

GIORNALE DI **Medicina Militare**
PERIODICO DEL MINISTERO DELLA DIFESA



Giornale di Medicina Militare

Periodico Medico-Scientifico del Ministero della Difesa

Direttore responsabile

Col. Co.Sa.Me. Spe *Antonio Masetti*

Presidente Comitato Scientifico

Ten. Gen. *Federico Marmo*

Comitato Scientifico

Magg. Gen. *Francesco Tontoli*

Brig. Gen. *Giuseppe Vilardo*

Amm. Isp. Capo *Francesco Simonetti*

Gen. Div. *Domenico Ribatti*

Magg. Gen. CRI *Gabriele Lupini*

C.te s.v. C.M. SMOM Col. *Mario Fine*

Isp. Naz. II.VV. CRI S.III *Mila Peretti Brachetti*

Col. RTL me. *Angelo Giustini*

Dir. Cen. PS *Giovanni Cuomo*

Referenti Scientifici

Cap. me. *Massimiliano Mascitelli*

Ten. Col. vet. *Mario Marchisio*

C.F. (SAN) *Vincenzo Aglieri*

Col. CSA rn *Claudio De Angelis*

Col. CC (me.) *Antonino Marella*

Ten. Col. me. CRI *Romano Tripodi*

Ten. RTL me. GdF *Angela Cristaldi*

Dir. Med. PS *Rosa Corretti*

Redazione e Segreteria

Francesca Amato

Mosè Masi

Collaboratori

Ten. Col. me. *Francesco Boccucci*

Ten. Col. CSA *Roberto Isabella*

La traduzione dei testi è stata curata

dal S.Ten. (Ris.Sel.) Dott.ssa *Sylvia Zawadzka*

Direzione e Redazione

Via S. Stefano Rotondo, 4 - 00184 Roma

Tel.: 06/47353327 - 06/777039077

Fax: 06/77202850

@ e-mail: gmedmil@igesan.difesa.it

@ e-mail: giornale.medmil@libero.it

Amministrazione

STATO MAGGIORE DIFESA

Ufficio Amministrazione

Via XX Settembre, 11 - 00187 Roma

Stampa

Stilgrafica S.r.L.

Via Ignazio Pettinengo, 31/33 - Roma

Autorizzazione del Tribunale di Roma

al n.11687 del Registro della stampa il 27-7-67

Codice ISSN 0017-0364

Finito di stampare in marzo 2014

Garanzia di riservatezza

I dati personali forniti per l'indirizzario vengono utilizzati esclusivamente per l'invio della pubblicazione e non vengono ceduti a terzi per nessun motivo.

(D. Lgs. 196/2003 - Codice in materia di protezione dei dati personali).

Il Giornale di Medicina Militare viene inviato a titolo gratuito agli Ufficiali Medici delle FF.AA. ed agli Organismi Centrali dei Servizi Sanitari dei Corpi Armati dello Stato ed assimilati.

CONDIZIONI DI ABBONAMENTO

Italia:

Abbonamenti

€ 36,15

Fasc. singolo (annata in corso)

€ 5,16

Fasc. singolo (annate arretrate)

€ 7,75

Estero

€ 86,00 - \$ 125,20

Librerie

Sconto del 10% sull'importo annuo

Italia € 32,54

Estero € 77,40 - \$ 112,80

Servirsi, per i versamenti,

del c/c postale n. 27990001 intestato a:

Ministero Difesa - Stato Maggiore Difesa - Uff. Amministrazione

Giornale di Medicina Militare

Via XX Settembre, 11 - 00187 Roma.

CAMBI DI INDIRIZZO

Gli Ufficiali Medici delle FF.AA., gli Enti presenti nella lista di distribuzione ed i Sigg. Abbonati sono pregati di segnalare tempestivamente eventuali cambiamenti di indirizzo allo scopo di evitare disguidi nella spedizione del Giornale.

L'IVA sull'abbonamento di questo quadrimestrale è considerata nel prezzo di vendita ed è assolta dall'Editore ai sensi dell'art. 74, primo comma lettera C del DPR 26/10/1972 n. 633.

L'importo non è detraibile e pertanto non verrà rilasciata fattura.



La formazione in Sanità Militare

Ten. Gen. Federico MARMO



Il fabbisogno formativo della Sanità Militare è sostanzialmente sovrapponibile a quello di qualsiasi altro contesto sanitario del mondo occidentale, per cui anche nel nostro Paese, non potrebbe essere diversamente dal momento che la Sanità Militare, pur avendo sue peculiarità organizzative ed operative, si pone come un'organizzazione "integrata" con la Sanità Pubblica con la quale condivide dottrina, capacità tecniche-operative e valori etici e deontologici. E, come in Sanità Pubblica, anche in Sanità Militare si riconosce una valenza prioritaria alla formazione per il miglioramento della "qualità" in quanto presupposto a qualsiasi altra formazione. Peraltro, può essere interessante ricordare come la storia della "qualità" in sanità abbia avuto inizio proprio in un ospedale militare da campo: infatti fu l'infermiera Florence Nightingale che, in un ospedale da campo nella guerra di Crimea, dimostrò come il miglioramento della qualità delle prassi igieniche potesse ridurre sensibilmente la mortalità per complicate settiche nei ricoverati.

Se però si volesse individuare un particolare fabbisogno formativo del medico (e dell'infermiere) militare, si dovrebbe innanzitutto far riferimento al concetto di "professionalità" ed ai suoi elementi costitutivi. Tali elementi sono sintetizzabili ed esprimibili come "sapere", "sapere fare" e "sapere essere" e rappresentano, rispettivamente, "knowledge, skills and attitudes" (conoscenze, abilità e attitudini) che nella "Recommendation of the European Parliament and of the Council on key competences for lifelong learning" (2006/962/EC) sono indicati appunto come le "competenze chiave" da acquisire al termine della formazione di base e successivamente da sviluppare ed aggiornare nel corso della vita professionale. Le tre diverse competenze chiave implicano tre diverse metodologie di formazione, rispettivamente, di tipo informativo (per diffondere la "conoscenza"), istruttivo (per promuovere comportamenti professionali tecnicamente corretti) e formativo (per lo sviluppo della consapevolezza e del senso di responsabilità).

Ebbene, una relativa particolarità del fabbisogno formativo degli uomini e delle donne della Sanità Militare può essere individuata nella formazione e sviluppo delle "attitudini", ossia di quel complesso di "non technical skills" necessario per muoversi ed agire con appropriatezza ed efficacia nel contesto organizzativo ed operativo militare. Una tale "attitudine", peraltro difficilmente illustrabile compiutamente in tutte le sue componenti ed implicazioni, si esprime innanzitutto nel "saper essere" all'interno della collettività militare, conoscendone e condividendone la sua "cultura organizzativa", profondamente radicata e diffusa.

Infatti, i tre livelli (artefatti/simboli/tecnologie, valori ed assunti di base), individuati da Edgar H. Schein (1985) come costituenti ogni cultura organizzativa, nell'organizzazione militare presentano caratteristiche assolutamente proprie in relazione alle specificità strutturali ed operative ed alle finalità che essa persegue. In particolare il "saper essere" del personale sanitario militare, in funzione del compito affidatogli e, soprattutto, delle condizioni operative ed ambientali talora estreme in cui può trovarsi, consiste in una serie di attitudini di cui le principali possono essere:

- avere consapevolezza e considerazione della propria "mission" e del proprio ruolo;
- avere conoscenze, modelli, valori adeguati ai compiti;
- avere consapevolezza e considerazione dei propri limiti;
- saper stimare il rischio;
- saper agire in condizione di incertezza;
- saper agire in condizione di stress prolungato;
- saper agire di iniziativa (in mancanza di ordini, piani, protocolli);
- saper agire, all'occorrenza, da "leader" e da "gregari";
- non aver paura delle responsabilità;
- saper comunicare.

La formazione e lo sviluppo di tali attitudini e più in generale del "saper essere" non sono facili da acquisire. L'ambiente militare, in tal senso, presenta alcune condizioni facilitanti legate proprio alle sue caratteristiche "culturali" ed ai suoi meccanismi operativi.

La selezione psicoattitudinale in fase di reclutamento è certamente il primo meccanismo per garantire alle Forze Armate personale adeguato. Ma la "cultura" della disciplina e dell'esempio, coniugandosi con i "valori" di base, riconosciuti e condivisi, e con l'esercizio continuo sono i fondamentali strumenti per il mantenimento e lo sviluppo di quelle attitudini che rappresentano l'elemento distintivo del servizio militare.



The education in Military Healthcare

LT. Gen. Federico MARMO

Military Healthcare formative needs could be overlapped with any other health context part of the Western culture, such as Italy. It couldn't be otherwise as Military Healthcare, with all of its operational and organizational peculiarities, is an organization "integrated" with Public Healthcare with which it shares doctrine, technical and operational capabilities as well as deontological ethics. In both public and Military Healthcare, education - as a tool to increase "quality" standards - is a primary value and a prerequisite to any further step throughout the career.

It would also be interesting to remind how the story of such an improvement process began. It was during the Crimean War, in an infield hospital where Florence Nightingale, a British nurse, was deployed. Mrs. Nightingale showed how an improvement of hygienic procedures - very poor at that time - could reduce mortality rates caused by septicaemia.

A particular educational requirement for both doctors and nursing personnel is surely "professionalism" as well as its fixed components which could be expressed by "knowledge, skills and aptitudes". These key competencies are stated in the "Recommendation of the European Parliament and of the Council on key competencies for lifelong learning", (2006/962/EC) and should be learned at the end of formative process then developed and updated lifelong. Those three competencies require three different formative methodologies such as: informative (to widespread knowledge), instructive (to promote correct professional approaches) and formative (to develop awareness and sense of responsibility).

The peculiarity of the Military Healthcare personnel training is certainly the "non-technical skills development", vital for the mission effectiveness in both operational and organizational context. Such an aptitude - quite complicate to be explained in all of its parts and implications - is expressed by the know-how into the military community.

Indeed the three tiers identified by Mr. Edgar H. Schein (1985) - artifacts and behavior, espoused values, basic assumptions - as constituents of any organizational culture, have different and peculiar features in the military.

Military personnel know-how - depending on the assigned task and above all on the operational and sometimes extreme environmental conditions - consists of the following peculiarities:

- being aware and having consideration of one's own mission, rules and limits;
- having a knowledge, models and values adequate to the assigned task;
- risk evaluation capabilities;
- being able to act in a state of uncertainty and protracted stress;
- being able to act on your own initiative or in accordance with what the situation requires (leading or gregarious role);
- being able to act in accordance with what the situation requires (in a leading or gregarious role);
- not being afraid of responsibilities;
- being able to communicate;

The development of such skills is not easy to be achieved but the military environment has some peculiarities which helps in reaching the desired result. These peculiarities are: cultural characteristics as well as operational procedures.

The psycho-attitudinal selection during recruitment is one of the first procedures that can guarantee the selection of suitable personnel. Further values such as discipline and lifelong training are fundamental to the development of military values.



Sommario

225 Editoriale

- 229 La Scuola di Sanità e Veterinaria militare dell'Esercito. *
Military Health and Veterinarian School: an institution between history and reality
Damiano M.



- 253 Simulazione ad alta fedeltà per la gestione delle vie aeree in ambiente tattico: un'esperienza di formazione innovativa presso la Scuola di Sanità e Veterinaria militare di Roma. *
High fidelity simulation for airways management in tactic environment: an innovative training experience at the Military School of Health and Veterinary in Rome
Sbrana G., Tortorolo L., Giaconella M., Bencivenga A., Pizzolante D.

- 263 Supporto tecnologico e continuo aggiornamento nella rianimazione cardio-polmonare. *
Technological support and continuous refresh in Cardio Pulmonary Resuscitation.
Capasso U.

- 273 La simulazione nell'emergenza extraospedaliera, uno strumento per migliorare la performance degli operatori sanitari. *
The prehospital emergency simulation, a tool to improve the performance of medical personnel.
Trama M.

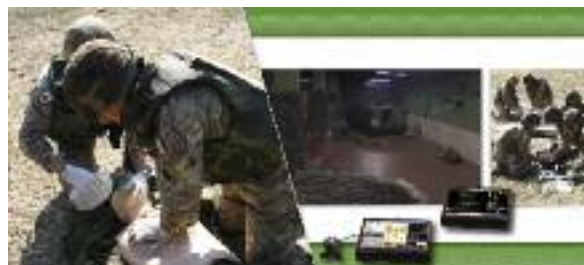


- 299 Una mano dal buio: una esperienza per la vita. *
A hand in the dark: an experience for the entire life.
Teodori A.

- 305 L'Italia e la Somalia. Un legame consolidato da sempre e rafforzato dal nuovo contributo dei militari italiani e dalla Scuola di Sanità e Veterinaria militare dell'Esercito. *
Italy and Somalia - a historical liaison strengthened by the new Italian Army and Military School of Health and Veterinary contribution.
Bencivenga A.



- 327 La micro/macrosimulazione sanitaria: strumento di implementazione delle competenze professionali. *
Medical Micro-Macro/Simulation: a tool of improvement of professional competencies.
Giaconella V. M.



Rubriche

- 347 Un salto nel passato. Spunti dal Giornale di Medicina Militare di cento anni fa: Ancora sulla cura rapida delle linfadeniti suppuranti e degli ascessi.
Virgallita M.

- 357 Indice per Autori. Anno 2012

* Lavori tradotti interamente in inglese. - Articles entirely translate in english.

Norme per gli Autori

La collaborazione al Giornale di Medicina Militare è libera. Le opinioni espresse dagli Autori, così come eventuali errori di stampa non impegnano la responsabilità del periodico.

Gli elaborati dovranno pervenire su supporto elettronico (floppy disk, cd-rom, oppure come allegato e-mail) con due copie a stampa ed eventuali tabelle e figure, all'indirizzo:

Redazione del Giornale di Medicina Militare - Via Santo Stefano Rotondo n. 4 - 00184 Roma - Italia - Telefono 06/777039377 - 06/47353327 - Fax 06/77202850;

e-mail: gmedmil@igesan.difesa.it

e-mail: giornale.medmil@libero.it

Lo scopo di queste note è facilitare gli Autori nella presentazione del proprio lavoro e di ottimizzare le procedure di invio-revisione-pubblicazione.

L'accettazione è condizionata al parere del Comitato Scientifico, che non è tenuto a motivare la mancata pubblicazione.

Il Comitato Scientifico, ove lo ritenga necessario, potrà richiedere ai competenti organismi delle FF.AA. parere in merito all'opportunità di pubblicare o meno un articolo. Condizione preferenziale per la pubblicazione dei lavori è che almeno uno degli Autori sia un appartenente ai Servizi Sanitari di FF.AA., G.D.F., Polizia di Stato, VV.FF., od in alternativa alla C.R.I., allo S.M.O.M. o alla Protezione Civile.

Il Giornale accetta per la pubblicazione lavori scientifici, comunicazioni scientifiche/casi clinici/note brevi, editoriali (solo su invito) ed ogni altro contributo scientifico rilevante.

Tutti gli Autori sono responsabili del contenuto del testo e che il lavoro non sia stato pubblicato o simultaneamente inviato ad altre riviste per la pubblicazione.

Una volta accettati i lavori divengono di proprietà della Rivista e non possono essere pubblicati in tutto o in parte altrove senza il permesso dell'Editore.

I testi andranno salvati nei formati: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) o TXT.

I grafici, se generati in Microsoft Excel o simili, inviati completi della tabella dei dati che ha generato il grafico.

Le figure, preferibilmente inviate in originale o in formato digitale, nei formati JPG o TIFF con la risoluzione minima di 300 dpi, numerate progressivamente con numeri arabi e corredate da idonee didascalie. Il posizionamento approssimativo delle tabelle e delle figure va indicato a margine.

La pagina iniziale deve contenere:

- Titolo del lavoro in italiano e in inglese;
 - Il nome e cognome di ogni Autore;
 - Il nome e la sede dell'Ente di appartenenza degli Autori;
 - Il recapito, telefono, fax ed e-mail dell'Autore cui si deve indirizzare la corrispondenza;
 - Una immagine rappresentativa dell'argomento principale dell'elaborato.
- Per quanto attiene ai lavori scientifici, si richiede di strutturarli, preferibilmente, secondo il seguente ordine:

Titolo: in italiano ed in inglese.

Riassunto: compilato in italiano ed in inglese di circa 10 righe e strutturato in modo da presentare una visione complessiva del testo. Ove possibile deve presentare indicazioni circa lo scopo del lavoro, il tipo di studio, i materiali (pazienti) e metodi analitici applicati, i risultati e le conclusioni rilevanti. Non deve presentare abbreviazioni.

Parole chiave: in numero massimo di 6 in italiano ed in inglese. Le parole chiave dovranno essere necessariamente contenute nel testo e preferibilmente scelte dal Medical Subject Index List dell'Index Medicus.

Introduzione: illustrare brevemente la natura e lo scopo del lavoro, con citazioni bibliografiche significative, senza includere dati e conclusioni.

Materiali (pazienti) e Metodi: descrivere in dettaglio i metodi di selezione dei partecipanti, le informazioni tecniche e le modalità di analisi statistica.

Risultati: Presentarli con chiarezza e concisione, senza commentarli.

Discussione: spiegare i risultati eventualmente confrontandoli con quelli di altri autori. Definire la loro importanza ai fini dell'applicazione nei diversi settori.

Citazioni: i riferimenti bibliografici dovranno essere segnalati nel testo, numerati progressivamente ed indicati tra parentesi.

Bibliografia: i riferimenti bibliografici dovranno essere limitati ad una stretta selezione. Solo i lavori citati nel testo possono essere elencati nella bibliografia. I lavori andranno numerati progressivamente nell'ordine con cui compariranno nel testo; gli Autori dei testi citati vanno totalmente riportati quando non superiori a 6, altrimenti citare i primi tre seguiti dall'abbreviazione: et al.. La bibliografia deve essere redatta

secondo il Vancouver Style adottato dal Giornale con le modalità previste dall'*International Committee of Medical Journal Editors*. Per gli esempi, consultare il sito: http://www.nhl.nih.gov/bsd/uniform_requirements.htm. Per le abbreviazioni si consiglia di uniformarsi alla *List of Journal Indexed dell'Index Medicus*, aggiornata annualmente.

Tabelle e figure: Ognuna delle copie dovrà essere completa di figure e tabelle. Le tabelle dovranno essere numerate progressivamente con numeri romani, dattiloscritte a doppia spaziatura su fogli separati con relativa intestazione.

Note a fondo pagina: per quanto possibile dovrebbero essere evitate. Se indispensabili, devono apparire in fondo alla rispettiva pagina, numerate in progressione.

Inclusione tra gli Autori: per essere designati Autori è necessario il possesso di alcuni requisiti. Ciascun Autore deve aver preso parte in modo sufficiente al lavoro da poter assumere pubblica responsabilità del suo contenuto. Il credito ad essere Autore deve essere basato solo sul fatto di aver dato un contributo sostanziale a:

- 1) concezione del lavoro e disegno, oppure analisi ed interpretazione dei dati;
- 2) stesura preliminare dell'articolo o sua revisione critica di importanti contenuti concettuali;
- 3) approvazione finale della versione da pubblicare.

Le condizioni 1, 2 e 3 devono essere TUTTE soddisfatte. La partecipazione solo alla raccolta dati o la supervisione generale del gruppo di ricerca non giustifica l'inserimento nel novero degli Autori.

Autorizzazioni e riconoscimenti: Le citazioni estese, i dati ed i materiali illustrativi ripresi da pubblicazioni precedenti debbono essere autorizzate dagli Autori e dalle case editrici, in conformità con le norme che regolano il copyright.

Uniformità: La redazione si riserva il diritto di apportare al testo minime modifiche di forma e di stile per uniformità redazionale.

È richiesto l'invio di un breve curriculum vitae ed i punti di contatto di tutti gli Autori e dell'Autore referente per l'elaborato (indirizzo, tel., fax, e-mail).

I lavori, le foto ed i supporti informatici rimarranno custoditi agli atti della Redazione, non restituiti anche se non pubblicati.

La Scuola di Sanità e Veterinaria Militare dell'Esercito: un'Istituzione tra storia e realtà

The Military Health and Veterinarian School:
an institution between history and reality

Michelangelo Damiano *



Riassunto - L'Autore passa in rassegna 131 anni di storia della Scuola di Sanità e Veterinaria Militare dell'Esercito, gelosa custode di tradizioni e storia centenaria, ricordando i fasti che la videro protagonista della Sanità italiana dalla fondazione ai nostri giorni, evidenziando l'alto livello scientifico raggiunto durante gli anni tra la prima e la seconda guerra mondiale; il lavoro prosegue con una rassegna delle attività attualmente svolte dall'istituto che ha orientato la sua offerta formativa prevalentemente verso attività di apprendimento per simulazione con un indirizzo prevalentemente combat. Tutto ciò grazie ad un importante upgrade tecnologico consistente in innovativi sistemi d'aula e di simulazione. In chiusura vengono tracciati gli orientamenti futuri tesi alla interforzizzazione, alla formazione interattiva a distanza e all'addestramento integrato delle forze NATO.

Parole chiave: corsi, ricerca, formazione, addestramento, innovazione, simulazione.

Summary - The Author provides an overview of 131 years of history of the Military Medical and Veterinarian School, jealous guardian of traditions and centennial history, recalling the glories that saw it protagonist of the Italian Health from the foundation to the present day, highlighting the high scientific level reached during the years between the first and the second world war; the work continues with a review of the activities currently carried out by the institute that has focused its training courses mainly towards learning activities based on simulation of combat environment. All this thanks to a major technology upgrade consisting of innovative classrooms and simulation systems. In closing are examined the future guidelines aimed at interforces sanitary training, interactive distance education and NATO joint force training.

Key words: courses, research, formation, training, innovation, simulation.

* Brig. Gen. Me. Vicecomandante e Caporeparto Addestrativo della Scuola di Sanità e Veterinaria Militare.

Premessa¹

La Scuola di Sanità e Veterinaria Militare, sorta in Firenze 131 anni orsono quale Scuola di Applicazione di Sanità Militare, è l'unico Ente addestrativo sanitario oggi esistente nell'ambito dell'Esercito Italiano.

Essa è gelosa custode di tradizioni e di storia centenaria che ha visto una innumerevole schiera di giovani Allievi Ufficiali, Sottufficiali e soldati di sanità avvicinarsi nelle sue aule per ricevere quella formazione tecnico-professionale militare ma anche e soprattutto morale che li ha portati a svolgere la loro insostituibile opera in ogni luogo ed in ogni circostanza, sia in pace che in guerra.

La Scuola è stata ed è la solida base di formazione ove i giovani Quadri del Corpo di Sanità dell'Esercito fondano la loro umanitaria missione permeata di virtù civiche e al tempo stesso di virtù militari. Certamente essa non ha la pretesa della formazione completa, esauriente, tecnico-professionale dei suoi giovani Allievi; e così, d'altronde, non potrebbe essere dal momento che capacità, professionalità, perizia, sono il risultato dell'impegno costante, quotidiano, che ognuno di noi pone nel suo aggiornamento, nella sua preparazione scientifica, culturale, essendo la cultura un edificio a più piani che ognuno si deve costruire, giorno dopo giorno, con abnegazione, con spirito di sacrificio, con tenace volontà. La Scuola ha il dovere di porre le fondamenta di questo edificio, sulle quali, poi, ciascuno innalzerà il resto. E più sono i piani da costruire e più il fondamento deve essere solido.

Il *“fiore all'occhiello della Sanità Militare”* felice e significativa espressione di un nostro Capo del Corpo dei tempi andati - possiede oggi una vitalità proiettata nel futuro, tesa cioè a creare uno strumento in cui i suoi operatori possano inserirsi validamente sia nel tessuto della collettività militare, sia in quello più ampio di tutta la Società per fronteggiarne le molteplici esigenze; esigenze che, lungi dal provenire da un eventuale deprecabile campo di battaglia, possono malauguratamente derivare da conflittualità varie che purtroppo pervadono questo nostro mondo globalizzato.

La Scuola, dunque, se non forma completamente i suoi Allievi, permette loro di acquisire una nuova e più aperta mentalità sicché, usciti da questo Istituto, essi agiscano in conseguenza, alimentando la fiamma, che qui è stata accesa, con il severo impegno personale di rendersi socialmente utili.

Questi sono i sentimenti che sempre animarono l'Istituto, questi sentimenti lo animano ancora e rappresentano il fulcro intorno al quale si muovono tutte le sue attività, tese ciascuna alla ricerca costante del progresso.

In tal modo sarà ancora valido il monito del grande clinico Cardarelli ai denigratori dell'Istituto, ai quali dimostrò come la Scuola tenesse «alto il prestigio della nostra Medicina Militare facendo onore a se stessa e all'Esercito».

Il passato

Non è possibile tracciare seppur brevemente dei cenni sulla Scuola se non si prende come spartiacque una data storica che divide nettamente l'evoluzione dell'Istituto: il 1998! E' questa la data che chiude un'epoca, quella della Scuola di Sanità e ne apre un'altra,

quella cioè della Scuola di Sanità e Veterinaria militare.

Nel 1873, in un Esercito che si avvicinava sempre di più ad un livello di qualità europeo, si delineava la necessità di un ordinamento del Corpo Sanitario Militare e l'istituzione di un corso di studi organico e proficuamente idoneo alla specifica formazione sanitaria.

Seguendo i modelli d'oltralpe, i quali non ammettevano Armate senza adeguati supporti sanitari, fu conferito ai medici militari lo stesso grado degli Ufficiali d'Arma e fu ristrutturato l'ordinamento del Corpo Sanitario Militare.²

Gli Stati Maggiori dell'epoca avvertirono vivamente il bisogno di un'armonica ed omogenea preparazione professionale dei medici militari; ciò poteva avvenire soltanto mediante la fondazione di un unico Ente Addestrativo ove confluissero i medici provenienti dalle diverse Università italiane e venissero quindi applicati alle consistenti necessità dei Servizi Sanitari Militari di pace e di guerra. Con Regio Decreto del 16 novembre 1882 (anno di stipula della famosa Triplice Alleanza) Umberto I, Re d'Italia istituì infatti, in Firenze, la Scuola di Applicazione di Sanità Militare con i seguenti scopi:

a) curare l'educazione militare dei Sottotenenti Medici di complemento, riaffermando nell'animo loro i sentimenti di onore e disciplina, ai quali l'Ufficiale deve costantemente uniformare la propria condotta; rinvigorire i concetti di abnegazione e di sacrificio di essenziale importanza per un efficace funzione del medico nell'Esercito;

¹ Il presente paragrafo e quello successivo sono tratti, modificati, da una pubblicazione sulla Scuola di Sanità Militare edita in occasione del centenario della stessa.

² Legge Ricotti-Magnani n. 151 del 30 settembre 1873.

- b) dar loro un corredo di cognizioni teorico pratiche e sperimentali in cui gli studi fatti all'Università siano applicati alla pratica del servizio militare sia di pace che di guerra; ben lungi dall'essere una ripetizione di quanto gli Allievi avevano appreso all'Università, la Scuola doveva costituire, per il neolaureato, un centro applicativo post-universitario;
- c) dare loro cognizione compendiate della legislazione ed amministrazione militare e particolareggiata dell'Organizzazione e funzionamento del Servizio Sanitario in pace ed in guerra; addestrarli praticamente all'uso degli svariati materiali sanitari da campo;
- d) impartire i Corsi d'istruzione teorico-pratica ad Ufficiali Medici in servizio permanente, previsti dalle vigenti disposizioni.

L'Ente Addestrativo aprì i battenti il 1° gennaio 1883, nella sua sede della Caserma del Maglio, ora Francesco Redi (**Figg.1 e 2**).

Adeguandosi a quanto disposto dal Regolamento, pubblicato il 9 dicembre 1882, la Scuola accolse, il 5 marzo 1883 il 1° Corso Ordinario Allievi Ufficiali Medici di Complemento in una sistemazione logistica che in poco tempo raggiunse una qualità veramente ragguardevole per quell'epoca.

I Corsi ebbero durata di un anno sino al 1885, quindi durarono sempre meno sino agli 8 mesi del 1898 ed ai 7 del 1899-1912.

Gli Allievi seguivano oltre agli insegnamenti di Servizio Sanitario, Medicina Legale e Chirurgia di Guerra, anche istruzione militare e praticavano alcuni sport quali l'Ippica, la Scherma e l'Atletica Leggera.

Gli Allievi, nel periodo 1882-1912, provenivano dai militari di 1^a categoria,



Fig. 1 - Scuola di Applicazione della Sanità Militare.



Fig. 2 - Cartolina illustrativa della Scuola di Applicazione della Sanità Militare.

laureati in Medicina e Chirurgia, ammessi al rinvio militare per motivi di studio; l'ammissione era a domanda.

I corsi furono sempre svolti con regolarità tranne che in 2 occasioni: nel 1884, per il diffondersi di una terribile epidemia colerica nel Regno e nel 1908 per il catastrofico terremoto di Messina e Reggio. In tali occasioni gli Allievi furono rapidamente nominati Sottotenenti Medici di Complemento ed inviati a compiere il loro dovere nei luoghi disastriati.

In occasione della calamità sismica del 28 dicembre 1908 che colpì la Calabria e la Sicilia, per la diligente opera tecnica ed umanitaria prestata dai giovani Ufficiali Medici, in avverse condizioni ambientali, fu concessa alla Scuola la sua prima Medaglia d'Argento di Benemerenzza.³

Nel 1888 fu istituito, per la prima volta in una struttura scientifica italiana,

³ Regio Decreto 05 giugno 1910 conservato nella Sala Bandiera della Scuola.

l'insegnamento di Batteriologia (scienza allora sorta); i primi corsi furono tenuti dal prof. Guido Banti, dell'Università di Firenze, primo docente civile alla Scuola di Sanità Militare; sempre in quegli anni furono istituiti altri insegnamenti alla Scuola, le cui cattedre, come di consueto, furono assegnate ad Ufficiali Medici in servizio attivo permanente, particolarmente competenti.

Nel 1889 la Scuola si arricchì della neosorta caserma di via Cavour, a ridosso dell'Ospedale Militare; in tale sede trovarono posto alcune cattedre e la particolare vicinanza al nosocomio militare consentì l'inizio di quella utile osmosi, da sempre viva tra la "Teoria" della Scuola e la quotidiana "Pratica" dei Reparti Ospedalieri medico-legali e di cura.

Nonostante la Scuola migliorasse continuamente ed arricchisse notevolmente la preparazione tecnico-professionale dei suoi frequentatori di carriera e di complemento, in Parlamento c'era chi voleva chiuderla. Infatti nel 1900 la Scuola corse il rischio di essere soppressa per una mozione delle opposizioni, in momentanea maggioranza relativa alla Camera; fortuna volle che l'emendamento abrogativo in Senato trovasse la ragionata, pacata ma decisa opposizione del grande Cardarelli, Clinico Emerito, che, riferendosi ad essa, affermò: *"...che in essa si compivano studi necessari ai medici militari tanto più in quanto nell'Università non si impartiva nessuno degli insegnamenti descritti nel programma" del quale diede lettura in Aula. L'illustre Maestro concluse dicendo: "che la Scuola teneva alto il prestigio della nostra Medicina Militare, facendo onore a se stessa ed all'Esercito"*.

Valido alleato parlamentare del Sen. Cardarelli fu in quella circostanza il Sen.

Taverna, relatore di Bilancio e Presidente della Croce Rossa Italiana.

In quell'anno la Medicina Legale si arricchì di moderni gabinetti diagnostici specialistici e fu istituito il Gabinetto Odontoiatrico.

In Traumatologia di Guerra furono compiute delle ricerche interessantissime su cadaveri circa la lesività da armi da fuoco⁴, L'Igiene, oltre ai consueti Corsi di Batteriologia, cominciò a svolgere appropriati Corsi di Medicina Coloniale per i medici militari che partivano con le truppe verso il "bel suol d'amore" e di Malattie tropicali, all'epoca quasi sconosciute: sono gli anni di Dogali, di Adua, della prima impresa libica, ove anche tanto tributo di sangue, come sempre, i Medici Militari ebbero a pagare.

I Corsi alla Scuola di Applicazione erano forse troppo preziosi e certamente tanto costosi, visto che, per esigenze di bilancio, gli stessi non furono più frequentati dal 1912 al 1915 da Allievi Ufficiali, ma da Ufficiali Allievi ed ebbero a durare solo 4 mesi per gli Ufficiali di complemento, mentre i Corsi per Medici in servizio permanente si contrassero da 4 a 2 mesi.⁵

Nel gennaio 1915 il Ministero della Guerra, sentendo vicino lo scoppio del primo Conflitto Mondiale che già dilaniava altre parti d'Europa, volle ribadire quali fossero gli scopi della Scuola, evidenziando ulteriormente la necessità per l'Esercito Italiano di un Corpo Sanitario altamente qualificato professionalmente e di elevata dirittura spirituale, morale e disciplinare.

⁴ I relativi reperti, (trattasi di teste di militari deceduti in combattimento o suicidi) sono attualmente conservati in formalina nel museo della Sanità militare di Firenze sito nella sede della Scuola di Sanità, Caserma Redi.

⁵ Tali furono le modifiche fondamentali apportate dalla Circolare n. 409, pubblicata il 30 agosto 1912 sul Giornale Militare.

I Corsi alla Scuola durarono sino alla vigilia del Conflitto (23 maggio 1915), quando sia gli Ufficiali Allievi che buona parte del Personale della Scuola partirono per compiere il loro dovere nelle amare trincee alpine e carsiche.

I locali dell'Istituto furono trasformati in Ospedale Militare di Riserva, mentre parte dei materiali di esercitazione furono versati all'Ospedale Militare ed all'Istituto Chimico-Farmaceutico Militare. Immane fu il tributo di vite umane pagato dalla Sanità Militare in quella Guerra; centinaia di Allievi della Scuola si immolarono compiendo umilmente ed infaticabilmente il loro generoso dovere.

E' interessante riportare che per la sempre più pressante richiesta di medici da impiegare in prima linea, fu istituita l'Università Castrense di S. Giorgio di Nogaro (UD), per il reclutamento dei Medici Militari; in tale Università affrettatamente venivano laureati gli studenti in Medicina che erano al fronte mediante corsi intensivi; la Scuola teneva invece i Corsi per Ufficiali e Sottufficiali effettivi. Nel 1916 a pochi mesi dalla barbarie del Monte S. Michele, ove migliaia di fanti furono crudelmente soppressi da rudimentali agenti chimici, il Ten. Col. medico Prof. Giovanni Grixoni, futuro Direttore della Scuola, svolse un originale ciclo di lezioni sulla Difesa Sanitaria da gas asfissiante, mirabile antesignano della Difesa NBC d'oggi.

Sempre nella Caserma del Maglio nei tristi anni di guerra furono tenuti altri Corsi Straordinari d'Igiene dal grande Prof. Achille Sclavo, fondatore dell'Istituto Sieroterapico mentre venivano anche approntate partite di materiale laboratoristico per le strutture sanitarie campali.

La Scuola fu riaperta nel 1921 solo per gli Ufficiali Medici effettivi: furono ripresi i Corsi integrativi e si svolsero

Corsi straordinari in Batteriologia ed addirittura uno in Radiologia Elettrodiagnostica ed Elettroterapia, tenuto nel 1922 da docenti universitari e militari.

È da ricordare che presso la Scuola di Sanità di Firenze solo pochi anni dopo la scoperta dei Raggi X era stato istituito un Gabinetto Radiologico, ottima palestra diagnostica per i giovani Allievi.

Nel 1923, a seguito dell'avvenuto conferimento del grado militare agli Ufficiali Chimico-farmacisti, furono avviati i Corsi per Ufficiali effettivi, laureati in Chimica e Farmacia; fu pertanto realizzato un Laboratorio Chimico-Tossicologico e quindi l'Istituto di Chimica Farmaceutica e Tossicologica presso la Scuola di Applicazione di Sanità Militare.

Nel novembre 1924 alla presenza di Vittorio Emanuele III, della Regina Elena, della Duchessa d'Aosta, (Fig. 3) di numerose Autorità oltre che di un folto e commosso stuolo di medici civili di ogni parte d'Italia, fu inaugurato il Monumento al Medico Caduto in Guerra dello scultore Arrigo Minerbi costruito fondendo i cannoni in bronzo dell'Esercito austriaco (Fig. 4).

Il monumento, permeato di profondo simbolismo è descritto dallo stesso autore nel modo seguente: *“Io raccolgo l'umile, eroica, silenziosa lampada del Medico Caduto e l'appendo, spenta, ad una stele. Un gorgoglio, un gocciolio, e il beccuccio che portava la fiamma porta ora un rivo di acqua perenne: la vita”*.

Intorno alla Vasca il pavimento è diviso in 16 pietre tombali su cui è riportato il nome dei Morti di ciascuna regione d'Italia. Vi sono rappresentate tre figure umane: due in piedi, una di fianco all'altra intente a ripetersi gli orrori della guerra e la terza seduta, appoggiata alla fonte che le dà la vita; non c'è il medico: egli è morto ma la



Fig. 3 - I novembre 1924 S.M. il Re Vittorio Emanuele III inaugura il Monumento al Medico caduto in guerra accompagnato della Regina Elena e dalla Duchessa d'Aosta.



Fig. 4 - Monumento al Medico italiano caduto in guerra.

sua lampada appesa alla stele (ove è scritta la parola “resurgo”) porta la linfa della vita. Intorno al basamento dell'opera Minerbiana sono scritte le parole “fratribus ut vitam servares, munera vitae spraevisi; o Pietas maxima digna Deo!”⁶

⁶ Dalla prima parte della frase, è stato ricavato il motto della Sanità Militare: *fratribus ut vitam servares*.

Sempre nel 1925 fu eretta un'artistica cancellata ad opera del Matteucci da Faenza a chiudere il giardino della Scuola su Via Cherubini. Questa cancellata ancora oggi esistente, è divisa in 7 parti e ciascuna di queste in 24 spazi (a simboleggiare i giorni e le ore), legati fra di loro da una fune (a rappresentare la continuità dell'attività del Medico) con

spine, alloro e vischio mescolati fra di loro; una simbologia preta di significato: spine per sacrificio, alloro per la gloria e vischio per l'eternità. Nel giardino c'è la siepe d'alloro a simboleggiare come detto la gloria. Tale alloro fu trasportato con uno speciale carro allegorico dal colle Palatino di Roma, lo stesso con cui la tradizione voleva che si ornasse la testa dei sommi poeti e dei letterati nell'antica Roma (**Fig. 5**).

Nel 1925 furono ripresi i Corsi Ufficiali di Complemento, sia Medici che Farmacisti, mentre gli Allievi furono ospitati dapprima nell'ex Convento di Montevallo e quindi nella vicina Fortezza da Basso: la Scuola era divenuta troppo angusta per le sue centinaia d'Allievi.

Notevole fu l'incremento delle attività scientifiche e didattiche dell'Ente; nel 1927 un Decreto Legge obbligò tutti i neolaureati in Medicina e Chirurgia ed in Chimica - Farmacia, abili ed arruolati, a frequentare i Corsi AUC della Scuola.

All'ampliamento del numero dei discenti corrispose l'incremento spaziale, rappresentato dall'assegnazione della Caserma di S. Giorgio, sull'omonima Costa, nei pressi del Forte Belvedere.

Ingenti furono i lavori di bonifica e ristrutturazione in quella Caserma, perché diventasse la «Casa degli Allievi».

Infine, nel 1928 i 600 Allievi del Corso, ormai divenuto di 5 mesi, trovarono una sistemazione nella sede di Costa San Giorgio, mentre gli Istituti d'Insegnamento, il Comando ed i suoi Uffici rimasero nelle 2 tradizionali Caserme.

Gli anni 1928-1934 furono forse i più gloriosi per la Scuola: gli insegnamenti di Medicina Militare si arricchirono di interessanti corsi complementari che venivano impartiti negli attrezzatissimi gabinetti specialistici dell'Ente. Gli Istituti incrementarono la loro produzione scientifica e tale patri-



Fig. 5 - 1 novembre 1924. Il carro allegorico con l'alloro del palatino giunge da Roma a Firenze in Piazza della Signoria.

monio culturale non rimase fine a se stesso, dal momento che furono rafforzati i rapporti di collaborazione con il vicino Ospedale Militare e con l'Università di Firenze.

La Scuola assunse il ruolo di specifico Istituto Medico Postuniversitario, assumendo anche altri oneri di ricerca quali il Gabinetto di Fisiopatologia sperimentale da Gas bellici, diretto dal Sen. Lustig e quindi dal Magg. Medico Manieri.

Tanto fervore scientifico, non disgiunto da un sano addestramento militare ed un'armonica attività sportiva, fu vivamente apprezzato dagli Organi Centrali, tanto che Direttore della Scuola divenne un Generale Medico, in luogo del tradizionale Colonnello Medico.

Tutte le massime Autorità dell'epoca, da re Vittorio Emanuele a Benito Mussolini, dal Principe Ereditario Umberto a eminenti scienziati quali Serafino Belfanti, Aristide Busi ed altri, vollero visitare quella ormai famosa Scuola Militare di Firenze.

Con l'avvento della 2 guerra mondiale l'attività scientifica della Scuola si contrasse notevolmente: la necessità primaria era fornire circa 1000 Medici Militari l'anno da inviare ai vari fronti.

Austero, mesto era il clima nella Scuola durante gli anni terribili di quel conflitto; con sacralità furono apportate sagge modifiche al Monumento del Minerbi: ora più che mai l'Ara al Medico Caduto in Guerra assumeva un significato di commosso ricordo di tanti Allievi che cadevano svolgendo la loro opera.

I noti fatti dell'8 settembre 1943 lasciarono Firenze alla Repubblica Sociale: furono mesi di martirio per la città toscana ed anche la Scuola, ormai larva di se stessa, soffrì con la sua Firenze.

Il Governo di Salò organizzò due Corsi AUC Medici e Farmacisti, ma non vi fu adesione, né degli Allievi, che preferirono abbandonare quella particolare divisa in cui evidentemente non credevano, né della quasi totalità del personale d'inquadramento con l'eccezione dei Colonnelli Edoardo Lampis, Gerardo Mennona, Walter Parri e pochi altri.

Certo è che la Scuola, da tutti abbandonata nel giugno 1944, fu consegnata all'Università di Firenze che, per mano del prof. Bruno Borghi, medico e Rettore Magnifico, seppe salvare tante opere, tante attrezzature scientifiche dallo scempio nazista e da saccheggiatori nostrani.

Passato il fronte, liberata Firenze, la Scuola non esisteva più: i suoi locali ospitarono truppe italiane del Corpo di Liberazione e solo nell'agosto 1945 fu riaperta.

Ingente fu l'opera di ricostruzione che poté dirsi conclusa solo nel 1950, quando la Scuola riprese del tutto le sue caratteristiche di Ente Addestrativo dei Medici Militari.

In verità sin dal 1946-47 erano ripresi vari Corsi, ma il 1° Corso Applicativo per Ufficiali Medici in s.p.e., regolarmente tenuto, fu nel '50.

Da allora la Scuola seppe migliorare le sue strutture, rinnovare i fasti scientifici che ne avevano caratterizzato la vita per tanti decenni. Ma seppe anche dimostrare, con i fatti, l'altruismo e l'attaccamento alle Istituzioni dei suoi allievi e questo in tempi relativamente recenti: Firenze, 4 novembre 1966, l'alluvione.

A frotte gli Allievi discesero dalla caserma di Costa S. Giorgio verso le vicinissime strade alluvionate, nella fanghiglia di Ponte Vecchio; assemblando gli umanitari ordini dei Comandanti e la loro spontanea generosità, "dottorini in uniforme" corsero a soccorrere gli alluvionati, (**Fig. 6**) a ripescare i loro averi con essi, a lavorare come medici nei Centri di Soccorso ovunque istituiti ma anche a spalare umilmente la melma dai volumi e dai preziosi codici della Biblioteca Nazionale. Ove era disastro, lì giunsero gli Allievi della Scuola con i loro Ufficiali a lavorare senza sosta come sanitari, come manovali, persino come



Fig. 6 - Gli Allievi della Scuola soccorrono gli alluvionati - Firenze 1966.

bonificatori (muniti delle maschere antigas, non più semplice corredo d'esercitazione, rimossero dalle fangose acque dell'acquedotto Arno le carogne dei grossi erbivori, già travolti dalla furia delle acque). Erano gli Allievi del 39° Corso AUC e gli ACS del 12° e 13° Corso.

In quella tragica occasione la Scuola aprì persino i suoi portoni per ospitare alcune famiglie di senza tetto in attesa di un'ideale sistemazione; amorevolmente li tenne al caldo e li rifocillò col rancio dei suoi Allievi.

A suggello dell'opera prestata il Ministero dell'Interno concesse la Medaglia di Benemerita al Valor Civile con la seguente motivazione: "con infaticabile opera assicurava costante assistenza sanitaria alla popolazione di centri deva-

stati da una violenta alluvione" (4 novembre / 11 dicembre 1968)⁷.

Questa è, per sommi capi, la storia della Scuola fino a quando essa non fu affiancata da un'altra struttura sanitaria militare con compiti addestrativi e formativi: il Nucleo Esercito dell'Accademia di Sanità Militare Interforze (N.E.A.S.M.I.).

Realizzando appieno le aspirazioni della Direzione Generale della Sanità Militare che intendeva portare la Sanità Militare Italiana a livelli di qualità molto elevati e degni di una Nazione europea, fu istituita l'Accademia di Sanità Militare Interforze⁸ (**Fig. 7**).

