ALLEGATI

Check list utilizzate per la valutazione delle varie fasi.

Fase da valutare	Eseguito correttamente	Eseguito non correttamente	Non eseguito
Indossare i Dpi adeguati			
Valutazione sicurezza dell'ambiente			
Valutazione della coscienza			
Posizionare il paziente in modo adeguato			
Valutazione MO.TO.RE per 10 secondi			
Attivare il soccorso avanzato\procurarsi DAE			
Inizia immediatamente RCP			
Posizione per le compressioni toraciche			
Mani sovrapposte			
Dita sollevate e intrecciate			
Braccia tese e perpendicolari			
Profondità delle compressioni (5cm = 75%)			
Frequenza delle compressioni (100\120 al min.)			
Rapporto compressioni\ rilasciamento (1\1)			
Compressioni			
Rilasciamento			
Fase da valutare (defibrillatore)	Eseguito correttamente	Eseguito non correttamente	Non eseguito
Applicare il DAE appena possibile			
Giusta sequenza operativa DAE			
Posizione corretta degli elettrodi			
Garantire la sicurezza durante l'analisi e la scarica			
Erogazione tempestiva dello shock se indicata			
Interrompere RCP durante l'analisi del DEA			

Tabella 6 Check list di valutazione dell'intera procedura, (nostra elaborazione).

10. RINGRAZIAMENTI

Grazie a chi mi ha sempre amata e non smetterà mai di farlo, grazie a chi è sempre stato dalla mia parte e lo sarà per sempre.

Grazie mamma e grazie papà per avermi sempre sostenuta, per avermi incoraggiata in ogni momento e per aver reso possibile tutto questo.

Grazie alle mie sorelle Asia, per essere stata un'ottima coinquilina nonostante gli infiniti litigi, senza la quale il frigo sarebbe sempre stato vuoto e la camera perennemente in disordine, e Silvia per essermi stata sempre vicino e per avermi aiutata a credere di più in me stessa.

Grazie a tutta la mia famiglia, gli zii e i cugini.

Grazie a nonna Mellina e nonno Italo per l'infinito affetto che non mi hanno fatto mai mancare e per essere stati da sempre orgogliosi di me.

Grazie alla mia amica Chiara che durante questi tre anni, come nella vita, ci è sempre stata, incoraggiandomi davanti ad ogni difficoltà ricordandomi chi sono e che niente è impossibile.

Grazie alle mie coinquiline Benedetta, Martina, Delia e Gloria per aver condiviso con me questi anni trascorsi lontani da casa e per averli resi indimenticabili tra la musica ad alto volume durante le pulizie di casa, le cantate a squarcia gola della stessa canzone anche 10 volte di fila, stacchetti di ballo in cucina con occhiali da sole e strofinaccio in testa. Un grazie particolare lo devo a Gloria che nell'ultimo periodo trascorso ad Ancona, tra tirocinio ed esami, mi è stata più vicino facendomi sentire meno sola.

Un grazie speciale anche ai miei compagni di corso, i migliori che avessi mai potuto trovare, l'organizzatissima Alessia, alla smemorata Gloria, all'ansioso Kevin e alla ritardataria Letizia. Con i quali ho condiviso difficoltà, soddisfazioni e tantissima ansia, sono sicura che senza di loro sarebbe stato tutto più difficile.

Un grazie lo devo anche a Natasha, una ragazza speciale, che mi ha supportato e sopportato in questi ultimi mesi; è stata fondamentale.

Grazie a tutti gli infermieri che mi hanno seguito durante tutti e tre gli anni di tirocinio e che mi hanno dato la possibilità di imparare tanto da loro.

Ringrazio il professor Cotichelli Giordano, mio relatore, e il tutor Palumbo Pasquale, mio correlatore, per la cortesia e la disponibilità dimostratemi nel periodo passato a redigere la tesi.

L'ultimo ringraziamento lo devo a me stessa, alla persona che sono diventata, per essere riuscita a superare tutte le difficoltà incontrate durante questo percorso e per essere stata capace di realizzare un mio più grande desiderio.