⁷ Atto N. 4565 datato 16 maggio 1968 conservato nella sala Bandiera della Scuola.

⁸ Legge n. 273 del 14 marzo 1968.



Fig. 7 - Giuramento 13° Corso Accademisti e consegna dello spadino.

Non potendo essere disponibile una sede Interforze, l'Accademia fu articolata su tre Nuclei, dei quali quello dell'Esercito fu affidato alla Scuola.

Gli Allievi dell'Accademia furono immatricolati nell'Ateneo Fiorentino nella Facoltà di Medicina e Chirurgia e in quella di Farmacia; la loro prima sistemazione logistica fu una ridente palazzina situata alla Costa S. Giorgio, all'uopo velocemente ristrutturata.

Dal 1° giugno 1971 il N.E.A.S.M.I. fu reso autonomo e posto alle dirette dipendenze dello Stato Maggiore dell'Esercito conservando con la Scuola un semplice rapporto di collaborazione.

La Scuola di Sanità Militare a far data dal 15 luglio 1998 veniva riconfigurata in Roma, come unico Istituto formativo-addestrativo del Corpo Sanitario assumendo la denominazione di Scuola di Sanità e Veterinaria militare⁹.

Da tanti fasti oggi resta solo, a testimonianza del passato prestigio, il museo della sanità militare che riunisce i materiali originariamente destinati alla didat-

tica oltre a quelli già esposti negli originali musei. Ad oggi sono censiti oltre 1.000 reperti: strumenti per lo studio della meteorologia, della batteriologia e della chimica, diapositive delle colonie africane, cere dimostrative per la ricostruzione facciale, cimeli, strumenti chirurgici usati in varie epoche e bacheche con centinaia tra le specie più velenose di animali esistenti.

Il presente

Erede della tradizione centenaria della Scuola di Sanità di Firenze, l'Istituto ha assunto in sé anche le funzioni della Scuola del Corpo Veterinario, nata a Pinerolo nel 1894, e della Scuola Sottufficiali Infermieri Professionali, sorta in Roma nel 1994 a sua volta erede della Scuola infermieri di Bologna.

Il 1° novembre 1998 la Scuola ha incorporato anche i Corsi Aspiranti Ufficiali del Nucleo Esercito della disciolta Accademia di Sanità Militare Interforze¹⁰ per cui ben 139 di essi furono trasferiti

da Firenze a Roma, inquadrati nel neoformato Reparto Aspiranti e iscritti alla facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Tor Vergata. L'Accademia, così, rientrava nuovamente nell'alveo della Scuola per estinguersi definitivamente nel dicembre 2004.

La Scuola fu riconfigurata dapprima nella prestigiosa caserma Arpaia¹¹, e successivamente nell'attuale struttura, la caserma "Vito Artale", un'area dismessa già sede della STELE, Scuola Tecnici Elettronici dell'Esercito (**Fig. 8**).

Furono gli anni non solo della riconfigurazione ma anche della ricostruzione. Si trattò, infatti, di adeguare la struttura alle nuove esigenze della Scuola, chiamata ad adeguare l'offerta formativa alle nuove esigenze della Forza Armata.

Nell'arco di circa un anno furono ristrutturare tutte le camerette destinate ad alloggi per gli allievi, in modo particolare quelle destinate ai frequentatori ex NEASMI con la creazione delle cosiddette "camerette ideali" costruite secondo le ultime direttive di forza armata, vale a dire camere da due /tre posti letto con servizi in camera e angolo studio. Prese corpo anche la biblioteca auditorium che ospitò la biblioteca storica della vecchia scuola (**Fig. 9**); fu inoltre realizzato l'attuale complesso didattico riconvertendo in aule ed uffici un vecchio edificio adibito a magazzino vestiario.

Oggi la Scuola è deputata a sviluppare le attività di formazione specialistica e di base di tutto il Personale Sanitario (Ufficiali, Marescialli, Allievi Marescialli, Allievi Sergenti e aiutanti di sanità) e del personale non sanitario (soccorritore militare) della Forza Armata.

⁹ Decreto legislativo n. 4 del 28.11.1997 ("riforma strutturale delle Forze Armate") - Circ. SME n. 310/1216 del 3.2.97 - I Reparto.

¹⁰ Legge 18 febbraio 1997, n. 25.

¹¹ Già sede del Comando del Corpo Automobilistico dell'Esercito e attualmente sede del Comando per la Formazione e la Specializzazione dell'Esercito.



Fig. 8 - Scuola di Sanità e Veterinaria Militare – Piazzale Enrico Reginato.



Fig. 9 - Auditorium Biblioteca - particolare.

Negli ultimi cinque anni l'Istituto, completato il suo rimodellamento infrastrutturale ha iniziato un processo radicale di ammodernamento della didattica per allinearsi, mediante un upgrade tecnologico, ai più moderni istituti di formazione e raggiungere attraverso innovativi sistemi d'aula e di simulazione gli standard più elevati.

Quindi sussidi didattici innovativi quali lavagne computerizzate interattive, uso massiccio di computer e laptop, programmi informatici interattivi ma, soprattutto, introduzione della metodologia "booking progress" che attraverso la digitalizzazione dei testi sia di divulgazione sia di consultazione ha consentito l'eliminazione di supporti cartacei

mediante la creazione di e-books che sono facilmente consultabili in quanto dotati tutti di barra di navigazione indicizzata sul singolo argomento o anche parola, scritti con tipologia i.p., ed aggiornabili dal personale docente attraverso un semplice sistema di update, a costo praticamente zero. Gli e-books sono tutti disponibili in consultazione ed eventuale stampa sul sito EINET di F.A. per tutti gli Enti Militari legati alla medesima rete. E' in procinto di partire la prima serie di lezioni a distanza con filmati video prodotti dal C.E.D. della Scuola sempre su rete EINET con tutoraggio attivo e passivo e testing mode interattivo, per sostenere adeguatamente gli studenti prima del corso frontale in aula presso la Scuola e soprattutto dopo, per "mantenere" con adeguati aggiornamenti l'efficienza professionale.

Situazioni operative complesse hanno richiesto, inoltre, l'acquisizione di capacità essenziali per la conduzione delle attività sanitarie militari in ambito nazionale ed internazionale sulla base soprattutto delle lezioni acquisite in

teatro operativo. L'obiettivo che la Scuola si è dato è quello non solo di sviluppare la massima professionalità in tutti gli operatori sanitari attraverso una formazione aggiornata e continua, ma soprattutto quello di orientare la sua proposta formativa non più verso il solo sapere ma verso il saper fare (**Fig. 10**).

Questo obiettivo è stato raggiunto gravitando essenzialmente verso un addestramento per simulazione, motivo per cui sono state approntate aule e scenari di simulazione in modo da sviluppare nei frequentatori la capacità di operare in ambiente combat, ed acquisire competenze cliniche nell'ambito dell'emergenza sanitaria pre-hospital con capacità di effettuare interventi di assistenza e di soccorso avanzato anche senza mezzi attrezzati in ambienti non permissivi.

Presso la Scuola si è costituito, quindi, il Centro di simulazione sanitaria (CeSiS) vero fiore all'occhiello dell'Istituto con team appositamente formati che, attraverso tecniche di simulazione guidano gli allievi nel percorso addestrativo previsto per il livello di interesse. Si tratta di un avanzato sistema informatico di simulazione sanitaria, al momento unico nell'intera realtà nazionale, consistente in un sofisticato strumento di "performance management" sulla Medicina di Pronto Soccorso, particolarmente attagliato all'ambiente combat, palestra virtuale per tutte le professioni sanitarie, che pone l'Istituto all'avanguardia nel vasto panorama delle strutture di formazione sanitaria.

Il percorso di simulazione si snoda su tre livelli:

La simulazione di primo livello (virtual simulation) avviene su simulatori virtuali (Microsim) che si avvalgono di uno specifico software, con la realizzazione di scenari di simulazione civile-



Fig. 10 - Corso suture.

militare intra-extra ospedaliero nella quale avviene, da parte del computer, una gestione in tempo reale delle scelte intraprese dal discente (**Fig. 11**).

La simulazione di secondo livello è una simulazione reale che si avvale dell'utilizzo di manichini (mechanical simulation) dai più semplici a quelli più evoluti capaci di reagire ai farmaci e di simulare realisticamente le diverse

condizioni patologiche impostate dal tutor (**Fig. 12**).

La simulazione operativa (macrosimulazione) si avvale di spazi appositamente dedicati ed attrezzati, la cosiddetta "panic/stress room" o "Area di Disorientamento Neurosensoriale", nella quale sono approntati degli scenari war ad alta intensità stressogena, scenari che consentono al perso-



Fig. 11 - Esercitazione al Microsim



Fig. 12 - Addestramento su manichino computerizzato Simman 3 G.

nale esercitato una simulazione, realistica e interattiva, di attività sanitarie d'emergenza (**Fig. 13**).

In particolare, la struttura comprende un'aula briefing, con sistemi multimediali e una cabina regia, un'aula vesti-

zione, dove il personale può indossare l'equipaggiamento previsto in zona di operazione, e l'aula Training vera e propria che, su di una superficie di 1500 metri quadrati, è attrezzata con un mezzo cingolato per la simulazione di

un incidente o di un attacco con IED, un "veicolo corazzato Lince" in versione ambulanza, un elicottero in versione ambulanza, una tenda per esercitazioni sanitarie di primo soccorso, luci stroboscopiche, apparati nebbiogeni, impianto audio, telecamere all'infrarosso e apparato di videoregistrazione.

Scopo di questo impianto di simulazione è la verifica del livello di preparazione raggiunto dal personale addestrato del quale, al termine dei corsi, possono essere testate le capacità di agire correttamente anche sotto stress in situazioni operative critiche. Questa area, a completamento del progetto si estenderà su una superficie di circa 3000 metri quadrati. In aggiunta per testare la capacità degli allievi di far fronte alle difficoltà logistiche legate all'allestimento di un ospedale da campo, è stata allestita un'area addestrativa all'aperto



Fig. 13 - Esercitazione in Dark Room.

che si estende su una superficie di circa 2500 metri quadrati dove ciclicamente vengono svolte esercitazioni di soccorso sanitario “under fire” (**Fig. 14**) e viene allestito un ospedale da campo shelterizzato le cui componentistiche, (sale operatorie, rianimazione, terapia intensiva, farmacia ...) sono in dotazione alla Scuola a mero scopo didattico (**Fig. 15**).

La Scuola, inoltre, in convenzione con la Facoltà di Medicina e chirurgia dell'Università degli studi di Roma Tor Vergata è sede, con professori e strutture proprie, della Scuola infermieri per il conseguimento della laurea triennale in “infermieristica”.

Presso l'Istituto è inoltre costituito il Centro di Simulazione e Addestramento Sanitario (Ce.S.A.S.), accreditato presso l'Italian Resuscitation Council.

Attualmente presso l'Ente si svolgono ciclicamente i seguenti corsi:

- Corso tecnico applicativo per Ufficiali medici;
- Corso tecnico applicativo per Ufficiali farmacisti;
- Corso tecnico applicativo per Ufficiali veterinari;
- Corso basico addestrativo di primo livello per Ufficiali Veterinari;
- Corso avanzato addestrativo di secondo livello per Ufficiali Veterinari;
- Corso SIAO (Soccorso Immediato in Ambiente Ostile);
- Corso di traumatologia in area critica destinato alla Riserva Selezionata;
- Corso di laurea triennale per sottufficiali infermieri;
- Corso tecnico applicativo per sottufficiali infermieri;

- Corsi per allievi sergenti Operatori Sanitari dell'Assistenza;
- Corsi per Aiutanti di Sanità (A.Sa.);
- Corsi per disinfettori;
- Corsi per soccorritore militare (So.mi.).

Altri corsi vengono svolti “on demand” a seconda delle esigenze di Forza Armata.

Di non minore rilievo, infine, la segnalazione che la Scuola è fervido centro culturale in quanto organizzatrice di tutta una serie di manifestazioni che vanno dai corsi di Educazione Continua in Medicina (ECM) accreditati presso il Ministro della Salute, ad attività strettamente logistiche che riguardano soprattutto le dotazioni e le attrezzature sanitarie campali (**Fig. 16**).



Fig. 14 - Esercitazione soccorso sanitario under fire.



Fig. 15 - Area addestrativa: esercitazione di allestimento di un ospedale da campo.



Fig. 16 - Convegno "Le dotazioni sanitarie campali".

Il futuro

Il futuro della Scuola è legato indiscutibilmente a tre momenti interconnessi: l'interforzizzazione, la formazione interattiva a distanza e l'addestramento integrato NATO.

L'interforzizzazione è sicuramente lo strumento chiave per realizzare il richiesto rimodellamento strutturale della Difesa, basato sui principi di economicità, ottimizzazione delle risorse e revisione della spesa. La Sanità, di conseguenza, è stata la prima a risentire di questo clima e con essa la Scuola. Il riordino della Sanità in senso interforze riconosce pertanto alla Scuola, a dimostrazione dell'ottimo livello raggiunto, un ruolo di primissimo piano se è vero che su disposizione del Sig. Ministro della Difesa,¹² il Capo di Stato Maggiore della Difesa, ha recentemente sancito che: "... l'Ispettorato Generale della Sanità militare, di concerto con lo Stato Maggiore della Difesa, indicherà alle F.A. le attività formative a carattere tecnico-sanitario che dovranno essere svolte dalla Scuola di Sanità e Veterinaria dell'Esercito che fungerà da Istituto "leader" per la formazione di base, post-primaria e per l'addestramento del personale sanitario, con il concorso di risorse umane e finanziarie fornito dalle FF.AA. /Arma dei Carabinieri."¹³

Si tratta quindi di un'attività in itinere ma che ha già preso avvio con i corsi per soccorritore militare.

Per quanto concerne la formazione interattiva a distanza bisogna evidenziare, a premessa, che la situa-

zione operativa dell'Esercito, impiegato in ambiente ostile non permissivo ad elevato grado di rischio, prevede e pretende una formazione accurata del personale adibito al soccorso e comunque da impiegare fuori area. Questo tipo peculiare di formazione si può ottenere solo con corsi full immersion e soprattutto, viste le ristrettezze economiche, di tipo residenziali. Innegabilmente la Scuola ha saputo, in questo ultimo lustro, migliorare il suo upgrade tecnologico e indirizzare la didattica verso un addestramento "combat". Il problema però è così solo parzialmente risolto perché lo stesso si sposta sul mantenimento e/o aggiornamento delle performance raggiunte.

Per ovviare a questa ulteriore, dispendiosa necessità, la Scuola è impegnata in un progetto denominato "progetto Flylearn". Si tratta di una evoluzione fortemente innovativa della vecchia formazione a Distanza (FAD) formazione in cui momento di erogazione e momento di fruizione non coincidono: formatore e allievi sono situati in luoghi e tempi diversi, talvolta separati da grandi distanze in virtù del supporto di vari strumenti. Il modello comunicativo utilizzato è sempre unidirezionale e il concetto di apprendimento che soggiace a tali ambienti fa riferimento ad un processo di trasferimento di conoscenze pre-determinate che il discente, da solo, memorizza e riproduce.

Il progetto Flylearn invece, basato su architettura FID (Formazione interattiva a distanza) è, come dicevamo, un'evoluzione della formazione a distanza, che prevede l'interazione completa tra il docente e gli allievi, e realizza la loro compresenza mediante un sistema di comunicazione

audio/video ad alta qualità che consente di svolgere i refresh in modo economico, veloce e interattivo. Il progetto è alle battute finali di realizzazione.

Venendo all'altra attività, cioè all'integrazione NATO, si rappresenta che recentemente la Scuola è stata interessata ad un progetto in avanzata fase di attuazione per il quale nella stessa sarà costituito, a riscontro di quanto indicato da SMD¹⁴, un Medical Multinational Joint Training Center (M2JTC) nazionale che rappresenterà il Centro Interforze di riferimento per il Pre-Deployment Training Force Integration ed Evaluation delle Multinational Modular Medical Unit (M3U). Il predetto Centro perseguirà i seguenti obiettivi generali:

- comprendere ed applicare il sostegno sanitario nelle Crisis Management Operations (CMO) attraverso lo sviluppo di un adeguato quadro procedurale integrato nel ciclo di Force Development della difesa NATO/EU;
- incrementare la Coordinazione Multinazionale attraverso un costante aggiornamento del personale sanitario militare e civile, nazionale e internazionale;
- incrementare l'interoperabilità in ambito M3U attraverso lo sviluppo di cicli integrati di formazione/amalgama/addestramento pre-impiego e validazione a favore del personale militare e civile;
- assemblare le M3U per l'impiego operativo e svilupparle in senso inter agency.

¹² Lett.004in data 09 agosto 2012 e Lett. N. 4037 in data 12.10.2012

¹³ SMD lettera n. I/384 del 24.10.2012 "riordino della Sanità Militare in senso interforze".

¹⁴ "line of development 001 e ROP "completamento Capacità ROLE 2 di Forza Armata".

Conclusioni

L'attuale assetto organizzativo della Scuola, la sua elevata capacità amministrativa, il suo orientamento alla simulazione, la sua informatizzazione spinta e in definitiva la sua congruenza anticipatoria verso gli obiettivi di Forza Armata sono stati gli elementi di successo che hanno decretato il suo consolidamento e la sua ormai nota visibilità.

Siamo fieri, noi quadro permanente della Scuola, di essere oggi gli eredi e custodi delle funzioni dell'Istituto; di essere cioè quelli che sperano, in piena coscienza, di essere degni depositari di un'ormai secolare tradizione di salda preparazione tecnico-professionale non disgiunta da una genuina spiritualità, perfusa di quei valori che hanno animato la vita e gli ultimi momenti di quelle schiere di Medici Militari che ovunque compirono il loro dovere in pace come in guerra.

Non a caso la Scuola è gelosa custode della Bandiera di Guerra del Corpo Sanitario dell'Esercito: essa è il simbolo tangibile del nostro onore, delle nostre tradizioni, della nostra storia e soprattutto dei nostri Caduti che davanti a lei prestarono il loro solenne giuramento (**Fig. 17**).

Tutto ciò desideriamo trasmettere in eredità, migliorandolo, a quanti ci succederanno.



Fig. 17 - Bandiera di guerra del Corpo Sanitario dell'Esercito.

La Scuola di Sanità e Veterinaria Militare dell'Esercito: un'Istituzione tra storia e realtà

Michelangelo Damiano *

Introduction¹

The Military Health and Veterinary School, established in Florence 131 years ago as School of Military Health is the only health authority providing training in range of the Italian Army.

The School is the jealous guardian of traditions as well as of centennial history that saw a large group of cadets, noncommissioned officers and soldiers of sanitary corps take it in turns in the classrooms in order to achieve a military technical-professional and, above all, moral education. That can allow them to carry out their unique work wherever and under all circumstances both in peace and war.

The School has been and still is the solid ground in which the young Military Health Corps managers established their humanitarian mission permeated with civic and military virtues.

Indeed it has no claim of a complete and thorough technical-professional cadet's education, after all it couldn't be otherwise considering that virtues such as abilities, professionalism and expertise are the result of constant effort. An effort put in by everyone of us in his education in both the scientific and cultural knowledge which everyone has to build day after day with self-denial and steadfast will.

The School's duty is to lay the foundations for this building on which everyone else will erect the remaining part. The more levels there are to build, the stronger the foundations need to be.

"Flagship of the Military Healthcare" - a fitting and meaningful expression of one of our previous Chiefs of Corps - today, it still has the dynamism projected into the future, that is aimed at the creation of a tool in which their operators could be effectively integrated in both military community and civilian society in order to face the numerous needs. Far from coming from a possible deplorable battlefield, these requirements could regrettably flow from various conflicts permeating our globalized word.

Even if the School does not fully train the Cadets, it encourages them to become open-minded. Therefore, when they have finished their studies, they will act appropriately and with a commitment of contributing to society.

All these sentiments gave and still give life to the Institute. They represent the central point around which all of these activities move, that aims to contribute to constant research and development.

Thereby the famous specialist clinician Cardarelli's warning to the defamers of the Institute is still valid. It continues to show how the School "holds high the prestige of our Military Medicine by doing credit to itself and to the Army."

The Past

It is not yet possible to draw some come back of the School without taking in consideration the break that signalled the development of the Institute: 1998! This is the year in which one era finished and another one began, in other words the era of the Military School of Medicine and Veterinary.

In 1873, in an Army getting closer to the European standards, the need of the organization of the Military Medicine Corp was taking shape and the development of a systematic course fitting the specific sanitary education requirements.

Following the models coming from beyond the Alps of Armies that included proper medical support, an officers rank was bestowed on military doctors and the Military Medicine Corps set of rules was modernized².

At that time, the General Staff felt the need of a professional training for the Military Doctors, that would be done through the establishment of one Training Centre. This training centre could merge all of the doctors coming from the various Italian Universities and could contribute to the conspicuous needs of Military Medical Services both in times of war and peace.

¹ The present and the following paragraph are based on a publication on the Military Health School published for the School hundreds anniversary.

² Law n. 151 Ricotti - Magnani, September 30, 1873.

* Brig. Gen. (Dr.) DCOM and Training Section Supervisor of the Military Health and Veterinary School.

With the Real Decree of November 16, 1882 (the year of the Triple Ally signature) the King of Italy Umberto I, established in Florence the Military School of Health with the following aims:

- a) manage the military training of Reserve Officers (Lieutenant Doctors) by reaffirming in their hearts honor and discipline which every officer should hold as core values. Furthermore every Officer has to invigorate the idea of self-denial as that is fundamental for an effective doctor role in the Army;
- b) provide them with the skills of theoretical and practical notions as well as experimental in which their university background could be put into practice during military service in both war and peace. Far from being a repetition of what the Cadets learnt during the university studies, the School should represent for the newly graduated a post-university practical center.
- c) give them an overview of military legislation and administration and detailed knowledge of the Medical Corps Organization and Operation in both war and peace; give them practical training by using the various field medical supplies;
- d) issue theoretical and practical courses to the on duty medical officers approved by the current regulation.

On January 1, 1883 the Training Agency located in the "Del Maglio" (now "Francesco Redi") barracks threw its doors open (**Pic 1 and 2** - *Picture postcard of Military School of Health*).

Adapting what was provided for by the Regulation issued on December 9, 1882 the School welcomed the First Course for Medical Military Reserve Officers Cadets in location. That shortly reached a very high quality according to that time. Courses were one year long until 1885, then their duration decreased

dramatically with the course in 1898 8 months long and for the years 1899-1912 only 7 months long. In addition to the Medical Corps, Forensic Medicine and War Surgery classes, cadets attended military training and participated in sports such as Horseracing, Fencing and Athletics.

During the years 1882-1912, Cadets were the highest level military personnel with a Degree in Medicine and Surgery eligible to postpone their military service for study purposes. It was enough to have submitted an application.

Courses were held regularly except for the years 1884, because of a terrible cholera plague in the Reign and 1908, because of the Messina and Reggio earthquake. As a result of the earthquake on December 28, 1908, Cadets were appointed with the 1st Reserve Medical Lieutenant rank and sent to complete their duty in the natural disaster affected areas such as Calabria and Sicily. Due to their diligent technical and humanitarian work carried out in very poor environmental conditions, the School was granted with its first Silver Medal of Benemerence³.

In 1888 an Italian scientific structure for the teaching of Bacteriology (at that time a new branch of science) was established for the first time. The first classes were taught by Prof. Guido Banti, professor at the University of Florence he was the first civilian teaching at the Military School of Health. At the same time, the School established more lectures which were all delivered by highly knowledgeable Medical Officers. In 1889 the School enhanced its structure with the newly established barracks located in Cavour Street, behind the Military

Hospital. In this context, the location of the School near the military hospital permitted the beginning of an exchange between the School's theoretical teaching and hospital practice in forensic medicine and treatment Departments.

Although the School was improving its standards and enhancing the technical as well as the professional attendees preparation, some members of Parliament wished to close it down. In 1900 the School ran the risk of being shut down because of a motion by the opposition momentarily in a relative majority at the House (of Lords). Fortunately the abrogative amendment issued in the Senate found the reasoned, quiet but nonetheless determined objection of prof. Cardarelli, Clinician Emeritus who during his speech stated: "...the studies accomplished in the School were fundamental for military doctors all the more there were no such kind of lectures at the University". The Eminent/illustrious Master closed his speech by stating: "the School holds high the prestige of our Military Medicine doing justice to the Army and to itself". In that circumstance a precious Senator Cardarelli's supporter was Sen. Taverna, the President of Italian Red Cross as well as budget rapporteur.

In that period the forensic medicine was enhanced with modern diagnostic, specialist and consulting rooms, furthermore a Dental Surgery was established. Very interesting research related to how much harm the firearm⁴ could cause had been done on corpses by War Traumatology doctors. Besides the habitual Bacteriology Classes, the Hygiene Dpt. began to carry out Courses of Colonial

³ Real Decree dated June 5, 1910 and preserved in the School's Flag Hall.

⁴ The related findings - heads of fallen or suicide military personnel - are preserved in formalin and exhibited in the Museum of Sanitary Health in Florence at the Redi Barracks which is also the School of Health location.

Medicine for those Doctors leaving with the troops towards “*the beautiful soil of love*” It included training in Tropical Diseases, almost unknown at that time. These are the ages of Dogali, Adua and of the first Libyan campaign in which, as always happens, military doctors saw a huge amount of blood.

The courses at the School of Health were perhaps too precious and expensive considering that, because of budgeting requirements in the period between 1912 and 1915 they weren't attended by Cadets but by trainee Officers. Moreover their duration was reduced to 4 months for Reserve Officers and from the previous 4 to 2 months for full time Medical Officers⁵.

On January 1915, the Ministry of War, understanding that the break out of World War I was close as it was devastating other parts of Europe, wanted to uphold the School's purpose by underlining the need of a Sanitary Corp highly qualified from a professional, spiritual, moral as well as disciplinary point of view in the Italian Army.

Courses were held until the beginning of World War I (May 23, 1915) as the Officer Cadets, as well as the largest part of School's personnel, left to accomplish their duty in the painful mountain and karstic trenches. The school's rooms were converted into a subsidiary Military Hospital and some of the supplies were given to the Military Hospital and to the Military Chemical and Pharmaceutical Institute. The tribute in terms of human life paid by the Military Sanity during the 1st World War was huge, hundreds of Cadets sacrificed their life fulfilling their duty humbly and tirelessly.

It is also interesting to notice that because of the increasingly urgent need of Doctors to deploy on the front line the University Castrense of S. Giorgio di Nogaro (UD) was established for the enrolment of Military Doctors. In this University students of Medicine deployed on the frontlines qualified quickly for their degrees in Medicine through full immersion courses. The School also held classes for on duty Officers and Noncommissioned Officers.

In 1916, a couple of months before the S. Michel's savagery during which thousands of infantrymen were killed by rudimental chemical agents, Lt. Col. Doctor, Prof., Giovanni Grixoni, the future Director of the School, gave some lectures on Sanitary Defense against asphyxiating gas, an admirable predecessor of today's NBC Defense.

During the years of World War I other Special Hygiene Courses still held in the Del Maglio Barracks by the famous Prof. Achille Sclavo, founder of the Serum Therapy Institute. Meanwhile lots of laboratory supplies were prepared to be sent to the field medical facilities. The School was opened again in 1921 for the full-time Medical Officers. Supplementary courses restarted as well as Special courses in Bacteriology, Electrodiagnosis and Electrotherapy Radiology taught by both military and civilian university professors. We should highlight that shortly after the discovery of X-rays a Radiology Cabinet was established at the School of Health of Florence: it was excellent diagnostic training for Cadets.

After the conferring of the military rank to Chemical - Pharmacists Officers 1923 courses for on duty Officers, with a degree in Chemistry and Pharmacy, began. A Chemical-Toxicological Laboratory was based at the Military School

of Health as well as the Institute of Pharmaceutical and Toxicological Chemistry. In November 1924 in the presence of the King Vittorio Emanuele III, Queen Elena, the Duchess of Aosta (**Pic. 3**) and of numerous Authorities as well as of a large and touched group of civilian doctors coming from all around the country, the Memorial Monument to the Fallen Medic, was inaugurated. The monument was completed by Arrigo Minerbi and made of the fusion of Austrian Army's bronze cannons (**Pic 4** - *Monument to the Fallen Medic*).

The Memorial Monument marked by deep symbolism, was portrayed by the artist as follows: “*I collect the humble, heroic and silent lamp of the Fallen Medic and hang it, extinguished, on a stele. A gurgler, a dripping and the nozzle bearing the flame, bears now a stream of perennial water: the life*”.

The floor surrounding the basin is divided into 16 grave stones on which are written, for any single Italian region, the names of the fallen. Three human figures are portrayed: two of them standing, one close to the other both absorbed in repeating to oneself the horrors of conflict and the third one seated, reclining against the spring of life. There is no doctor, he's dead but his lamp is still hanging on the stele (where the word “*resurgo*” is sculpted) bringing the lifeblood. Around the base of the Monument there is a Latin inscription quoting “*fratribus ut vitam servares, munera vitae spraevisisti; o Pietas maxima digna Deo!*”⁶.

In the same year, 1925, an artistic gate was built by Matteucci da Faenza to close the School's access in Cherubini Street garden. The gate that is still

⁵ These were the fundamental changes made to the Circular n. 409, published on August 30, 1912 on the Military Journal.

⁶ The motto of Military Sanity has been extracted from the first part of the sentence: *fratribus ut vitam servares*.

there, is divided into 7 segments and all of them in 24 pieces (symbolizing days and hours), tied with a cord (representing the continuity of doctor's work?) covered with a mix of spines, laurel and mistletoe. This is rich in symbology: spines - the sacrifice; laurel - the glory; mistletoe - eternity. In the garden there is a laurel hedge representing the glory, as explained above. The laurel has been carried from the Palatine in Rome with a particular allegorical wagon and was the one decorating greatest poets and intellectual's heads during ancient Rome ages (**Pic 5** - November 1, 1924. *The allegorical wagon carrying Palatine's laurel is arriving in Florence, Piazza della Signoria from Rome*).

In 1925 the courses for both Doctors and Pharmacists Reserve Officers restarted while Cadets were initially housed in the former monastery of Monteoliveto then in the nearby Fortezza da Basso as the School was too small for such a large number of Cadets. There was also a considerable increase in the scientific and didactic activities of the Institute.

In 1927, because of a Law Decree, all of the new graduates in Medicine and Surgery as well as in Chemistry and Pharmacy were obliged to attend the Reserve Officers courses held at the School. The increase in the number of students coincided with a larger School due to the assignment of S. Giorgio barracks located on the namesake coast, close to Fort Belvedere. The barracks underwent several reclamation and restoration works before becoming the "House of Cadets". Finally, in 1928 all of the 600 cadets, were put up in the Coast San Giorgio location for the duration of their course. In the meantime, all courses had become 5 months long. The Teaching Institutes as well as the

Chief/Command and its Offices remained in the two previous barracks.

The years between 1928-1934 probably represent the highest School period as the lectures of Military Medicine were enriched with very interesting complementary courses taught in the well-equipped School's specialized areas. Institutes increased their scientific outputs and this cultural heritage didn't remain an end in itself as the collaboration with the nearby Military Hospital as well as with the University of Florence was strengthened.

The School took on the role of a specific Postgraduate Medical Institute. It also accepted other research burdens such as experimental Physiopathology cabinet working on war gasses, headed by Senator Lustig and then by Mj. Doctor Manieri. Such a great zeal along with military training and physical fitness was highly appreciated in national health institutes) inasmuch as the School Director became a General Doctor instead of a Colonel Doctor. All of the highest Authorities of that time, the King Vittorio Emanuele, Benito Mussolini, the Crown Prince Umberto and eminent scientists, among them Serafino Belfanti and Aristide Busi, wanted to visit the famous Military School of Florence.

With the advent of World War II, the School's activity dramatically reduced as the primary need was to train at least 1000 Military Surgeons to send to the various fronts. During this war the atmosphere at School was pretty sad, and some wise changes were made to the Memorial Monument. More than ever, the Altar to the Fallen Medic raised the significance of Cadets fallen on duty. The well-known circumstances of September 8, 1943 brought Florence to the Social Republic and represented several months of martyr for the Tuscan

city in which the School, reduced to a larva, suffered with Florence.

The Italian Social Republic (Salò Government) arranged two Reserve Officers courses for Doctors and Pharmacists but none of the Cadets who decided to leave trusted this government, neither did the other military personnel who attended the School. The only exception were a few Colonels among which were: Edoardo Lampis, Gerardo Mennona and Walter Parri.

The School was abandoned in June 1944 and entrusted to the University of Florence's Dean who was able to preserve several works from both Nazi's and local plunderers. By the time that Florence was free, the School no longer existed and the place hosted troops of the Italian Liberation Corps. The School was opened again in August 1945 and it required large rebuilding works which were completed in 1950. In that year the School regained its peculiarities of the Training Institute of Military Medics.

Actually, courses started in 1946 - 47 but the 1st Course for Officers Doctors was held in 1950. Starting from that time, the School was able to improve on its structures and renovate its scientific splendor that has been part of its existence for decades. It also showed their Cadets altruism and devotion to the Institutions in the relatively recent flood in Florence on November 4, 1966 during which droves of Cadets descended from Costa S. Giorgio towards the near flooded streets, moving in the mud of Ponte Vecchio. The "Young Doctors wearing Uniforms" put together their Commanders humanitarian orders with their spontaneous generosity in order to give aid to flood victims by extracting the victim's goods from the mud (**Pic 6**), practicing in the First Aid centers spread all around the city but also by cleaning mud from the ancient and precious

National Library volumes and codex's. School Cadets reached the disaster areas and worked nonstop like practitioners, workers or reclaimers (wearing gas masks at this time as no training equipment was available). They took big herbivorous animal corpses out of the Arno river, killed by the waters in violent commotion. These were the Cadets from 39th Reserve Officer Course and the ACS from 12th and 13th Courses. In that tragic occasion the School hosted homeless families waiting for a proper accommodation, and housed them in the Cadets dining facilities.

In order to thank the School for the help given, the Ministry of Interior awarded it with the Medal of Benemerence to Civilian Valor with the following justification: "... *ensured sanitary assistance to the population of places destroyed by a violent flood*" (November 4 - December 11, 1968)⁷.

This is a short story of the School taking over another military health authority performing training and educational tasks: the Army Nucleus of Health Military Academy Joint Forces (NEASMI). The Academy was established in order to upgrade Italian Military Sanity to high standards worthy of a European country and in accordance with their General Direction⁸ (**Pic 7 - Solemn oath of 13^o Cadets Course and delivery of the dress sword**). As a single office wasn't available, the Academy was structured on three Nuclei, of which the Army one was put into the control of the School.

The Cadets were enrolled in the Faculty of Medicine and Surgery and in Pharmacy at the University of Florence. They were placed in a pleasant apartment house on S. Giorgio Coast, quickly restored on that occasion. From June 1,

1971 the N.E.A.S.M.I. has been made independent and under the direct of Army General Staff, it still collaborates with the School⁹.

On July 15, 1998 the School of Military Health was set up in Rome as the only training Institute of Sanitary Corps and with the new title of Military Health and Veterinary School.

Nowadays, as a record of so much past splendor, the Museum of Military Health gathers up all the instructional aids in addition to those exhibited in the original museums. To this day 1,000 items can be counted among the Museum's collection including: meteorology, bacteriology and chemistry study instruments, slides depicting African colonies, waxwork studies on facial reconstruction, relics, surgical instruments used in different eras and display cases in which hundreds of poisonous animal species are collected.

The Present

Heirs of a centenary of tradition of the Health School of Florence, the Institute also took the functions of the School of Veterinary Corps established in Pineroio on 1894 and the Noncommissioned Officers School of Practical Nurses established in Rome in 1994, which was heir of the Nurse's School of Bologna. On 1st of November 1998 the School took over the Courses for Aspirant Officers of the Army Nucleus coming from the dissolved Joint Forces Military Health Academy¹⁰. Therefore 139 courses have been moved from Florence to Rome and organized in the new Aspirants Department and enrolled at the Faculty of

Medicine and Surgery at the University of Rome Tor Vergata. The Academy was a new part of the School but it ceased to exist in December 2004. School was firstly restructured in the prestigious Arpaia barracks¹¹, and at a later stage as part of the today's structure/building "Vito Artale". This was an area located nearby which was no longer used by the Military School of Electrical Technicians (STELE) (**Pic 8**).

These were the days of reconfiguration as well as of rebuilding and the structure should meet the needs of the new School as it was tasked to fulfill the new Army training requirements. Within the space of one year all the dormitories designed for cadets apartments, and particularly the one for ex NEASMI attendees, were renovated. "Ideal rooms" were built in accordance with the new army standards with two/three bedrooms, a study area and ablutions. An auditorium library was introduced and it hosted the old school historical library (**Pic 9 - Auditorium Library**). By converting lecture rooms, offices and an old clothing warehouse the present compound was realized.

Today the School is designated to develop specialized and basic training activities for all the Sanitary (Officers, Warrant Officers, Warrant Officers Cadets, Sergeants Cadets and sanitary assistants) and non-sanitary (military first-aiders) Army Personnel. During the last five years the Institute, after having completed its infrastructural moulding, began a drastic review of all instruction in order to line up - thanks to a technological upgrade - to the newest educational institutes and reach the highest standards through the innovative educational tools. Those inno-

7 Act nr. 4565 dated May 16, 1968 and preserved in the School Flag Hall.

8 Law nr. 273 dated March 14, 1968.

9 Law Decree nr. 4 dated November 28, 1997 (Structural reform of Armed Forces) - Staff General Circular nr. 310/1216 dated February 3, 1997 - I Dpt.

10 Law nr. 25 dated February 18, 1997.

11 Location of the Automotive Army Corps Command and at present of the Education and Specialization Army Corps.

vative support measures are: interactive whiteboards, high use of pc's and laptops, interactive computer programs and, above all the introduction of "booking progress" methodology. The latter was available through the digitization of educational and reference books which enabled the removal of paper and the use instead of e-books. This made it much easier to consult inasmuch it was supported endowed with a menu indexed bar related to any topic or word, registered with an i.p. typology and easy to update by teaching staff through an updating and costless system. All of the eBooks are consultable and printable by the Army intranet (EINET) users. Distance learning courses are about to begin with the assistance of videos realized by School's CED. They are on the intranet supported by active and passive vocational guidance as well as by interactive testing modes which can help students before the frontal lectures held at School and after them in order to maintain, with adequate refresher courses, professional efficiency.

Complex operative situations required the acquisition of capabilities fundamental for military health activities in both the national and international sphere based mainly on lessons learned in the theatre of operations.

The School's goals are to develop the highest level of professionalism among health workers through a continuous and an updated training system and, above all, to guide the education provided, not just towards the knowledge but to the capability of work (**Pic 10** - *Suture course*).

This objective has been achieved by gravitating toward simulation-based training. Classes and simulation scenarios are set up in order to develop particular skills such as the capability to operate in a combat environment as well as the

acquisition of clinical competencies related to the initial medical aid with the ability to implement assistance and advanced first aid interventions with no equipped means of transportation in poor environmental conditions.

A Center of Sanitary Simulation (CeSiS) - the flagship of the Institute - has been established at the School, it employs personnel trained to lead Cadets through the course of their studies by using simulation techniques. This is an advanced IT sanitary simulation system, the only one nationally and consisting in a sophisticated tool of "performance management" of First-aid medicine, particularly suitable for a combat environment and a virtual gym for all of the health practices. Such advanced technology ensures the Institute provides state-of-the-art health education within the structures wide panorama.

The simulation path winds through three levels: the first - virtual simulation, takes place on virtual simulators (Microsim) using specific software that realizes civilian-military intra-extra hospital simulation scenarios; the computer manages on real time users choices (**Pic 11** - *Training at Microsim*).

Second level simulation - mechanical simulation, is a simulation that takes advantage of different types of mannequins, starting from the basics to the complex one, able to respond to the various pathological conditions set up by the tutor (**Pic 12** - *Training on computerized mannequin Simman 3G*).

The operative simulation- macro simulation, makes use of areas expressly arranged and equipped, the so called "panic/stress room" or "Area of Neuro-sensory Disorientation" where war scenarios with high stress level are set. These scenarios allowed trainees to experience a realistic and interactive first

aid simulation (**Pic 13** - *Training in the Dark Room*).

The structure includes a briefing room with multimedia systems, and a Control Centre; dressing room in which personnel can wear the equipment requested in the area of operations; training room located on a 1500 square meters surface and equipped with a tracked vehicle for the simulation of an incident or a IED attack; an ambulance version of the armored vehicle Lince; an air ambulance helicopter; a tent for military first aid sanitary exercises; strobe lights; fog systems; sound system; infrared cameras and video recording systems. The aim of the simulation structure is a check of the trainee's level of preparedness. In order to verify it at the end of a course the trainees stress management in a critical operative situation is able to be checked.

On completion of the plan, this area will cover 3000 square meters. In addition, in order to check Cadets capability to face logistic difficulties linked with the setup of an infield hospital an outdoor training area on a 2500 square meters surface has been arranged. The area host cyclically sanitary rescue "under fire" exercises (**Pic 14**) as well as the setup of a shelter infield hospital which parts (operating room, resuscitation, intensive-care, pharmacy....) could be used by School just for instructional didactic purposes (**Pic 15** - *training area - exercise of an infield hospital set up*). In agreement with the Faculty of Medicine and Surgery of the University of Rome, Tor Vergata the School is a place where the Bachelor of Science in Nursing is achievable. Moreover the Institute includes the Center of Simulation and Health Training (Ce.S.A.S.) recognized by the Italian Resuscitation Council.

At present the following courses take place at the Institute:

- Technical practical training course for Medical Officers;
- Technical practical training course for Pharmacist Officers;
- Technical practical training course for Veterinary Officers;
- Basic first level training course for Veterinary Officers;
- Advanced second level training course for Veterinary Officers;
- SIAO (First Aid in a hostile environment) training;
- Traumatology in a critical area training addressed to Reserve Officers; Bachelor for nurse warrant officers;
- Technical practical training course for nurse warrant officers;
- Course for sergeant cadets health care workers;
- Courses for health workers;
- Courses for disinfectors;
- Courses for Military rescuer (So.mi).

More courses are available on demand and can be arranged dependent on Army needs.

Of no less importance is the fact that the School is a fervent cultural center as many cultural exhibitions take place in it. Among them courses of Constant Education in Medicine (ECM) certified by the Ministry of Health as well as logistic activities related to the infield equipment (**Pic 16** - “*Sanitary infield equipment*” Conference).

The future

The future of the School is undoubtedly linked to three interconnected moments: joint interoperability interactive distance training and NATO combined training.

The joint interoperability is definitely the key to realize the required Defense structural reshaping based on economical, resource optimization and spending review parameters. The first to suffer due to this atmosphere was Healthcare. Therefore, as evidence of the high level reached, the joint forces Health reorganization recognized that the School is in a first level position as per Ministry of Defence¹² and Chief of Defence General Staff sanction: “... the General Inspectorate of Military Health, in agreement with the Defence General Staff, will state the training technical - sanitary activities to the armed forces will be arranged by the Military Health and Veterinary School. The School will be the “Leading Institute” in the base, post - primary and health workers training in cooperation with human and financial resources coming from Armed Forces and Carabinieri¹³.

This recognizes an ongoing activity which has been started with the military rescue courses.

Considering the interactive distance learning we should outline as a precondition that the Army operative situation - deployed in a hostile, high risk environment - foresees and demands accurate training of rescue personnel and of personnel deployable abroad. Such a unique education can be achieved just by attending full immersion courses and above all - considering the limited budget - residential. Undoubtedly, during this five-year period, the School has been able to improve its technological upgrade and to focus the instruc-

tion towards ‘combat training’. The issue is only partially solved as it is moving on the conservation and the updating of the achieved performances.

In order to address this further expensive need, the School is involved in the so called “Flylearn project”. This is an innovative evolution of the old Distance Learning (FAD), a type of learning in which the ‘delivery’ and the ‘fruition’ moment don’t coincide/correspond as formators and students are located in different places and times, sometimes separated by huge distances using different tools. The one-way communication model used, as well as the learning idea subjected to such frameworks/environments, is referred to the process of transferring of preconceived knowledge memorized and reproduced by the student himself.

As mentioned above, the Flylearn project, is based on a FID (Interactive Distance Learning) structure includes the full teacher - student interaction. It realizes their co-presence through an audio/video high definition communication and permits a low-cost, quick and interactive educational capability. The project is about to be realized.

As for the other activity - the NATO integration - recently the School has been involved in a project in which, in accordance with the Defence General Staff¹⁴, a national Medical Multinational Joint Training Center (M2JTC) will be established. This will act for the Joint Forces of reference for the Pre-Deployment Training Force Integration and Evaluation of the Multinational Modular Medical Unit (M3U). The purposes of the center will be:

¹² Letter 004 dated August 4, 2012 and letter 4037 dated October 12, 2012.

¹³ Defence general Staff letter nr. 1/384 dated 24.10.2012 “reorganization of Military Sanitary in a Joint Forces perspective”.

¹⁴ “Line of development 001 and ROP” completion of Army Forces ROLE 2 Capabilities.



- To understand and apply the sanitary sustainment in Crisis Management Operations (CMO) through the development of a suitable procedural framework integrated in the Force Development NATO/EU defence cycle;
- To increase the Multinational Coordination through a continuous update of military, civilian, national and international health workers;
- To increase the interoperability in the M3U range through the development of education/mixing/training integrated pre-deployment cycles and validation in favor of both military and civilian personnel;
- To put together the M3U for operational use and develop them in an interagency acception/meaning.

Conclusion

The present School's organizational set - up, its high training capability, the tendency to use simulation, computerization and ultimately its anticipatory congruence toward the Army Forces objectives are the key elements that endorse its strengthening as well as the visibility. As part of School management we are proud of being heir and the guardians of the Institute's functions; to be

the one who wish to be a worthy repository of a secular technical - professional tradition combined with a genuine spirituality permeated with values which animate life and the eleventh hour of those multitude of Military Medics accomplishing their duty in peace and in war. Not casually the School is the jealous guardian of the Army Sanitary Corps War Flag. It is the tangible symbol of our honor, traditions, history and above all of our fallen ones who take the solemn oath in front of it (**Pic 17**).

Our wish is to leave all this as a heritage, improving it, to whom will succeed.



Le Forze Armate in prima linea
CAMPAGNA PER LA DONAZIONE DI
SANGUE, ORGANI, TESSUTI E CELLULE

LE FORZE ARMATE DIFENDONO LA VITA
INIZIATIVA A CURA
DELL'ISPETTORATO GENERALE DELLA SANITA' MILITARE

Simulazione ad alta fedeltà per la gestione delle vie aeree in ambiente tattico: un'esperienza di formazione innovativa presso la Scuola di Sanità e Veterinaria Militare di Roma

High fidelity simulation for airways management in tactic environment: an innovative training experience at the Military School of Health and Veterinary in Rome

Giovanni Sbrana* Luca Tortorolo^o Mauro Giaconella* Antonello Bencivenga* Davide Pizzolante[#]



Riassunto - La gestione delle vie aeree è da sempre un challenge in emergenza sanitaria, in particolare fuori dall'ospedale. L'ambiente tattico rappresenta un ulteriore sfida per il personale di soccorso militare perché le risorse sono limitate, i tempi stretti e non sempre è possibile applicare i principi del soccorso civile. Non va sottovalutato poi il problema dell'addestramento del personale che non può passare solo per i classici corsi ed esperienze tipo on job training ma deve prendere in considerazione il fattore umano come chiave per ridurre gli errori. Per questo, in analogia con quanto fatto per l'addestramento dei piloti sia in ambito militare che civile, la Scuola di Sanità Militare ha intrapreso un percorso per i giovani ufficiali medici e sottufficiali infermieri, che prevede lo sviluppo di uno specifico percorso addestrativo che includa i principi del Crisis Resource Management e quindi la simulazione ad alta fedeltà. Questo articolo descrive le sinergie scientifiche ed i principi che hanno portato allo sviluppo del corso Tactical Airways Management.

Parole chiave: simulazione ad alta fedeltà, gestione delle vie aeree, gestione delle risorse in situazioni critiche.

Summary - Airways management has always been a challenge for the Emergency and in particular for the extra-hospital Emergency. The tactical environment is a further challenge for military rescuers because of the limited resources, shortage in time which reduces the possibilities to apply the principles of civil First Aid. One more factor represented by the training of personnel shouldn't be underestimated. It can't consist of just traditional courses or 'on job training experiences' but it also has to take into consideration the human factor and the possibility to reduce the rate of mistakes. For those reasons – analogous to the pilots training in both military and civilian field – the Military health and Veterinary School started to provide courses to cadets and NCOs nurses. The aim of the Courses is to provide a specific educational path involving the Crisis Resource Management principles as well as high fidelity simulation. The present article illustrates scientific synergies and principles thanks which the Tactical Airways Management has been developed.

Key words: high fidelity simulation, airways management, crisis resource management.

* Anestesista Rianimatore, Ufficiale delle Forze di Completamento, Istruttore di Simulazione Avanzata, UO Anestesia e Rianimazione Grosseto.

^o Pediatra Intensivista, Professore Aggiunto UCSC Roma, Istruttore Simulazione Avanzata, Terapia Intensiva Pediatrica, Policlinico Agostino Gemelli, Roma.

• Ufficiale Coordinatore dei servizi complessi sanitari, Infermiere.

[#] Sottufficiale Infermiere, Istruttore Simulazione Avanzata, Scuola di Sanità e Veterinaria, Roma.

Premessa

La gestione delle vie aeree, è da sempre un challenge per tutti gli operatori che si interessano di Emergenza Sanitaria, Anestesia, Terapia Intensiva. In particolare l'ambito pre-ospedaliero ha richiesto nel tempo lo sviluppo di procedure, materiali e tecnologie specifiche, vista l'alta peculiarità di intervento, i pazienti da trattare sempre più complessi e la necessità di velocizzare i tempi per evitare perdite di chance prognostiche. L'intubazione orotracheale è da sempre la tecnica di prima scelta per assicurare una protezione delle vie aeree, un buona ossigenazione e ventilazione ed uno standard elevato anche durante il trasporto da ambienti impervi o ostili. Purtroppo la curva di apprendimento dell'intubazione orotracheale è lunga e complessa, benché manchino dati certi sul numero minimo di intubazioni che devono essere effettuate per padroneggiare bene la tecnica. Inoltre uno dei limiti intrinseci dell'intubazione orotracheale è dovuta al tempo necessario per effettuarla ed ai farmaci che spesso sono indispensabili per effettuare la procedura in maniera adeguata. Tali farmaci hanno spesso come principale effetto collaterale un impatto emodinamico negativo, oltre a presentare un rischio di ipossia grave in caso di fallimento dell'intubazione, in quanto inducono apnea. Infine il tempo necessario per intubare un paziente è spesso lungo e distoglie gli operatori dai compiti più importanti quali il Massaggio Cardiaco di alta qualità o la gestione ed il trasporto di un paziente con trauma penetrante.

Fino dalla loro prima immissione in commercio, all'inizio degli anni '90, i Presidi Extraglottici (PEG) hanno rappresentato una validissima alternativa all'intubazione oro-tracheale vista la semplicità e velocità di posizionamento e la possibi-

lità di garantire una buona protezione delle vie aeree, benché non completa. La prima generazione di modelli, concepiti per la gestione di anestesi brevi, in elezione, quindi su pazienti digiuni, non garantivano tenute superiori ai 25cmH₂O e potevano restare in sede massimo 90 minuti per evitare i danni dovuti alla pressione della cuffia pneumatica sul IX paio di nervi cranici. La seconda generazione di Presidi Extraglottici prevede cuffie con maggiore tenuta ed un secondo canale, con apertura distale sull'apice della maschera, che consente l'inserimento di un sondino naso gastrico e quindi il drenaggio di eventuali liquidi presenti nello stomaco. Per altro, il canale di drenaggio gastrico, al di là dell'inserimento del sondino, permette l'evacuazione della sovra pressione in caso di vomito, proteggendo così l'adito laringeo dal rischio di aspirazione. Le cuffie dei presidi extraglottici di seconda generazione garantiscono tenute che superano i 40cmH₂O e sono conformate in modo da ridurre l'impatto sulle strutture della bocca, primo tra tutti il nervo glossofaringeo. Il *National Audit Program* del *National Health Service* inglese, quarta edizione, ha ben definito i Presidi Extraglottici di seconda generazione come caratterizzati da maggiore facilità di inserimento, da un secondo canale di drenaggio gastrico e da pressioni di Leakage maggiori. In questo senso iGel è un presidio extraglottico di seconda generazione che si differenzia dagli altri per il materiale innovativo di cui è fatto (gel elastomerico termoplastico, capace di adattarsi alla forma del laringe sotto variazione di temperatura) che non richiede cuffiaggio. Ciò consente un inserimento più semplice, una tenuta maggiore ed una ridotta possibilità di danno alle strutture della bocca. Di recente iGel è stato lanciato in una versione specifica per l'emergenza territoriale: essa è caratteriz-

zata da un terzo canale (oltre a quello di ventilazione e di drenaggio gastrico) che consente di fornire al paziente un flusso continuo di ossigeno. Ciò, tra l'altro, risulta utile per ossigenare un paziente che richieda protezione delle vie aeree (con basso livello di coscienza) ma che mantenga un drive respiratorio adeguato. In tali soggetti, infatti, è possibile mantenere le mani dei soccorritori liberi, senza rischiare tutti i danni determinati dalla ventilazione a pressione positiva (riduzione del ritorno venoso, necessità di sedare maggiormente il paziente per adattarlo alla ventilazione, maggiore consumo di ossigeno, rischio di **sposizionare** il presidio). Nella confezione di iGel O2 Resus Pack è inoltre presente un sistema di fissaggio rapido del presidio e l'occorrente per la lubrificazione in modo da garantire una rapidità di azione anche a risorse minime. Inoltre la maggior semplicità di posizionamento del presidio, garantisce che il soccorritore si concentri sui problemi principali del paziente senza disperdersi in procedure problematiche. Queste dinamiche e tipologia di approccio alla gestione dell'emergenza vengono ben definite dai principi del *Crisis Resource Management* che mutuati dal mondo dell'aviazione, di recente sono stati introdotti anche in campo sanitario e sono oggetto di attenzione della letteratura scientifica internazionale. Infatti ogni elemento tecnico complesso, non strettamente necessario per la gestione del paziente in una fase critica del soccorso, rischia di distogliere l'attenzione degli operatori, catalizzandola appunto su manovre specifiche, invece che sulla gestione del paziente. Numerosi autori hanno, per esempio, dimostrato come quando si tenti l'intubazione orotracheale il tempo di interruzione del massaggio cardiaco di alta qualità (l'unica manovra assolutamente in classe 1 nella gestione

dell'arresto cardiaco) è sempre troppo lungo e, spesso, superiore ai 5-10" richiesti dalle Linee Guida ILCOR 2010. Ciò avviene in maniera significativamente minore impiegando un presidio extraglottico di seconda generazione, quale iGel. Per altro, esistono conferme in letteratura che dimostrano come iGel sia più semplice e veloce da inserire (in studi su manichino) rispetto ad alti presidi simili, anche quando l'operatore sia in condizioni sfavorevoli, come indossando una tuta di protezione NBC. Ciò consente di ipotizzare un impiego vasto del presidio in condizioni sfavorevoli, come l'impiego tattico in teatro operativo, o con operatori non pratici di intubazione orotracheale.

Passando ad analizzare invece, uno strumento come la video laringoscopia, tecnica moderna derivata dall'impiego di laringoscopi equipaggiati con fibre ottiche e piccoli monitor, ci troviamo di fronte ad uno strumento che permettendoci di ottenere un'intubazione oro-tracheale anche in condizioni non ottimali, richiede però una curva di apprendimento superiore. Si tratta di strumenti certamente costosi e complessi, che richiedono addestramento sia in simulazione che in setting clinici, ma che garantiscono risultati altrimenti impensabili. Il ricorso a fibre ottiche di moderna concezione e particolare curvatura delle lame, infatti, consente di posizionare il tubo anche quando l'apertura della bocca sia minima (inferiore ai 3 cm) e in posizioni non ottimali, con sedazione ridotta. I modelli più moderni, quali *Glide-scope Ranger* resistono anche a urti ed acqua e possono essere impiegati anche con luce incidente o in condizioni ambientali estreme con ridotta luminosità.

Infine se e quando tutte le tecniche per la gestione delle vie aeree falliscono come *estrema ratio*, resta solo l'accesso rapido anteriore alla trachea. Si tratta di

realizzare un accesso con ago nello spazio cricotiroidico (meno rischioso per sanguinamenti iatrogeni) ed introdurre aria a pressione con l'ausilio di un rubinetto. Quando sia possibile impiegare più tempo (magari dopo una prima ossigenazione) è possibile posizionare, con particolari kit, anche una piccola cannula raccordabile con un pallone di ventilazione che garantisce fino ad alcune ore di sopravvivenza al paziente. Ciò risulta più compatibile con i lunghi tempi di trasporto dell'ambito militare, rispetto alla semplice *Jet Ventilation* che causa aumenti dei livelli di CO₂ spesso critici dopo circa 45 minuti. L'impiego delle tecniche di cui sopra, in ambito pre-ospedaliero, è stato ben codificato dalla Società Italiana di Anestesia, in una pubblicazione del 2009 che riporta le Linee Guida Italiane per la gestione delle vie aeree sul territorio. Esse introducono il principio della Indicazione/Fattibilità/Opportunità riguardo all'intubazione orotracheale nel soccorso sul terreno. Infatti, se le indicazioni al ricorso a tale tecnica, anche in fase preospedaliera, rimangono le stesse (basso livello di coscienza, trauma facciale, necessità di protezione delle vie aeree e di ventilazione assistita), è bene valutare anche gli altri due parametri prima di procedere. Infatti la fattibilità potrebbe essere compromessa dalla difficoltà all'intubazione (anatomia particolarmente difficile, traumi, posizione del paziente, meteo, competenza dell'operatore) mentre l'opportunità potrebbe venir meno per particolari combinazioni di logistica e patologia del paziente. Si pensi per esempio ad un paziente con Glasgow Coma Scale di 9, in seguito a ferita da arma da fuoco all'addome, che si trovi a 15 minuti da un centro ospedaliero dotato di chirurgia d'urgenza. Si tratta di un paziente con indicazione all'intubazione orotracheale, verosimilmente anche fatti-

bile, ma certamente non opportuna: disponendo di un presidio extraglottico, molto veloce da posizionare, il paziente avrà un *outcome* più favorevole in quanto può essere trasportato più rapidamente verso il centro dotato di chirurgia con le vie aeree protette anche se solo parzialmente.

Scopo

Scopo del progetto *Tactical Airways Management* è quello di realizzare un corso sulla gestione delle vie aeree in ambiente tattico, pre-ospedaliero, fornendo gli strumenti per la padronanza di tecniche minime ed avanzate, ad ufficiali medici, sottufficiali infermieri e, in un prossimo futuro anche a Soccorritori Militari. Gli scenari in cui il personale sanitario militare si trova spesso a gestire pazienti critici, infatti, sono tali da richiedere il massimo del risultato con materiali minimi, anche se altamente tecnologici. Inoltre l'addestramento del personale non sempre può essere svolto in situazioni cliniche tali da dare confidenza con le tecniche di intubazione orotracheali. Infine il case mix di pazienti sarà principalmente composto da traumi penetranti che si giovano principalmente di un rapido trasporto verso un chirurgo che possa interrompere la triade letale: ipovolemia, acidosi, ipotermia. Se a ciò vogliamo aggiungere che le condizioni di sicurezza ambientale non sempre consentono una lunga permanenza sul terreno per complesse manovre di stabilizzazione, si comprende come la disponibilità di tecniche che semplifichino la gestione delle vie aeree o che garantiscano comunque l'ossigenazione in caso di impossibilità ad intubare o ventilare in altro modo, risulta fondamentale.

Materiali e metodi

L'addestramento *Tactical Airways Management*, è mirato specificatamente all'ambito militare, quindi con particolare riguardo alla base comune di formazione di Ufficiali Medici e Sottufficiali Infermieri Professionali, e pensando all'impiego delle tecniche sia in Teatro Operativo che durante l'addestramento in Patria. La metodologia didattica scelta è quella che prevede la riduzione al minimo delle ore di didattica frontale (non più del 20% del corso) per dare spazio a discussione di casi clinici realistici (sviluppo di un preciso processo di *decision making*), isole di apprendimento pratico su manichino e, per finire, sessioni di simulazione ad alta fedeltà. Quest'ultima tecnica consente di testare la capacità di reazione dell'operatore davanti a situazioni ambientali e psicologiche di impatto ma, soprattutto, consente di

ridiscutere l'applicazione di *skill* tecniche e di procedure, spostando il focus verso le *skill* comportamentali. Mutuato dal mondo del pilotaggio, infatti, il CRM ci consente di colmare quel gap tra nozioni ben conosciute dagli operatori, *skill* apprese e, difficoltà di metterle in pratica con il fine di risolvere le varie situazioni reali d'emergenza. Ciò è alla base dell'errore umano che, in medicina d'urgenza come nel volo, è la principale causa di danno eventi avversi. Lavorando sulla Leadership, nonché sulla *membership* e sulla comunicazione assertiva (quindi sulla conferma da parte di ogni membro del team di ciò che viene trasmesso dagli altri) si riesce a migliorare le prestazioni di ogni singolo operatore e della squadra tutta. La simulazione ad alta fedeltà garantisce, quindi, un'elevata ritenzione di quanto appreso anche per la possibilità di creare situazioni che poi si potranno ripresentare nella realtà

professionale e che, quindi, l'operatore, affronterà con maggiore sicurezza, perché già vissute in simulazione. In pratica l'obiettivo di questa formula didattica è quello di fornire innanzitutto le conoscenze (apprendimento cognitivo) e le *skill* tecniche (stazioni pratiche sulle singole manovre) ma il passo ulteriore sta nell'ultimo step in cui conoscenze ed abilità vengono applicate in pratica in scenari simulati spostando il focus sulle *skill* non tecniche (apprendimento comportamentale) attraverso lo strumento della simulazione ad alta fedeltà. Tutto ciò, in analogia con quanto avviene per il volo, rappresenta lo stato dell'arte della formazione in medicina, particolarmente in emergenza urgenza e la Forza Armata l'ha ben compreso con la realizzazione del centro di simulazione presso la Scuola di Sanità e Veterinaria Militare. Si tratta di un ambiente ad elevata fedeltà in cui sono riprodotti vari



scenari tattici, dal *Care Under Fire* al punto di *rendez-vous*, fino al Posto di Medicazione Avanzato ed al Medevac. In tutto il percorso sono inseribili degli *stressors* (quali buio, fumo, rumori, luci stroboscopiche) che contribuiscono a creare la cosiddetta area di disorientamento neuro-sensoriale. In essa è inserito un manichino ad alta fedeltà, tipo SIM Man 3G, di Laerdal, che permette l'esecuzione della maggior parte delle *skillness* e procedure del soccorso territoriale e non. Tra queste la gestione completa delle vie aeree, delle vie di infusione di fluidi e farmaci, la posa di drenaggi toracici e la defibrillazione o il massaggio cardiaco esterno. Ma lo scopo principale di tale ambiente di simulazione non è l'apprendimento di manovre tecniche, bensì delle cosiddette non technical skills. Come precisato sopra, infatti, il vero problema della qualità in medicina critica è la capacità di applicare quanto appreso nei corsi teorico pratici, in situazione di forte stress e di comunicare con gli altri membri del team, impiegando tutte le risorse nella massima sicurezza possibile. Tutto ciò è ancora più vero in ambiente tattico, dove le risorse sono spesso minime, ed i tempi di sgombero del paziente sono spesso elevati, rendendole condizioni già complesse del soccorso preospedaliero, particolarmente estreme e coniugando problematiche di gestione clinica a quelle di *Force Protection* e di integrazione con figure professionali di vario livello. Se a ciò si aggiunge il particolare *case mix* che, soprattutto in Teatro Operativo, il personale si trova ad affrontare, si comprende come la gestione delle vie aeree, sia un tema essenziale da inserire in simulazione ad alta fedeltà, per tutti i livelli di professionisti del soccorso che la Forza Armata arruola.



Per altro i risultati della prima edizione del corso, dimostrano come i giovani ufficiali medici siano assolutamente orientati a recepire questo tipo di formazione, forse anche per un'innata propensione a lavorare sui propri errori. Infatti la formazione secondo i principi del *Crisis Resource Management* presuppone la capacità di elaborare il proprio errore come un'opportunità di imparare e, nel *debriefing* post simula-

zione, di ripercorrere il percorso mentale e le sensazioni di ogni membro del team che hanno comportato "l'evento avverso". Infine l'ottima preparazione di base dei giovani ufficiali medici del 102° Corso Tecnico Applicativo, unita al corretto percorso formativo impostato presso la Scuola di Sanità (che comprende i Corsi BLSD, ACLS, ATLS e PTC) rappresenta la prova di come un orientamento alla medicina

d'emergenza ed urgenza, nonché ai temi dell'intensivismo e del soccorso preospedaliero in particolare, sia la condizione qua non per ottenere del personale medico capace di assolvere i compiti che la Forza Armata richiede. In conclusione la Scuola di Sanità Militare si dimostra, anche in questa occasione come un moderno Istituto di Formazione che permette di coniugare le più moderne tecnologie addestrative (tra cui la simulazione ad alta fedeltà, frutto del lungimirante investimento della Forza Armata, in fatto di tecnologia e di risorse umane), con l'esperienza di personale, per la verità soprattutto infermieristico, che abbia operato in Teatro Operativo e sia formato secondo gli standard delle più moderne Linee Guida Internazionali. Continuando su questa strada, e magari implementando la componente medica intensivistica nel corpo docente, con



legami forti con Ditte produttrici di presidi medicali, industrie farmaceutiche, Istituti di ricerca ed enti del Servizio sanitario nazionale all'avanguardia per l'emergenza sanitaria, sicu-

ramente la Scuola potrà rimanere ed essere sempre più un punto di riferimento per il personale sanitario (militare e civile) impegnato nel soccorso preospedaliero.

High fidelity simulation for airways management in tactic environment: an innovative training experience at the Military School of Health and Veterinary in Rome

Giovanni Sbrana* Luca Tortorolo° Mauro Giaconella* Antonello Bencivenga* Davide Pizzolante#

Foreword

Airways management has always been a challenge for all of the Emergency, Anesthesiology and Intensive Care operators. In order to face such a particular field of intervention - increasingly complex cases, need to hasten medical treatments to avoid a loss of prognostic chance - through the ages, pre-hospital field has demanded the development of specific procedures, materials and technologies. Tracheal intubation is one of these procedures. It has always been the first choice to ensure airway preservation, good oxygenation and ventilation as well as a high standard during the transportation from hostile and broken grounds. Regrettably, the tracheal intubation learning curve is quite long and complex although data on minimal rates of intubation - which have to be performed to better handle the technique - is missing. Some of the intrinsic limits of tracheal intubation are: time necessary to perform it and lack of medication indispensable for a correct implementation of the procedure. Such medication often has as a main side

effect a negative hemodynamics impact besides presenting - in case of unsuccessful intubation - a Hypoxiation risk (generates apnoea). Finally, the required intubation time is often long and diverts the operator's attention from more important tasks such a high quality cardiac massage or transportation of a patient affected by a penetrating trauma.

From their placing out on the market (early '90s), Extraglottic Airway Devices (EGDs) were an efficient option to tracheal intubation. They were easy and quick to place and guaranteed a good - even if not full - airway.

First generation devices were conceived for managing short anesthesia. Devices were used on patients without food and they didn't guarantee an endurance superior to 25cmH₂O moreover - to avoid damages coming from the pressure of pneumatic masks on IX pair of cranial nerves - they can be placed for just 90min.

The second generation of EGDs saw a mask with better endurance and another lower hole for the insertion of a nasogastric tube necessary for the drainage of possible liquids in the stomach.

The gastric drainage channel allows the evacuation of the stomach in case of vomit, safeguarding the laryngeal entrance from the risk to aspiration. Second generation EGD masks guarantee an endurance superior to 40cmH₂O, in addition they are shaped so that the impact on mouth structure (above all on the glossopharyngeal nerve) is reduced. The UK National Health Service Audit Program (4th edition) defined second generation Extraglottic Airway Devices as characterized by a higher capacity of insertion from a further channel of gastric drainage and by major Leakage pressures. Thus the iGel is a second generation supraglottic airway management device differing from others as being made of a medical grade thermoplastic elastomer, which is soft, gel-like and transparent. The iGel is designed to create a non-inflatable anatomical seal of the pharyngeal, laryngeal and perilaryngeal structures whilst avoiding the compression trauma that can occur with inflatable supraglottic airway devices. A supraglottic airway without an inflatable cuff has several potential advantages, inclu-

* Anesthesiologist, Reserve Officer, Instructor in Advanced Simulation at the Dpt. of Anesthesiology and Resuscitation, Grosseto.

° Intensivist Pediatrician, Adjunct Lecturer UCSC Rome, Instructor in Advanced Simulation, Intensive Pediatric Care, Agostino Gemelli University Policlinic, Rome.

• Nursing Corps Officers, in charge of complex health services.

Nursing Corps WO, Instructor in Advanced Simulation at the Military School of Health and Veterinary.

ding easier insertion, minimal risk of tissue compression and stability after insertion (i.e. no position change with cuff inflation). Recently the iGel was made in a territorial emergency version: with a third channel that permits a continuous oxygen flow. This is useful for patients with low level of consciousness and needing airway protection in order to maintain adequate respiratory function. In such subjects it is possible to maintain rescuer hands free with no risk of damages coming from positive-pressure ventilation (venous return reduction, need of a further patient sedation for a better adaptation to ventilation, higher oxygen consumption, risk of a device moving).

The iGel O2 Resus Pack puts together suction tube, support strap and lubricant in order to guarantee the quickest response with minimal resources. Higher simplicity in device positioning allows the rescuer to take care of main injuries. Such an approach to emergency management is well defined in the Crisis Resource Management. The management principles, borrowed from air force and introduced in the health field, are subject to the interest of international scientific literature. Every device, not vital for first aid management of the injured, could divert the rescuer's attention on specific elements instead of general patient care.

Many authors demonstrated how the time occurring between a high quality cardiac massage interruption - the 1st maneuver to be performed in cardiac arrest management - and the attempt of a tracheal intubation is too high. It is often superior to the 5-10" esteemed by ILCOR 2010 guidelines. This time could be significantly reduced by using a second generation EGD: the iGel. Several surveys show how the device is

easier and faster to insert - on a mannequin - than other similar devices, especially in adverse conditions i.e. wearing NBC suits. It also supposes a large-scale use of the device in unfavorable conditions such as tactical employment in an operating theatre or with operators unacquainted with tracheal intubation.

In addition, the video laryngoscopy is a modern instrument originating from fiber optic viewing laryngoscopes. It provides tracheal intubation but has a high learning curve.

What is mentioned above is about quite expensive devices that require proper training in both simulation and clinical settings. They guarantee results that would have been inconceivable.

The use of modern optical fibers with a particular blade curvature permit the intubation even with a minimal mouth opening (lower than 3cm) in non-optimal positions with reduced sedation. The Glidescope

Ranger is one of the more recent devices. It is water proof, shockproof, can be used with incident light or, in extreme environmental conditions, with low light. Finally, in case of failure of all of the airway management techniques the rapid anterior access to trachea will be the extrema ratio. A cricotracheal puncture (lower iatrogenic bleeding risk) should be performed in order to create an entrance from which you can pump air through a one-way valve. In case of more time available (even if after the first oxygenation) it is possible to position, through particular kits, a small cannula linkable to a bag valve mask which can guarantee patient survival. This is more compatible with the long-time military field transportation than Jet Ventilation which causes a critical increase of CO levels after 45min.

The employment of the above

mentioned techniques in pre-hospital environments is well-codified by the Italian Society of Anesthesia. In 2009 the Society published the Italian Guidelines for the airway management on the territory. They introduced the principle of Indication/Feasibility/Opportunity related to tracheal intubation in the first aid. If the indication to the resort to such technique - even in a pre-hospital phase - is still the same (low consciousness level, facial trauma, need of airway safeguarding and assisted ventilation), the further two aspects should be taken into account. Feasibility could be compromised by the intubation difficulties (particularly difficult patient anatomy, traumas, patients position, weather conditions, operator competencies) while opportunity can be compromised through a combination of logistics and patient pathologies.

We should take as an example a Glasgow Coma Scale of 9 subject with an abdominal firearm injury, about 15min from the nearest hospital equipped with an emergency surgery department. This is a patient situation which indicates that tracheal intubation is most likely feasible but certainly not opportune. Indeed with the availability of a EGD (quite easy to position), the treated subject will have a favorable outcome as he will be rapidly carried - with his airway partially protected - to the well-equipped center.

Aim

The Tactical Airways Management project aim is to arrange a pre-hospital course on airway management in a tactical environment. The course should provide to officers, Nursing Corps WO and to (in the near future) military

rescuers, proper tools for the mastery of both basic and advanced skills.

The scenarios in which military health personnel face critical cases are demanding and require the maximum result with the minimum of equipment, even if it is a high technology solution. Furthermore, the training of personnel can't always be done in ideal clinical conditions in which a trainee is able to become confident with tracheal intubation techniques.

Patients case mix will mainly be made of penetrating traumas benefiting from rapid transportation to a surgeon capable of interrupting the lethal triad: hypovolemia, acidosis and hypothermia. The environment and security conditions do not always permit a long stay on the terrain to perform complex stabilization maneuvers. Accordingly, it is easy to understand the importance of the availability of techniques simplifying airway management procedures and guaranteeing oxygenation in case of impossibility to intubate or ventilate the patient.

Materials and Methods

Tactical Airways Management training is military oriented training addressed in particular to Officers Doctors and Nursing Corps Professionals WO education in both Operational Theatres and during the training in Homeland. The chosen didactic typology involves a reduction of frontal lectures (no more than 20%). Thereby more time is dedicated to the discussion of real clinical cases (development of a decision making process), practice on the mannequin and high fidelity simulations. This last technique permits an assessment of the operator capability to

face impact psychological and environmental situations; it also allows to rehearse the application of technical skills and procedures moving the focus to behavioral skills.

CRM allows trainees to fill the gap between known ideas, learned skills and difficulties faced in putting skills into practice with the aim of solving real emergency situations. This is at the bottom of human error and, in emergency medicine as well as in flight, is the main cause of harm from adverse events. Team and individual performances can be improved by working on Leadership, teamwork and open communication (therefore each team member understands what is said to the others). High fidelity simulation guarantees a high retention of what is learned as it can occur in their professional life.

The aim of such didactic formula is to deliver knowledge (cognitive learning) and technical skills (practice of single maneuvers). The further step is to put into practice the knowledge and abilities in simulated scenarios moving the focus on non-technical skills (behavioral learning) through the high fidelity simulation tool. All these procedures, analogous to what happened in flight field, are state-of-the-art for education in medicine and in particular in emergency operations. Armed Forces have understood the importance of this education therefore developing a simulation center at the Military School of Health and Veterinary.

It's a high fidelity environment where tactical scenarios are reproduced (Care Under Fire, rendez-vous point, Advanced Medication Place and MEDEVAC). Stressors - such as darkness, smoke/fog, noises, strobe lights - could be inserted at any point in the scenario. They will all contribute to

creating neuro-sensorial disorientation. A high-fidelity mannequin is part of the exercise - SIM Man 3G Laerdal type - it assists the performance in full emergency treatment and not just first aid. This includes the full airway management, infusion of fluids, medical management, thorax drainage, defibrillation and external cardiac massage. The main aim of this simulation environment is learning the non-technical skills as the real problem of critical medicine is the capability to apply what is learned during theoretic-practical training, under stress; and to communicate with other team members by using all of the available resources. All this is even more real in a tactical environment, with poor resources and short time evacuation time. It makes pre-hospital rescue conditions harder as well as the combination of clinical management, Force Protection requirements and the integration of personnel with different levels of professional knowledge. By adding the 'case mix' - especially in operating theatre - the vitality of the airway management can be understood in high fidelity simulation for all levels of Armed Forces rescuers.

The results of the first course show how young doctor officers are oriented to recognize such type of education, probably in order to work on their mistakes. Sure enough the education based on Crisis Resource Management principles assume the capability to elaborate one's own mistakes and to reassess them in the post-simulation debriefing processes and perceptions (provoking the adverse event) of each team member.

Finally, the high level of preparation of the 102° Technical- Practical course cadets has added to the proper School



of Health educative path - BLS, ACLS, ATLS and PTC courses - it is the proof of how emergency oriented and intensive care medicine in pre-hospital rescue is the *condicio sine qua non* for health personnel capable of accomplishing the tasks requested by the Armed Forces.

The Military School of Health and Veterinary has proven itself as a modern

Institute of Education. The School allows the combination of modern training techniques - such as high fidelity simulation, an outcome of the Armed Forces investment in technology and HR - with personnel experience (mainly nurses) achieved in Operating Theatre and in accordance with the International Guidelines.

By providing the number of teaching staff, strengthening the links with producing firms, research Institutes and sanitary emergency in the vanguard of national welfare agencies, the School could represent a benchmark for both military and civilian personnel involved in pre-hospital aid.

Supporto tecnologico e continuo aggiornamento nella Rianimazione Cardio Polmonare

Technological support and continuous refresh in Cardio Pulmonary Resuscitation

Umberto Capasso *



Riassunto - Lo studio in oggetto nasce dalla sentita esigenza di migliorare, con l'impiego di tecnologie avanzate, le qualità del soccorso nelle manovre di Rianimazione Cardio Polmonare (R.C.P.), e vuole essere un valido supporto per tutto il personale sanitario e nella fattispecie per il personale infermieristico chiamato ad assolvere a compiti di elevata responsabilità. Recenti studi scientifici hanno rilevato necessario apportare un costante aggiornamento nelle procedure di R.C.P per tutto il personale sanitario, in quanto le abilità nell'esecuzione ottimale della R.C.P risultano essere non soddisfacenti.

Il presente studio, documentato mediante impiego di sistemi di registrazione audio-visiva, ha previsto l'utilizzo di software dedicato per la rilevazione degli indicatori di efficacia nella R.C.P, esecutori di R.C.P da almeno un anno, istruttori di R.C.P qualificati presso il C.D.F della Scuola di Sanità e Veterinaria Militare.

Lo studio ha previsto, inoltre, un' esercitazione pratica su manichino collegato al relativo software per la rivelazione degli indicatori di efficacia nella R.C.P. Tale esercitazione ha visto coinvolti il personale sanitario

(medici ed infermieri) della Scuola di Sanità e Veterinaria Militare con lo scopo di rilevare il bisogno formativo e di proporre dei programmi di formazione da inserire negli iter didattici di base e post-base.

L'obiettivo principale resta quello di migliorare la qualità della RCP, assicurando che il personale impegnato in prima linea per i pazienti a rischio sia fiducioso e competente per fornire prestazioni di ottima qualità.

Parole chiave: Rianimazione Cardio Polmonare (RCP), Software per efficacia RCP, aggiornamento procedure BLS, abilità esecutive.

Summary - This study originated from the deep need to improve medical aid's quality in (CPR) Cardio Pulmonary Resuscitation practices also using advanced technologies. The main aim of this research is to be a valid support for all medical corps but above all for the nursing staff that have to discharge jobs of high responsibility.

Recent scientific studies have detected the necessity to lay down a periodic retraining of all medical corps about CPR practices since the abilities in CPR optimal execution resulted not satisfactory.

This research includes the use of a particular software that is able to register CPR efficiency's indicators and the employment of basic and advanced CPR instructors, CPR performers since at least one year, qualified CPR training centre and audio-visual recording systems.

In our work we have proceeded with a practical on a dummy provided with a software able to register CPR efficiency's indicators involving in all medical corps (both doctors and registered nurses) of 'Scuola di Sanità Veterinaria e Militare' in order to note down the formative need and suggest training courses that may be included in basic and post-basic didactic course.

The main purpose is to improve CPR's quality, ensuring that the operators at the front line for critical patients are self-reliant and expert to provide high quality performances.

Key words: Cardio Pulmonary Resuscitation (C.P.R), Software for CPR efficiency, BLS training, executive skill competence.

* Mar. Sa.S.U. Inf. addetto alla Sez. di Medicina Militare e Psicologia Applicata dell'Ufficio Coordinamento Corsi della Scuola di Sanità e Veterinaria Militare di Roma.

Introduzione

“Tutto ciò che è necessario sono due mani”; semplici parole che aprono le porte all'era moderna della rianimazione cardio-respiratoria. Kouwenhoven, bioingegnere statunitense, negli anni Sessanta iniziava a valutare la possibilità d'intervenire rapidamente su soggetti, vittime di un arresto cardiaco, con un massaggio a torace chiuso modificando sostanzialmente la pratica della rianimazione cardiaca limitata, sino ad allora, alla toracotomia ed al massaggio diretto del cuore. La compressione cardiaca esterna si rivelò ben presto una metodica di facile impiego per cercare di riattivare l'attività cardiaca. Questa manovra, unitamente alla ventilazione artificiale bocca a bocca proposta da Safar nel 1958 ed alle tecniche manuali di mantenimento della pervietà delle vie aeree, diventò ben presto la base di ogni trattamento cardio-respiratorio d'emergenza.

Attualmente l'epicrisi di rischio per la vita è identificata in una serie di fenomeni negativi ormai codificati, tant'è che a livello internazionale si è sentita l'esigenza di elaborare il cosiddetto Basic Life Support (BLS) come un'insieme di procedure “salvavita”, comprensive della “Rianimazione cardio-polmonare” (RCP).

Queste pratiche trovano un ampio e vitale utilizzo in situazioni di emergenza che compromettono il normale adempimento delle funzioni vitali. L'emergenza è una situazione particolarmente critica, che richiede prontamente l'organizzazione di strutture fisiche, attrezzature, materiali e personale qualificato, nella gestione del processo di recupero e/o di mantenimento delle funzioni vitali. Lo scopo della Rianimazione Cardiopolmonare è quello di supportare le funzioni vitali in attesa di soccorsi avanzati ritar-

dando l'insorgenza di esiti neurologici. Per ottenere questo l'azione prioritaria del soccorritore, è quella di mantenere un adeguato apporto di ossigeno al cuore ed al cervello assicurando alla vittima adeguate manovre di rianimazione.

L'operatore dell'emergenza, che, di fatto, potrebbe non aver mantenuto performance ottimali nel supporto rianimatorio; soprattutto in considerazione di condizioni operative e/o ambientali non permissive, potrebbe incorrere in una inappropriata esecuzione nelle manovre di B.L.S. La formazione e l'aggiornamento dovranno limitare il margine di rischio di errore e contribuire al miglioramento dell'efficacia della R.C.P.

Materiali e metodi

Il progetto di ricerca è stata condotto mediante un'indagine conoscitiva in forma anonima strutturata nelle seguenti fasi: progettazione; validazione; prova pratica; analisi dei dati; presentazione dei risultati.

Partendo dai risultati e dai materiali e metodi utilizzati dall'articolo, è stata elaborata un'esercitazione pratica su manichino di addestramento BLS per la valutazione dei seguenti parametri:

- punto di repere;
- profondità;
- frequenza;
- efficienza ventilatoria;
- hand-off time (tempo di interruzione del massaggio cardiaco per il supporto ventilatorio con pallone autoespandibile).

Per condurre lo studio sono state necessarie:

► Risorse umane:

- Medici ed infermieri, corsisti presso la Scuola di Sanità e Veterinaria Militare;

- MET Team, personale infermieristico effettivo presso la Scuola in qualità di istruttori.

► Risorse materiali:

- Centro di formazione di BLSD accreditato I.R.C
- Aula didattica per briefing, debriefing e feedback finale
- Manichini di addestramento BLS

► Risorse tecnologiche:

- Dispositivi audio-visivi per la registrazione delle prove pratiche dei singoli candidati;
- Software in grado di dettagliare la performance del candidato nell'esecuzione della Rianimazione Cardio Polmonare;
- Software in grado di esprimere un feedback immediato al termine della prova.

Il campionamento della popolazione oggetto di indagine è stato effettuato in osservanza dei criteri di seguito riportati (**Tab. 1**).

L'ipotesi di ricerca di questo studio supportata da studi scientifici validati in letteratura, offre lo spunto per applicazioni pratiche future nella formazione di base e post-base. Il personale, al fine di evitare bias (campione distorto) nella fase esecutiva dello studio, non ha effettuato alcuna prova tecnica di simulazione ma ha ricevuto esclusivamente istruzioni di natura informativa. La prova è stata eseguita individualmente con il personale posizionato alla testa del manichino. Allo studio hanno partecipato sedici operatori sanitari (medici ed infermieri), suddivisi in due gruppi da otto, rappresentanti “Subjects had been refreshed” e “Subjects had not been refreshed”. Il personale è impiegato in ambito dell'area pre-ospedaliera ed ha conseguito l'attestato B.L.S.D da almeno un anno.

TAB. I- Campionamento della popolazione oggetto d'indagine

CRITERI DI INCLUSIONE	• Personale che ha conseguito l'attestato Basic Life Support Defibrillation da almeno un anno • Impiego in area pre-ospedaliera.
CRITERI DI ESCLUSIONE	• Personale non qualificato B.L.S.D in base alle linee guida Italian Resuscitation Council (I.R.C)

Procedura

L'esecuzione della prova prevede la suddivisione in due gruppi di lavoro. Entrambi i gruppi sono stati indottrinati sulle modalità dell'esercitazione della durata di due minuti senza aver effettuato prove tecniche di simulazione al test. Sono stati valutati i seguenti parametri:

- Punto di reperi (centro del torace);
- Profondità (50-60 mm);
- Frequenza (100-120);
- Efficienza ventilatoria (400-700 ml);
- Hand off time (tempo di interruzione del massaggio cardiaco per il supporto ventilatorio con pallone autoespandibile).

Al termine della prova, i partecipanti, hanno visionato il loro risultato con relativi feedback correttivi elaborati dal software (**Fig. 1**).

Il primo gruppo ad essere stato esaminato è stato "Subjects had not been refreshed".

A titolo esemplificativo è riportata una figura (**Fig. 2**), del personale non sottoposto ad aggiornamento, con le relative percentuali di successo dei parametri valutati nella prova pratica.

Lo score finale è stato del 53%, caratterizzato dal 52% di successo nell'efficienza ventilatoria, 46% di successo nella frequenza delle compressioni, 37%



Fig. 1 - Esempio di feedback correttivo elaborato dal software,

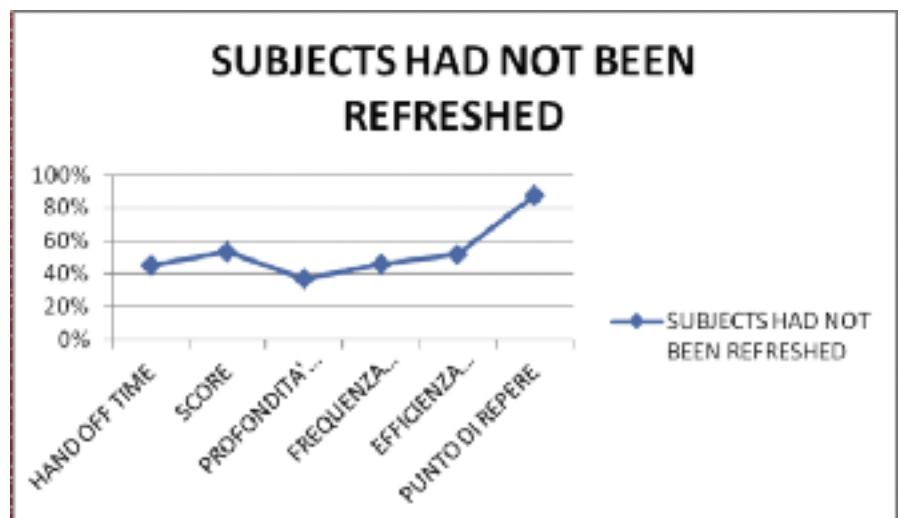


Fig. 2 - Parametri valutati sul personale non sottoposto ad aggiornamento.

di successo nella profondità , 88% di successo nel punto di repere ed un tempo di hand off pari ad 11,95 secondi.

Il secondo gruppo ad essere stato esaminato è stato “subjects had been refreshed”. A titolo esemplificativo è riportata una figura (**Fig. 3**), del personale sottoposto ad aggiornamento, con le relative percentuali di successo dei parametri valutati nella prova pratica.

Lo score finale è stato del 91%, caratterizzato dal 70% di successo nell’efficienza ventilatoria , 91% di successo nella frequenza delle compressioni, 96% di successo nella profondità , 100% di successo nel punto di repere ed un tempo di hand off pari ad 6,9 secondi.

Risultati dello studio

L’indagine condotta per avvalorare l’ipotesi di studio ha dato i risultati sperati.

Il gruppo “Subjects had been refreshed” ha ottenuto uno score finale del 91% a differenza del gruppo “Subjects had not been refreshed” che ha ottenuto uno score finale del 53% (**Fig. 4**).

Il gruppo “subjects had been refreshed” ha ottenuto come efficienza ventilatoria un valore pari al 70% contro il 53% dei subjects had not been refreshed (**Fig. 5**).

Il gruppo Subjects had been refreshed ha ottenuto come frequenza delle compressioni un valore pari al 91% contro il 46% del gruppo Subjects had not been refreshed (**Fig. 6**).

Il gruppo Subjects had been refreshed ha ottenuto come profondità delle compressioni un valore pari al 96% contro il 37% dei Subjects had not been refreshed (**Fig. 7**).

Il gruppo Subjects had been refreshed ha ottenuto come punto di repere

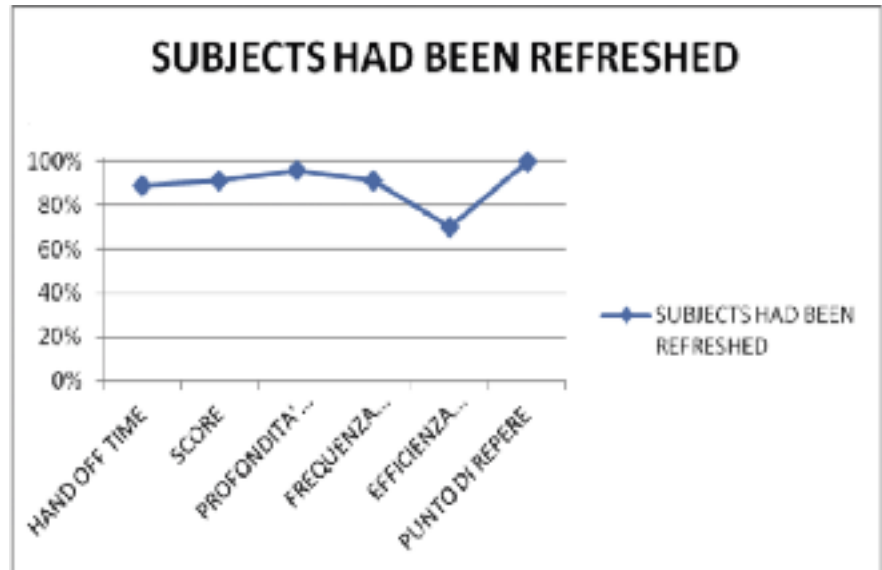


Fig. 3 - Parametri valutati sul personale sottoposto ad aggiornamento.

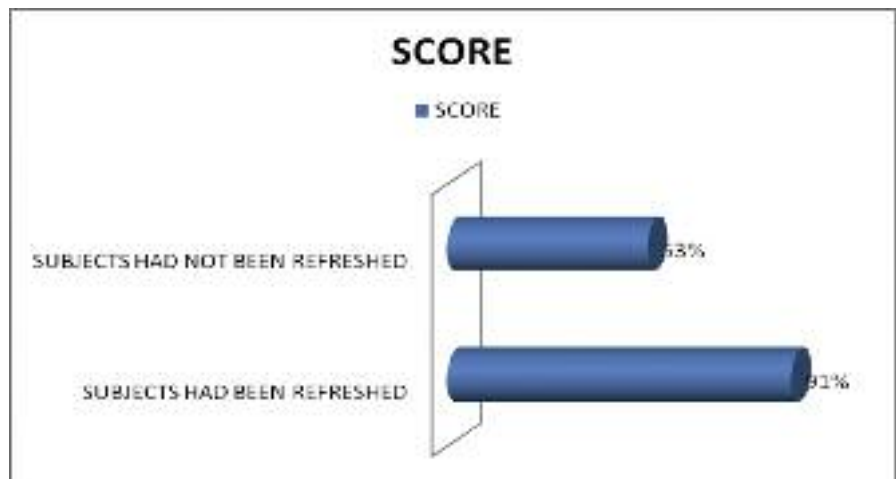


Fig. 4 - Confronto dello Score finale tra i due gruppi esaminati.



Fig. 5 - Percentuale di successo relativa all’ efficienza ventilatoria.

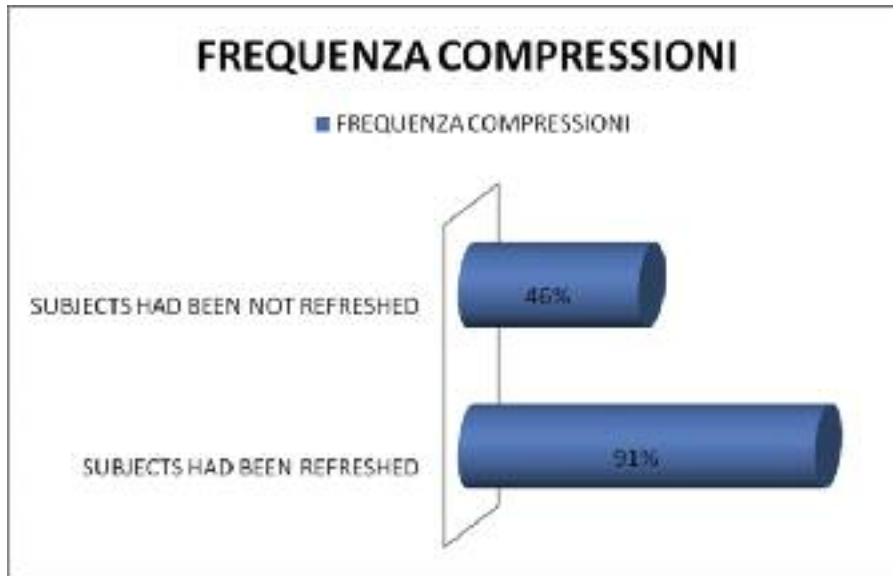


Fig. 6 - Percentuale di successo relativa alla frequenza delle compressioni

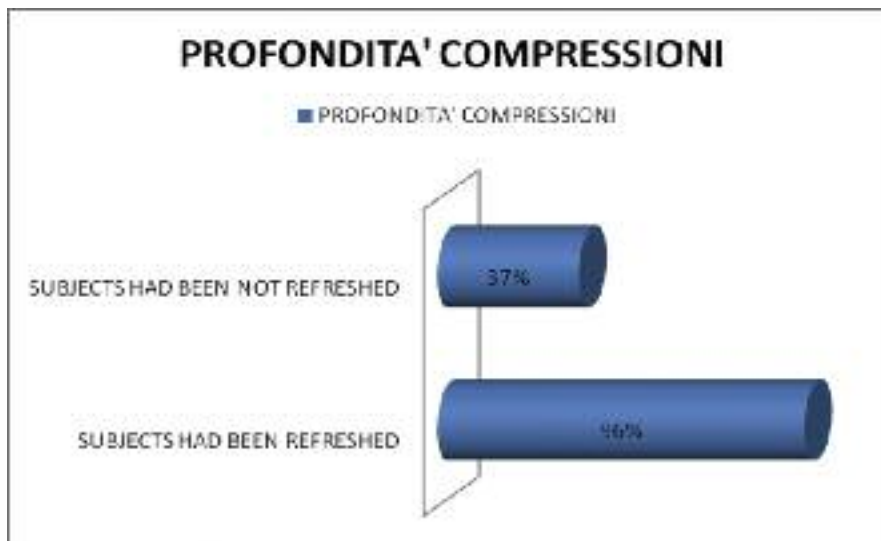


Fig. 7 - Percentuale di successo relativa alla profondità delle compressioni.

un valore pari al 100% a differenza del gruppo Subjects had not been refreshed che ha ottenuto una percentuale dell'88% (**Fig. 8**).

L'hand off time del gruppo Subjects had been refreshed è stato di 6,9 secondi, contro 11,95 secondi del gruppo Subjects had not been refreshed (**Fig. 9**).

A completamento dello studio, viene riportato un grafico indicante l'andamento dei valori esaminati durante

l'esercitazione dai due gruppi (**Fig. 10**).

Le differenze di rendimento tra il gruppo subjects had been refreshed e gruppo subjects had not been refreshed sono sostanziali, ciò a dimostrazione che, costanti corsi di aggiornamento e dispositivi in grado di fornire feedback correttivi, sono strumenti indispensabili per l'accrescimento culturale del personale sanitario e per ottimizzare le capacità pratiche nella R.C.P.

Conclusioni

Il lavoro fin qui proposto non rappresenta una mera valenza descrittiva di quello che è un fondamentale, indispensabile metodo per salvare vite umane, bensì la dimostrazione di come il supporto della tecnologia e il refresh costante del personale sanitario possono migliorare la qualità della prestazione assistenziale. Il coinvolgimento del personale infermieristico e la sensibilizzazione verso questa metodica, correlata all'implementazione dei programmi di addestramento alla defibrillazione precoce, permette di diffondere una cultura dell'emergenza anche in realtà che normalmente vengono definite non critiche. L'analisi critica e la costante registrazione dei risultati ottenuti permette di programmare modifiche e miglioramenti al sistema di emergenza intra ed extraospedaliero e di fare studi e calcoli statistici per seguirne l'evoluzione nel tempo. Tutto questo, alla luce delle evidenze scientifiche già presenti in letteratura e in relazione alle esperienze simili presenti in alcune realtà, può far diminuire i valori percentuali di mortalità e morbilità legati all'arresto cardiaco improvviso. L'infermiere, in qualità di professionista responsabile dell'assistenza generale, deve avere all'interno di questi sistemi di gestione delle emergenze un ruolo centrale, divenendo figura fondamentale nelle manovre rianimatorie di base ed avanzate. Una costante attività di formazione in tema di emergenza del personale sanitario di area critica e non, dovrebbe diventare patrimonio indispensabile del singolo professionista al fine di garantire una risposta adeguata ed omogenea ad ogni tipo di scenario. L'emergenza è ormai, una questione che non può essere lasciata alla competenza di singole ed isolate équipes sanitarie, ma rappresenta un processo che deve coin-

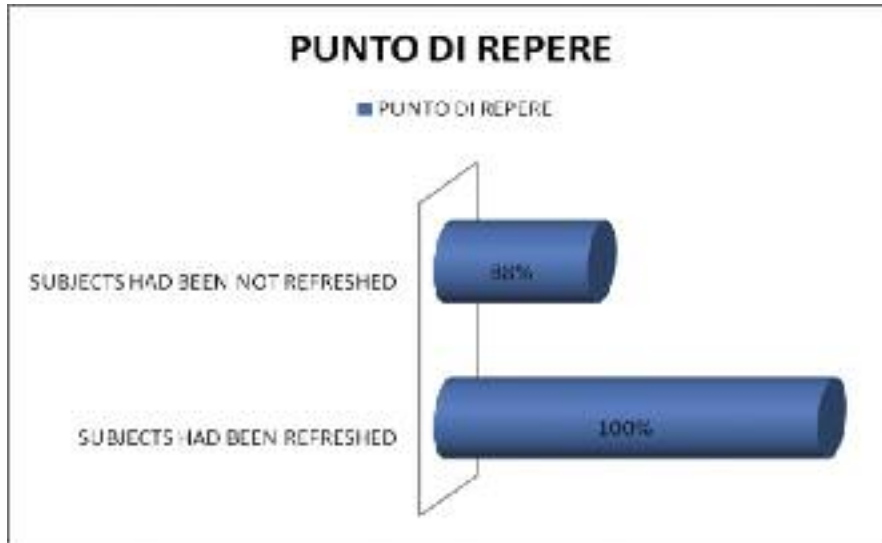


Fig. 8 - Percentuale di successo relativa alla corretta individuazione del punto di repere.

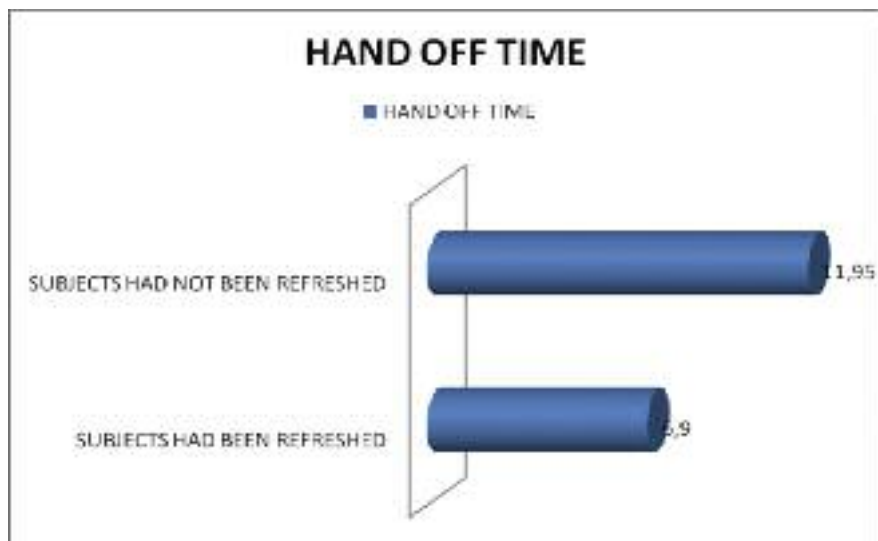


Fig. 9 - Tempo impiegato nell'hand off time.

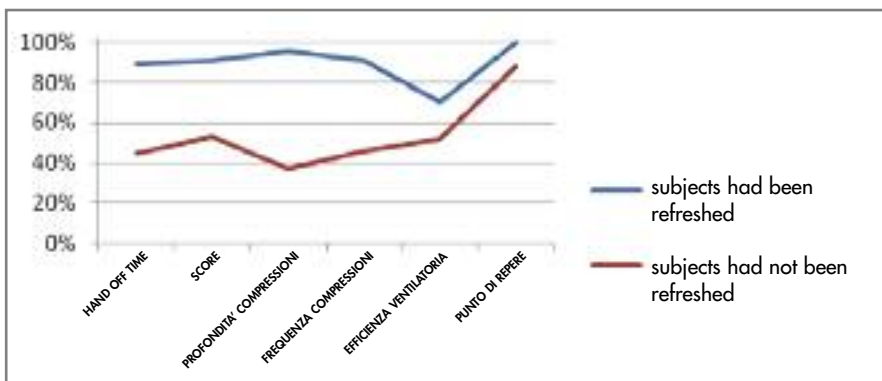


Fig. 10 - Valori esaminati durante l'esercitazione.

volgere tutti con gradi diversi di responsabilità. Sarebbe d'uopo auspicare che le linee guida ed i protocolli vengano percepiti come applicabili, pertanto alle singole realtà operative spetta il compito di costruire adeguati piani di intervento che specificano:

- protocolli operativi nei quali viene stabilito il ruolo di ognuno;
- la cadenza della formazione e continui aggiornamenti del personale sanitario.

I feedback di gradimento compilati dal campione sottoposto allo studio dimostra che è di facile applicazione ed è ben accetto dai partecipanti che hanno valutato questo metodo di educazione sanitaria davvero originale ed efficace. I dati suggeriscono che il personale sottoposto ad aggiornamento ha delle performance nettamente migliori nel corso della valutazione ottenendo uno Score pari al 91% a differenza del personale che non ha effettuato aggiornamenti che si è limitato ad uno score del 52,6%.

Sono stati valutati i seguenti parametri:

- Punto di repere (% di successo nei "subjects had not been refreshed" 88%, % di successo nei "subjects had been refreshed" 100%);
- Profondità (% di successo nei "subjects had not been refreshed" 37%, % di successo nei "subjects had been refreshed" 96%);
- Frequenza (% di successo nei "subjects had not been refreshed" 46%, % di successo nei "subjects had been refreshed" 91%);
- Efficienza ventilatoria (% di successo nei "subjects had not been refreshed" 52%, % di successo nei "subjects had been refreshed" 70%);
- Hand-off time (nei "subjects had not been refreshed" 11,95 secondi, nei "subjects had been refreshed" 6,9 secondi).

Lo studio mette in rilievo due possibili obiettivi per migliorare le abilità pratiche nella R.C.P:

- Feedback audiovisivi correttivi e monitoraggio della qualità della R.C.P durante i tentativi di rianimazione;
- Frequenti sessioni di aggiornamento volte al perfezionamento delle abilità pratiche.

L'indagine condotta per avvalorare i propositi di questo studio ha dato i risultati sperati. Essa è stata alquanto contorta e piena di ostacoli; il campione utilizzato, seppur in numero limitato, ha permesso di mettere a nudo la realtà presa in considerazione.

Risulta importante notare come la percezione soggettiva emersa dalla ricerca in questione sia molto positiva, soprattutto per il personale che non ha effettuato corsi di aggiornamento, il quale dimostra maggiore ottimismo ed entusiasmo in merito.

L'obiettivo principale resta quello di migliorare la qualità della RCP, assicurando che il personale impegnato in prima linea per i pazienti a rischio sia fiducioso e competente per fornire prestazioni di ottima qualità.

Bibliografia

1. **American Heart Association**
Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.
Circulation 2005; 112 (Suppl.): 1-203.
2. **Aha, American Heart Association (COR), BLS for Healthcare Providers, Channing L Bete Co Inc Editore; 2011.**
3. **Aufderheide T.P., Pirrallo R.G., Yannopoulos D. et al.:**
Incomplete chest wall decompression: a clinical evaluation of CPR performance by EMS personnel and assessment of alternative manual chest compression-decompression techniques.
Resuscitation 2005; 64: 353-62.
4. **Bradley S.M.:**
Update in cardiopulmonary resuscitation.
Minerva Cardioangiol. 2011 Jun; 59 (3): 239-53.
5. **Chiaranda M.:**
Guida illustrativa delle Emergenze,
Terza Edizione, Padova: Piccin Editore 2009.
6. **Enami M., Takei Y., Inaba H., Yachida T., Ohta K., Maeda T., Goto Y.:**
Differential effects of ageing and BLS training experience on attitude towards basic life support.
Resuscitation. 2011 May; 82(5): 577-83.
Epub 2011 Feb 25.
7. **Lewinsohn A., Sherren P.B., Wijayatilake D.S.:**
The effects of bed height and time on the quality of chest compressions delivered during cardiopulmonary resuscitation: a randomised crossover simulation study.
Emerg Med J. 2011 Sep 2.
8. **Morita K.:**
Pediatric basic life support. Nippon Rinsbo. 2011 Apr; 69 (4): 618-22.
9. **Semeraro F., Marchetti L., Frisoli A., Cerchiari E.L., Perkins G.D.:**
Motion detection technology as a tool for cardiopulmonary resuscitation (CPR) quality improvement.
Resuscitation. 2011 Sep 1.
10. **Smith D., Hoogenboom B.:**
The use of cardiopulmonary resuscitation and the automated external defibrillator in the practice of sports physical therapy.
Int J Sports Phys Ther. 2011 Sep; 6 (3): 267-70.

Technological support and continuous refresh in Cardio - Pulmonary Resuscitation

Umberto Capasso *

Introduction

"All you need are two hands" - simple words, the key to modern cardio - pulmonary resuscitation. In the '60s, the American bioengineer Kouwenhoven started to take into consideration the possibility of a rapid intervention on victims of a heart attack through a closed-chest cardiac massage which substantially changed the cardio resuscitation practice which was limited, until that time, to thoracotomy and massage directed towards the heart. The external cardio pressure proved itself as an easy-to-use procedure to reactivate cardiac activity. Such a method in addition to artificial mouth-to-mouth resuscitation - introduced by Safar in 1958 - and the manual methods of maintenance of patency of airways pretty soon became the basis for every cardio-respiratory emergency treatment.

At present the epicrisis of threats to life are identified with some codified negative phenomenon and lead to the development of an international framework of Basic Life Support (BLS). It is a mass of life-saving procedures including "Cardio-pulmonary Resuscitation" (CPR). All these methods are used in emergency cases where vital functions can be compromised.

An emergency is a particularly critical situation requiring the prompt arrangement of physical structures, supplies, and qualified personnel able to manage the restoration as well as the maintenance of vital functions.

The aim of cardio-pulmonary resuscitation is to support vital functions while waiting for advanced aid by delaying the insurgence of neurological effects. In order to achieve such a result, the first aider's primary role is to maintain an adequate oxygen supply to the heart and brain by ensuring proper resuscitation maneuvers to the injured. The first aider that could not have maintained optimal performances during the resuscitation support - above all in consideration of poor operative and environmental situations - could run into a wrong execution of BLS maneuvers. Therefore the aim of education and retraining is to highly reduce the margin of error and to enhance the CPR effectiveness.

Equipment/supplies and procedures

The research project was carried out through an anonymous cognitive survey organized as follows: planning, validation, practical test, data analysis and results presentation. Starting from

the results, supplies and procedures used by the test subject, an exercise on a BLS training mannequin was realized in order to evaluate the following parameters:

- Land mark;
- Depth;
- Frequency
- Ventilatory effectiveness;
- Hands-off time (period of interruption of the cardiac massage for airway device support usage with a bag valve mask (BVM)).

In order to finish the study were necessary:

- ▶ HR:
- Doctors and nurses, course attendees at the Military and Veterinary School of Health;
- MET Team, nurses and personnel employed at the School as Instructors.
- ▶ Material Resources:
- BLSD training center certified by IRC;
- Briefing, Debriefing and Feedback classrooms;
- BLS training mannequins.
- Technological Resources:
- Audio - visual devices for the recording of applicants practical tests;
- Software able to give full details of applicants performances during the Cardio-Pulmonary Resuscitation;
- Software able to give an instant feedback at the end of the test.

* Nursing Corps WO in charge of Military Health and Applied Psychology Section of the Training Coordination Office at the Military School of Health and Veterinary in Rome.

The investigated population sampling has been done in accordance with the following criteria (**Chart 1**).

The present study research hypothesis is supported by scientific studies confirmed by the relevant literature, it provides some good starting points for the future practical application in both basic and post-basic training. In order to avoid bias (a distorted sample) during the executive research phase, personnel did not realize any technical simulation test as only informational directions were delivered. Test was performed individually, the personnel placed oneself close to mannequin's head. 16 sanitary workers - doctors and nurses - split in two groups attended the study. The groups represented "Subjects had received refresher training" and "Subjects had not received refresher training"

Personnel had been employed in the pre-hospital field, and had also achieved the BLS/D diploma one year ago.

Procedure

Test will be performed after splitting into 2 working groups. Both groups have received all of the instructions on the test modalities such as two minutes

execution time without a previous technical trial of simulation.

Following parameters have been taken in consideration:

- Landmark (chest center);
- Depth (50-60mm);
- Frequency (100-120);
- Ventilatory efficiency (400-700 ml);
- Hands-off time (period of interruption of the cardiac massage for airway device support usage with a bag valve mask (BVM)).

When completing the test, applicants can check test outcome with the related feedback realized by the software (**Pic 1 - An example of the corrective feedback made by the software**).

The first examined group was the "Subjects had not received refresher training" - (**Pic 2**). Final score was 53% with a 52% successful in the ventilatory efficiency, 46% in the compression frequency, 37% in the depth, 88% in the landmark and a 11.95 seconds in the handoff. The second examined group was the "Subjects had received refresher training" - (**Pic 3**). Final score was 91% with a 70% successful in the ventilatory efficiency, 91% in the compression frequency, 93% in the depth, 100% in the landmark and a 6.9 seconds in the handoff.

Study Result

The results of the survey gave the expected results. The group "Subjects had received refresher training" scored 91% while the second, "Subjects had not received refresher training" group scored the 53% (**Pic 4**).

The group "Subjects had received refresher training" scored 70% in ventilator efficiency while the second, "Subjects had not received refresher training" group scored the 53% (**Pic 5**).

The group "Subjects had received refresher training" scored 91% in compression frequency while the second, "Subjects had not received refresher training" group scored the 46% (**Pic 6**).

The group "Subjects had received refresher training" scored 95% in compression depth while the second, "Subjects had not received refresher training" group scored the 37% (**Pic 7**).

The group "Subjects had received refresher training" scored 100% in landmark while the second, "Subjects had not received refresher training" group scored the 88% (**Pic 8**).

The "Subjects had received refresher training" handoff time was 6.9 seconds while the "Subjects had not received refresher training" was 11.95 (**Pic 9**).

Chart 1 - The sampling of investigated population

INCLUSION CRITERIA	• Personnel with the Basic Life Support Defibrillation title achieved at least a year ago Defibrillation da almeno un anno • Pre-hospital employment
EXCLUSION CRITERIA	• Personnel with no BLS/D title as per Italian Resuscitation Council (IRC) guidelines

A graph depicting the results of the test is shown as a survey completion (**Pic 10**). There are significant differences between the two groups which indicates the importance of a continuous update by using feedback-providing devices - tools essential for an increasing of sanitary personnel cultural competencies and a optimization of practical CPR skills.

Conclusions

The above reported work - which is not just a description of what is needed in order to save human life - is proof of how technology and continuous refresher training could improve the ability to provide life-saving CPR skills.

The 'culture of emergency' is spread - thanks to the involvement of nurses, the awareness of such methods and the implementation of training in early defibrillation - even in non-critical environments.

Critical analysis as well as a continuous recording of the results allows changes and improvements to the planning of the emergency system (intra and extra - hospital); it also enables research and statistical calculus to follow their development.

What the above has shown, in light of the scientific evidences present in the related literature and towards similar experiences, could decrease figures of mortality and morbidity connected with sudden cardiac arrest. As a professional in charge of general care, a nurse has

to be the focal point of the mentioned emergencies management system by playing a key role in basic resuscitation and advanced maneuvers.

In order to guarantee a proper and homogenous response to every kind of scenario, each professional should conduct continuous educational activity concerning emergencies in critical and non-critical areas.

Emergency is an issue that cannot be left in single/isolated first aid providers, it is a process that should involve all personnel, even if they have different level of responsibilities.

It would be appropriate to think that the guidelines as well as protocols would be perceived as applicable, therefore it is everyone's task to build up proper action plans providing:

- Operational protocols establishing everyone's role;
- The frequency of the courses as well as the retraining of sanitary personnel.

The validation given by the studied 'human sample' shows that it is original, easy to implement and widely accepted by attendees.

Figures reveals that the personnel who have received an refresher have better performances at the test evaluation scoring 91% while personnel with no refresher scored 52.6%.

The following parameters have been taken in consideration:

- Landmark (success percentage in "Subjects had not received refresher training" 88%, and 100% in "Subjects had received refresher training");

- Depth (success percentage in "Subjects had not received refresher training" 37%, and 96% in "Subjects had received refresher training");
- Frequency (success percentage in "Subjects had not received refresher training" 46%, and 91% in "Subjects had received refresher training");
- Ventilatory efficiency (success percentage in "Subjects had not received refresher training" 52%, and 70% in "Subjects had received refresher training");
- Hand off time ("Subjects had not received refresher training" - 11,95 seconds; "Subjects had received refresher training" - 6,9 seconds);
- Audio-visual corrective feedback and monitoring of the RCP quality during resuscitation attempts;
- Recurrent updating session useful for a completion of practical skills.

The survey conducted in order to support this study purpose has given the expected results. It was quite twisted and plenty of obstacles: the human sample taken in consideration was limited in numbers and allowed to show the reality taken into account.

It is important to note that the subjective perception coming out from the survey is positive even for personnel who did not attend the refresher courses. They have shown higher optimism and enthusiasm about the course.

The main objective is to improve CPR quality by ensuring that personnel working on the first line with at-risk patients are confident and able to provide a high level of support.

La simulazione nell'emergenza extraospedaliera, uno strumento per migliorare la performance degli operatori sanitari

The prehospital emergency simulation, a tool to improve the performance of medical personnel

Massimiliano Trama *



Riassunto - Dei diversi strumenti impiegabili nei processi d'apprendimento la simulazione sanitaria è l'unico in grado di migliorare conoscenze, skill e attitudini di tutti i professionisti della salute in maniera efficace, orientata, educativa e sicura. Nell'articolo si evidenziano i risultati di uno studio semi – sperimentale condotto per rilevare l'efficacia pratica di uno strumento simulativo utilizzato all'interno della Scuola di Sanità e Veterinaria Militare di Roma, denominato area di disturbo neurosensoriale o "Dark Room". Nell'indagine, che si è svolta nel periodo marzo – luglio 2012, è stato incluso un campione di 107 allievi soccorritori militari. Monitorando le abilità percepite da ciascun discente (con questionari autosomministrati) e le loro performance (con skill test nel corso di esercitazioni in team), è stata dimostrata la validità della Dark Room, raggiungendo un incremento rilevante nelle variabili osservate (+11,23% è l'incremento medio delle abilità percepite, +28,03% l'incremento medio delle performance di team).

Parole chiave: simulazione, apprendimento, performance, emergenza extraospedaliera.

Summary - Among several tools that could be employed in the learning processes, medical simulation is the only one which can increase knowledge, skills and aptitude of all healthcare professionals in an efficient, oriented, educational and safe manner. The present article displays study results carried out in order to show the effectiveness of a simulation tool – called 'neurosensory disturb area' or 'Dark Room' - used at the Health and Veterinary Military School of Rome. The survey was conducted in the period between March – July 2012; it involved a sample of 107 combat medic cadets. By monitoring the abilities perceived by each trainee (self-reporting questionnaires) and their performances (skill test during team exercises), the validity of the Dark Room has been demonstrated. This result is also supported by the relevant improvement achieved in the monitored variables (+11,23% is the average upgrade of perceived abilities; +28,03% the average of teams performance).

Key words: simulation, learning, performance, prehospital emergency.

* Mar. Ord. Sa. Trama Massimiliano, S.U. infermiere addetto alla Sez. di Medicina Militare e Psicologia Applicata dell'Ufficio Coordinamento Corsi della Scuola di Sanità e Veterinaria Militare di Roma.

Introduzione

L'apprendimento è un processo continuo che ci accompagna tutta la vita. Secondo Maslow, lo scopo dell'apprendimento è la realizzazione di sé attraverso l'impiego delle proprie capacità. Viene inteso, quindi, come uno strumento per soddisfare i propri bisogni(1).

Performance è un sostantivo di origine inglese che sta a significare prestazione, rendimento. Oggigiorno si parla spesso di performance in ambito manageriale, intesa come un insieme di indicatori chiave per il successo di un'organizzazione, e che pertanto necessita un costante monitoraggio. O meglio performance come "processo o serie di processi intesi a creare un'idea condivisa di che cosa si voglia ottenere, e di gestire il personale in modo tale da aumentare le probabilità di ottenere i risultati desiderati"(2).

Nell'ambito didattico è altrettanto importante considerare le performance mostrate dai discenti nei percorsi di apprendimento. Tenere in considerazione le performance vuol dire:

- definire una strategia d'apprendimento sulla base dei bisogni e dei relativi obiettivi;
- orientare i discenti nel percorso d'apprendimento basandosi su addestramento, formazione e sviluppo;
- revisionare la performance attraverso un sistema di valutazione quali - quantitativo noto ed un corrispettivo riconoscimento del valore.

Va ricordato il determinante la performance, l'oggetto della nostra valutazione: le competenze. Carretta(2) riporta la definizione di competenza elaborata da Richard Boyatzis, professore del comportamento organizzativo presso la Case Western Reserve University, secondo cui sarebbe "una caratte-

ristica intrinseca di un individuo e casualmente collegata ad una performance efficace o superiore nella mansione".

Le competenze comprendono diversi aspetti personali:

- *la motivazione*, che secondo Avalone "racchiude il complesso processo di forze che attivano, dirigono e sostengono il comportamento nel corso del tempo"(3);
- *il tratto*, disposizione personale a comportarsi o reagire in un certo modo (es. il self control);
- *la visione personale*, derivante da atteggiamenti e valori;
- *la conoscenza* di fatti e procedure sia tecnica che interpersonale;
- le capacità cognitive e comportamentali(2).

Ognuna di queste competenze richiede una specifica metodologia formativa per essere migliorata, con tempi e costi molto differenti. Secondo gli studiosi ciò che è "facilmente" modificabile sono le conoscenze e le skill (abilità pratiche), mentre richiedono molte più risorse atteggiamenti, valori, motivazioni e tratti(2).

E' noto che nella formazione del personale sanitario le competenze devono consentire di:

- *sapere* (acquisire le conoscenze teoriche);
- *saper fare* (acquisire abilità tecniche e manuali);
- *saper essere* (acquisire capacità comunicative e relazionali)(1).

Ciò risulta essenziale per via della complessità del fenomeno trattato, la salute dell'essere umano, e della sua eterogeneità ed imprevedibilità nei diversi individui. Questa complessità richiede a coloro che operano in tale contesto, gli operatori sanitari dalle diverse professionalità, un continuo

addestramento, miglioramento delle conoscenze ed abilità al fine di poter incontrare in maniera soddisfacente i bisogni espressi dagli individui e dalla collettività.

In Italia l'importanza di tale argomento è dimostrata dal processo di educazione continua in medicina (ECM)¹ che coinvolge tutti i professionisti sanitari che svolgono un'attività diretta alla salvaguardia della salute individuale e collettiva(4).

Il sistema ECM, come altri sistemi di formazione, nel rispetto dei principi pedagogici ed presenti in letteratura, contempla diversi strumenti d'apprendimento utili al raggiungimento degli obiettivi formativi desiderati, tra cui la **simulazione sanitaria**.

Quest'ultima prende sempre più piede nei contesti formativi poiché, grazie a simulazioni sempre più fedeli alla realtà, è in grado di rendere il personale sanitario pronto a rispondere ai bisogni di salute. Grazie alla simulazione sanitaria vengono migliorate conoscenze, skill e attitudini di tutti i professionisti della salute in maniera efficace, orientata, educativa e sicura. Inoltre, essa consente di apprendere abilità legate a procedure, abilità comunicative, di leadership e di lavoro di gruppo, come anche di misurare tali abilità al fine di validarle e certificarle(5).

Nell'ambito clinico - assistenziale dell'emergenza extraospedaliera, fase

¹ L'ECM (educazione continua in medicina), introdotta in Italia con il D. Lgs. 229/1999, attivata in concreto dal 2002, successivamente regolata sulla base dell'accordo Stato Regioni del 01/08/2007, aggiornata dall'accordo del 5 novembre 2009 e del 19 aprile 2012, è un sistema integrato e solidale tra livello nazionale e regionale volto a garantire l'espletamento dell'attività educativa per il mantenimento, sviluppo, incremento di conoscenze, competenze e performance degli operatori della sanità (A.GE.NA.S. - Agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali).

del soccorso che incide notevolmente sulla mortalità e/o morbidità dei pazienti, la simulazione sanitaria rappresenta un'ottima risorsa. Poter disporre di personale in possesso di conoscenze ed abilità adeguate e conformi alle linee guida internazionali inerenti il soccorso extraospedaliero, rappresenta il golden standard che può attutire le difficoltà derivanti da un contesto caratterizzato da imprevedibilità, precarietà e scarsità di risorse materiali, umane e temporali.

Queste caratteristiche sono familiari al contesto sanitario militare, in cui è peculiare la necessità di offrire e garantire assistenza sanitaria anche in situazioni molto scomode e svantaggiate. Ne sono esempio lampante gli scenari operativi esteri dove i professionisti sanitari militari si trovano a gestire il forte squilibrio tra risorse disponibili e richieste assistenziali. In tali contesti è di notevole rilievo poter disporre di personale sanitario qualificato ed addestrato, soprattutto per ciò che concerne il soccorso extraospedaliero.

Essere addestrati in scenari il più possibile vicini alla realtà consente di acquisire competenze ed atteggiamenti utili a gestire in maniera efficace gli scenari reali. Inoltre, le competenze acquisite hanno una ritenzione maggiore nei discenti rispetto alle competenze acquisite con altri strumenti d'apprendimento, e questo ne giustifica l'investimento. Secondo la Piramide dell'apprendimento, elaborata dai National Training Laboratories del Maine (USA), la percentuale di ritenzione delle conoscenze acquisite dai discenti sottoposti a lezioni frontali si attesta al 5%, contro il 75% di ritenzione delle conoscenze ottenibile mediante esercitazioni pratiche(6).

La simulazione inoltre, grazie alla possibilità di ricreare in ambienti protetti numerose variabili e/o stressor² che caratterizzano gli scenari di emergenza, rappresenta anche un ottimo supporto psicologico per i discenti, un mezzo attraverso il quale quest'ultimi si sensibilizzano e si preparano a gestire in maniera ottimale le intense emozioni che vivranno nella realtà.

A tal proposito è significativo quanto emerso da una revisione della letteratura condotta nel 2009 circa l'impatto di stressor acuti sulla performance clinica individuale e di team. La revisione, che ha incluso articoli dal 2008 in poi, dimostra che elevati livelli di stress possono ostacolare le performance su compiti che richiedono attenzione, lavoro di memoria, recupero di informazioni e presa di decisioni. Questi effetti sembrano essere determinati dalla stima individuale delle domande e risorse della situazione, dalla relazione tra compiti e stressor, e da altri fattori come strategie di coping³ e supporto sociale. Pertanto, secondo gli studiosi, riconosciute l'influenza degli stressor sulla performance e le personali capacità di reazione, è compito degli educatori quello di trovare il modo di addestrare i discenti nella gestione dello stress(8).

2 E' un termine anglosassone che si riferisce a stimoli di diversa natura che portano l'organismo e la psiche allo stress. Si distinguono stressor benefici, che generano il cosiddetto eustress e che danno tono e vitalità all'organismo, inducendo il livello nervoso alla produzione di catecolamine (adrenalina e noradrenalina) e il sistema endocrino all'attivazione e all'azione di ormoni corticosteroidi, e stressor nocivi, che generano il cosiddetto distress e che possono portare ad un abbassamento delle difese immunitarie oltre ai primari campanelli d'allarme (ansia, tensione, insonnia, ecc.) (7).

3 Per coping si intende un "insieme di sforzi cognitivi, comportamentali ed emotivi attuati per controllare specifiche richieste interne e/o esterne che vengono valutate come eccedenti le risorse della persona(9).

In ambito militare si è passati dal concetto di stress in generale a quello di Combat Stress, generalmente definito come una reazione mentale, emotiva e/o fisica conseguente all'esposizione dell'individuo ad ambienti combat o ad essi correlati.

Il combat stress è la maggiore causa di disturbo mentale nei militari americani in servizio. Gli stress incontrati dagli individui durante i combattimenti e gli effetti sui militari e sulle loro famiglie sono stati monitorati dal MHAT (mental health advisory team - team consultivo di salute mentale), un gruppo formato dall'esercito americano nel giugno 2003 in seguito ad un incremento molto pubblicizzato di suicidi e disturbi psicosomatici tra il personale militare. Il team ha scoperto che i combat stressor includono non soltanto l'idea di eliminare fisicamente il nemico, ma anche pensieri circa le esperienze di combattimento di più profonda natura, come:

- Osservare la distruzione di case e villaggi;
- Vedere cadaveri o resti umani;
- Essere coinvolto in sparatorie;
- Essere coinvolto in combattimenti corpo a corpo;
- Essere attaccati o vittime di imboscate;
- Conoscere personalmente individui gravemente feriti o deceduti;
- Essere diretti responsabili della morte di un combattente nemico;
- L'incertezza dell'essere nuovamente impiegato all'estero;
- L'incertezza della durata della missione o della permanenza in aree ostili;
- Carenza di privacy o di spazio personale;
- Rimanere feriti o infortunati(10).

L'abilità di gestire il combat stress è un aspetto essenziale per la salute

mentale dei militari. La distinzione tra la performance mostrata durante un normale addestramento e la performance sotto stress è importante, ed ogni militare dovrebbe essere esposto all'addestramento al combattimento sotto stress. L'addestramento agli standard sotto stress in un ambiente realistico è una caratteristica dell'addestramento tattico militare(11).

Ai fini dell'efficacia dello strumento simulazione nei processi di apprendimento è opportuno, secondo una revisione del 2005, rispettare una serie di criteri. Nella revisione sono stati inclusi 109 articoli di carattere sperimentale, studi basati sull'impiego di strumenti di simulazione per la valutazione o per il miglioramento degli esiti d'apprendimento misurati quantitativamente. Dalla sintesi dei dati emerge che la simulazione sanitaria ad alta fedeltà facilita l'apprendimento, purché si rispettino determinate condizioni, di seguito elencate:

- *Feedback*, il 47% degli articoli riporta che questa è la caratteristica più importante da rispettare;
- *Pratica ripetitiva*, il 39% degli articoli la ritiene una caratteristica chiave;
- *Integrazione curriculare*, il 25% degli articoli cita l'integrazione di esercizi basati sulla simulazione negli standard delle scuole sanitarie o nei curricula formativi post-base;
- *Range nei livelli di difficoltà*, il 14% degli articoli considera necessario nelle simulazioni prevedere diversi livelli di difficoltà nelle task impartite;
- *Strategie d'apprendimento multiple*, il 10% degli articoli ritiene che le simulazioni ad alta fedeltà debbano essere adattabili a strategie d'apprendimento multiple ai fini della loro efficacia pratica;

- *Catturare variazioni cliniche*, il 10% degli articoli ritiene che le simulazioni debbano prevedere quante più variabili cliniche possibili;
- *Ambiente controllato*, il 9% degli articoli enfatizza l'importanza di disporre di ambienti in cui i discenti possono eseguire, identificare e correggere errori senza conseguenze avverse;
- *Apprendimento individualizzato*, il 9% degli articoli sottolinea l'importanza di vivere esperienze educative standardizzate, riproducibili, in cui i discenti sono partecipanti attivi, non astanti passivi;
- *Esiti definiti*, il 6% degli articoli cita l'importanza di avere obiettivi chiari predefiniti con misure di esito tangibili;
- *Validità del simulatore*, il 3% degli articoli ha mostrato l'evidenza nella diretta correlazione tra validità del simulatore ed apprendimento efficace(12).

La Scuola di Sanità e Veterinaria Militare di Roma ha sposato l'emergente filosofia pedagogica che pone in rilievo la simulazione sanitaria. Dei diversi strumenti d'apprendimento impiegati in questo Ente di formazione, è infatti di recente adozione l'area di disturbo neurosensoriale o Dark Room. Si tratta di uno strumento simulativo che cerca di ricreare, in un ambiente chiuso, uno scenario di combattimento militare attraverso stressor audio - visivi. In questo scenario simulato un team di discenti è chiamato a prestare un primo soccorso ad uno o più feriti al fine di stabilizzarli, applicando uno specifico protocollo di soccorso (**Fig. 1**). Il soccorso viene svolto sotto il tutoraggio del MET Team (Medical emergency training team, personale infermieristico effettivo alla Scuola). Lo strumento di simulazione Dark Room può e viene impiegato per discenti dalle diverse professionalità,

anche combinando le stesse in team multidisciplinari (Uff.le Medico, Sott.le Infermiere, Soccorritore Militare, Aiutante di Sanità).

Il presente studio si pone l'obiettivo generale di dimostrare la validità dello strumento formativo di simulazione sanitaria Dark Room, impiegato presso la Scuola di Sanità e Veterinaria Militare di Roma, attraverso uno studio sperimentale condotto su gruppi di allievi soccorritori militari.

Al fine di verificarne la validità, gli obiettivi specifici da raggiungere sono i seguenti:

- Migliore performance ottenuta dai team di allievi soccorritori durante le esercitazioni di soccorso svolte nell'area di disturbo neurosensoriale Dark Room;
- Migliore abilità percepita da ciascun allievo soccorritore in merito alle diverse tecniche di soccorso apprese.

Materiali e metodi

Per raggiungere i predetti scopi sono stati inclusi nello studio **allievi soccorritori militari**, monitorandone le *performance di team* nelle simulazioni in Dark Room e le *abilità percepite*. La scelta di tale tipologia di campione deriva innanzitutto dalla numerosità campionaria che consentiva ottenere (**Tab. 3**). Inoltre deriva dal crescente rilievo che la figura del soccorritore militare ha acquisito e continua ad acquisire nel panorama militare italiano dalla stipula del Protocollo d'Intesa (sancito tra il Ministero della Difesa ed il Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali il 17 novembre 2008) che ne ha decretato la nascita. In ultimo, ma non meno importante, la scelta è dettata dalla possibilità di disporre di soggetti in possesso di un

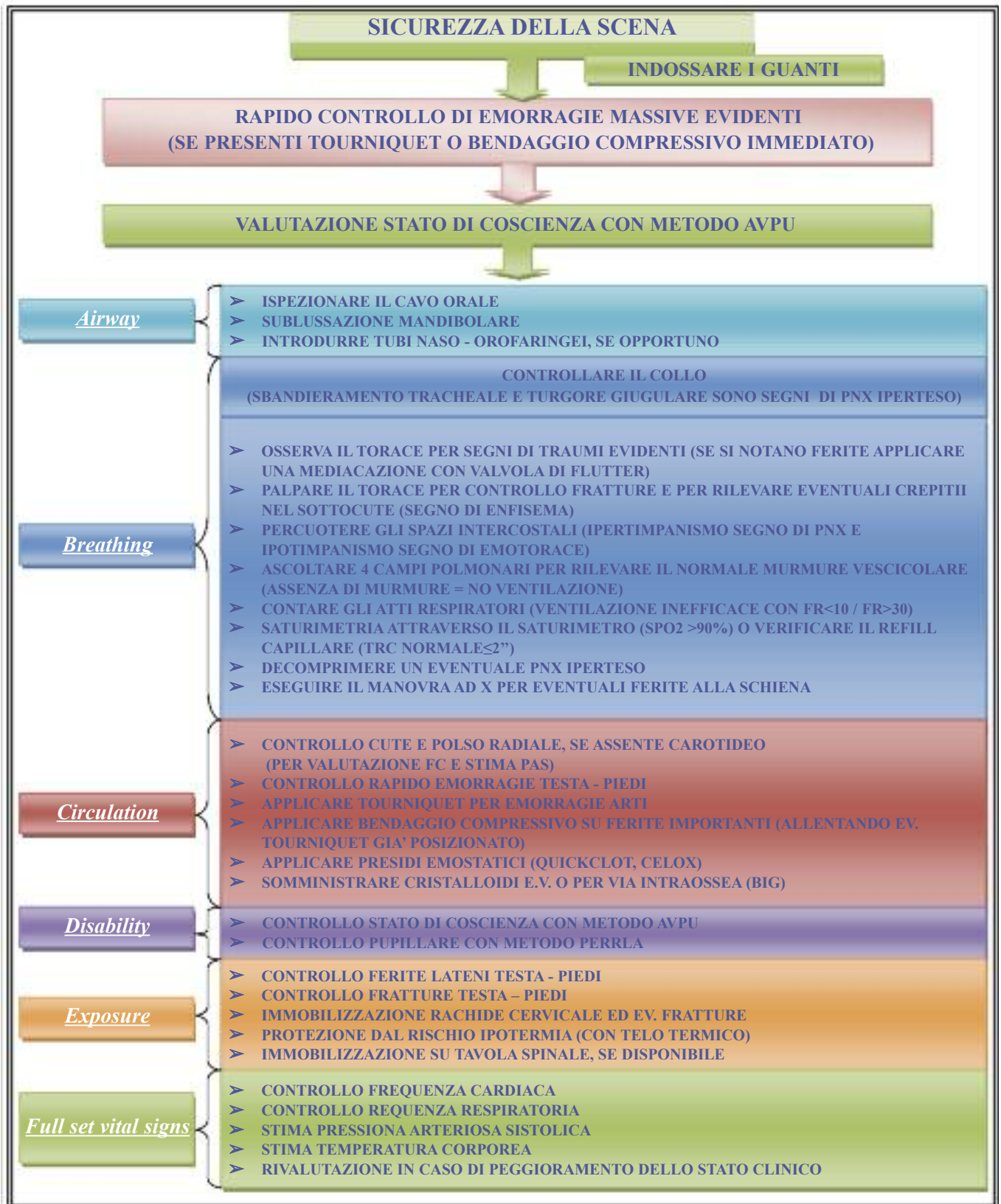


Fig. 1 - Flow chart del soccorso sanitario (14).

livello di formazione omogeneo. Nello specifico il soccorritore militare è un militare professionista non sanitario che, dopo aver superato il corso per soccorritore militare di 4 settimane, svolto nella Scuola di Sanità e Veterinaria Militare di Roma, acquisisce l'abilitazione a svolgere manovre salvavita in specifici casi di urgenza / emergenza ed in assenza di

personale sanitario, come previsto dal predetto Protocollo d'Intesa. Per comprendere il livello di conoscenze / skill possedute dal campione al momento dell'indagine, va precisato che le simulazioni sono state svolte tra la terza e la quarta settimana di corso, come mostra la **tabella 1**. In tal modo è stato possibile disporre di allievi già formati

sulle principali metodiche del soccorso extraospedaliero.

Va precisato che nel soccorso extraospedaliero la valutazione primaria, o *primary survey*, è una procedura sistematica che offre al soccorritore un approccio univoco al fine di individuare e trattare condizioni minacciose per la vita della vittima, giungendo ad una stabi-

Tab. I - Sintesi delle attività formative previste dal programma del corso per soccorritore militare

TIMELINE		ATTIVITA' FORMATIVA	
1 ^a SETTIMANA	GIORNO 1	NOZIONI DI ANATOMIA E FISIOLOGIA	
	GIORNO 2	NOZIONI DI ANATOMIA E FISIOLOGIA	
	GIORNO 3	CORSO DI BLS D	
	GIORNO 4	NOZIONI DI ANATOMIA E FISIOLOGIA	
	GIORNO 5	NOZIONI DI ANATOMIA E FISIOLOGIA	
2 ^a SETTIMANA	GIORNO 6	ESAME DI ANATOMIA E FISIOLOGIA	PRIMARY SURVEY (ATTIVITA' TEORICO – PRATICA)
	GIORNO 7	PRIMARY SURVEY (ATTIVITA' TEORICO – PRATICA)	
	GIORNO 8	PRIMARY SURVEY (ATTIVITA' TEORICO – PRATICA)	
	GIORNO 9	PRIMARY SURVEY (ATTIVITA' TEORICO – PRATICA)	
	GIORNO 10	PRIMARY SURVEY (ATTIVITA' TEORICO – PRATICA)	
3 ^a SETTIMANA	GIORNO 11	PRIMARY SURVEY (ATTIVITA' TEORICO – PRATICA)	
	GIORNO 12	PRIMARY SURVEY (ATTIVITA' TEORICO – PRATICA)	
	GIORNO 13	PRIMARY SURVEY (ATTIVITA' TEORICO – PRATICA)	
	GIORNO 14	SIMULATION AREA – DARK ROOM	
	GIORNO 15	PRIMARY SURVEY (ATTIVITA' TEORICO – PRATICA)	
4 ^a SETTIMANA	GIORNO 16	SIMULATION AREA – DARK ROOM	
	GIORNO 17	PRIMARY SURVEY (ATTIVITA' TEORICO – PRATICA)	
	GIORNO 18	ESAME FINALE SCRITTO ED ORALE	
	GIORNO 19	ESAME FINALE PRATICO INDIVIDUALE	
	GIORNO 20	CONSEGNA ATTESTATI E DISBRIGO PRATICHE DI FINE CORSO	

lizzazione della vittima stessa, essenziale per un successivo trattamento definitivo in strutture sanitarie preposte. L'obiettivo terapeutico della valutazione primaria è, infatti, quello di garantire il prima possibile una buona perfusione dei tessuti con sangue ben ossigenato. Questo approccio è valido per ogni operatore incaricato di prestare un primo soccorso, a prescindere dal livello di competenza sanitaria in suo possesso(13).

Per questo motivo la valutazione primaria o primary survey rappresenta il core del corso per soccorritore militare. Inoltre, quanto previsto dalla primary survey rispecchia a pieno quanto richiesto al soccorritore militare dalla normativa vigente (Legge nr. 12/2009, art. 4, comma 9, che recepisce quanto previsto dal Protocollo d'Intesa appena menzionato). I principi della primary survey sono stati tradotti

dal MET Team della Scuola in una flow chart del soccorso, approccio sistematico di valutazione / trattamento che guida l'operato del soccorritore militare e di ogni altra figura sanitaria preposta al primo soccorso. Questo approccio è sintetizzato nella **figura 1**, mostrata al fine di comprendere con più chiarezza gli strumenti e gli indicatori impiegati nello studio.

Ciascun team, composto da 4 o 5 soggetti (a seconda del numerico complessivo dei partecipanti al corso), è stato generato in maniera casuale e, successivamente, sottoposto a 2 esercitazioni in Dark Room, in modo da poter osservare eventuali cambiamenti delle variabili osservate nelle 2 simulazioni. Le esercitazioni sono state condotte sulla base di scenari predeterminati dal MET Team ed ispirati a fatti realmente accaduti in ambito militare. Nello specifico,

partendo da un gruppo di 10 scenari (**Tab. 2**), è stato estratto casualmente uno scenario per ciascuna esercitazione. La seconda esercitazione non poteva basarsi sullo stesso scenario condotto nella prima dallo stesso team. Nonostante l'apparente complessità degli scenari va ribadito che, a prescindere dalla tipologia di lesioni del ferito, lo scopo della primary survey è la gestione della sintomatologia, la stabilizzazione del ferito, non la diagnosi o il trattamento definitivo.

Inoltre sono state osservate le abilità percepite dai discenti in due momenti distinti, prima di iniziare le esercitazioni in Dark Room e dopo lo svolgimento della seconda esercitazione, al fine di ottenere un feedback dei partecipanti e di renderli parte attiva dello studio, della loro formazione.

Tab. 2 - Scenari di soccorso per simulazioni in Dark Room

NR.	SCENARIO	LESIONI ASSOCIATE
1	Un giovane soldato cade da un camion militare mentre stava mettendo a punto il motore.	Pneumotorace (Pnx) iperteso sx; emorragia addominale; frattura femore sx; ferita dello scalpo.
2	Un pilota viene sbalzato all'esterno di un elicottero caduto al suolo.	Ustioni di 2° e 3° grado sul volto parte anteriore del torace ed entrambe le braccia; ustione vie aeree superiori; frattura esposta avambraccio sx; lesione rachide cervicale; shock spinale.
3	Un proiettile vacante colpisce un soldato che precipita in una scarpata.	Trauma cranico chiuso con midriasi dx; frattura femore sx; ferita da arma da fuoco avambraccio sx e gamba dx.
4	Un mezzo cingolato in manovra schiaccia un soldato contro un muro della base.	Frattura sternale; contusione miocardica; emorragia intra-addominale; trauma cranico chiuso.
5	Un soldato rimane ferito in seguito all'esplosione di un ordigno.	Ferita succhiante emitorace dx; emitorace dx; shock ipovolemico; frattura avambraccio sx.
6	Un soldato a bordo di un VTLM viene coinvolto in un incidente stradale.	Lussazione anca sx; frattura bacino; shock; frattura sternale.
7	Un soldato impegnato in un'operazione di sminamento viene investito dall'esplosione di un ordigno.	Frattura base cranica; arti inferiori dilaniati; frattura pelvica.
8	Un paracadutista aviolanciato si trova ad impattare contro un albero.	Frattura esposta gamba dx; ferita lacero contusa del braccio sx; shock ipovolemico.
9	Un soldato cade accidentalmente dal 3° piano di un edificio della base.	Emorragia intraddominale; frattura femore dx; ferita lacero contusa scalpo.
10	Un soldato durante un addestramento perde la presa della fune precipitando da circa 4 metri.	Lesione midollare; shock spinale; frattura composta gamba dx.

Il periodo di osservazione è stato marzo - luglio 2012, nel corso del quale si sono svolti 4 corsi per soccorritore militare (**Tab. 3**).

I 4 corsi hanno consentito di osservare il comportamento di 107 allievi soccorritori militari.

Per condurre lo studio sono state necessarie:

- *Risorse Umane:*
 - MET Team, personale infermieristico effettivo presso la Scuola in qualità di tutor / istruttori;
 - Allievi soccorritori militari;
 - Personale di truppa addetto all'area addestrativa Dark Room.
- *Risorse materiali:*
 - Aula didattica per briefing, debriefing e lezioni frontali;
 - Area addestrativa per manovre e presidi di soccorso;
 - Area addestrativa di disturbo neurosensoriale, Dark Room;
 - Mezzi militari (1 VTLM ambulanza, 1 VCC, 1 AB205) utili all'addestramento nell'estricazione di feriti e nel caricamento degli stessi per il successivo sgombero;
 - Manichini di simulazione per l'addestramento:
 - nella gestione delle vie aeree (incannulamento naso - orofaringeo, e sublussazione mandibolare);
 - nella rianimazione cardio polmonare (RCP);
 - nel trattamento di ferite ed emorragie (mediante l'applicazione di tourniquet e bendaggio compressivo);
 - nel reperimento di accessi endovenosi ed intraossei (con simulatori di parti anatomiche);
 - nella mobilitazione - immobilizzazione del paziente (con appositi presidi di immobilizza-

Tab. 3 - Caratteristiche numeriche del campione

Corsi Soccorritori Militari	Periodo di riferimento	N° partecipanti	N° team
20°	Marzo 2012	24	5
21°	Maggio 2012	29	6
22°	Giugno 2012	27	6
23°	Luglio 2012	27	6
	Totale	107	23

- zione cervicale e spinale e con presidi di circostanza);
- Equipaggiamento militare individuale (combat jacket, giubbotto antiproiettili, elmetto, fucile AR 70/90 mod. SCP inattivato, torcia frontale);
- Equipaggiamento sanitario (zaino del soccorritore militare provvisto del materiale occorrente per prestare il soccorso al paziente traumatizzato come tourniquet, B.I.G.3, telo isoteramico), affidato ad un membro di ciascun team.
- *Risorse tecnologiche:*
 - Dispositivi audio - visivi per l'area di disturbo neurosensoriale gestiti da una cabina di regia (proiettori, amplificatori, casse altoparlanti, luci stroboscopiche, macchine del fumo, PC);
 - Dispositivi audio - visivi per l'aula didattica (proiettore, smart board, PC, amplificatore, altoparlanti);
 - Software per l'elaborazione dei dati (Microsoft Excel).

Gli strumenti utilizzati, per valutare performance ed abilità percepite, sono:

- una scheda di valutazione (skill test) della performance del team nella Dark Room;
- un questionario di autovalutazione dell'abilità percepita dai discenti.

Non essendo presenti in letteratura strumenti di valutazione simili, per via della particolarità del contesto formativo, essi sono stati ideati dal MET Team nel rispetto di principi interna-

zionalmente riconosciuti e, successivamente, sono stati validati dalla Scuola stessa. Gli strumenti adottati rispecchiano la flow chart del soccorso precedentemente mostrata, in modo da poter monitorare tutti gli item essenziali previsti dal soccorso extraospedaliero.

In particolare, lo **skill test**, impiegato dal MET Team per monitorare le **performance** durante le esercitazioni dei team di allievi soccorritori, è strutturato nel seguente modo:

- 33 item articolati nelle **7 aree** riportate di seguito al fine di avere un'immagine diretta del comportamento dei discenti in ogni fase del soccorso:
 - *Airway*;
 - *Breathing*;
 - *Circulation*;
 - *Disability*;
 - *Exposure*;
 - *Full set parametri vitali*;
 - *Tempo impiegato o fattore tempo*.

Le prime 6 aree non sono altro che le fasi della primary survey. E' stata aggiunta la settima area poiché rappresenta un elemento cruciale nel soccorso extraospedaliero per via della rapida evoluzione che contraddistingue la traumatologia.

- I 33 item sono contenuti in una griglia, nella quale sono correlati a quattro opzioni di giudizio:
 - V: manovra eseguita correttamente;
 - I: manovra incompleta;
 - R: manovra eseguita in ritardo;
 - O: manovra omessa.

Il valore attribuito a ciascun giudizio è specificato da un'apposita scheda, nella quale, in virtù dell'eterogeneità degli item e della loro differente incidenza sull'esito del soccorso, il valore dei giudizi muta notevolmente tra item differenti (es.: l'omissione dell'item "indossare i guanti" determina una penalizzazione di 1,5 punti, l'omissione dell'item "sublussazione mandibola" una penalizzazione di 3 punti).

- Ogni team ha a disposizione un punteggio di partenza di 30 punti al quale vanno decurtate le eventuali penalizzazioni accumulate nello svolgimento del soccorso in Dark Room. Soltanto un soccorso senza errori consente pertanto di ottenere il punteggio massimo di 30 punti.
- Per ciascuna area sono previste anche penalità di rilievo che possono compromettere l'esito dell'esercitazione (*failing point*), in quanto decurtano 30 punti (es.: l'omissione di un'intera fase / area, la mancata decompressione toracica d'emergenza in caso di pneumotorace iperteso, etc.).
- La prova si ritiene superata dal team se riesce a conseguire un punteggio finale ≥ 18 (ovvero un massimo di 12 punti di penalizzazione consentito). Il LAP (livello accettabile di performance) pertanto è la sufficienza, anche in considerazione del fatto che questo strumento formativo non rappresenta una prova propedeutica per il prosieguo del corso per soccorritore militare (si tratta di una valutazione formativa, non certificativa).

Il **questionario di autovalutazione delle abilità percepite**, compilato da ciascun discente, è composto da due parti:

- la prima, socio - anagrafica, contiene: l'età, il sesso e l'aver vissuto o meno esperienze "combat" (ossia esperienze di conflitti reali e/o incidenti maggiori);

- la seconda ricalca la struttura dello skill test, dunque gli stessi 33 item questa volta contenuti in una griglia e misurati attraverso una scala numerica verbale (NRS) con valori da "0" a "100"; quanto più il valore dell'item è maggiore, quanto più l'abilità relativa è percepita dal discente.

Ambedue gli strumenti sono anonimi (eccetto per lo skill test che prevede un nome astratto conferito al team che dovrà svolgere le due prove previste). I dati ricavati sono stati trattati in maniera aggregata e confidenziale, garantendo l'osservanza della legge vigente in tutela della privacy (D. Lgs. 196/2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali").

Le schede di valutazione ed autovalutazione hanno consentito di ricavare un'importante mole di informazioni. Quest'ultime sono state inserite in una matrice Excel, precedentemente elaborata, contenente tutti gli item presenti sullo skill test e sul questionario delle abilità percepite. I dati presenti nella matrice sono stati elaborati attraverso l'analisi statistica ottenuta dall'intero campione esaminato e l'analisi comparativa dei risultati ottenuti dai campioni parziali (relativi ai diversi corsi di soccorritore che si sono susseguiti ed ai team generati in ciascuno di essi).

Attraverso l'elaborazione dei dati è stato possibile ricavare informazioni significative che sono riepilogate nel paragrafo seguente ed espresse per mezzo di grafici.

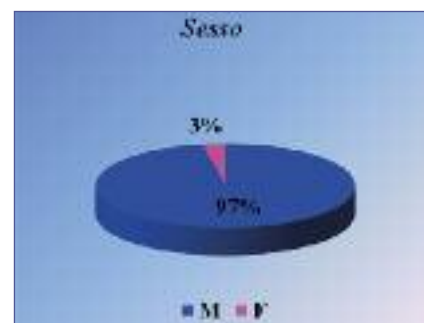
Risultati

Le informazioni socio - demografiche del campione, ricavate dal questionario sulla percezione delle abilità, consentono di conoscere meglio i soggetti coinvolti nello studio. Esse sono riepilogate nei grafici seguenti.

Il sesso del campione è prevalentemente maschile (3 femmine su 107 allievi) (**Graf.1**).

Nel livello d'istruzione prevalgono i soggetti con diploma di scuola secondaria superiore (90 soggetti), seguono coloro in possesso del diploma di scuola media inferiore (15 soggetti) e coloro in possesso della laurea di 1° livello (3 soggetti) (**Graf. 2**).

Il **grafico 3** ci mostra che la maggioranza del campione (57 soggetti su 107), non ha vissuto esperienze "combat", ossia non è stata coinvolta direttamente



Graf. 1 - Sesso del campione.



Graf. 2 - Livello d'istruzione del campione.



Graf. 3 - Esperienze combat vissute dal campione

in eventi di combattimento reale. Tuttavia una buona parte del campione le ha vissute (50 soggetti).

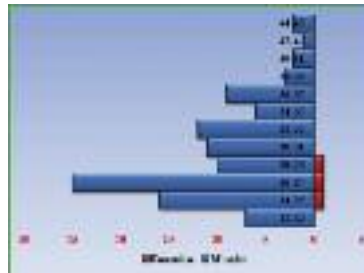
Il **grafico 4** mostra che i componenti del campione rientrano nella fascia d'età compresa tra 22 e 44 anni, con una prevalenza di soggetti di età compresa tra 24 e 27 anni (43 soggetti, il 40%), e che vi è un buon componente del campione costituito da soggetti con età ≥ 30 anni (46 soggetti, il 43%). Il valore medio è infatti 30, con una d.s. pari a 5,06.

Ora si giunge alle informazioni ricavate dal questionario sulla percezione delle abilità, ovvero le percezioni dei partecipanti circa le loro abilità nelle diverse fasi di valutazione primaria del paziente.

Il **grafico 5** mostra i valori medi delle percezioni espresse dai partecipanti al tempo "0", ossia prima di iniziare le esercitazioni di team in Dark Room. Le medie sono ricavate raggruppando i valori degli item del questionario in aree significative ed omogenee in una valutazione primaria del paziente soccorso, le 7 aree già accennate in precedenza. Le aree ed i valori medi correlati sono i seguenti:

- Fase A - Airways: 80,37;
- Fase B - Breathing: 79,04;
- Fase C - Circulation: 79,74;
- Fase D - Disability: 80,84, valore medio maggiore;
- Fase E - Exposure: 72,80;
- Fase F - Full set: 78,64;
- Fattore tempo: 67,01, valore medio minore.

Nel **grafico 6** è possibile notare, invece, i valori medi relativi alle medesime aree ottenuti dai questionari somministrati al T1, ossia dopo che i discenti hanno svolto le due esercitazioni di team in Dark Room.



Graf. 4 - Piramide delle età del campione.



Graf. 5 - Percezione media delle fasi del soccorso al T0.



Graf. 6 - Percezione media delle fasi del soccorso al T1.

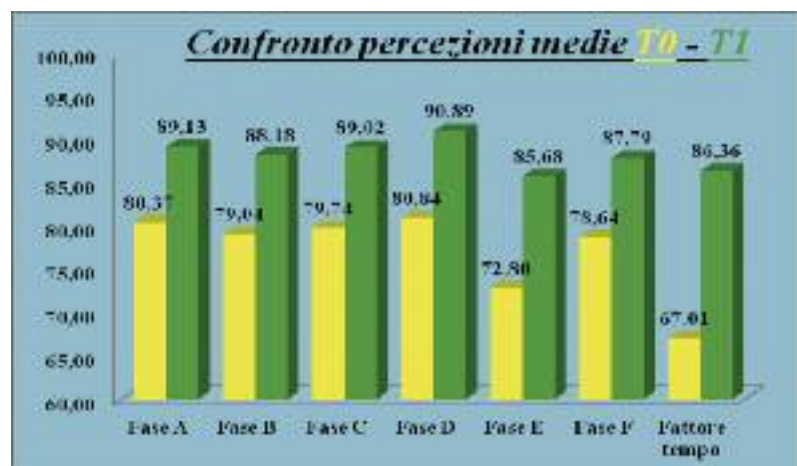
I valori medi delle abilità percepite al T1 sono i seguenti:

- Fase A - Airways: 89,13;
- Fase B - Breathing: 88,18;
- Fase C - Circulation: 89,02;
- Fase D - Disability: 90,89, valore medio maggiore;
- Fase E - Exposure: 85,68, valore medio minore;
- Fase F - Full set: 87,79;
- Fattore tempo: 86,36.

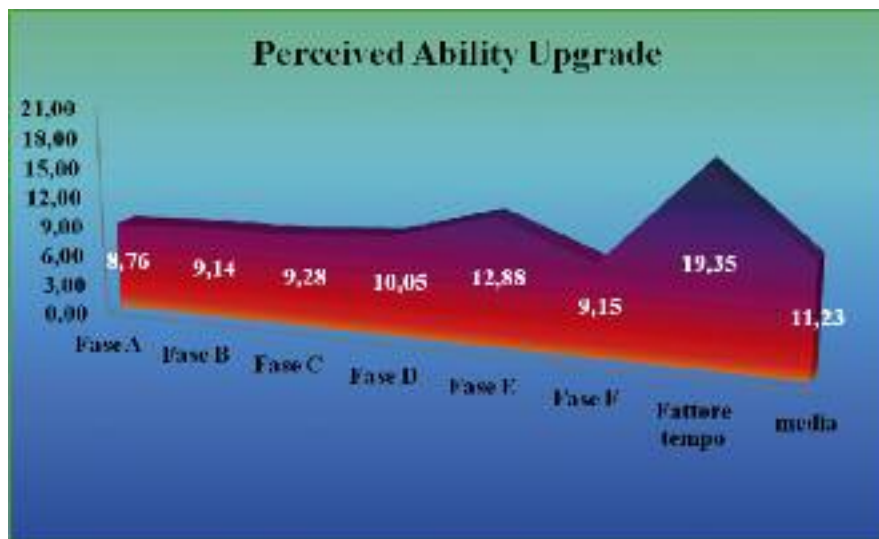
Il **grafico 7** evidenzia il confronto dei valori medi ottenuti nei due momenti T0 e T1. Si nota chiaramente l'incremento delle abilità percepite dai partecipanti in tutte le aree individuate.

Il **grafico 8** pone in risalto tale incremento e consente di notare meglio l'entità dello stesso mediante degli scarti (upgrade). Il fattore tempo risulta essere l'elemento maggiormente coinvolto dal miglioramento dell'abilità percepita (+19,35). La "fase A" della primary survey risulta essere l'area meno incrementata (+8,76). La media degli incrementi si attesta ad 11,23 punti, e la d.s. è pari a 3,84.

Il **grafico 9**, in conclusione, evidenzia il confronto delle abilità percepite in merito all'intera procedura di



Graf. 7 - Confronto percezioni medie delle fasi del soccorso tra T0 e T1.



Graf. 8 - Miglioramento delle abilità percepite nelle fasi del soccorso.



Graf. 9 - Percezione delle abilità globale in T0 ed in T1.

valutazione primaria tra T0 e T1. Si è passati da 76,92 punti medi ad 88,15, un incremento medio di 11,23 punti.

Passando ai risultati ricavati dallo **skill test** si ricorda che ciascun team valutato ha svolto due esercitazioni in Dark Room. Va ricordato, inoltre, che il sistema di valutazione delle performance adottato prevede la decurtazione, da un tetto di 30 punti, di punteggi predeterminati in caso di omissioni o errori di esecuzione delle valutazioni / manovre previste. Pertanto **la performance attesa è rappresentata da un punteggio pari a 30 ottenibile senza penalizzazioni,**

ossia con un punteggio in ciascun item e/o area pari a "0".

Nel **grafico 10** si notano le performance delle fasi della valutazione primaria mostrate dai team di allievi soccorritori negli scenari presentati al T0. I 23 team, durante la prima esercitazione, hanno conseguito una migliore performance nella fase E, con una penalizzazione media di 1,59 punti (2,11 la d.s.), ed una peggiore performance nella fase B, con una media di 5,26 penalità (8,50 la d.s.).

Il **grafico 11** ci mostra le performance ottenute dai 23 team in seguito

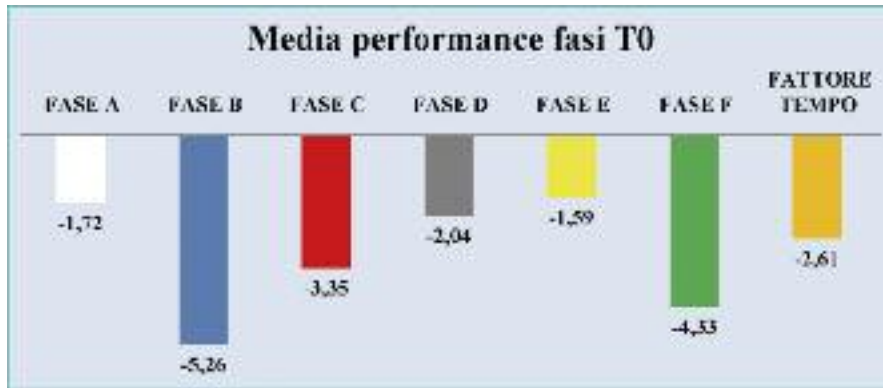
alla seconda esercitazione in Dark Room. Risulta essere migliore il comportamento espresso nell'esecuzione della fase A (un punteggio medio di -0,46, con d.s. di 1,10), mentre la fase F risulta essere la meno performante (-5,26 punti medi e 11,61 la d.s.).

Il **grafico 12** è maggiormente espressivo delle performance relative alle singole fasi, grazie anche al confronto tra prima e seconda prova.

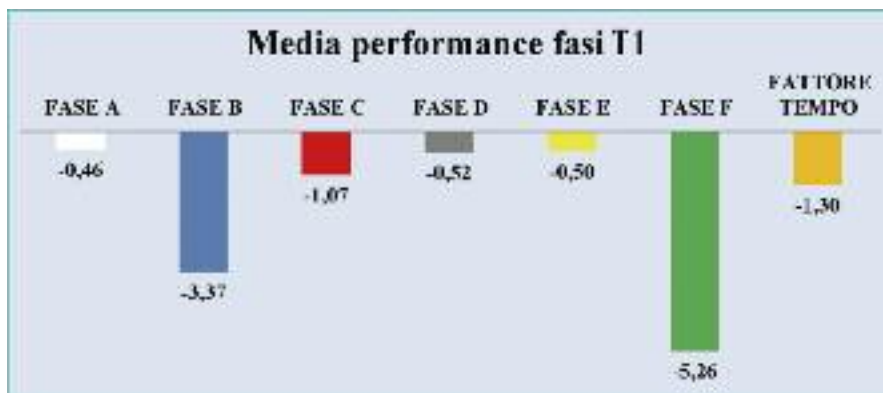
Per quanto concerne i *failing points*, gravi azioni / omissioni durante l'esercitazione, che hanno compromesso le performance di diversi team, il **grafico 13** mostra la frequenza degli stessi nelle due simulazioni, distinguendoli per area / fase.

Mediante il **grafico 14** è possibile osservare le medie delle performance totali conseguite dai 23 team nella prima e seconda prova in Dark Room. Seppur insufficiente (minore di 18/30), risulta essere quasi raddoppiata in media la performance totale della seconda prova svolta dai 23 team (17,52/30 di media con d.s. di 14,61 rispetto a 9,11/30 con d.s. di 25,96 nella prima prova). Inoltre va considerato che le medie sono anche frutto di performance negative raggiunte da quei team che hanno accumulato troppe penalizzazioni e/o che hanno commesso gravi mancanze (failing point).

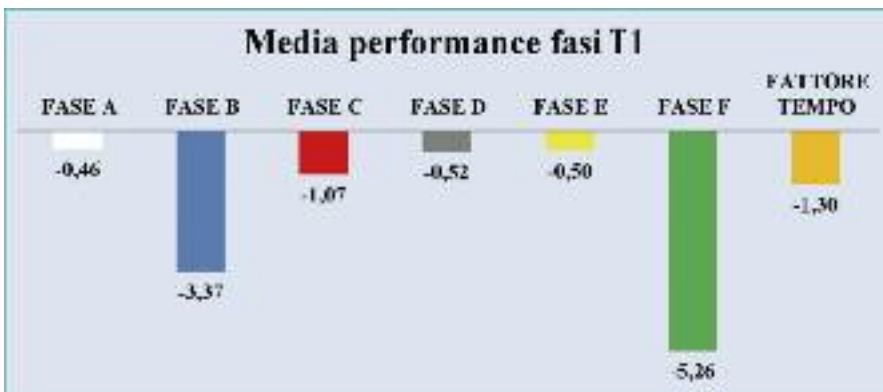
Con i **grafici 15 e 16** è possibile, invece, notare le performance di ciascuno dei 23 team inclusi nello studio nelle due simulazioni. Nello specifico, nel grafico 15 si osservano in verde i 14 team che hanno raggiunto e superato la sufficienza (18/30), in rosso i 9 team che non hanno raggiunto la sufficienza. Nel grafico 16, relativo alla seconda simulazione, sono 16 i team che hanno raggiunto la sufficienza, 7 quelli risultati insufficienti.



Graf. 10 - Performance medie nelle fasi del soccorso al T0.



Graf. 11 - Performance medie nelle fasi del soccorso al T1.



Graf. 12 - Confronto performance medie tra T0 e T1.

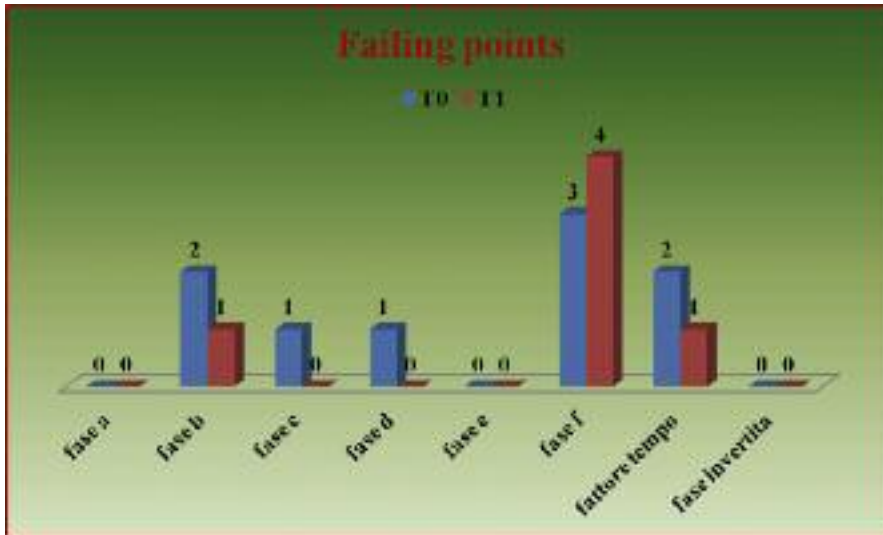
nerosità psicofisica che tale tipologia di incarico riveste. Il livello d'istruzione è mediamente alto, considerando che ci sono 90 soggetti diplomati, che l'età media è di 30 anni, e che vi è un folto gruppo con età compresa tra 30 e 44 anni (46 soggetti). L'età media del campione giustifica anche la percentuale di soggetti che hanno già vissuto esperienze combat (47%); questa informazione è molto importante, in quanto è noto in pedagogia e soprattutto in andragogia il ruolo preminente svolto dall'esperienza nei processi d'apprendimento. In questo caso l'esperienza combat sicuramente fornisce un buon supporto psicologico ai soggetti che l'hanno vissuta per affrontare altre situazioni fortemente stressogene, come quelle simulate in Dark Room. Inoltre l'età media alta, essendo personale militare, è un buon presupposto per questa tipologia di formazione, in quanto si tratta di soggetti che hanno un buon bagaglio esperienziale in T.T.O.O. esteri, e questo favorisce la consapevolezza dei discenti adulti del bisogno formativo e la loro partecipazione attiva nel percorso formativo.

Per quanto concerne la percezione delle abilità da parte dei discenti si nota che al T0, ossia prima dello svolgimento delle due simulazioni in Dark Room, vi era una buona percezione di partenza in senso generale in quanto il valore medio più basso si attestava a 67,01 (fattore tempo) nella scala da 0 a 100. Questa informazione positiva è giustificata dal fatto che la percezione di abilità è stata inizialmente rilevata in una fase di corso soccorritore abbastanza avanzata (il primo questionario sulle percezioni è stato somministrato appena prima lo svolgimento delle simulazioni in Dark Room, previste nel 14° e 16° giorno dei 20 totali previsti dal corso),

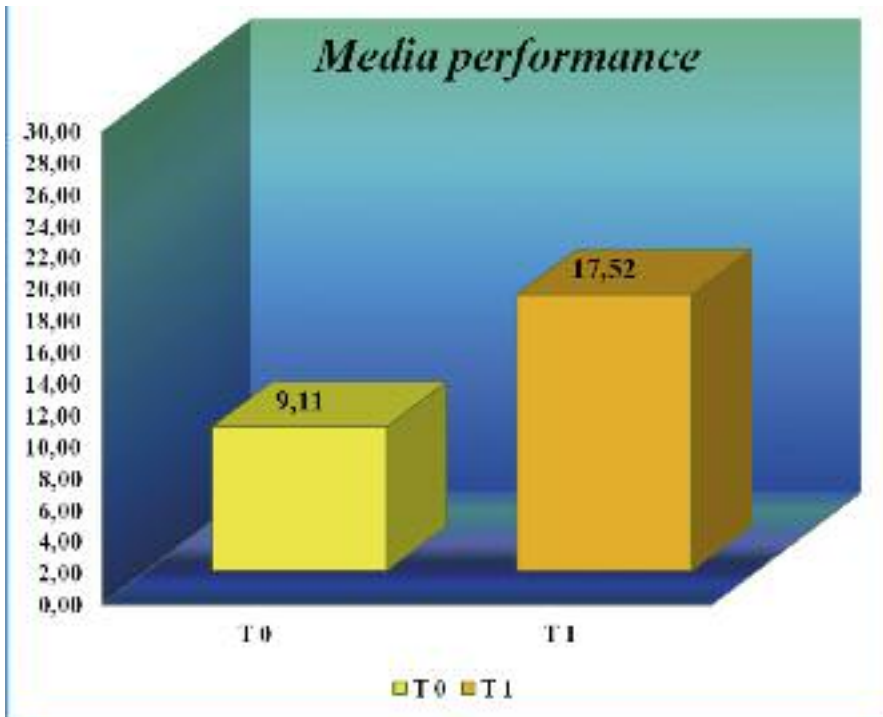
Discussione

Analizzando questa ingente mole di risultati si comprende la complessità del fenomeno oggetto di studio. Complessità legata fondamentalmente alle numerose variabili osservate.

Il campione incluso nello studio, composto da 107 individui, era rappresentato prettamente da maschi (97%), soprattutto per via del proporzionalmente ridotto numero di personale militare di sesso femminile in servizio nelle F.F.A.A., e probabilmente per via dell'o-



Graf. 13 - Frequenze failing points distinti per fasi al T0 ed al T1.



Graf. 14 - Medie performance globali al T0 ed al T1.

una fase in cui i discenti avevano già sufficientemente interiorizzato il processo di valutazione - azione previsto dalla flow chart del soccorso. Inoltre, si osserva con piacere che i 67,01 punti del fattore tempo al T0, al T1 raggiungono il valore medio di 86,36.

Infatti il focus di questo studio non sono i livelli di percezione delle abilità

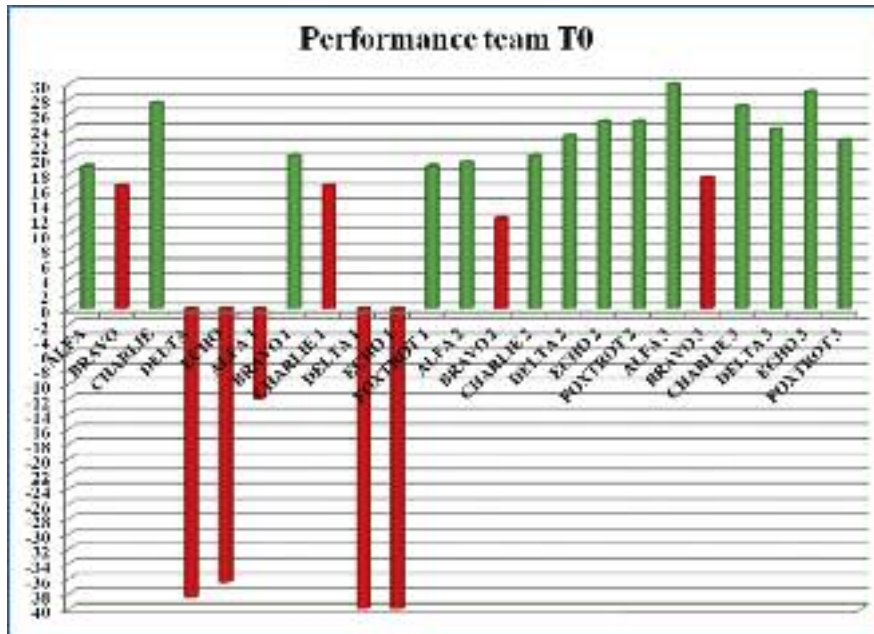
nei due momenti T0 e T1 considerati separatamente. L'attenzione va posta sulle eventuali variazioni registrate nelle percezioni dal T0 al T1. Per quanto concerne questo aspetto, infatti, si nota con soddisfazione un miglioramento delle abilità percepite in **tutti** gli item monitorizzati (hanno registrato tutti una percezione media al di sopra degli 80

punti) e, di conseguenza, in tutte le aree o fasi del soccorso (un incremento medio di 11,03 punti nelle fasi). Il fattore tempo, che nel T0 aveva fatto registrare un valore medio più basso, ha avuto un maggiore upgrade, pari a +19,35 punti. Nella fase C del soccorso al T0 vi era una abilità percepita maggiore rispetto alle altre fasi (81,14); in quest'area, infatti, al T1 è stato registrato un minore upgrade (+7,88), arrivando comunque a sfiorare i 90 punti.

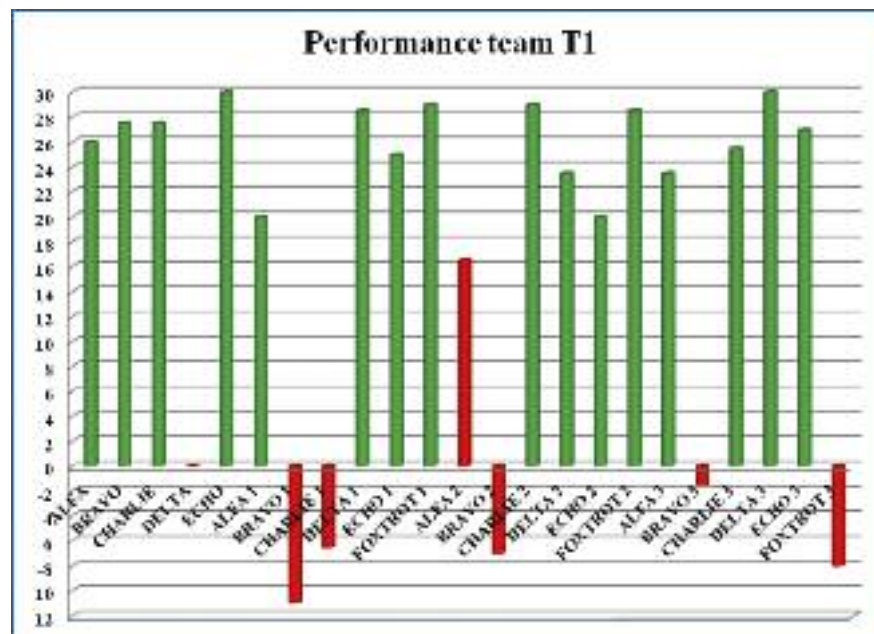
Per ciò che concerne le performance mostrate dai 23 team nelle due esercitazioni in Dark Room, dai risultati è emerso che le performance globali non hanno raggiunto il LAP, né al T0 (9,11 punti), né al T1 (17,52), seppur raddoppiate. Infatti si è passati da 14 team che hanno raggiunto e superato la sufficienza nella prima prova ai 16 team che vi sono riusciti nella seconda. Inoltre, 12 team hanno avuto comunque un miglioramento nella performance e 10, invece, un peggioramento (uno scarto medio di +8,41 punti).

Nelle performance hanno inciso molto probabilmente i fattori stressogeni simulati in Dark Room (scarsa visibilità, forti rumori, luci stroboscopiche), gli scenari di real simulation (che prevedevano finanche gli ingombri dell'equipaggiamento militare), nonché la necessità di operare in team. Quest'ultimo fattore infatti, può rappresentare un punto di forza se il team è affiatato, competente e ben coordinato ma può essere un fattore controproducente se vi è scarso affiatamento, coordinazione, collaborazione.

Inoltre nella performance hanno inciso i failing point in quanto hanno penalizzato, con la sottrazione di 30 punti per ciascuno di essi, fortemente la performance di alcuni team. Si nota, in particolare una frequenza maggiore di failing point nella



Graf. 15 - Performance globali dei 23 team al T0.



Graf. 16 - Performance globali dei 23 team al T1.

fase F (3 al T0 e 4 al T1), seguono quelli effettuati nella fase B e nel fattore tempo (per ambedue sono stati riscontrati 2 failing point al T0 ed 1 failing point al T1). Tuttavia va rilevata la riduzione della frequenza, dal 9 nel T0 al 6 nel T1.

L'elevata frequenza di failing point sia al T0 che al T1 nella fase F ne giustifica

la performance media (-4,33 punti nel T0 e -5,26 nel T1). Questa informazione può essere spiegata dal fatto che la fase F (il full set dei parametri vitali del paziente) viene spesso sottovalutata dai discenti rispetto alle precedenti fasi e si trova cronologicamente al termine di una valutazione primaria abbastanza complessa.

Nel T0 la fase in cui si è avuta una peggiore performance è stata la fase B (-5,26 punti). A determinare questo "fallimento" sono stati in prevalenza gli item "eventuale decompressione di pnx iperteso" (-2,17) ed "eventuale medicazione ferita" (-1,52). Sono item relativi a manovre molto importanti per lo stato respiratorio del paziente traumatizzato, pertanto eventuali errori sono molto penalizzanti. Nella fase E è stata raggiunta una migliore performance (-1,59 punti).

Nel T1 è nella fase F che è stata registrata una peggiore performance dai team (per via dell'elevata frequenza di failing point). La performance migliore è stata riscontrata nella fase A (con 0,46 penalizzazioni).

Dal grafico 12 si nota chiaramente l'andamento delle performance nelle diverse fasi del soccorso, ed è evidente il miglioramento riscontrato in tutte le fasi del soccorso nella seconda prova in Dark Room, eccetto per la fase F, per via dei failing point.

Conclusioni e limiti

Lo scopo dello studio era quello di dimostrare la validità dello strumento formativo di simulazione sanitaria impiegato presso la Scuola di Sanità e Veterinaria Militare. La validità andava dimostrata attraverso il raggiungimento dei seguenti obiettivi specifici:

Migliore performance ottenuta dai team di allievi soccorritori durante le esercitazioni di soccorso svolte nell'area di disturbo neurosensoriale;

Migliore abilità percepita da ciascun allievo soccorritore in merito alle diverse tecniche di soccorso apprese.

Per quanto concerne le performance, sicuramente questo strumento

formativo ha inciso notevolmente, consentendo di raggiungere una performance media raddoppiata nel T1, anche se non è stato raggiunto il LAP. L'insufficienza riscontrata nella media delle performance in ambo le prove dimostra le difficoltà riscontrate nella gestione di un paziente traumatizzato in un ambiente simil - ostile. Infatti, seppur i 107 soggetti inclusi nello studio giungessero ad affrontare queste due prove in una fase del corso soccorritore abbastanza avanzata, dunque dotati di una buona preparazione di partenza, lo studio dimostra che le performance sono molto influenzate dallo scenario di riferimento. Lo scenario simulato in Dark Room pone i soccorritori sotto stress ed inoltre richiede la capacità di operare in team, capacità di collaborazione, di coordinamento. Pertanto ottenere 16 team, la maggioranza, con una performance media di 26,28 punti nella seconda prova, e soprattutto un upgrade medio di tutti i 23 team pari a 8,41 punti, dimostrano la validità dello strumento simulativo in termini di performance.

Lo studio ha dimostrato, inoltre, che i 107 soggetti hanno percepito un incremento delle abilità in tutti gli item del questionario, dunque in tutte le fasi del soccorso (un incremento medio di 11,23 punti nelle fasi). Infatti la percezione delle abilità globale è passata da 76,92 punti a 88,15 punti. Seppur il valore al T0 fosse piuttosto elevato ha subito un importante incremento.

Al T1 la fase che ha fatto registrare una percezione di abilità inferiore rispetto alle altre è la fase E, comunque con un punteggio di 85,68; nella fase D è stato raggiunto il punteggio migliore, di 90,89. Questi sono dati soggettivi molto importanti. I discenti, dunque, hanno guadagnato padronanza

nello svolgimento delle fasi, delle singole manovre, per mezzo delle due esercitazioni.

Il presente studio, in conclusione, ha dimostrato la validità dello strumento simulativo Dark Room, sia per l'effetto positivo che ha avuto sulle performance dei team, sia per il miglioramento registrato nelle abilità percepite dai discenti, anche in considerazione della numerosità del campione osservato.

I limiti dello studio sono rappresentati innanzitutto dagli strumenti di valutazione impiegati, in quanto validati esclusivamente dalla Scuola. Questo deriva dalla difficoltà di reperire in letteratura strumenti di valutazione in contesti formativi militari, che detengono delle evidenti peculiarità. Entrambi gli strumenti di valutazione non consentono di rilevare e valutare il grado di collaborazione, di coordinamento. Nello specifico, lo skill test non consente di rilevare e valutare l'apporto individuale alla performance del team. Alcuni aspetti degli strumenti di valutazione sono pertanto migliorabili. Inoltre questi strumenti dovrebbero essere testati in altri contesti formativi al fine di aumentarne la validità.

Un fenomeno che potrebbe essere approfondito con successivi studi è rappresentato dalle emozioni dei discenti, sia a caldo che a freddo. Pur essendo previsti e realizzati interventi di discussione di gruppo (defusing e debriefing), non sono state tratte le informazioni emerse nel loro svolgimento, in quanto non rientravano nello scopo dello studio.

Inoltre, sempre in merito all'aspetto cognitivo - emotivo, all'incidenza delle fonti stressogene sull'operato dei soccorritori, risulterebbe utile monitorare nel follow - up le performance, la ritenzione di conoscenze /

abilità degli operatori formati, le loro esperienze, emozioni. La valutazione d'impatto del corso per soccorritore militare già prevede che questi aspetti vengano rilevati, durante specifici corsi di aggiornamento. Le informazioni che emergono in questi successivi incontri sono molto utili ai docenti (per accertare la validità dell'offerta formativa), ai soccorritori in fase di aggiornamento (per rivivere e condividere emozioni ed esperienze vissute), ed ai discenti in fase di formazione (per ottenere un feedback reale da un punto di vista a loro vicino). Tuttavia le informazioni inerenti i corsi di aggiornamento sono in fase di elaborazione e saranno certamente oggetto di successivi studi.

La simulazione sanitaria, in conclusione, è essenziale per un apprendimento con ampi orizzonti e richiede pertanto la giusta attenzione da parte di chi offre formazione se si vogliono raggiungere e garantire determinati livelli di performance da chi opera in ambito sanitario e, nello specifico, da chi opera nell'emergenza extraospedaliera.

Bibliografia

- 1. Lanzi ML.:**
Pedagogia Sociale - Manuale per l'infermiere.
Roma: Carocci Faber; 2007.
- 2. Carretta A, Murry M, Mitrani A.:**
Dalle risorse umane alle competenze. Metodi, strumenti e casi in Europa per una gestione e sviluppo delle risorse umane basata su un modello comune di competenze.
Milano: Franco Angeli; 2008.
- 3. Avallone F.:**
Psicologia del lavoro. Storia, modelli, applicazioni.
Roma: Carocci; 2010. p.128.

-
4. **Commissione Nazionale Formazione Continua presso l'Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali [internet].**
Disponibile da:
<http://ape.agenas.it/default.aspx>.
5. **Aggarwal R, Mytton OT, Derbrew M, Hananel D, Heydenburg M, Issenberg B, et al.:**
Training and simulation for patient safety.
Quality Safety Health Care (BMJ). 2010; 19 (suppl. 2): i34-i43.
6. **Wood EJ.:**
Problem-based learning: exploiting knowledge of how people learn to promote effective learning.
School of biochemistry & molecular biology, and learning and teaching support network (LTSN) for bioscience, University of Leeds. 2004.
7. **Farné M.:**
Stress nocivo: come combatterlo.
Le scienze. 1998; 360: 42-8.
8. **Le Blanc VR.:**
The effects of acute stress on performance: implications for health professions education.
Acad Med. 2009; 84(10 suppl.): S25-33.
9. **Lazarus RS, Folkman S.:**
Stress, appraisal, and coping.
New York: Springer Pub. Co.; 1984.
10. **Tanielian T, Jacox LH.:**
Invisible wounds of war: psychological and cognitive injuries, their consequences, and services to assist recovery.
RAND corporation. 2008:1-26.
11. **Callahan DJ.:**
Combat-related mental health disorders: the case for resiliency in the long war.
J Am Osteopath Assoc. 2010 Sep; 110(9): 520-7.
12. **Issenberg SB, McGaghie WC, Petrusa ER, Lee Gordon D, Scalese RJ.:**
Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review.
Med Teach. 2005 Jan; 27(1): 10-28.
13. **Sanson G, et al.:**
Prehospital trauma care - approccio al traumatizzato in fase preospedaliera e nella prima fase intraospedaliera.
Bologna: Italian resuscitation council (IRC); 2007.
14. **De Fusco A, Giaconella VM, Nobili M, Trama M, Vecchio S.:**
Manuale del soccorritore militare. ver. 2.0.
Roma: SMD; 2010.
15. **www.pubmed.gov - servizio della U.S. National Library of Medicine e dei National Institutes of Health.**
-

The prehospital emergency simulation, a tool to improve the performance of medical personnel

Massimiliano Trama *

Introduction

Learning is a lifelong process. According to Maslow, the aim of learning is to reach a level of self-actualization through personal skills. Therefore learning is understood as a tool to fulfill innate human needs.

“Performance” is a noun of English origin meaning “execution”, “output”. Recently there has been a lot of talk about performance in managerial areas; it is understood as a set of indexes, the key success of a organization requiring further and continuous monitoring. Or, better perhaps, performance is understood to be “a process or a number of processes which will create a common idea of possible achievements as well as of staff management aimed in increasing the possibilities to obtain desired results.”

It is very important to consider the trainees performance during the learning path, especially in the educational field. Taking into account what was previously mentioned, performance means:

- Defining a learning strategy based on needs and related objectives/aims;
- Guiding the trainees during the learning process grounded on training, education and development;

- Inspecting the performance through a quality-quantity related assessment and an equivalent recognition.

Performance determiner is represented by the competencies. Carretta reports the definition of the term “competence” developed by Richard Boyatzis, professor of Organizational Behavior at Case Western Reserve University, as “intrinsic characteristic of an individual and causally linked to a performance effective or higher task.”

Competencies involves different personal aspects:

- *Motivational* - according to Avallone it “...involves the complex process of forces that initiate, guides and maintains the behavior during the course of time”;
- *The feature* - personal inclination to behave or react in a certain way (Es.: self-control);
- *Personal/subjective vision* - the result of attitudes and values;
- Technical or interpersonal *knowledge* of matters and procedures.

In order to be improved, each of these competencies needs a specific educational methodology with different duration and costs. According to the researchers knowledge and skills could be “easily” modified while values, motivations and features require more resources.

It is well known that during sanitary personnel training competencies have to allow trainees to:

- *Know* (learn new theoretical skills);
- *Know-how* (learn technical and manual skills);
- *Know-to-be* (learn communication and interpersonal skills).

This is vital if considering the complexity of the topic dealt with: human health, its heterogeneity and unpredictability in the different subjects. Such a complexity demands the people working in this kind of environment - various specialization health care workers - conduct continuous training, an improvement of knowledge and skills useful for fulfilling individual and collective needs.

In Italy the importance of this topic is proved by the **Continuing Medical Education (CME)**¹ involving all of the personnel working in medical field. As with many other educational systems,

¹ The Continuing medical education (CME) established in Italy under Law Decree 229/1999, and put into action with a 2002 decree, was regulated through a State-Regions agreement dated August 1, 2007; it was further updated with an agreement on November 5, 2009 and April, 19 2012. It is a joint and several agreement at both national and regional levels with the aim to guarantee the training activity necessary to the development of knowledge, competencies, performance of all of the personnel working in medical field (A.GE.NA.S. - National Agency for Regional Health Services).

* Nursing Corps WO in charge of Military Health and Applied Psychology Section of the Training Coordination Office at the Military School of Health and Veterinary in Rome.

CME considers various learning tools - among which **sanitary simulation is one** - useful for the achievement of the desired educational objectives. Thanks to an increasingly realistic simulation, personnel working in the medical field can always adequately respond to health needs; it can also improve personal skills, knowledge and attitudes in an effective and safe way. Furthermore, simulation enables the subjects involved to learn communicative, leadership and teamwork competencies and to evaluate such competencies in order to validate and certify them.

Simulation is an excellent resource in the clinical-assistance field of extra hospital emergency as the first aid effects death and/or morbidity rates significantly. Therefore having the availability of adequately trained personnel - as per international extra hospital first aid guidelines - represents a "golden standard" that can reduce the difficulties coming from lack of personnel, time and financial resources. Such features are common in the military health field in which the need of sanitary assistance should be fulfilled, especially in poor and disadvantaged situations. Examples of these are the overseas operational scenarios where military medical personnel have to face the strong lack of balance between available resources and the effective aid needs. Personnel deployed in these operational frameworks should be trained in scenarios as close as possible to reality in order to learn competencies and behavior useful to manage real cases. Moreover, competencies learned through simulation are retained more in comparison with the ones learned through different learning tools. This is an excellent reason to invest in them.

Accordingly with the Learning Pyramid issued by the National Training Laboratories, Maine, US the rates of retention of learned knowledge during frontal lectures are 5% while the know-how learned during practice is 75%. Simulation provides the ability to create many different scenarios² (mainly stressful as in the infield emergency situations) in safe areas. They are also good psychological support for trainees, a tool which can be used to make them aware and ready for proper stress and emotional management that they will experience when they face real situations.

In accordance with what is mentioned above, what came to light from a review of the related literature is quite significant on the stressor effects on the individual and team clinical performance. The review showed how a high stress level can obstruct the performance of tasks requiring attention, memory, information recovery and decision making. Such effects are caused by the personal valuation of request and resources of the situation, by the link between tasks and stressors and other factors such as coping strategies³ and social support. Therefore, in accordance with the researchers, after having recognized the effect of stressors on perfor-

mance as well as on personal relational capabilities, trainers have to find the right way to train trainees in stress management.

In the military field a shift in the emphasis is represented by moving from the general idea of "stress" to Combat Stress, commonly known as a mental, physical or emotional reaction to combat or similar type of environments. Such stress is the main cause of mental disturbance among active duty US military personnel. The stress faced by individuals during combat and the effect on military and their families are monitored by the Mental Health Advisory Team (MHAT). The MHAT is a team established by the US army in June 2003, after an increase in suicides - highly advertised by the media - and psychosomatic disorders among military personnel.

The team found out that combat stressor involves the idea of the enemy physical elimination as well as thoughts of a deeper nature related to combat experiences such as:

- observing house and villages destruction;
- seeing corpses and human remains;
- being involved in shooting;
- being involved in full contact combat;
- being attacked or ambushed;
- personally know/being familiar with seriously injured or deceased;
- being directly responsible for an enemy death;
- the uncertainty of being deployed again overseas;
- the uncertainty related to the mission or deployment duration;
- lack of privacy/personal space;
- being injured.

The ability to manage stress is vital for the mental health of military personnel. A significant difference has

² It's an Anglo-Saxon term related to different origins stimulus creating stress in human body and mind. There are two different type of stressors: positive and negative. Positive stressors generates "Eustress" which gives tone and vitality to the organism and induce the nervous system to produce catecholamine (adrenaline and noradrenaline) as well as the endocrine system to the activation and the action of Corticosteroid. On the other hand, negative stressors generates "Distress" and can induce a lowering in immune defense system. First alarm bells are anxiety, tension, insomnia, etc.

³ "Coping" is a set of cognitive, behavioral and emotive efforts implemented to supervise specific internal/external requests considered as a surplus of person resources.

been observed between “regular” and “under stress” training with the deduction that all military personnel should be trained “under stress”. This kind of training identified in a realistic environment is characterized by tactical military training. In accordance with a 2005 revision related to the full effectiveness of the simulation tool employed in the learning process, simulation should pay appropriate respect to several criteria. 109 articles of an experimental nature have been included in the revision. Studies are based on the employment of simulation tools for the evaluation or the implementation of learning outputs (quantitative measurement). The data analysis showed that high fidelity health simulation helps the learning process as long as the following criteria are respected:

- *Feedback* - according to 47% of the articles this is the most important characteristic to observe;
- *Repetitive practice* - according to 39% of the articles, this is a key characteristic;
- *Curricular integration* - 25% of the articles mention the integration of the exercises based on simulation into the health school standards or post-base curricula training;
- *Range of the level of difficulty* - according to 14% of the articles a different level of tasks difficulty is necessary;
- *Multiple-strategies of learning* - according to 10% of the articles in order to be effective, high-fidelity simulations have to be adaptable to multiple learning strategies;
- *Capture clinical variations* - according to 10% of the articles simulations should foresee as many clinical variables as possible;
- *Supervised Environment* - 9% of the

articles put emphasis on the importance of the availability of adequate places where trainees can perform, identify or correct mistakes with no hostile consequences;

- *Personalized learning* - 9% of the articles headline the importance of standardized training experiences that can be reproducible and in which trainees are actively involved;
- *Clear results* - 9% of the articles states the importance of a clear and defined objectives with tangible evaluation;
- *Simulator validity* - 3% of the articles showed the evidence of a straight link between simulator validity and an effective learning.

Military School of Health and Veterinary in Rome embraced the emerging pedagogic philosophy which put the emphasis on sanitary simulation. Among various learning tools employed in the School the Dark Room has recently been adopted. Through audiovisual stressors, this simulative tool tries to recreate - in a close environment - a military combat scenario in which a trainees team has to provide first aid (by implementing a first aid protocol). (**Pic 1**). The first aid is supervised by the Medical Emergency Training Team (MET Team).

The Dark Room simulation is applied for the training of various professionals, even though their combination in multidisciplinary teams (Officer Doctor, NCO nurse, Military Rescuer, Health Helper).

The aim of the present research is to demonstrate the validity of the Dark Room simulation tool utilized at the Military Health and Sanitary School in Rome through a semi-experimental study conducted on a team of military rescuer trainees.

In order to check the validity, specific aims to achieve are:

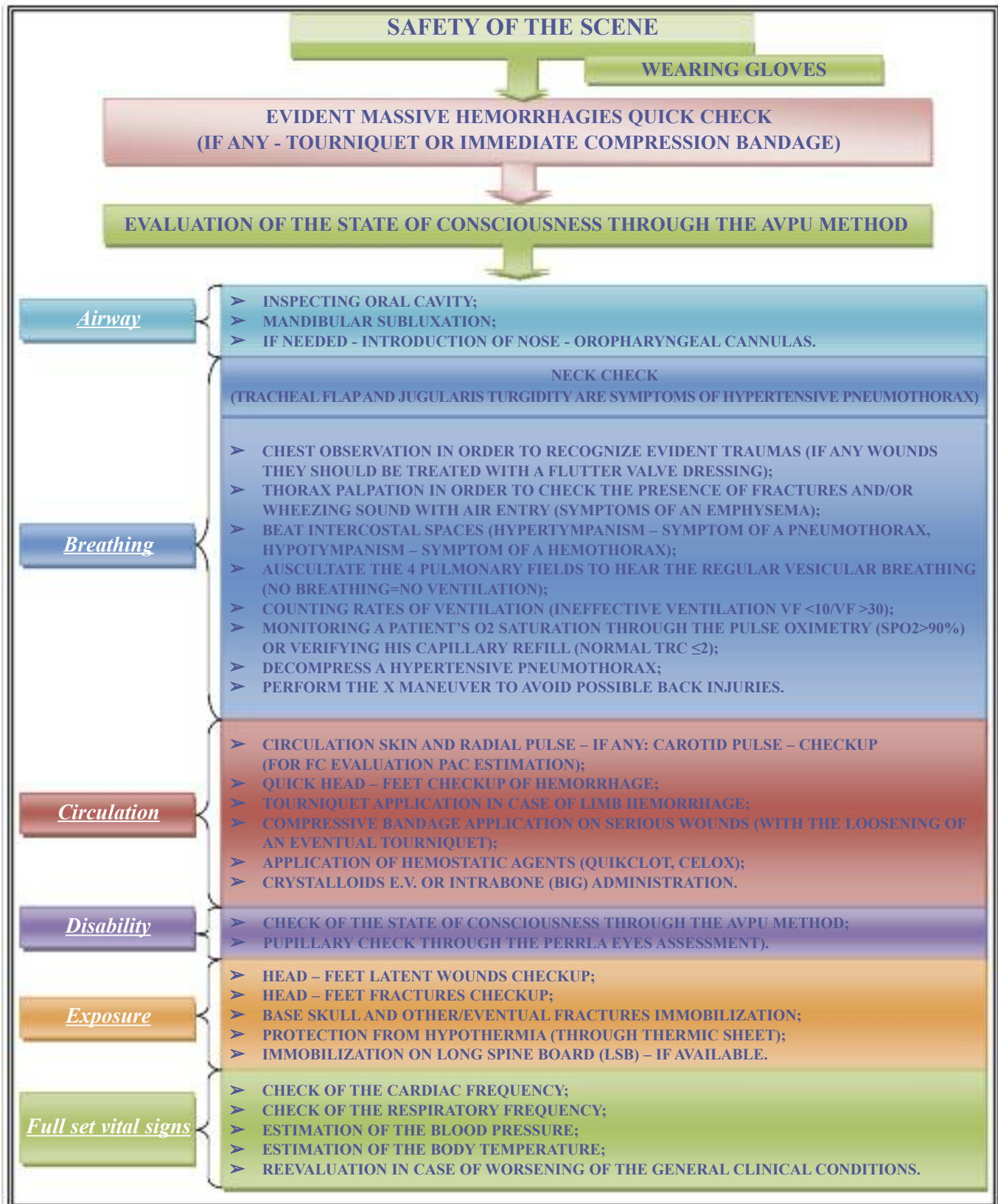
- To improve rescuer trainees performance during the first aid exercise performed in the sensorial disturb area (Dark Room);
- To improve the abilities perceived by every rescuing trainee in relation to the different first aid techniques learned.

Materials and Methods

In order to achieve the above mentioned aims military rescuer cadets *team performance* and their *perceived abilities* have been monitored during the simulation classes in the Dark Room. The choice of these samples stem from two factors: a large number of samples and an increasing significance of the military rescuer role in the Italian military environment. This military occupational specialty was established on November 17, 2008 by the Italian Ministry of Defence and Ministry of Labor through the signing of a Memorandum of Understanding. Secondly, the choice was affected by the availability of trainees with a uniform level of education.

Military rescuer is a no-health professional qualified - after a 4 week training at the Military School of Health and Veterinary - to perform lifesaving maneuvers in cases of: emergency and no availability of medical personnel (as per the Memorandum of Understanding).

In order to better understand the level of skills of the trainees it should be pointed out that the survey has been done between the 3rd and the 4th week of the training (**Chart 1**). Therefore the personnel supervised were already aware of extra hospital first aid procedures. In the extra hospital first aid the primary survey is a systematic procedure that helps in understanding and treating



Pic 1 - First Aid process flow chart.

life-threatening conditions; it allows stabilization of the injured as well as his/her further treatment in appropriate medical structures.

The therapeutic aim of the primary survey is to guarantee the soonest tissues perfusion with well oxygenated blood. Such an approach is validated for each aider in charge of first aid notwithstan-

ding of his sanitary competencies level.

This is the reason why the primary survey is at the core of military rescue training. Furthermore the primary survey reflects the current regulation (L. nr. 12/2009, art. 4, comma 9, recognizing the above mentioned Memorandum of Understanding). Primary Survey principles have been converted by the School

MET team in a first aid flow chart. The chart is an example of a systematic approach of the military (and non-military) sanitary personnel to the evaluation/ treatment (**Pic 1**).

Each team - 4-5 trainees - has been randomly selected and then subjected to two exercises in the dark room in order to observe possible differences

Chart I - Schedule of the Military First Aider course training activities

TIMELINE		TRAINING ACTIVITIES	
WEEK 1	DAY 1	BASICS OF ANATOMY AND PHYSIOLOGY	
	DAY 2	BASICS OF ANATOMY AND PHYSIOLOGY	
	DAY 3	BLS/D TRAINING	
	DAY 4	BASICS OF ANATOMY AND PHYSIOLOGY	
	DAY 5	BASICS OF ANATOMY AND PHYSIOLOGY	
WEEK 2	DAY 6	TEST OF ANATOMY AND PHYSIOLOGY	PRIMARY SURVEY (PRACTICE AND THEORY)
	DAY 7	PRIMARY SURVEY (PRACTICE AND THEORY)	
	DAY 8	PRIMARY SURVEY (PRACTICE AND THEORY)	
	DAY 9	PRIMARY SURVEY (PRACTICE AND THEORY)	
	DAY 10	PRIMARY SURVEY (PRACTICE AND THEORY)	
WEEK 3	DAY 11	PRIMARY SURVEY (PRACTICE AND THEORY)	
	DAY 12	PRIMARY SURVEY (PRACTICE AND THEORY)	
	DAY 13	PRIMARY SURVEY (PRACTICE AND THEORY)	
	DAY 14	SIMULATION AREA – DARK ROOM	
	DAY 15	PRIMARY SURVEY (PRACTICE AND THEORY)	
WEEK 4	DAY 16	SIMULATION AREA – DARK ROOM	
	DAY 17	PRIMARY SURVEY (PRACTICE AND THEORY)	
	DAY 18	FINAL TEST (WRITTEN AND SPOKEN)	
	DAY 19	FINAL TEST (INDIVIDUAL PRACTICE)	
	DAY 20	GRADUATION AND DOCUMENTS FULFILLMENT	

between the first and the second one. Exercises were based on predetermined scenarios, managed by the MET team, and on real military cases. Going into more details, a scenario had been carefully chosen among 10 for each exercise (**Chart 2**). The second exercise couldn't be based on the same scenario as the first one performed by the same team. Although the apparent complexity of the scenarios should be underlined the aim of the primary survey which - in spite of the injuries of the wounded person - is not the diagnosis or the final treatment but symptomatology management and stabilization of the injured. Moreover, the trainees perception of the abilities was observed in two different circumstances: before and after the Dark Room exercises. It was useful to get trainees feedback and let them be an active

part of the research as well as of their education. The examination period was in March - July 2012 during which 4 courses for Military Rescuer were held (**Chart 3**). Courses were useful in order to observe the behavior of 107 military cadets rescuers.

In order to carry on the research were necessary:

- HR:
 - MET Team, nurses on effective duty at the School (tutor/instructors);
 - Military rescuer cadets;
 - Soldiers in charge of the Dark Room;
- Material Resources:
 - Briefing/debriefing and frontal lectures room;
 - Training area for maneuvers and medical device;

- Training area of neurosensory disturbing (Dark Room);
- Military vehicles (1 VLTM - ambulance version; 1 VCC; 1 AB205) necessary for injured extrication and their removal for the further evacuation;
- Simulation mannequins for the training on:
 - Airway management (opharyngeal-nasal cannulation, mandibular subluxation);
 - Cardiopulmonary resuscitation (CPR);
 - Injuries and bleed treatment (through the application of tourniquet and compression bandage);
 - Finding intravenous and intra-bone access (with anatomic parts simulators);

Chart 2 - Scenari di soccorso per simulazioni in Dark Room

NR.	SCENARIO	RELATED LESIONS
1	A young soldier fell down from a military vehicle while trying to fix the engine.	Hypertensive left pneumothorax; abdominal hemorrhage; femur fracture; scalp wounds.
2	A pilot is thrown out of his crashing helicopter.	Facial, thorax anterior part and arms 2nd and 3rd degree burns; Superior airways burn; open left forearm fracture; lesion of cervical rachis; spinal shock.
3	A loose bullet strikes a soldier who falls down a slope.	Closed traumatic brain injury with midriasis on the right eye; left thigh bone fracture; wound from fire arm on left forearm and right leg.
4	A soldier got crushed through a wall by a moving tracked vehicle.	Sternal fracture; myocardial contusion; intra-abdominal hemorrhage; closed traumatic brain injury.
5	A soldier got injured because of the detonation of an explosive device.	Right hemithorax sucking wound; right hemothorax; hypovolemic shock; left forearm fracture.
6	A soldier onboard of a VTLM Lynx is involved in a car accident.	Left hip luxation; pelvis fracture; shock; sternal fracture.
7	A soldier got injured in an explosion during mine clearance operations.	Base skull fracture; lower limbs tear to pieces; pelvic fracture.
8	An air-launched paratrooper crashes in a tree.	Open right leg fracture; left arm lacerated-contused wounds; hypovolemic shock.
9	A soldier fell down from the 3rd floor of a barracks building.	Intra-abdominal hemorrhage; right femur fracture; lacerated-contused scalp wounds.
10	During training a soldier climbing a cord lost grip and fell from 4 meters high.	Medullary lesion; spinal shock; right leg compound fracture.

Chart 3 - Sample numerical characteristics.

Military Rescue Courses	Period	Nr. of attendees	Team Nr.
20°	March 2012	24	5
21°	May 2012	29	6
22°	June 2012	27	6
23°	July 2012	27	6
	Total	107	23

- Patient mobilization and immobilization (with dedicated devices for cervical and spinal immobilization);
- Personal military equipment (combat jacket, body armour, helmet, rifle AR70/90 mod. SCR, frontal torch);
- Sanitary equipment (military rescuer backpack equipped with medical supplies necessary for the first aid such as: tourniquet, B.I.G.3, first aid blanket) in custody of a member of each team;
- Technological Resources:
 - Audiovisual devices for the neurosensory disturb area managed by a control center (projectors, amplifiers, loudspeakers, strobe lights, fog machine, PC);
 - Audiovisual devices for the classroom (projector, smart board, PC, amplifier, loudspeaker);
 - Data processing software (Microsoft Excell);
- A skill test for the Dark Room performance evaluation;
- A self-evaluation questionnaire about the perceived abilities.

In consideration of the formative context peculiarity no similar assessment tools were available, they were created by the MET team in accordance with the internationally recognized principles and validated by the School. Implemented tools are reflected in the figure 1 flow chart. In particular, the skills test used

by the MET Team to supervise the trainees team performance during the exercise is structured as following:

- 33 *item* structured in 7 areas (see below) in order to have a “on real time picture” of trainees behavior during the different rescue phases:
 - *Airway*;
 - *Breathing*;
 - *Circulation*;
 - *Disability*;
 - *Exposure*;
 - *Full set vital parameters*;
 - *Time spent or timing*.

The first six areas are primary survey phases while the seventh, in consideration of the rapid development of traumatology events, is a vital part of the extra hospital first aid.

- 33 *items* are part of a form with 4 correlated choices:
 - V: correctly performed maneuver;
 - I: incomplete maneuver;
 - R: delayed maneuver;
 - O: omitted maneuver.

Each file contains the value given to every judgment and every judgment changes significantly from one item to the other (es: the omission of item “wearing gloves” entails a 1.5 penalization, the omission of the item “mandibular subluxation entails a 3 point penalization”).

- Every team has a starting score of 30 points from which penalizations collected during the Dark Room exercise are taken off.

- Only an exercise performed with no mistakes allow a 30 points maximum score. Each area involves significant penalties which can affect the exercise outcome (*failing point*) as they can cut 30 points (so an entire phase/area omission, a missed emergency chest decompression in case of a hypertensive pneumothorax, etc.).
- The team passed the test with a score of 18 points (12 points of penalties are permitted). Such a formative tool is not a propaedeutic test for the prosecution of the military rescue course - being an educational rather than a certifiable evaluation - so the LAP (Admissible Performance Level) is the passing mark.

The self-evaluating questionnaire on the perceived abilities completed by each trainee consists of two parts:

- 1st containing personal data and a short report on “combat” experiences (real conflicts and/or main accidents);
- 2nd structured on the skill test format: same 33 items contained in a form and measured through a numeric-verbal range (NRS) with values conferred going from “0” to “100”. As higher the value is, as much the ability is perceived by the trainee.

Both of the tools are nameless (apart from the skill test in which the team has a made-up name). The data collected was managed in a confidential and aggregated way in order to guarantee full privacy (in accordance with L. Decree 196/2003, “Data Protection Code”).

The assessment and self-assessment sheets gave the possibility to collect some important information. All of the information was inserted in a Excel matrix containing all of the skill test and

perceived abilities items. Matrix data was elaborated through statistical analysis coming from both whole and partially examined samples (related to the numerous training for military rescue and the team which were part of the exercise).

Significant data could be extracted through data processing, all of which is summarized in the following paragraph and expressed through diagrams.

Results

The socio - demographic data obtained from the questionnaire on the perceived abilities allow the researchers to better know the subjects involved in the study. Find in the diagrams below a summary of the data. Gender analyzed is mainly male (3 female in 107 trainees) (**Diagram 1**).

Education - mainly subjects with a High School Diploma (90 trainees), junior high school (15 trainees), university bachelor (3 trainees) (**Diagram 2**).

Diagram 3 displays how the majority of the sample had no "combat" experiences - were not directly involved in a real combat situation. Nonetheless **diagram 4** shows how the majority of the sample is between 22 and 44 years of age with a prevalence of subjects (40%) aged between 24 - 27 and that a substantial part by 30 - and over - years old subjects (43%). The average value is 30 with a d.s. of 5,06.

Diagram 5 shows the average values related to the sample perception at "0" time (before starting the Dark Room exercise). Average values are the outcome of the grouping of questionnaire items in the 7 above mentioned homogenous areas. Areas and related average values are as follows:

- Phase A - Airways: 80,37;
- Phase B - Breathing: 79,04;
- Phase C - Circulation: 79,74;
- Phase D - Disability: 80,84, average greater value;
- Phase E - Exposure: 72,80;
- Phase F - Full set: 78,64;
- Time factor: 67,01, average lesser value.

It is possible to notice in **diagram 6** the average value related to the same areas and obtained with the T1 - after the second Dark Rooms exercise - questionnaires. The following are the average values perceived at the T1:

- Phase A - Airways: 89,13;
- Phase B - Breathing: 88,18;
- Phase C - Circulation: 89,02;
- Phase D - Disability: 90,89, average greater value;
- Phase E - Exposure: 85,68, average lesser value;
- Phase F - Full set: 87,79;
- Time factor: 86,36.

Diagram 7 - displays and highlights the comparison of the average T0 and T1 values. The increase of perceived abilities in all of the identified areas is also evident.

Diagram 8 - emphasizes the above mentioned increases and permits better understanding of its nature through the upgrades. The "time factor" is mainly involved with the improvement of the perceived ability (+19,35). The primary survey "A phase" is the less increased area (+8,76). The average of increases is around 11.23 point while the d.s. is 3.84.

Diagram 9 - finally highlights the comparison between perceived abilities related to the entire procedure of primary evaluation T0 and T1. Values changed from 76.92 to 88.15, an average increase of 11.23 points.

Skill test outcome - all should be reminded that each team performed two

exercises in the Dark Room and that the assessment system of the performance considers the reduction - from 30 points - in case of omission, mistakes in performing the foreseen maneuvers. Therefore **the expected performance corresponds to a final 30 points score - achievable with a no -mistakes performance - that is "0" score for each "item"**.

Diagram 10 - displays team performances during the various phases of primary evaluation (T0). The 23 teams best performance was during the "E Phase" of the first exercise: they scored an average of 1.59 penalization points (2.11 d.s.) while the worst was during the "B Phase" with an average of 5.26 penalty points (8.50 d.s.).

Diagram 11 - shows the 23 teams performances after the second exercise in the Dark Room. The best performance occurred in the "A Phase" (average score: -0.46 with a d.s. of 1.10) while the worst one in the "F Phase" (-5.26 points and 11.61 d.s.).

Diagram 12 - thanks to the comparison between the first and the second exercise, it best depicts the performances of each phase. Failing points, grievous actions/omissions as well as their iteration during the exercise - separated in areas/phases - are displayed on **diagram 13**.

Through **diagram 14** all of the 23 teams average performances during first and second exercises in the Dark Room are observable. It became obvious that the total performance of the second exercise - even if insufficient as under 18/30 - is doubled (averagely 17.52/30 with a 14.61 d.s. compared with 9.11/30 with 25.96 d.s. during the first exercise). Average values are also the results of negative performances achieved by those teams who collected several failing points.

Diagrams 15 and 16 - shows the performances of each of 23 teams. **Diagram 15** depicts in green the 14 teams which passed the test ($\geq 18/30$), in red the 9 which didn't. **Diagram 16** is related to the second exercise and shows the results of the 16 teams that passed the test.

Discussion

While analyzing such a huge amount of results the complexity of the related phenomenon can be understood. Complexity is basically linked to the numerous variables taken into consideration. The analyzed sample of 107 personnel was composed mainly of males (97%), that in consideration of the proportionally lower number of military female personnel and probably because of the psychophysical overcharging of such a duty. The educational level is, on average, high with 90 graduated with an average age of 30 years old, and a conspicuous group of 46 personnel within 30 - 44 years of age. The average age of the sample is also an explanation of the rates of subjects with combat experiences (47%). In accordance with pedagogy and andragogy theories, such data is relevant as experience plays a predominant role in the learning process. In this case, combat experience gives good psychological support to those whom experienced it as it allows these subjects to better manage high-stress situations (like the one simulated in the Dark Room). Moreover a high average age - military personnel - is a good prerequisite for this education typology as the subjects have good infield expertise which facilitates their awareness of educational needs as well as of an active involvement in the learning process.

In regards to the trainees perception of their abilities, it was pretty good at T0 - before starting the Dark Room exercise - as the lower average value was 67.01 (time factor) in a range of 0-100. This positive data could be justified with the fact that the of abilities perception had been recorded in an advanced phase of the rescue training (the first questionnaire on the perceptions was given before the Dark Room simulations, expected on the 14th and 16th days of the course), when trainees had successfully internalized the evaluation process (an action foreseen by the rescue flow chart). The 67.01 "time factor" points at the T0 and T1 phase reaches an average rate of 86.36. The survey is focussed on the variations between T0 and T1 recorded in the perception rather than on the perception itself during T0 and T1.

Considering this last aspect an improvement in the perceived abilities of **all** of the monitored items (they all registered an average perception to over 80 points) could be noticed and consequently in all of the rescue phases (an average increase of 11.03).

Time factor - the T0 records a lower average value - had a higher upgrade of +19.35 points. During the first aid T0 "C Phase" the perceived ability was higher than during other phases (81.14); in this area the T1 recorded a lower upgrade (+7.88) nevertheless close to 90 points. The performances of all of the 23 teams during the Dark Room exercises did not reach the LAP either at T0 (9.11 points) or at T1 (17.52) even if they were doubled. Indeed 14 teams passed the first exercise but during the second the number of teams who succeeded was 16. Furthermore 12 teams improved their performance while 10 got worse (an average variance of +8.41 points).

The stress factor - in the Dark Room exercise - such as low visibility, strong noises, strobe lights, real simulation scenarios (with the use of full military equipment) and the need of acting in a team had a big impact on the exercise outcome. In particular, the last factor could be the strong point if the team is harmonious, otherwise it could just be counterproductive. Failing points also affected the performance as they were taken away from the total amount. A higher frequency of failing points could be seen in the "F Phase" (3 at T0 and 4 at T1), follows the one in "B Phase" and in the "time factor" (in both of them 2 failing points at the T0 level and 1 at the T1 could be identified). Still the decrease of the frequency from 9 - T0 - to 6 - T1 - should be noticed. The high failing points frequency in the F Phase of T0 and T1 justify the average performance (-4,33 points in T0 and -5,26 in T1). Such information could be explained with the fact that the "F Phase" (the full set of patient vital parameters) is often underestimated by trainees if compared to the approach to the other phases; it is also the last of a complex primary evaluation. The best performance was achieved during the "B Phase" in the T0 (-5.26 points). Such a "failure" was mainly caused by "a possible case of a hypertensive pneumothorax decompression" (-2.17) and "possible wound dressing" (-1.52). All these matters are related to very important maneuvers for the respiratory state of the traumatized patient hence possible mistakes in patient's treatment are highly penalized. A better performance was achieved in the "E phase" (-1.59 points). Because of the high number of failing points a worse performance was recorded in the T1 "F Phase". The best performance was identified in the "A Phase" (0.46 penalties).

Diagram 12 displays the trend of the performance during all of the rescue phases and it clearly shows the improvement in all of the phases of the second test in the Dark Room (apart from the “F Phase”).

Final Remarks and Limits

The aim of the survey was to demonstrate the validity of the sanitary simulation educational tool implemented at the Military School of Health and Veterinary. Validity has been demonstrated through the achievement of the following objectives:

- Improving the trainees teams performance during the exercises performed in the neurosensory disturb area;
- Improving the abilities perceived by each rescue trainee in relation to the different rescue techniques learnt.

Such an educational tool considerably affected the performance output (it doubled the average T1 performance values), even if the LAP hasn't been reached. The inadequacy of the average performance in both tests show the difficulties in the management of a traumatized patient in similar environments. The simulation exercise in the Dark Room put the trainees under stress and requires team work, cooperation and coordination capabilities. So the achievement of 16 teams with the majority of

an average performance of 26.28 points in the second test and an average upgrade of all of the 23 teams equal to 8.41 points, prove the validity of the simulation instrument in terms of performance. The survey showed how all of the 107 trainees perceived an increase in the abilities in all questionnaire items (an average increase of 11.23 points in all of the phases). The perception of global abilities moved from 76.92 to 88.15 points. T0 value was quite high nonetheless it increased.

T1 - the “E Phase” recorded a perception of the abilities lower than the others (85.68) while “D Phase” had the best achievements (90.89). It follows that trainees achieved more competence during the performing of different maneuvers. In conclusion, the present survey showed the effectiveness of the Dark Room simulation tool because of both, positive effects on the team performance and of the improvement recorded on the trainees perceived abilities.

The limits in survey are the assessment tools as certified just from the School. This is due to the difficulty in finding related literature assessment tools in military contexts (which have a lot of peculiarities). None of the evaluation tools allow you to evaluate the level of cooperation and collaboration. The skill tests do not permit the evaluation of the contribution of a single element to the team performance. Some of the assessment aspects could be

improved. These simulation tools should be tested in different educational contexts in order to increase their level of validity.

Another phenomenon that could be better understood with further research is related to trainees emotions during and after the exercise. Defusing and debriefing tools have also been used with poor results as they were not a part of the study. Moreover related to the cognitive - emotional aspect, it would be useful to monitor the follow-up and the knowledge retention as a result of the incidence of stress on the rescue performances. The evaluation of the impact of the training already involves the observation of such aspects during further training. The outcome from such training is very useful to trainers - it is the only way in which they can attest the validity of the education offered - to the trainees having an updated course - to share common experiences - and to trainees having the first training (in order to have real feedback from a point of view close to their reality).

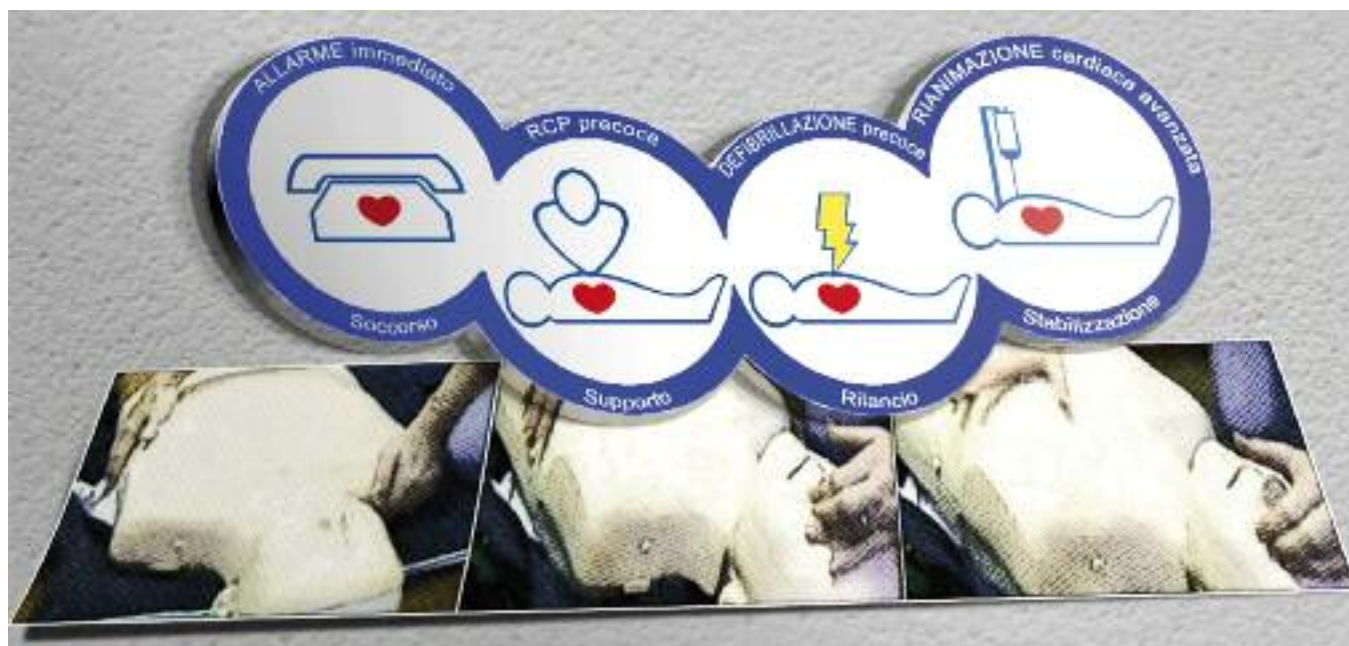
However the data related to updating courses is ongoing and will certainly be the purpose of further studies.

Finally, sanitary simulation is vital for wide range learning. Hence, it demands proper attention from those who provide education in order to reach and guarantee high performance levels of personnel working in sanitary and extra hospital emergency fields.

Una mano dal buio: una speranza per la vita

A hand in the dark: an experience for the entire life

Andrea Teodori *



Riassunto - L'obiettivo di questo studio è quello di consentire ed ampliare anche alla fascia della popolazione non vedente la cultura e la gestione dell'Arresto Cardio-Circolatorio (ACC). Nella fattispecie, da una ricerca svolta sul territorio del Comune di Roma è emerso che la popolazione dei non vedenti, regolarmente registrata alla sezione Unione Italiana Ciechi (U.I.C.) di Roma, è rappresentata da circa 1600 persone che, se adeguatamente formate, possono divenire potenziali soccorritori. Il campione scelto per tale studio si è basato esclusivamente su adesione volontaria di personale totalmente non vedente iscritto regolarmente alla sezione U.I.C. di Roma. A tutti i discenti è stato fatto pervenire due settimane prima dell'inizio del corso, un manuale Basic Life Support Defibrillation (BLSD) redatto in base alle linee guida ERC 2010 adattate al personale laico non vedente e trascritto in linguaggio Braille.

Parole chiave: arresto cardiaco improvviso, persone non vedenti, primo intervento, rianimazione cardio polmonare, defibrillazione.

Summary - The aim of the present study is to allow and spread among blind people the capability to manage Sudden Cardiac Arrest (SCA). In accordance with a study made on Municipality of Rome there are around 1600 blind people living in Rome, all of them are regularly registered at the Italian Union of the Blind, Rome section. The study states that with proper training blind people could also be potential rescuers. Two weeks before the beginning of activities, voluntary trainees received a Basic Life Support Defibrillation (BLSD) handbook, in accordance to ERC 2010 guidelines and transcribed in Braille.

After the technical-practical evaluation and the training, 4 blind people succeeded in achieving the BLSD title. This first BLSD for blind people organized in the Rome district showed how the knowledge of basic cardiopulmonary resuscitation maneuvers combined with an early use of defibrillator could be extended even to blind people with excellent achievements.

Key words: sudden cardiac arrest, blind people, first responder, cardiac pulmonary resuscitation, defibrillation.

* Mar. sa. Infermiere Scuola di Sanità e Veterinaria Militare – Roma. E mail: andrea.teodori@fastwebnet.it

Introduzione

Nel 490 a.C. Filippide, giovane messaggero greco, dopo aver percorso circa 40 Km da Maratona ad Atene, una volta annunciata la vittoria dei Greci sui Persiani, improvvisamente cadde a terra e morì. Questo, probabilmente, è il primo caso di Morte Cardiaca Improvvisa (MCI) registrato nella storia. Nonostante, i progressi in campo scientifico, le cronache recenti continuano a riportare casi di morte per ACC in soggetti giovani, apparentemente sani ed in buona salute. Questi eventi hanno fatto sì che anche la legislazione nazionale¹ ed internazionale sancisse e promuovesse la cultura dell'emergenza sanitaria anche nella fascia della cosiddetta popolazione laica nel rispetto della cosiddetta "Catena della Sopravvivenza".

Dati statistico-epidemiologici

I dati ISTAT², confermano le malattie cardiovascolari come prima causa di morte, con un tasso di incidenza standardizzato pari a 377 eventi ogni 100mila abitanti, per totale della popolazione, 339.6 per i maschi e 412.4 per le femmine. L'Istituto Superiore di Sanità, poi, stima un'incidenza di circa 40-57mila morti cardiache improvvise per anno, pari a 80-100 casi per 100mila abitanti/anno, ovvero un caso ogni 9-13 minuti (**Fig. 1**). Le morti cardiache improvvise in Italia sarebbero comprese tra 45.000 e 57.000 per anno (circa 1 caso ogni 1000 persone per anno), pari al 10% della mortalità complessiva e al 20-30% della mortalità di origine cardiovascolare. In particolare, nella città di Roma, nel 2008, i casi di morte per malattie ischemiche cardiache

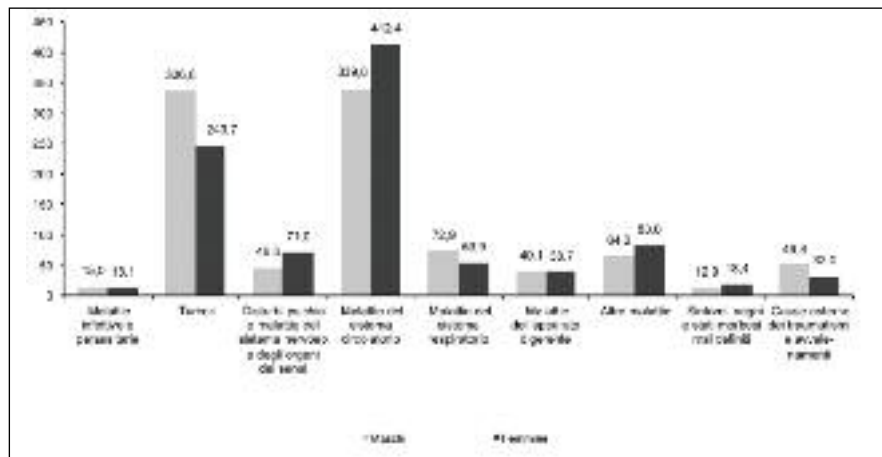


Fig. 1 - Mortalità per gruppi di cause Anno 2008 (quozienti per 100.000 residenti).

(ICD10:I00-I99) sono state di 5422 tra uomini e donne.

Se per Morte Cardiaca Improvvisa si intende la "cessazione brusca ed inattesa dell'attività cardio-circolatoria e respiratoria preceduta o meno da segni premonitori in soggetti con o senza malattia cardiaca nota"; è pur vero che nel 59-65% dei casi di ACC i ritmi di insorgenza sono ritmi defibrillabili (Fibrillazione Ventricolare, Tachicardia Ventricolare senza polso)³. Gli studi internazionali riportano che fra i pazienti che giungono vivi al ricovero in terapia intensiva, ma che in seguito decedono durante la degenza ospedaliera, il danno cerebrale è causa del decesso nel 68% dei casi dopo ACC extra-ospedaliero e nel 23% dopo arresto intraospedaliero^{4,5}. Nella fattispecie, la Rianimazione Cardio-Polmonare (RCP) precoce può raddoppiare o triplicare la sopravvivenza da ACC extraospedaliero sostenuto da Fibrillazione Ventricolare (FV). A seguito, di ACC extraospedaliero

da FV la RCP integrata dall'impiego precoce del defibrillatore entro 3-5 minuti dall'arresto può migliorare i tassi di sopravvivenza fino al 49-75%. Ogni minuto di ritardo prima della defibrillazione riduce la probabilità di sopravvivenza alla dimissione del 10-12%⁶.

La revisione bibliografica della letteratura scientifica

Al fine di raccogliere e valutare le evidenze scientifiche in merito alla gestione dell'ACC da parte del personale laico non vedente, è stata condotta una ricerca sullo stato dell'arte. E' stata consultata la banca dati elettronica PUBMED utilizzando le seguenti parole chiave: sudden cardiac arrest, blind people, first responder, cardiac pulmonary resuscitation, defibrillation. All'uopo, sono stati utilizzati gli indicatori booleani AND e OR con i seguenti criteri di inclusione: full text, review, RCT, Linee Guida, studi pilota, limite temporale ultimi 5 anni. Dalla ricerca effettuata non sono emersi articoli di rilevanza e pertinenza in base alla tipologia

6 Linee guida per la Rianimazione Cardiopolmonare ERC-2010, traduzione italiana a cura di Italian Resuscitation Council, pag. 6.

1 Legge n.189 dell'8 novembre 2012 art.7 comma 11.

2 Annuario ISTAT 2011.

3 Manuale BLS-D IRC Linee Guida ERC 2010.

4 Olasveengen TM, Sunde K, Brunborg C, Thowsen J, Steen PA, Wik L, Intravenous drug administration during out of hospital cardiac arrest: a randomized trial. JAMA 2009; 302:2222-9.

5 Laver S, Farrow C, Turner D, Nolan J. Mode of death after admission to an intensive care unit following cardiac arrest. Intensive Care Med 2004; 30:2126-8.

di studio condotto. Attraverso, inoltre, il motore di ricerca Google sono emerse alcune attività formative simili nel territorio nazionale, condotte da Associazioni di Volontariato e CRI, le quali però hanno espletato tali iniziative a favore di personale ipovedente o non vedente con accompagnatore. Nella regione Lazio, infine, l'Associazione Italiana Emergenza Territoriale, Centro Nazionale Emergenza, in collaborazione con l'IPASVI di Frosinone, ha effettuato, nel mese di marzo 2012, un corso di RCP per non vedenti, senza l'utilizzo del defibrillatore.

Materiali e metodi

L'obiettivo di questo studio è quello di consentire ed ampliare anche alla fascia della popolazione non vedente la cultura e la gestione dell'Arresto Cardio-Circolatorio (ACC). Nella fattispecie, da una ricerca svolta sul territorio del Comune di Roma è emerso che la popolazione dei non vedenti, regolarmente registrata alla sezione Unione Italiana Ciechi (U.I.C.) di Roma, è rappresentata da circa 1600 persone che, se adeguatamente formate, possono divenire potenziali soccorritori. Il campione scelto per tale studio si è basato esclusivamente su

adesione volontaria di personale totalmente non vedente iscritto regolarmente alla sezione U.I.C. di Roma. A tutti i discenti è stato fatto pervenire due settimane prima dell'inizio del corso, un manuale Basic Life Support Defibrillation (BLSD) per adulti, trascritto in linguaggio Braille e redatto in base alle linee guida ERC 2010 adattate al personale laico non vedente, con l'inserimento di alcune sostanziali e determinanti modifiche verificate ed autorizzate dall'Unità Operativa Formazione ARES118 Lazio in collaborazione con la Scuola di Sanità e Veterinaria Militare. Al corso, hanno partecipato cinque volontari e si è articolato in una serie di tre incontri della durata di quattro ore ciascuno, per un totale di dodici ore complessive. Si è partito dal presupposto che l'accessibilità e la sicurezza ambientale fosse garantita. Nello specifico, inoltre, l'attività formativa è stata condotta con l'utilizzo di un Defibrillatore semi-Automatico Esterno (DAE) bifasico modello HAERTSTART FR2 versione training. A parziale modifica delle Linee Guida, l'attività respiratoria è stata valutata con la manovra T.A.S (Tocco, Ascolto e Sento), in sostituzione della manovra G.A.S. (Guardo Ascolto e Sento) per non più di 10 secondi. Nello specifico, una mano del

soccorritore garantisce, con l'iperestensione del capo, la pervietà delle vie aeree; l'altra mano, invece, viene posizionata sul torace per valutarne l'eventuale escursione. Il punto di reperi del Massaggio Cardiaco Esterno (MCE), dopo il riconoscimento dell'ACC, viene ricercato partendo con la mano a paletta dal cavo ascellare contro laterale rispetto alla posizione del soccorritore, e seguendo con il profilo del secondo dito della mano fino al raggiungimento dell'incavo sternale del tenar ed ipotenar della mano (**Fig. 2**).

Le sequenze di RCP sono rimaste pressoché invariate, ovvero, come da linee guida ogni ciclo è composto da 30 MCE seguite da 2 insufflazioni efficaci. Nel dettaglio, anche il massaggio cardiaco è stato effettuato con:

- profondità di 5-6 cm;
- frequenza 100-120 minuto;
- tempo di compressione/rilasciamento 1:1.

L'utilizzo del DAE, inoltre, ha previsto il posizionamento diretto ed esclusivo delle piastre adesive sulla linea bi-ascellare media destra e sinistra.

Il Corso, svolto presso la sede UIC di Roma, è stato strutturato in una parte teorica ed una pratica, il gruppo discenti è stato assistito da una faculty composta



Fig. 2 - Sequenza modificata per la ricerca del punto di reperi nel MCE per non vedenti.

da un direttore di corso e due istruttori qualificati BLS-D. La valutazione finale si è basata su una prova pratica di simulazione delle tecniche di rianimazione cardiopolmonare di base con l'utilizzo precoce del DAE, somministrazione e registrazione dei dati, tramite intervista nell'ultimo incontro, di un test finale con 10 domande a risposta multipla estrapolate dal database nazionale IRC. Tutte le procedure enunciate nella attività in lezione frontale sono state ripetute e dettagliate individualmente in base alla metodologia didattica basata sui seguenti step:

1. Megacode completo utilizzando il discente come Human Manikin, in cui tutti i passaggi (ad es. posizione della braccia, delle spalle e delle mani del soccorritore) sono stati memorizzati attraverso contatto diretto del discente sull'istruttore.
2. Megacode completo utilizzando l'istruttore come Human Manikin con feedback correttivo contestuale.
3. Megacode completi su manichino dedicato.

Tutti i device ed il DAE versione training utilizzati per l'attività formativa sono stati descritti nella lezione frontale e, contestualmente prima del loro utilizzo nelle stazioni pratiche, fatti memorizzare al tatto dai discenti sia la: forma, dimensione, nonché la posizione dei pulsanti e della porta del connettore degli elettrodi di defibrillazione.

Risultati

L'attività formativa al termine delle valutazioni teorico-pratiche ha consentito di qualificare in totale 4 non vedenti quali operatori BLS-D. La fase valutativa pratica è stata corroborata e documentata, previa acquisizione di autorizzazione scritta da parte dei discenti, con le registrazioni filmate dell'intera sequenza. All'uopo, è stata rilasciata una certificazione validata e protocollata sia dall'ARES 118 Lazio sia dalla Scuola di Sanità e Veterinaria Militare; ed i loro nominativi sono stati inseriti nel database degli operatori BLS-D dell'ARES 118 Lazio.

Conclusioni

L'esperienza di questo primo corso BLS-D per non vedenti nel Comune di Roma ha dimostrato che la conoscenza delle manovre di rianimazione cardiopolmonare di base con l'uso precoce del defibrillatore può essere estesa, al di là di ogni immaginazione, barriera e pregiudizio, anche ad operatori non vedenti con eccellenti risultati. I risultati ottenuti da tale esperienza, inoltre, suggeriscono che si può, senza alcun dubbio, ipotizzare nel futuro dei percorsi formativi più avanzati sulla base del concetto Train to Trainer (TTT). Quanto sopra, al fine di qualificare, previa adeguata selezione, del personale non vedente che possa essere inquadrato come Istruttore di BLS-D.

Bibliografia

1. **Annuario ISTAT 2011.**
2. **EUCVD STATISTIC 2008.**
3. **Linee guida per la Rianimazione Cardio-Polmonare ERC 2010.**
4. **Manuale BLS-D IRC Linee Guida ERC 2010.**
5. **Chiaranda M.:**
Urgenze ed Emergenze Istituzioni.
3a Padova, Piccin, 2012.
6. **PHTLS Basic and Advanced Prehospital Trauma Life Support.**
Edizione Italiana, Torino, Centro Scientifico Editore, 2001.
7. **Laver S, Farrow C, Turner D, Nolan J.**
Mode of death after admission to an intensive care unit following cardiac arrest.
Intensive Care Med 2004; 30:2126-8.
8. **Olasveengen TM, Sunde K, Brunborg C, Thowsen J, Steen PA, Wik L.**
Intravenous drug administration during out of hospital cardiac arrest: a randomized trial.
JAMA 2009; 302: 2222-9.
9. **Legge n.189, 8 novembre 2012 art.7 comma 11.**

Una mano dal buio: una speranza per la vita

Andrea Teodori *

Foreword

On 490 BC Philippi, a young Greek courier ran 40 km from Marathon to Athens to announce the Greek victory over Persia, then collapsed and died. This was probably the first case of Sudden Cardiac Arrest (SCA) recorded on a historical document. Although there has been scientific progress, recent stories records SCA death even among young and apparently healthy people. Such occurrences have affected both national and international law¹ in order to ratify and promote the health emergency culture among the population in accordance with the "chain of survival" concept.

Statistic and epidemiologic figures

ISTAT (Italian National Institute of Statistics)² figures state that cardiovascular disease is the leading cause of death with a standardized rate of 377 cases per 100,000 inhabitants with 339.6 male and 412.4 female. The National Institute of Health estimates a rate of 40-57,000 sudden cardiac arrests per year, in the amount of 80-100 cases on 100,000 inhabitants per year. In Italy, sudden

cardiac deaths are among 45,000 - 57,000 (averagely 1 case on 1.000 people per year) equal to the 10% of total mortality and 20-30% of cardiovascular cases death. In 2008 in Rome death cases for cardio-ischemic diseases (ICD10:I00-I99) were 5422 (male and female). Sudden cardiac death is commonly understood as "sudden and unexpected cardio-circulatory and respiratory cessation preceded (or not) by forerunners in persons with or without known cardiac disease", in 59-65% of SCA cases insurgent frequency is defibrillable (ventricular fibrillation, ventricular tachycardia without pulse)³. International studies state that among patients who reach intensive therapy alive but subsequently die during hospitalization, the death is caused by cerebral damages (68%) after an extra-hospital ACC and an intra-hospital arrest (23%)⁴ 5. In the matter in question the early Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) can double or triple the survival rate of an extra hospital SCA made by Ventricular Fibrillation (VF). Following an extra hospital VF SCA, the CPR completed with the early use of defibrillator (3-5 minutes by the cardiac arrest) can increase the survivor rates by

49-75%. Every minute of delay in defibrillation drastically reduces the possibility of surviving by 10-12%⁶.

Bibliographic revision of the scientific literature

In order to collect and evaluate scientific evidence on the management of SCA by blind people, a state-of-the-art study has been conducted. The study was supported by the PUMBED database with the following keywords input: "sudden cardiac arrest", "blind people", "first responder", "cardiac pulmonary resuscitation", "defibrillation". It also used boolean data types "AND" and "OR" with the following inclusion criteria: "full text", "review", "CPR", "guidelines", "pilot study", "last 5 year time limit". No particularly relevant and interesting outcome stands out from the research. Through Google search engine similar activities developed in different parts of the country came to light; the activities are usually managed by Voluntary Associations as well as by the Italian Red Cross. However the training held by the Voluntary Associations is provided to people with low vision or to blind people with helpers. In the Lazio region the Italian Association for Territorial Emergencies, the National Emergency Center in cooperation with

3 Handbook BLS-D ERC Guidelines ERC 2010.

4 Olasveengen TM, Sunde K, Brunboerg C, Thowsen J, Steen PA, Wik L. Intravenous drug administration during out of hospital cardiac arrest: a randomized trial. JAMA 2009; 302: 2222-9.

5 Laver S, Farrow C, Turner D, Nolan J. Mode of death after admission to an intensive care unit following cardiac arrest. Intensive Care Med 2004; 30: 2126-8.

6 Guidelines for the cardiopulmonary resuscitation ERC-2010, translation of the Italian Resuscitation Council, pg. 6.

1 Law nr.189 dated November 8, 2012 art.7 comma 11.

2 Olasveengen TM, Sunde K, Brunboerg C, Thowsen J, Steen PA, Wik L. Intravenous drug administration during out of hospital cardiac arrest: a randomized trial. JAMA 2009; 302: 2222-9.

* Nursing Corps WO at the Military School of Health and Veterinary in Rome (email: andrea.teodori@fastwebnet.it)

IPASVI of Frosinone, implemented CPR training for blind people with no use of defibrillator in March 2012.

Materials and Methods

The aim of the present study is to allow and spread among blind people the capability to manage Sudden Cardiac Arrest (SCA). In accordance with a study made in Rome district, there are around 1600 blind people living in the capital, all of them are regularly registered at the Italian Union of the Blind, Rome section. The study states that with proper training blind people could also be potential rescuers. The human study sample was chosen among totally blind volunteers registered at the IUB in Rome. Two weeks before the course a BLS D handbook was delivered to all of the attendees. The handbook was written in Braille in accordance with ERC 2010 guidelines adapted to blind people and with the addition of some substantial and meaningful changes approved by Training Taskforce ARES 118 Lazio in cooperation with the Military Health and Veterinary School. Five volunteers attended the course which was structured on three four-hour classes.

The assumption we are moving from is the guarantee of accessibility and environmental safety. Moreover the training has been carried out with the use of an automated external defibrillator (AED) biphasic therapy: HEARTSTART FR2 (training version). As partial change to the guidelines, the respiratory activity was evaluated thanks to TAS (touching, listening and feeling) maneuver instead of the GAS (looking, listening and feeling) maneuver for more than 10 seconds. Specifically one hand of the rescuer guarantees - through the head hyperextension - airways patency while the other

hand is placed on the chest with the attempt to evaluate an eventual excursion. The external cardiac massage's (ECM) landmark - after the reconnaissance of the SCA - is searched with the hand laid flat on the arm pit (external towards rescuer position). By using the index finger and following the laying arm, the rescuer should be able to reach the sternal socket of the hand thenar and hypothenar (**Pic 2 - Modified sequence of landmark research maneuvers for blind people**).

CPR sequences are mostly unchanged, so each cycle is made of 30 ECM followed by 2 effective inflations of the lungs. In detail the cardiac massage has been done with:

- Depth: 5 -6 cm;
- Frequency: 100-120 min.;
- Pressure/relaxation time: 1:1.

The AED employment considers a direct and exclusive placement of the defibrillator pads on the mid right and left bi-arm pit.

The course was held at the IUB in Rome and structured in a theoretical and practical part. Attendees were assisted by a course director and two qualified BLS D instructors. Final evaluation was given after a practical simulation test on basic cardiopulmonary resuscitation with an early use of the EAD and a multiple choice test (10 questions) taken from IRC national database.

All of the procedures explained during the lectures have been repeated and detailed individually following the didactic methodology based on the following steps:

1. A full megacode by using the attendees as Human Mannequin. All of the steps (es.: arms, shoulders and rescuer hands position) have been memorized through the direct touch of the student on the instructor;

2. A full megacode by using the instructor as Human Mannequin with a contextual corrective feedback;
3. A full megacode on the relative mannequin.

All of the electronic devices as well as the EAD training version used during the training activity, were described during the initial lecture and - before their employment in the practical training - the attendees were allowed to memorize the AED by touch in accordance with: the shape, dimension, the buttons and the connecting defibrillating electrodes door position.

Results

After the technical-practical evaluation and the training, 4 blind people succeeded in achieving the BLS D title. Practical evaluation was verified and entirely video recorded (under a permit signed by the trainees). They were also issued certificates - validated and protocolled by ARES 118 Lazio and by the Military School of Health and Veterinary - and the graduates names were inserted in the BLS D ARES 118 Lazio operators database.

Conclusions

This first BLS D for blind people organized in the Rome district showed how the knowledge of basic cardiopulmonary resuscitation maneuvers combined with an early use of defibrillator could be extended - beyond barriers and prejudices - even to blind people with excellent achievements. Furthermore the training outcome suggests a possible advanced training for blind people based on the idea "Train to Trainer" (TTT). This will allow also blind people - after an adequate selection - to be a BLS D Instructor.

L'Italia e la Somalia un legame consolidato da sempre e rafforzato dal nuovo contributo dei militari Italiani e dalla Scuola di Sanità e Veterinaria Militare dell'Esercito

Italy and Somalia - a historical liaison strengthened by the new Italian Army and Military School of Health and Veterinary contribution

Antonello Bencivenga *



Riassunto - Nel continente africano ha preso avvio, nel 2010, la missione dell'Unione Europea in Uganda per contribuire all'addestramento delle forze di Sicurezza Somale (E.T.M.-S.). La cooperazione era compresa nel *comprehensive engagement*, questa era rivolta alla popolazione somala al fine di poter disporre in breve tempo di 3.000 unità addestrative per ristabilire la sicurezza e realizzare quelle primarie condizioni ambientali, allo scopo di creare la pace in un territorio oramai scosso e deluso dalle continue sofferenze apportate dalle ineluttabili manchevolezze generatisi negli anni di guerra. Il contributo nazionale, si è concretizzato con l'impiego di personale di staff e dei team istruttori. In Particolare L'Esercito italiano è stato l'unico *force provider*, a livello europeo che ha fornito un significativo apporto nello svolgimento dei quattro mandati affidatigli. La partecipazione italiana della missione si è sviluppata con assetti specialistici di particolare valenza nelle seguenti aree addestrative: Combat Life Saver (C.L.S.) e Mine and Improvised Explosives Devices Awareness (M.I.E.D.A.). Il modulo addestrativo Combat Life Saver (C.L.S.) per i primi tre intake è stato curato da Team Leaders provenienti dalla Scuola di Sanità e Veterinaria Militare. Nei diversi percorsi formativi trattati si è cercato di ottimizzare e preparare i futuri "Professionisti sanitari somali", attraverso corsi ed addestramenti specifici per l'emergenza sanitaria.

Parole chiave: E.U.T.M-Somalia, Combat Life Saver, Addestramento, Emergenza Sanitaria.

Summary - In 2010 European Union got the E.U.T.M. mission in Uganda underway. The aim was to train Somali Security Forces (E.T.M.-S.). In order to have 3000 trained operators in a short amount of time, a Cooperation Program – part of the comprehensive engagement - has been addressed to the Somali population. These internationally trained forces should have restored internal security and adequate social condition in a country that has been ravaged by civil war for more than two decades.

The Italian contribution consisted of staff personnel and team trainers. Among the other European participants, Italy was the only nation which gave a consistent contribution during all four mandates. Italians participated with specialized assets in focused areas: Combat Life Saver (C.L.S.) and Mine and (?) Improvised Explosives Devices Awareness (M.I.E.D.A.). The protocol Combat Life Saver (C.L.S.), was developed and mainly supported by team leaders coming from the Military Health and Veterinarian School in Rome. Each course was designed to train the future "Somali Health Professionals" using internationally recognized procedures for health emergency.

Key words: E.U.T.M-Somalia, Combat Life Saver, Training, Health Emergency.

* S.Ten. Sa., Ufficiale Coordinatore dei Servizi Complessi Sanitari addetto alla Sez. di Igiene, Organizzazione Sanitaria e Medicina Legale dell'Ufficio Coordinamento Corsi della Scuola di Sanità e Veterinaria Militare di Roma.

Cenni Storici

La Somalia ha una storia che corre parallela a quella dell'Italia e dell'Europa: sin dall' antichità, il Corno d' Africa rappresentava uno snodo fondamentale dei traffici commerciali. In epoca più recente, Gran Bretagna e Italia hanno dimostrato particolare attenzione per la costa somala, puntando a controllarla attraverso i loro protettorati (seconda metà del XIX secolo). Ciò fu confermato durante il secondo conflitto mondiale, dopo il quale, l'Etiopia del Nord restò sotto l'influenza inglese e il resto del paese sotto quella italiana. Tale situazione è perdurata fino al 1960, anno in cui la Somalia conquistò la piena indipendenza. A quella data l'Esercito dello stato africano aveva dimensioni modeste ed i suoi Ufficiali avevano ricevuto addestramento in Italia, Gran Bretagna ed Egitto. Progressivamente questa forza venne espansa e modernizzata, fin quando l'Esercito Nazionale Somalo (Somali National Army, S.N.A) fu testato per la prima volta in battaglia, ovvero nel 1964, quando le tensioni con l'Etiopia sul controllo della regione dell' Ogaden, abitata in prevalenza da somali, sfociarono in scontro militare aperto. Cruciale fu il 1969, anno del colpo di stato del maggiore Mohammed Siad Barre, che restò in carica fino allo scoppio della guerra civile (26 gennaio 1991). Dopo la caduta del presidente-dittatore molte autorità e fazioni hanno tentato di assumere il controllo del paese, ma senza riuscirci. In conseguenza di questa instabilità, oggi la Somalia è costituita da una pluralità di entità statali più o meno autonome e più o meno in grado di controllare il proprio territorio: ciò fa della Somalia uno Stato "fallito", uno dei più poveri e violenti al mondo. Tuttavia, per la sua posizione

geopolitica, il Corno d' Africa resta una casella centrale dello scacchiere internazionale. Nel settembre 2012, con l'elezione del presidente Hassan Sheikh Mohamoud e con l'instaurazione di un governo stabile, "la Repubblica Federale Somala", sembra uscire da 20 anni di guerra civile e instabilità.

AL-Shabab una minaccia incombente

L'inizio della crisi della Somalia può essere fatta risalire al crollo dello Stato nel 1991, in seguito alla caduta dell'ultimo presidente, Siad Barre, che per quanto possibile era stato l'unico a garantire una forma di unità, pur precaria, alla nazione. Il presidente fu rovesciato da un'alleanza dei più importanti clan del paese, che ambivano al controllo di Mogadiscio e del suo hinterland. A ciò seguì un periodo di guerra civile, caratterizzato da continui scontri di inaudita violenza sia al centro che nel Sud del paese. A fronte dei vari sforzi realizzati dalle molteplici organizzazioni internazionali intervenute con diversi tentativi per raggiungere la riconciliazione fra le diverse fazioni, non si raggiunse un accordo e si lasciò annegare lentamente la Somalia in una guerra civile. La Somalia è stata bloccata in un conflitto per lo più tra clan e nessuno è stato in grado di ottenere la pace. A tal proposito il consolidamento dell'organizzazione al-Shabab avvenne all'interno delle Corti Islamiche, dove alcuni giovani rivoluzionari facenti parte attiva dell'ala armata dell'organizzazione riuscirono a mettere in fuga le milizie dei signori della guerra e a liberare la capitale. La risposta a questi particolari avvenimenti ebbe un riscontro positivo da parte della popolazione somala, che oramai sfinita dalle continue e lunghe guerre intestine accettarono questi nuovi

combattenti. In questo particolare scenario il Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite decise d'intervenire cercando di privilegiare un intervento di truppe straniere sul territorio somalo, ma questo si trovò davanti l'opposizione del capo delle Corti Islamiche, Hassan Aweys, noto come il punto di riferimento di al-Qaeda in Somalia. In questo particolare momento storico ci fu un avvenimento che mutò le sorti della nazione stessa: l'entrata in guerra dell'Etiopia nel 2006, con l'obiettivo di eliminare ogni influenza islamica proveniente dall'Unione delle Corti Islamiche e dalle cellule terroristiche del gruppo fondamentalista al-Shabab (**Fig.1**). La necessità di arginare il bellicoso avanzamento del fondamentalismo islamico dettò la decisione da parte delle Nazioni Unite di intervenire sul territorio allo scopo di ristabilire pace e sicurezza nella regione. La temuta organizzazione al-Shabab mise in atto diverse operazioni con l'obiettivo principale di impedire la distribuzione di cibo e degli aiuti umanitari, riuscendo in poco tempo a riconquistare gran parte del territorio con lo scopo di dar vita ad un movimento nazionalista. L'avvenimento decisivo si verificò per la prima volta nel 2010, quando al di fuori del territorio Somalo, fu compiuto un attacco terroristico, in Uganda a Kampala che colpì e uccise più di 70 persone, probabilmente pianificato da Al-Qaeda e posto in essere da al-Shabab. Il gruppo fondamentalista al-Shabab, risulta essere una minaccia incombente per tutta la Somalia ed è uno dei movimenti più importanti, sia per la sua forte componente populista che per quella fondamentalista religiosa. La sua importanza è data da un efficiente organizzazione para-militare e da una forte spinta ideologica che lo caratterizza. Nel contempo questo gruppo Islamico ha assunto sempre maggiore importanza nell'implementazione della "Jihad".



Fig. 1 - Immagine di rivoluzionari facenti parte attiva dell'ala armata dell'organizzazione al-Shabab.

Le Origini dell'E.U.T.M. “European Union Training Mission” a favore della Somalia

Il Consiglio dell'Unione Europea il 25 gennaio 2010 ha avviato una missione di addestramento militare “European Union Training Mission” (E.U.T.M. Somalia), al fine di contribuire al rafforzamento del Transitional Federal Government (T.F.G.), e delle istituzioni della Somalia, in risposta ai bisogni prioritari della popolazione e a quelli prioritari di stabilizzazione del paese. La missione militare è stata autorizzata a sostegno della Risoluzione del Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite n° 1872 del 2009, nel quadro della politica comune di Common Defence Security Policy (C.D.S.P.) dell'Unione Europea e con il coordinamento dei partner internazionali come Nazioni Unite, USA, African Union e African Mission in Somalia (A.M.I.SOM.), e dall'Uganda quale “host nation” della missione. La policy è stata posta in essere dal Comitato politico di sicurezza dell'Unione Europea, mentre l'European Union Military Committee (E.U.M.C.) sorvegliava sul corretto svolgimento del mandato rice-

vuto. La cooperazione era compresa nel *comprehensive engagement* ed era rivolta alla popolazione somala al fine di poter disporre in breve tempo di 3.000 unità addestrative per ristabilire la sicurezza e realizzare quelle primarie condizioni ambientali, allo scopo di creare la pace in un territorio oramai scosso e deluso dalle continue sofferenze, apportate dalle ineluttabili manchevolezze generatisi negli anni di guerra.

Le Nazioni partecipanti all'Ope- razione EUTM-Somalia

L'operazione EUTM Somalia fin dal suo inizio nel 2010, ha beneficiato del generoso contributo da parte dei 15 paesi dell'Unione Europea con la partecipazione sia di personale militare che civile (**Fig.2**). Il clamoroso successo della missione è attribuibile al continuo sforzo degli uomini e delle donne presenti nelle quattro sedi EUTM Somalia di Kampala, Bihanga, Bruxelles e Nairobi. La grande professionalità, il loro patrimonio di esperienza e l'incondizionata dedizione hanno garantito la realizzazione e il successo della missione. La tabella seguente evidenzia il contributo del personale proveniente dai vari paesi europei partecipanti alla missione (**Tab. 1**).

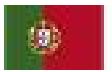
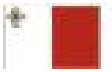
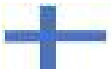
La missione di addestramento ed il contributo dei militari Italiani

Il radicale cambiamento del contesto strategico internazionale ha causato negli ultimi anni profondi



Fig. 2 - Rappresentazione degli stati coinvolti nell'operazione “EUTM-Somalia”.

Tab. I - Distribuzione del personale proveniente dai vari paesi europei che hanno partecipato alla missione

	Germania	65		Francia	158
	Romania	1		Spagna	148
	Svezia	24		Inghilterra	12
	Irlanda	38		Portogallo	91
	Malta	16		Cipro	1
	Serbia	1		Finlandia	23
	Lussemburgo	1		Italia	54
	Ungheria	18		Belgio	24

mutamenti, nelle capacità, nelle strutture e nelle dottrine d'impiego dei militari italiani. Si è passati a svolgere impieghi dinamici, molto differenziati sia come contenuto che per intensità. In tale contesto l'operazione E.U.T.M.-Somalia si è collocata come un'operazione condotta per garantire un ottimale sostegno addestrativo, quanto più possibile aderente agli standard europei ed in particolare a quelli di ciascuna nazione impiegata nelle attività. In quest'ottica un'efficace ed affidabile politica addestrativa ha garantito un'ampia considerazione sia dell'opinione pubblica che della politica e nel contempo è riuscita a soddisfare le legittime aspettative dell'Unione Europea e delle forze di sicurezza dell'Uganda quale *"host nation"*. In questo quadro di riferimento tutti i compiti attribuiti al personale impiegato sul campo, con il loro concorso, con la loro gestione didattica e con il loro sforzo addestrativo costantemente elevato, hanno garantito la realizza-

zione di tutti gli obiettivi didattici prefissati. L'Italia in questo scenario di riferimento ha contribuito alla condotta dell'addestramento del personale militare e delle unità fino a livello Compagnia delle Somali Security Force (S.S.F.), incluso la formazione dei Junior Officer (J.O.F.) e Non Commissioned Officer (N.C.O.), mediante l'impiego di pacchetti specialistici formativi a completamento degli attuali programmi di specializzazione creati dall'Uganda. Inoltre si è concorsi, secondo una prospettiva sostenibile nel tempo, allo sviluppo del settore della sicurezza in Somalia, fortificando le Forze di Sicurezza Nazionali Somale (N.S.F.) attraverso una formazione militare nell'ambito del comando e controllo e delle capacità specialistiche di autoformazione, allo scopo di trasferire le competenze di formazione dell'Unione Europea agli attori locali. In particolare l'Esercito Italiano è stato l'unico *force provider* a livello europeo che ha fornito un significativo contributo nello

svolgimento dei quattro mandati affidatigli. La partecipazione italiana della missione si è sviluppata con assetti specialistici di particolare valenza nelle seguenti aree addestrative: Combat Life Saver (C.L.S.) e Mine and Improvised Explosives Devices Awareness (M.I.E.D.A.). Il contributo nazionale è stato rappresentato da personale di staff per il concorso al potenziamento di tutta la componente formativa somala, disponendo sul campo di un totale di 10 Militari, di cui 3 appartenenti alla categoria Ufficiali, 3 appartenenti alla categoria Sottufficiali, ed infine 5 alla categoria Graduati. Nel dettaglio il personale di staff italiano è stato presente per le seguenti discipline: Pio/Info Ops Officer, Training Commander, J1 Personnel, Support Cell Officer, Clerk, CIS Communications Specialist. Il Personale degli Assetti addestrativi ha trattato le seguenti materie: Combat Life Saver (C.L.S.) e Mine and Improvised Explosives Devices Awareness (M.I.E.D.A.) (**Fig.3**).

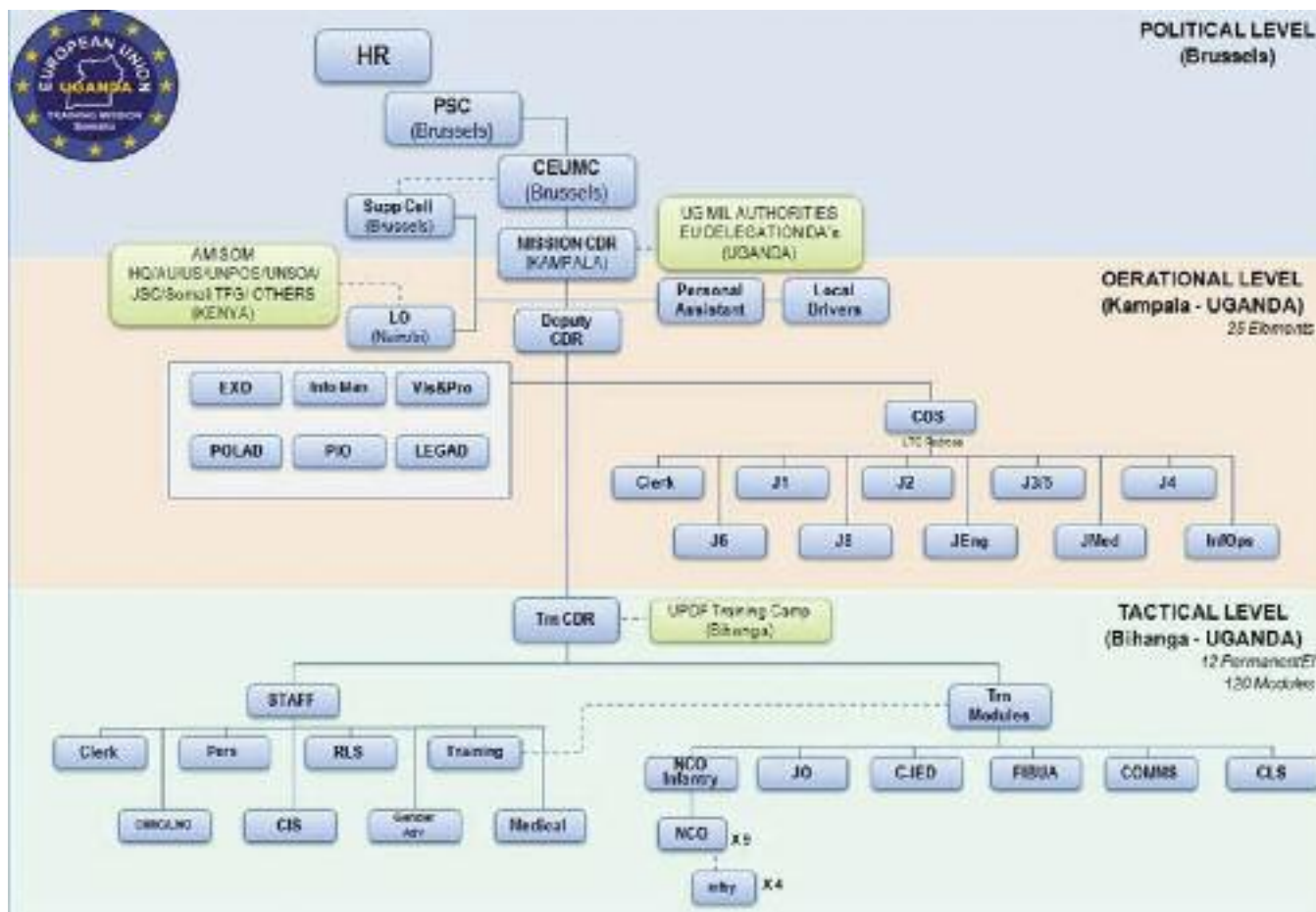


Fig. 3 - Rappresentazione Organica dei livelli, Politico, Operativo e Tattico.

Pertanto, alla luce di queste ultime considerazioni, risulta d'importanza fondamentale far presente alcuni aspetti di rilievo che hanno coinvolto l'impiego dei militari sul territorio africano. Il personale in riferimento ha sviluppato l'attività formativa in Uganda dove erano dispiegati il Mission HQ in Kampala (la capitale), e il Training Center in Camp Bihanga, (un campo addestrativo dell'Esercito Ugandese predisposto ed adibito alla presenza dei militari dell'Unione Europea sia per spazio che per capacità). Visti i risultati positivi alla conclusione del primo mandato si è deciso di continuare a supportare lo sforzo dell'Unione Europea, volto alla stabilizzazione dell'intera area di riferimento, il tutto in sintonia con i seguenti partner:

Nazioni Unite, USA, Uganda, A.M.I.S.O.M, che comunque hanno mantenuto l'*Ownership* della totalità della formazione (**Tab. 2**). Inoltre risulta importante precisare che A.M.I.S.O.M si è detta dispo-

nibile a svolgere tale funzione addestrativa in Uganda, in quanto già coinvolta in compiti di *monitoring* e *reintegration* del personale somalo addestrato dalla Francia a Gibuti.

Tab. 2 - Le cifre rispecchiano il numero dei militari somali addestrati, suddivisi per categoria, relativi al 1° e 2° mandato

				
TOTAL TRAINERS	907	869	603	650
Company Commanders			5	5
Company Staff Officer			20	20
Junior Officers	21	35	20	20
NCOs	170	247	140	140
Train the Trainers Specialists			60	60
Basic recruits	716	587	358	405

Il campo addestrativo di Bihanga adattato per l'esigenza

L'importanza di sviluppare una base idonea alle attività in una posizione strategica divenne un'immediata priorità per il personale impiegato nell'operazione E.U.T.M-Somalia. Lo sforzo fu finalizzato a cercare di creare un campo che divenisse il centro del percorso formativo. In questo caso il Training Camp Bihanga, ubicato lontano da Kampala, nel quartiere occidentale ugandese di Ibanda, ha rappresentato il posto ideale dove poter pensare di costruire una base. Inizialmente la questione non è stata di semplice risoluzione e si è rivelata una difficile sfida, in quanto i formatori degli eserciti europei avevano bisogno di un posto dove vivere e dove poter raggiungere in breve tempo la parte addestrativa. In Uganda, i metodi di

costruzione, gli standard di progettazione e i modelli di lavoro erano molto diversi da quelli a cui siamo stati abituati in Europa. Fin dalla nascita della missione, ingegneri militari spagnoli hanno cercato di gestire la questione con grande responsabilità, supervisionando e selezionando attentamente imprese locali che avrebbero dovuto collaborare alla costruzione del campo di addestramento. La costruzione della base di addestramento europea si è realizzata in tre momenti. La prima fase ha costituito senza dubbio quella più importante ed ha garantito la realizzazione delle principali opere. Tra queste si possono annoverare: gli uffici del personale, cucina, Role1 e Role 2, pista di atterraggio degli elicotteri. Inoltre durante questo periodo sono state completate tutte le strutture destinate alla formazione. Un fattore chiave, per garantire

l'inizio della formazione delle reclute somale secondo i programmi, è risultato essere mettere a disposizione dei dormitori della base dell'esercito ugandese (U.P.D.F.), adiacenti al Bihanga Camp, al fine di poterli accogliere nel miglior modo possibile. La seconda fase, sulla scorta del primo momento, è stata quella di provvedere alla realizzazione di dormitori per i formatori europei che nel primo intake e parte del secondo erano stati alloggiati in tenda. Un altro step significativo è stato quello di garantire il graduale miglioramento della pista di atterraggio. Infine la terza fase si è ottenuta con il mantenimento continuo delle infrastrutture esistenti, per rendere la vita il più confortevole possibile. Oggi la base di Bihanga è in grado di garantire in tutta sicurezza e comodità la presenza di 120 persone (**Fig. 4**).



Fig. 4 - Immagini delle varie fasi di costruzione del "Bihanga Training Camp".

Le modalità di formazione e l'attività svolta del *Combat Life Saver Team*

La prima tappa della formazione è stata certamente quella più delicata in quanto “la spugna” rappresentata dall'allievo somalo ha dovuto da subito impregnarsi del meglio in termini di valori morali fondanti, e soprattutto di tutte quelle competenze tecnico sanitarie proprie del “Combat Life Saver Soldier”. Tale sforzo educativo ha richiesto nei discenti qualità adatte come quelle morali, fisiche e caratteriali, ma soprattutto un'innata predisposizione al conseguimento di risultati d'eccellenza. L'educazione del soldato somalo è stata improntata correttamente, cercando di focalizzare il tutto su quei principi immutabili del mestiere delle armi, con particolare rilievo agli aspetti sanitari. Le tecniche didattiche utilizzate avevano

come obiettivo quello di far conoscere ai futuri aspiranti il funzionamento “meccanico” dello strumento militare (Arte militare, Regolamenti, Aspetti sanitari), in modo da poter ottenere il “Professionista”. Il modulo addestrativo Combat Life Saver, inserito all'interno delle attività pianificate della missione, è stato suddiviso in varie parti con obiettivi formativi diversificati. I seguenti obiettivi hanno costituito un “dossier formativo individuale” di ciascun militare somalo e sono stati differenziati sia come obiettivi formativi di sistema, con tematiche di valore strategico militare, sia come obiettivi formativi tecnico-professionali con tematiche legate all'acquisizione iniziale ed al successivo mantenimento della qualità dei processi nella specifica area sanitaria nel campo dell'Emergenza/Urgenza. Il tutto è stato improntato affinché gli allievi acquisissero conoscenze e competenze nell'at-

tività specifica del settore e nel contempo centrassero perfettamente tutte le tematiche trattate. In merito alle diverse modalità di formazione è stato ampiamente utilizzato il metodo “training individuale” (**Fig. 5**), un sistema che ha permesso al Team istruttore di seguire “step by step” i vari discenti e di guidarli nel percorso formativo ampiamente personalizzato.

La scelta di definire diverse tipologie addestrative è stata dettata dal cercare di assicurare un'omogeneità nella formazione a tutti i livelli. Il deficit maggiore si è avuto nel supporto logistico, indirizzato al sostegno dei frequentatori, infatti non si è riusciti ad ottenere uno standard qualitativo elevato sia in termini di attrezzature didattiche che di efficienza infrastrutturale. Al riguardo gran parte dell'attività è stata svolta presso aree addestrative esterne adiacenti al campo base,



Fig. 5 - Esempio di metodo “training individuale”

il tutto alla presenza di un interprete che aveva il compito di tradurre simultaneamente dalla lingua inglese allo swahili. Una criticità significativa si è avuta nella comprensione della lingua, considerando che gli stessi riuscivano a leggere e a scrivere in somalo con grande difficoltà e lentezza. Provenendo prevalentemente da zone differenti della Somalia, e non conoscendo la lingua inglese si è dovuto adattare le attività in modo da limitare il più possibile quelle *crepe* formative generatisi da tali lacune. Per colmare il *gap* formativo nel 3° Intake lo scrivente ha ideato e contribuito alla stesura di un Army Casualty Handbook (**Fig. 6**) e una Basic Combat Training Smart Card (**Fig. 7**) in lingua somala.

Questi compendi hanno avuto lo scopo di rappresentare il prodotto delle conoscenze, procedure e protocolli di intervento attualmente riconosciuti dalla letteratura internazionale, ed hanno consentito ai militari somali di poter avere a disposizione una guida pratica di facile consultazione in ambito operativo sulle manovre di primo soccorso, da attuare in base agli scenari possibili. In tale contesto, un aspetto che ha rappresentato un momento formativo importantissimo, ma ha anche costituito un'altra fase critica per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, è stato quello della formazione degli "educatori somali". Personale, che in possesso di esperienze operative maturate sul campo e di particolari peculiarità con un alto profilo professionale è stato avviato alla frequentazione di un corso base nell'area Combat Life Saver (C.L.S.). Con riferimento a tale ultimo aspetto è importante sottolineare come questi militari siano riusciti a rappresentare "l'architave" di un modello professio-

nale e a divenire il nuovo personale inquadratore. Occorre specificare che tale sfida è risultata essere di difficile risoluzione, sia per le problematiche oggettive riscontrate e dovute all'interpretazione della materia sanitaria nella lingua somala, sia per quelle soggettive dovute alla diffidenza dei discenti verso la teoria. Si precisa inoltre che, grazie alla costanza e all'impegno profuso dal Team istruttore italiano, si sono ottenuti risultati ragguardevoli soddisfacendo a pieno la richiesta addestrativa/formativa dell'Unione Europea, sia in termini di capacità che di risultati. Per concludere l'obiettivo di questo modulo è stato quello di fornire sottufficiali somali selezionati e formati che acquisissero le capacità richieste per realizzare autonomamente i propri interventi formativi in Somalia. Nello specifico si è riusciti a formare n° 7 "train the trainers" somali, e nel contempo il Team istruttore italiano ha dato dimostrazione di essere un fattore chiave e una concreta risorsa per tutta l'operazione.

Le tematiche sanitarie trattate e la partecipazione degli aspiranti "Combat Life Soldier" somali

Nei diversi percorsi formativi trattati si è cercato di ottimizzare e preparare i futuri "Professionisti Sanitari Somali", attraverso corsi ed addestramenti specifici per l'emergenza sanitaria, al fine di garantire la massima professionalità nelle situazioni critiche. Nella fattispecie il modulo Combat Life Saver (C.L.S.), si è basato su lezioni frontali (**Fig. 8**) e/o a piccoli gruppi, nel rispetto di un "syllabus" opportunamente autorizzato a livello "HeadQuarter", e di una valutazione pratica mediante Skill Test. I prin-

cipali aspetti trattati sono stati posti in essere mediante l'impiego sia di tools on the spot che di equipaggiamento e di dotazioni sanitarie all'avanguardia per la simulazione del soccorso avanzato (**Fig. 9**). Il materiale utilizzato è stato reso disponibile per l'esigenza dalla Scuola di Sanità e Veterinaria Militare dell'Esercito. Le tematiche sanitarie trattate hanno garantito un reale supporto all'apprendimento e sono riuscite a porre i discenti somali nelle condizioni di poter affrontare e gestire problematiche sanitarie importanti, garantendo in modo completo la stabilizzazione, la cura e la più opportuna evacuazione dal campo di battaglia nei tempi e nei modi più corretti. Inoltre, si è cercato di rispettare i cardini principali della catena del soccorso sanitario modellando l'attività didattica in base alle future esigenze operative e indottrinando il personale specialistico da impiegare. Il personale è stato ampiamente formato ed aggiornato mediante una rilevante serie di eventi didattici ed addestrativi in campo sanitario, logistico e operativo; il tutto con l'obiettivo finale di porre gli aspiranti *Combat Life Saver Soldier*, nelle condizioni di poter implementare le proprie conoscenze e di poter prendere parte a tutte le fasi della catena dei soccorsi sanitari. Con riferimento alle lezioni svolte si è cercato di focalizzare l'attenzione sui concetti di immediatezza e di prontezza nel primo soccorso, dove il fattore tempo è equivalso a tempestività nel trattamento ed è stato l'imperativo categorico nella formazione permanente degli allievi. Fra i provvedimenti introdotti per incrementare la tempestività d'intervento è stato preso come esempio nella trattazione degli argomenti didattici, la nuova figura professionale del "Soccorritore Militare" Italiano.

313



Fig. 8 - Momento di Lezione Frontale.



Fig. 9 - Esercitazione di Basic Life Support and Defibrillation (B.L.S.D.)

Al riguardo tutte le attività didattiche si sono svolte, nel rispetto degli standard applicati per il corso della nostra Forza Armata e nella "Job Description" della missione. Il suddetto corso si è sviluppato in Italia a partire dal 2009 ed è tenuto presso la Scuola di Sanità e Veterinaria Militare dell'Esercito di Roma. Non avendo nessun confine giuridico, che potesse limitare le competenze e le possibilità di intervento dei nuovi "professionisti somali", si è convenuto in accordo con il "HeadQuarter" Europeo di legittimare la loro figura utilizzando le stesse linee guida della nostra Forza Armata. Il progetto formativo è stato standardizzato e strutturato con adeguata flessibilità, ovvero dalla capacità di modificare la propria struttura in funzione del contesto, rispondendo in maniera efficace ai cambiamenti della situazione operativa ed al progressivo diradamento dei dispositivi che hanno determinato la necessità di adottare misure atte a migliorare il più possibile l'aderenza e l'efficacia degli argomenti trattati. Inoltre si è cercato di formare personale che fosse in grado di svolgere la funzione *combat* e contemporaneamente in grado di svolgere delle mansioni di primo intervento, proprie della medicina d'urgenza, volte ad eseguire determinate procedure salvavita verso gli eventuali feriti, in caso di eventi che avessero coinvolto le unità operanti in contesti war. La specificità di questi nuovi *Soldiers* sanitari è stata quella di creare una linea di contatto con la loro unità operativa e nel contempo garantire l'identificazione delle priorità con capacità specifiche nel trattamento dei traumi da combattimento in caso di scenari con molteplici feriti (*triage*). Infine, in termini complessivi, la partecipazione dei discenti somali è stata ottimale e ha favorito la spinta crescente degli stessi all'utilizzo di queste competenze.

La visita a "Camp Bihanga" del Ministro della Difesa del Belgio e l'organizzazione di un'esercitazione congiunta con l'altro team Italiano presente in Teatro

Una volta formati un considerevole numero di "Specialisti Sanitari", ossia Sottufficiali Somali, in possesso di peculiari *expertises* in ambito di autoformazione e di educazione, è risultato particolarmente significativo dare dimostrazione delle elevate capacità tecniche acquisite. Un'occasione importante si è presentata l'8 febbraio 2012 con la visita del Ministro della Difesa del Belgio, Pieter De Crem (**Fig. 10**), che ha coinciso con la chiusura dei lavori relativa alla seconda parte addestrativa che aveva coinvolto i vari *team specialists* (Combat Life Saver, Communications, Mine and Explosive Threat Awareness, Fibua).

In occasione di questo importante avvenimento che ha visto il coinvolgimento di numerose Autorità: Civili, Militari e Politiche, il modulo addestrativo Combat Life Saver (C.L.S.) è stato il protagonista principale dell'esercitazione congiunta di tipo dimostrativo con l'altro team italiano presente in "loco" (M.I.E.D.A-TEAM). L'esercitazione è stata condotta sulla base di scenari predeterminati dal Team Istruttore Italiano ed ispirata a fatti realmente accaduti in ambito militare. In tale contesto c'è stata la simulazione da parte dei Team somali neoformati di un vero e proprio campo minato costruito "ad hoc" per l'importante avvenimento dai genieri Italiani. Da un punto di vista meramente organizzativo l'attività ha ricreato uno scenario in cui si concorreva alla bonifica di ordigni esplosivi. Il team Italiano del genio (M.I.E.D.A-TEAM) ha effettuato un lavoro minuzioso ricreando un vero e proprio campo in cui venivano

effettuati sia lavori di bonifica di sotto-superficie che di superficie. Durante la bonifica di sottosuperficie gli operatori somali (*searchers*) mantenevano una distanza minima di sicurezza di 25 metri, controllavano il terreno dapprima visivamente e poi con il metal detector AN 19 (il cerca mine in dotazione all'Esercito Italiano). Inoltre garantivano la loro protezione individuale indossando un *Rabintex*, indumento protettivo antischegge che copriva il tronco, le gambe ed un elmetto con visiera. Gli "Specialisti Genieri" simulavano la bonifica in un corridoio di un metro di larghezza, materializzato sul terreno da una fettuccia bianca e rossa legata a picchetti di legno di 60 cm con la testa colorata di rosso (**Fig. 11**). Durante la fase di *prodding* (ricerca di ordigno in sottosuperficie con asta di sondaggio), un operatore veniva colpito da un'esplosione accidentale.

Da questo preciso momento entravano in gioco gli "Specialisti Sanitari" del Combat Life Saver Team (C.L.S.), i quali, secondo gli standard addestrativi acquisiti, hanno provveduto all'immediato trattamento e al successivo sgombrò del ferito in una *safety* aerea. Il ferito inizialmente è stato portato al di fuori del corridoio che delineava l'area non sicura dai propri commilitoni. In un secondo momento gli "Specialisti Sanitari" hanno provveduto a stabilizzare il paziente direttamente sul luogo dell'incidente, a garantire un efficace monitoraggio dei parametri vitali, ad effettuare richiesta *medevac*, attendendo l'arrivo del team aereo-medico che avrebbe assicurato il primo intervento avanzato con capacità di rianimazione e cure intensive. In relazione al particolare *environment* di impiego di questi nuovi professionisti, si è puntato durante tutta l'esercitazione allo



Fig. 10 - Visita nell'area addestrativa del Ministro della Difesa del Belgio "Pieter De Crem".



Fig. 11 - Ricerca di Ordigno.

sviluppo di una strategia che garantisca il miglioramento dei processi di rianimazione dei feriti in combattimento, utilizzando tutte quelle manovre *salva-vita* atte a salvaguardare le funzioni vitali. Il concetto che si è voluto risaltare è stato quello dell'*ipotensione permissiva*, una teoria già conosciuta nei due grandi conflitti mondiali e rivisitata dall'U.S. Army. Questa strategia si fonda sulla rianimazione con infusione di liquidi, allo scopo di raggiungere uno stato normotensivo, ma il tutto, se mal gestito, avrebbe portato ad ulteriori sanguinamenti. La rianimazione avrebbe dovuto cercare di garantire delle pressioni ematiche minime comprese tra i 40-60mmHg. Inoltre durante l'esercitazione il ferito, aveva delle lesioni importanti e due emorragie copiose. I professionisti somali sulla base dei concetti oramai acquisiti perfettamente sono stati in grado non solo di eseguire il giusto trattamento sviluppando la corretta flow chart di soccorso, utilizzando in breve tempo una *Primary Survey Rinforzata*, ma, anche ad elaborare un corretto progetto di riempimento volemico ottenendo con la reintegrazione dei fluidi il volume necessario a garantire la volemia. Infine Il Team sanitario ha dimostrato di saper trattare le emorragie massive che risultano essere la prima causa di morte in scenari *war*, e di gestire il ferito in tempi rapidi ottenendo una ragguardevole performance. Al termine di tutta l'esercitazione gli Italiani hanno ricevuto, per il loro operato, i vivissimi ringraziamenti ed apprezzamenti da parte del Ministro della Difesa del Belgio e dal Comandante del Bihanga Training Camp. Il Ministro *De Crem* è rimasto particolarmente stupito sia per le capacità acquisite in breve tempo degli "Specialisti

Sanitari" sia per il lavoro effettuato dai Team Istruttori Italiani che con il loro operato hanno contribuito a dare lustro all'operazione ed alla Forza Armata di appartenenza.

Considerazioni Conclusive

I risultati conseguiti nel corso dell'intera missione ed i numerosi apprezzamenti che il modulo addestrativo Combat Life Saver (C.L.S.), ha ricevuto, hanno rafforzato nello scrivente la convinzione di essere sulla strada giusta. Infatti malgrado le limitate risorse, che hanno fortemente inciso sul settore addestrativo, il significativo numero di attività formative condotte durante tutto il periodo hanno evidenziato lo sforzo profuso degli Italiani, garantendo a tutte le unità la necessaria capacità di assolvere la missione assegnata. Nel complesso, si sono raggiunti soddisfacenti risultati, infatti si è riuscito a formare oltre 3000 reclute somale. Inoltre risulta importante sottolineare che per fronteggiare le sfide del contesto formativo futuro, caratterizzato da un livello elevato di complessità e mutevolezza, una strategia vincente dovrà ispirarsi al *principio di adattabilità* che presuppone la capacità di abbandonare rigidi schematismi tradizionali, adottando continuamente forme gestionali ed organizzative comuni. Il fattore critico su cui incentrare la formazione e l'addestramento è lo sviluppo in modo armonico di una "forma mentis", conoscenze, attitudini e capacità del singolo affinché si possa operare efficacemente in condizioni di incertezza e complessità. In tal senso, l'addestramento dovrà seguire rapidamente le procedure mutate dalle lezioni apprese, garantendo la crescita dell'a-

dattabilità, dell'iniziativa e della fiducia in sé del personale addestrato. Inoltre, sulla scorta del modulo addestrativo Combat Life Saver (C.L.S.), sarebbe auspicabile applicare a tutti i Team presenti in teatro un tipo di addestramento strettamente correlato al futuro impiego operativo, concretizzando il tutto nello svolgimento di moduli addestrativi, diversificati per tipologia di materia trattata. Nel campo sanitario sebbene le attività addestrative svolte abbiano consentito di raggiungere lusinghieri risultati, si presentano ancora dei margini di miglioramento. Infatti sarebbe opportuno che il Team istruttore Italiano venisse incrementato con la figura di un "Sottufficiale Infermiere" esperto in Area Critica e di Graduati in possesso del brevetto di "Soccorritore militare". Per quel che attiene alla componente didattica, sarebbe auspicabile introdurre dei mezzi militari in dotazione alla Somalia, che consentirebbe agli istruttori di incrementare l'attività di primo soccorso finalizzata alla raccolta, al primo trattamento e allo sgombramento del ferito in condizioni operative estreme. Inoltre, al fine di assicurare il rispetto della cosiddetta "*Golden Hour*" (periodo di tempo immediatamente successivo al trauma) risulterebbe essenziale approvigionare specifiche "piattaforme portaforti" collocabili a bordo di eventuali mezzi in dotazione all'Esercito Regolare Somalo. Per concludere si può affermare che l'operazione svolta è stata incentivante non solo dal punto di vista professionale ma soprattutto dal punto di vista umano, infatti i primi a sentire il bisogno della nostra presenza sono stati proprio gli allievi, dimostrazione concreta del legame da sempre consolidato e nuovamente rafforzato con la Somalia.

Bibliografia

1. **Eutm magazine.: final july 2012**
[internet]. Disponibile da:
<http://www.consilium.europa.eu>.
2. **Official Journal of the European Union.: Council Decision 2011-483-CFSP of 28 july 2011.**
3. **Lucrezia Marchetti.:**
L'islam Radicale nel Corno d'Africa.
Rivista Militare 2012, Imago Editrice srl, 2012.
4. **AA.VV.:**
Gli Impegni Internazionali-Area Africana.
Rapporto Esercito 2011, Imago Editrice srl, 2012.
5. **Redazione Giornale di Medicina Militare.**
"Quattro stelle per l'Uganda" La missione umanitaria delle forze Armate italiane.
Giornale di medicina Militare. Fasc. 160 (1-2-3): 151-168 - 2010.
6. **U.S.Army, Center for Army Lesson Learned.:**
REL, NATO, GCTF, ISAF, MCFI, ABCA.
"Handbook Tactical Combat Casualty Care" n. o. 10-44 May.2010.
7. **Bihanga Training C.D.R.: E.U.T.M-HQ-SOP-B.T.C.**
"Tactical and Specialized Training for European Union Trainers"
100501, Feb.2010.
8. **American College of Surgeons Committe on trauma**
Advanced Trauma Life support.
Ed.Italiana 2008.
9. **Maurizio Chiaranda:**
Urgenze ed Emergenze.
Terza edizione, Padova Piccin 2009.
10. **Barrier G.:**
Emergency medical services for treatment of mass casualties.
Crit.Care Med. Oct 1989.
11. **Sanson G, et al.:**
Prehospital trauma care – approccio al traumatizzato in fase preospedaliera.
Bologna: Italian resuscitation council (IRC); 2007.
12. **De Fusco A., Giaconella V.M., Nobili M., Trama M., Vecchio S.:**
Manuale del soccorritore militare.
Ver. 2.0. Roma: SMD; 2010.

Italy and Somalia - a historical liaison strengthened by the new Italian Army and Military School of Health and Veterinary contribution

Bencivenga Antonello *

Historical outlines

Somali history runs parallel to Italian and European histories. Starting from ancient times Ivory Horn was a key junction of commercial activities. In more recent times, Great Britain and Italy devoted particular attention to the Somali coast by aiming to control it through their protectorates (second half of the 19th century). They confirmed such an interest during the World War II where the outcome was: northern Ethiopia remained under British influence while the remaining parts of the country were under the Italian domain. Such a political situation finished in 1960 when Somalia achieved its independence. At that time the Somali Army was pretty small and the officers had received their training in Italy, Britain and Egypt. The Army was gradually enlarged and modernized in so far - 1964 - the Somali National Army (SNA) had been proved for the first time. It was the period of the rising tensions with Ethiopia related to the control of Ogaden region (mainly populated by Somalis) and resulted in a firefight.

1969 was a crucial year, the year of Mj.'s Muhammad Siad Barre coup d'etat.

He has had the lead till the uprising of the civil war (January 26, 1991). After the down-fall of the president - dictator many authorities and factions attempted to take the lead but they did not succeed. As a result of such instability today's Somaliland is formed by a multiplicity of statehoods that are - more or less - independent and able to control their territories. Such a situation makes Somalia one of the poorest and more violent countries in the world. However because of its geopolitical position, Ivory Horn represents a key square of the international chessboard. On September 2012, after the election of Mr. Hassan Sheikh Mohamoud and the consequent establishment of a stable government the Federal Republic of Somalia seemed to move away from the 20 years of civil war and political instability.

AL_Shabab - an increasing threat

The beginning of the Somali crisis could be linked to the fall of the nation in 1991 after the President's down-fall. As much as he was able to, Mr. Barre gave a guise of unity to the country. He was overthrown by an alliance made of

the most important clans which aimed to take the lead in Mogadiscio and its hinterland. A civil war characterized by violent clashes in the central and southern part of the country followed his overthrow. Despite the effort of international organizations attempting to enhance the reconciliation process, an agreement has never been reached and the country slipped slowly towards a civil war. Somaliland was suspended on a conflict between clans and nobody could achieve peace.

The consolidation of the Al-Shabab terrorist organization took place inside Islamic Courts in which young revolutionary members of the organization armed branch succeeded in controlling the capital and put the lords of war to flight. Therefore the population - demoralized and sick of the civil wars - gave a positive response and quickly accepted the new situation. In such a critical scenario the UN Security Council decided to intervene by deploying foreign troops but at that point the leader of the opposition faced the Islamic Courts. He was personified by Mr. Hassan Aweys, known as the al - Qaeda point of contact in Somaliland.

In the meanwhile, in 2001 Ethiopia

* Officer in charge of coordinating Complex Health Services; responsible for the Hygiene Section and the Health Organization and Forensic Medicine Department Training Coordination Sections of the Military School of Health and Veterinary in Rome.

entered into war with the aim to erase the Union of Islamic Courts and the fundamentalists - Al-Shabab terrorist cells - influence (**Pic 1**). The same aim, beside the desire to restore peace and security in the region, moved the UN towards the decision to intervene. The UN action was disturbed by Al-Shabab operations carried on in order to block the food and humanitarian aid delivery. Shortly they succeed in reconquering large part of the country with the intention to establish a nationalist movement.

In 2010 a crucial event took place: a terrorist attack probably planned by al Qaeda and carried out by Al-Shabab occurred in Kampala, Uganda's territory. It caused 70 deaths.

Al-Shabab group is an increasing threat for Somaliland, it represents one of the most important movements for both strong populist elements and religious fundamentalists. What makes it relevant is the para-military organization as well as a strong ideological drive. All the while the group gains increasingly more importance into "Jihad" implementation.

EUTM in favor of Somalia - The beginning

On January 25, 2010 the Council of the European Union launched a military "European Training Mission" (EUTM) in Somalia in order to contribute in strengthening the Transitional Federal Government (TFG), the Somali institutions and provide a response to the primary population needs. The EU mission was deployed under UN Security Council Resolution nr. 1872, 2009 as part of EU Common Defence Security Policy (CDSP) and with the coordination of international partners such as UN,

USA, African Union, African Mission in Somalia (AMISOM) and Uganda, the mission's host nation.

The EU Political and Security Committee brought into being the policy while the EU Military Committee (EUMC) supervised the smooth mandate run. Cooperation was part of the comprehensive engagement and was addressed to Somali population with the aim to briefly train 3,000 personnel who could have restored internal security and adequate social condition; the aim was to re-establish peace in a territory shaken by continuous suffering caused by ineluctable inadequacies.

EUTM - Somalia contributing Nations

Since the beginning of EUTM-Somalia in 2010 15 contributing EU nations have deployed civilian and military personnel (**Pic 2**). The missions resounding success could be ascribed to the personnel's effort deployed in 4 offices: EUTM Somalia Kampala, Bihanga, Bruxelles e Nairobi. Their high professionalism, expertise and unconditional commitment were the key of mission success. The following table (**Table 1**) highlights the contributing nation personnel figures.

Training mission and Italian military contribution

Last year's radical changes in the international strategic framework caused deep modification in capabilities, structures and deployment doctrines of Italian military personnel. We moved towards dynamic employments in both content and intensity. In such a frame

as the EUTM - Somalia was positioned as an operation developed in order to guarantee an optimal training sustain as much adherent to European and to each contributing nation standards as possible. An efficient and reliable training policy guaranteed huge respect of the public opinion as well as of the politics; it succeeded in satisfying EU and Uganda - the host nation - security forces expectations. Furthermore all of the desired training objectives were achieved thanks to the didactic management and the training effort of the deployed personnel.

In such a scenario, Italy contributed to the training of military personnel and units - up to Company level of Somali Security Force (SSF) - as well as Junior Officers (J.O.F.) and Non Commissioned Officers (N.C.O.) by using particular training sets completing the present specialization programs developed by Uganda. With a long-term perspective this also implemented a strengthening of the Somali security field by providing local National Security Forces (NSF) military training in command and control and special self-training skills. The scope was indeed a transfer of EU competencies to the locals.

Italian army was the only European force provider able to play a relevant role during four mandates. Their involvement in the mission developed specialized set-ups in the following training areas: Combat Life Saver (C.L.S.) and Mine and Improvised Explosives Devices Awareness (M.I.E.D.A.). The National contribution to the empowerment of Somali trainees was 10 members of Italian army - 3 Officers, 3 Noncommissioned Officers and 5 Soldiers. They were employed in the following disciplines: PIO/Info Ops Officer, Training Commander, J1 Personnel, Support Cell

Officer, Clerk, CIS Communications Specialist, Combat Life Saver (C.L.S.) and Mine and Improvised Explosives Devices Awareness (M.I.E.D.A.) (**Pic 3**) were handled by Training personnel. It is also important to point out some relevant aspects which involved the usage of military personnel on African territory. The above mentioned personnel developed their training activities in Uganda where they were deployed in the HQ - Kampala, the capital - and the Training Center in Camp Bhianga - Uganda Army training camp arranged and fitted for EU militaries. In consideration of the positive results achieved at the end of the first mandate, Italy decided to support EU effort useful for the stabilization of the entire area in sync with the following partners: UN, USA, Uganda, AMISOM. All of them maintained the "ownership" of the formation entirety (**Table 2**). Moreover AMISOM was available to perform such a training function in Uganda as already involved in monitoring and reintegration of Somali personnel trained by French in Gbuti.

Bihanga Training Camp adapted to the need.

The importance of developing a base suitable for the activities and in a strategic position was the immediate priority for the EUTM - Somalia deployed personnel. The aim was to make the camp the center of education so the Training Camp Bihanga - located far from Kampala in the western Uganda area of Ibanda - was the perfect place.

At the beginning it represented a big issue as the EU army trainers needed a place in which they could live and from which can reach the training area in a

short time. Another issue was represented by Uganda construction methods and by their building standards, which are quite different from the European standards. From the mission deployment Spanish military engineers tried to supervise and carefully select local enterprises that would collaborate in the camp building. The base construction was completed in three phases. The first one was undoubtedly the most important as the main works were built during it: kitchen, offices, Role 1 and Role 2 (medical facilities), helipad and all of the training structures. A key factor that guaranteed Somali recruits training was the availability of dormitories on the Uganda Army basis (UPDF) next to Bihanga camp.

The second one was providing accommodations to EU training personnel that at the beginning were quartered in tents. Another important step was the improving of helipad conditions.

The third phase was the maintenance of completed infrastructure fundamental to making everyday life more comfortable. Today Bihanga base can guarantee - in complete safety and comfort - the presence of 120 people (**Pic 4**).

Training modalities and activities performed by the Combat Life Saver Team

The first training step was the most delicate as the Somali soldier - a "sponge" - had to be indoctrinated with moral values and with all of the technical-sanitary expertise part of a "Combat Life Saver Soldier" education. Such a training effort demanded indeed moral, physical and character-

ial trainees qualities and, above all an innate predisposition to goal achievement. The Somali soldier education was shaped correctly by focussing it on the unchanging profession of arms principles particularly in reference to medical aspects. The aim of the training was to make trainees aware of the "mechanical" functioning of the military instrument (Soldiery, Regulations and procedures, Sanitary aspects) in order to have the "Professional". The Combat Life Saver training program - part of mission planned activities - has been divided into different educational target areas. The purposes that made-up the "personal education file" of each Somali soldier has been split in educational system purposes - military strategic topics - and in technical - professional purposes - learning and maintenance of medical topics such as Emergency and First Aid.

The didactic approach employed was the "individual training" (**Pic 5**) which the instructors could follow and guide the trainees "step by step". Different training typologies were defined in order to ensure the homogeneity in all of the levels. The biggest issue came from the lack of logistic support - especially with regards to support for attendees - so a high standard couldn't be reached in terms of equipment and infrastructure efficiency.

Large part of activities took place in external training areas close to the camp with the support of an interpreter who was simultaneously translating from English to Swahili. This represented an additional big issue: Swahili comprehension, considering that even indigenous people had some difficulties in both writing and reading. As they were coming from different

areas of Somaliland with no knowledge of English, the activities were adapted in order to reduce education chinks. For all of the above mentioned reasons and to fill the gap in the 3rd Intake an Army Casualty Handbook (**Pic 6**) and a Basic Combat Training Smart Card (**Pic 7**) in Somali language were produced. These handbooks displayed internationally approved knowledge, procedures and protocols; they allowed Somali soldiers to have an easy-to-consult guidebook useful in an operational environment especially to what concerns the first aid in different scenarios.

A further important - and not easy - aspect to face was the Somali instructors training. All these personnel had significant operational expertise as well as a high professional level but needed to attend a basic Combat Life Saver course (CLS). These instructors were able to represent the backbone of a new professional model of military leaders.

It was a difficult task to perform due to the above mentioned linguistic issue (especially in relation to sanitary topics) and because of the trainees suspicion through the theory. It is important to outline that the remarkable results were achieved thanks to the perseverance and the effort of the Italian Instructors team. The EU training demand was fully satisfied in terms of capability and results.

The objective of this module was to give to the selected Somali NCO's the capabilities to carry out their training activities in Somalia. 7 Somali "train the trainers" personnel were formed demonstrating in such a way the key role of the Italian Instructors Team.

Sanitary topics handled and attendance of the aspiring Somali Combat Life Soldiers

During the various lectures "Somali sanitary experts" had received specific training for an emergency in order to guarantee highest professionalism in critical situations. The Combat Life Saver module was structured with formal lectures (**Pic 8**) in front of small groups in accordance with a "syllabus" approved by the HQ and an evaluation through a Skill Test.

The main topics covered were set-up through the "tools on the spot" and well-advanced medical equipment for the simulation of advanced first aid (**Pic 9**). The equipment was available thanks to the Italian Military Health and Veterinary School. The debated sanitary topics helped in learning and facing relevant sanitary issues so that - in accordance with proper procedures and timing - stabilization was guaranteed as well as the care and the evacuation from the battlefield. The key points of the sanitation chain were taken into consideration by shaping the training activities on incoming operative demand and educating the personnel who will be deployed.

With reference to the lectures, the aim was to underline the ideas of first aid rapidity and readiness; the key factor was the time, the promptness in treating. In increasing the intervention promptness the new Italian "Military Rescuer" expert has been taken into consideration. In this respect all of the training activities took place in accordance with the Armed Force standards and mission task description.

The above mentioned course was established in Italy in 2009 at the Military Health and Veterinary School in

Rome. The new figures of "Somali experts" were legitimized under the Italian guidelines as per agreement with the EU "HQ"; this also happened as there were no clear legal definitions either of the competencies or of the possibilities of intervention of Somali personnel. The training was standardized and made more flexible - could modify its structure depending on the environment and respond effectively to changes in the operational situation. Personnel receiving the training should have also been able to perform the combat functions and also first aid tasks (lifesaving procedures) in case of incidents involving units operating in war context. This new sanitary soldiers peculiarity was to create a contact with their operative unit and to guarantee an identification of priorities with specific capabilities in the treatment of combat traumas in case of a multiple casualty scenario (triage).

Finally the course attendance of Somali soldiers was successful in achieving a forward momentum in using the learned competencies.

Belgian Ministry of Defence visit at "Camp Bihanga" and the organization of a joint exercise with the other Italian team in the operational theatre

As a result of the training of Somali military experts - Somali NCO's - a demonstration of the high level of their technical capabilities was needed. Such a demonstration was given on February 8, 2012 during Mr. Pieter De Crem's - Belgian Ministry of Defence - visit (**Pic 10**) occurring at the same time of the conclusion of the second "team specialist" training part (involving (Combat Life Saver, Communications, Mine and

Explosive Threat Awareness, Fibua). In sharing with the Italian team (MIEDA - TEAM) already deployed, the joint exercise took place including Combat Life Saver (CLS) and involved civil, military and political representatives. The exercise was led by the Italian Instructors Team on pre-set scenarios and based on actual military occurrences. It was the simulation by the newly trained Somali Team of a minefield arranged for the special event by Italian engineers. From an organizational point of view, the activity consisted of explosive devices clearing operations. The team of Italian engineers (MIEDA - TEAM) made a delicate and accurate job of building up a minefield where mine-clearing operations were carried out using both undersurface and surface methods. During the undersurface clearing operations Somali personnel kept a minimum safe distance of 25 m., they observed the terrain visually then with the AN 19 - mine searcher device used by Italian Army - metal detector. Furthermore they guaranteed self-protection by wearing the Robintex - fragmentation gear protecting trunk, legs and head with a helmet. Sapper experts simulated the clearing of a one meter wide corridor, indicated by white and red band tied on 60cm red-top stakes (**Pic 11**). During the prodding phase - undersurface mine-clearing operations - one of the operators was injured by an accidental explosion. From that moment the Combat Life Saver Team (C.L.S.) experts started to play the key role in the immediate treatment of the injured and in his evacuation to a safe area. At the beginning the injured person was moved out from the corridor, then the "sanitary experts" stabilized the injured person in the incident area; guaranteed proper supervision of vital parameters; requested a MEDEVAC;

waited for the air-medical team arrival ensuring an advanced first aid with resuscitation and intensive care capabilities.

Considering the particular environment in which these new experts will operate, one of the strategies adopted during the exercise was improving the battlefield resuscitation procedures by using all of the lifesaving maneuvers necessary to safeguard vital functions. One of the important procedures was the permissive hypotension (or hypotensive resuscitation), a theory coming from the 1st and the 2nd World War and reconsidered by US Army. Such a strategy is based on resuscitation with usage of a restrictive fluid therapy in order to reach normotension. In case of a bad treatment management it would cause further bleeding. The goal blood pressure for these patients is a mean arterial pressure of 40-60mmHg. Moreover, during the exercise the injured had serious wounds and two plentiful bleedings.

Somali experts - on the basis of perfectly learned concepts - were capable to execute the right treatment by developing the correct first-aid flow chart and using in really short time a "strengthened primary survey" as well as a correct plan of volemic filling achieving - with fluid reintegration - the volume necessary to guarantee normovolemia.

Finally the Sanitary Team demonstrated their competence in treating massive bleeding - the first reason of death in war operations - as well as in the short-term treatment of injured achieving a high level performance. At the completion of the exercise, Italians received warm thanks for their performance from the Belgian Ministry of Defence and the Bihanga Training Camp Commander. Mr. De Crem was particu-

larly surprised and satisfied by both the capabilities achieved in such a short time by the "Sanitary Experts" and by the great job by the team of Italian Instructors which definitely gave prestige to the operation and to the Italian Armed Force.

Closing Remarks

The results achieved during the Mission, as well as the numerous comments of appreciation about the Combat Life Safer training module, strengthen in the author the certainty that the right direction was undertaken. Although operating on a limited budget - which deeply affected the training sector - the meaningful number of training activities carried out during the whole period showed the effort put in by the Italians who guaranteed to all of the units the capacity necessary to perform the assigned task. On the whole fulfilling results had been achieved by the training of 3000 Somali recruits.

Moreover it should be highlighted that in order to face the incoming challenges - characterized by high complexity and variability levels - a successful strategy will be inspired on "adaptability principles". Those principles presume the capability to leave traditional and rigid sketchiness in order to adopt common organizational and management structures.

The development of a "formamentis", knowledge, aptitudes and the capability of the individual - who can operate in complex and uncertain conditions - is critical and the training as well as the education should be based on achieving them. As such, training will follow the an adaptive learning process



utilizing the lessons learned procedures and guarantee the growing adaptability, effort and confidence of the trained personnel. Following on from the Combat Life Saver training module example, it would be desirable implement a type of training linked with the future operational employment by all of the teams, putting into effect various training modules diversified on the typology of the topic.

Even if training activities achieved a high level standard - In the sanitary

field - there are some margins for improvement. It would be useful to increase the numbers of "Nurse NCO's" specialized in "critical areas" as well as of soldiers with the title of 'military rescue'.

In regards to the education process, it would be desirable to utilize military vehicles used by Somali army, in order to increase first aid activities aimed to the collection of the injured, first aid and clearing in extreme operational conditions.

In order to ensure the observance of the "Golden Hour" - the period of time consecutive to the trauma - it would be vital to supply particular "corpsman platforms" that could be located in Somali Regular Army vehicles.

In conclusion it could be asserted that the operation was motivating from both, a professional and - above all - a human point of view. The first personnel who needed our presence were the "students" which is the concrete demonstration of our newly strengthened bond with Somaliland.



La Micro/Macrosimulazione sanitaria: strumento di implementazione delle competenze professionali

Medical Micro-Macro/Simulation: a tool of improvement of professional competencies

Vincenzo Mauro Giaconella *



Riassunto - *“La simulazione è una tecnica – non una tecnologia – per rimpiazzare o amplificare esperienze reali con esperienze guidate che evocano o replicano aspetti sostanziali del mondo reale in modo completamente interattivo”* (Gaba D.M.). L'obiettivo di questo documento è quello di presentare lo stato attuale della simulazione medica come strumento per l'apprendimento, prendendo in considerazione la necessità di standardizzare, migliorare la qualità delle prestazioni e del servizio erogato da parte degli operatori sanitari nei diversi contesti di intervento civile – militare anche fuori dai confini nazionali.

Parole chiave: simulazione ad alta fedeltà, simulazione medica, gestione delle risorse in situazione di crisi, assistenza sanitaria, assistenza infermieristica.

Summary - *“Simulation is a technique - not a technology - useful to replace or to amplify real experiences with the guided one evoking or repeating substantial aspects of the real world in a fully interactive way”* (Gaba D.M.). The aim of this paper is to introduce the present state of the medical simulation as a learning tool. Simulation will undoubtedly be considered a necessity to standardize and to improve the performance as well as healthcare quality of the medical operators in various contexts of civilian/military intervention, on national territory as well as overseas.

Key words: high fidelity simulation, medical simulation, crisis resource management, health care, nursing.

* Tenente RS Corpo Sanitario dell'Esercito - Infermiere Scuola di Sanità e Veterinaria Militare - Roma.

Introduzione

L'interesse della simulazione per il settore della medicina, in ogni sua specializzazione, proviene dall'esperienza maturata in altri settori, in particolare quelli che condividono con questa la complessità ed il rischio intrinseco. Sono un esempio l'aviazione civile/militare e quella spaziale, la progettazione di centrali chimiche per la lavorazione di sostanze tossiche, la progettazione di centrali nucleari ecc. In tutti questi casi, si tratta di settori nei quali è richiesta un'elevata affidabilità e una bassissima probabilità d'errore – e laddove non ci sia conflitto con queste, anche un'elevata efficienza – nonostante, appunto, l'inevitabile rischio intrinseco. Negli ultimi quindici anni, quest'interesse per l'utilizzo della simulazione è cresciuto attraverso un'ampia gamma d'applicazioni. Se l'obiettivo, infatti, del SSN è quello di garantire il miglior grado di salute possibile; quello degli operatori sanitari è di garantire il miglior grado di assistenza possibile, in base all'evidenze scientifiche ed osservanza dei Livelli Essenziali di Assistenza (LEA), che si traducono mediante la simulazione anche in un'agire in sicurezza. Oggi si è addirittura giunti ad una situazione dove col termine di "simulatore" s'intendono dispositivi che rappresentano l'intero paziente, ma anche simulatori che rappresentano solamente una parte di esso o addirittura sono completamente virtuali. L'interesse delle persone che lavorano nella simulazione sanitaria consiste nell'ottimizzazione delle strutture e dei sistemi sanitari, al fine di garantire la massima sicurezza durante l'apprendimento e la massima qualità del lavoro. Per questo motivo, chi si occupa di simulazione vede in questa uno strumento capace di rivoluzionare

l'insegnamento al personale sanitario, il suo addestramento e, soprattutto, la capacità di mantenere le competenze acquisite riducendone complessivamente il livello di rischio nel trattamento sanitario (*Risk Management*). Una vera e propria rivoluzione nel processo d'apprendimento, che poggia le sue fondamenta su un cambio decisivo della metodologia, su un sistema più sicuro e su una maggiore capacità modificare i propri comportamenti in base a quanto appreso. L'obiettivo di questo documento è quello di presentare lo stato attuale della simulazione medica come strumento per l'apprendimento, dimostrando che le possibili applicazioni della simulazione, come affermato da D. M. Gaba(1), sono una realtà e si stanno già dimostrando efficaci. Quanto sopra, prendendo in considerazione le diverse tecnologie attualmente presenti per l'apprendimento attraverso la simulazione sanitaria intra/extra-ospedaliera, in ambiente di intervento civile e militare, e come siano già presenti e utilizzati simulatori impiegati in diverse discipline della medicina.

Descrizione del contesto

“La simulazione è una tecnica – non una tecnologia – per rimpiazzare o amplificare esperienze reali con esperienze guidate che evocano o replicano aspetti sostanziali del mondo reale in modo completamente interattivo”(2). Il continuo aumento di bisogno di salute della comunità richiede un costante aggiornamento e miglioramento delle competenze professionali di tutti gli operatori sanitari nella gestione delle diverse emergenze sanitarie. Già nel famoso documento dell'*U.S. Institute of Medicine del 1999 The Err is Human:*

Building a Safer Health System si evidenziò che “...most care delivered today is done by teams of people, yet training often remains focused on individual responsibilities, leaving practitioners inadequately prepared to enter complex settings.” Quanto sopra, evidenzia le necessità di standardizzare, migliorare la qualità delle prestazioni e del servizio erogato da parte degli operatori sanitari nei diversi contesti di intervento civile – militare anche fuori dai confini nazionali tenuto conto del fatto che *“Simulation is a strategy to enhance clinical competence”*(3). Nella fattispecie, la simulazione fornisce un ambiente per l'insegnamento e l'apprendimento di collaborazione multidisciplinare attraverso scenari integrati con la comunicazione, la sicurezza, la delega, il pensiero critico, e di altri importanti risultati del programma di cura dove gli studenti infermieri inesperti possono praticare in un ambiente sicuro(4,5,6); nonché lo sviluppo della capacità riflessiva del professionista, che dimostra un migliore *decision-making skills e problem-solving skills*(7). La creazione della EUNetPaS (*European Union Network for Patient Safety* - Rete Europea per la Sicurezza del Paziente) riflette un crescente riconoscimento in tutta Europa del problema della sicurezza dei pazienti, come già emerso dal secondo incontro della EUNetPaS tenutosi a Parigi il 23 settembre 2008(8) nel corso del quale sono stati citati i seguenti studi di settore:

- Il rapporto della *Hospitals for Europe's Working Party* sulla qualità dell'assistenza negli ospedali (HOPE: *European Hospital and Healthcare Federation*), il quale ha stimato che un paziente su dieci negli ospedali europei subisce danni prevenibili;

- Lo studio prospettico condotto da ENEIS in Francia, il quale ha stimato che l'incidenza di eventi avversi era di 6,6 su 1000 giorni di ospedalizzazione, il 35% dei quali potevano essere prevenuti;
- Lo studio condotto da ENEAS in Spagna ha confermato, inoltre, che il 9,3% dei pazienti ospedalizzati subisce eventi dannosi.

Lo studio pubblicato da Dana Niles(9) dimostra, inoltre, come il *refresh* del personale sanitario risulta necessario ed imprescindibile per mantenere le competenze e gli *skill* per un'appropriata gestione del soccorso sanitario in base alle Linee Guida internazionalmente riconosciute. Nel Regno Unito, il *Nursing and Midwifery Council* (NMC), a seguito di un recente studio pilota sui vantaggi dell'utilizzo della simulazione nei percorsi formativi che ha coinvolto 17 università britanniche e 6631 studenti, ha concluso che i risultati sono stati incredibilmente positivi affermando che l'apprendimento simulato offre agli studenti l'opportunità di raggiungere risultati non possibili nel contesto

clinico(10). Tale è stata la forza dei risultati che il NMC ha invitato i fornitori di programmi per la formazione delle infermiere ad utilizzare fino ad un massimo di 300 ore su un totale di 2300 ore di attività pratiche per offrire formazione in un contesto pratico simulato a sostegno dell'assistenza diretta nel contesto di pratica reale(11).

Analisi del problema

Come dimostrato dallo studio di Dana Niles(12) il refresh del personale sanitario risulta necessario ed imprescindibile per mantenere le competenze e gli *skill* per un'appropriata gestione del soccorso sanitario in base alle Linee Guida internazionalmente riconosciute. A ciò occorre tener presente che la legge 12/2009 art.4 comma 9 sancisce in maniera chiara ed equivocabile che: *"Nelle aree operative in cui si svolgono le missioni internazionali, nonché sui mezzi aerei e unità navali impegnati in operazioni militari al di fuori dello spazio aereo e delle acque territoriali nazionali,*

in assenza di personale medico, al personale infermieristico militare specificatamente formato e addestrato è consentita, nei casi di urgenza ed emergenza, l'effettuazione di manovre per il sostegno di base ed avanzato delle funzioni vitali e per il supporto di base ed avanzato nella fase di pre-ospedalizzazione del traumatizzato...". Ovviamente, questa priorità formativa necessita inderogabilmente dell'utilizzo della cosiddetta *High Fidelity Simulation* o detta anche *Reality Based Simulation* con:

1. gestione integrata e flessibile degli scenari (civile – militare) in osservanza alle *Lessons Learned* del personale impiegato fuori area;
2. diversificazione dei livelli di assistenza (*Cure Under Fire – Tactical Field Care – Casevac Care*);
3. accessibilità per i diversi profili di utenza (operatori sanitari e *non-medical first responder*(13).

Il diagramma di Ishikawa, infine, sintetizza ed evidenzia tutte le cause e le criticità ed il relativo effetto finale, in base alle aree individuate di rilevanza per il problema evidenziato.

DIAGRAMMA ISHIKAWA



Stato dell'Arte

Attualmente, esistono le seguenti tipologie di simulazione sanitaria: *Human Simulation* (ci si avvale di attori i cosiddetti “trained role-player”); *Mechanical Simulation* (ci si avvale dell'utilizzo di manichini), *Virtual Simulation* (ci si avvale di software specifici), *Hybrid Mechanical-Virtual System*. La tecnologia, pertanto, non definisce la simulazione, ma la facilita e sostiene gli elementi stabiliti della formula ampiamente accettata denominata *Utstein* per una migliore sopravvivenza (**Fig. 1**).

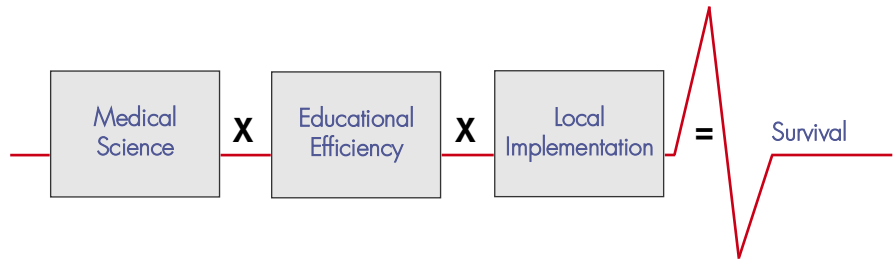


Fig. 1 - The Utstein Formula of Survival.

Il Centro di Simulazione Sanitaria della Scuola di Sanità e Veterinaria Militare di Roma offre la possibilità a tutti i frequentatori di corso di migliorare le proprie performance grazie a strumenti come il **microsimulatore**(14), o più in generale

gli “screen based simulators” (l'apprendimento attraverso la microsimulazione viene a volte indicata col termine “CAL” – *Computer Assisted Learning*(15), che girano su qualsiasi computer mediante l'utilizzo di un software dedicato (**Fig. 2**).

COSCIENZA	VIE AEREE	RESPIRAZIONE	CIRCOLAZIONE	ESAMINARE	ESPOSIZIONE
Stato di coscienza	Controllare le vie aeree	Controllare la respirazione	Controllare il polso	Controllare la cute	Temperatura
Porre domande	Estendi capotalza mento	Ventilazione	Pressione arteriosa	Esaminare gli occhi	
FARMACI	Sublussa mandibola	Ossigeno	RCP	Esame obiettivo	VARIE
Inserire EV	Procedere	Monitoraggio	ECG e defibrillatore	Auscultazione e percussione	Procedure
Farmaci		Procedure	Procedure	Misurare glicemia	

Fig. 2 - Esempio di Computer Assisted Learning (CAL) detto anche “screen based simulators”.

Di conseguenza, la simulazione può essere portata ovunque, senza dover disporre per forza di locali appositamente attrezzati, o di laboratori dedicati all'interno delle strutture sanitarie. Gli scenari realizzati con il microsimulatore sono delle simulazioni a tutti gli effetti in ambiente civile-militare intra/extra ospedaliero, nelle quali avviene, da parte del computer, una gestione in tempo reale delle scelte intraprese dall'utente. Al termine della microsimulazione, l'utente può decidere se accettare la valutazione del proprio operato, oppure ripetere volontariamente lo scenario: in entrambi i casi avrà modo di accedere al *debriefing*, dove potrà ripercorrere la propria simulazione mettendola a confronto con quanto riportato nei testi delle Linee Guida Internazionali (**Fig. 3**).

Il Q CPR, infine, è sempre una forma di microsimulazione basata sull'utilizzo di un software di valutazione *in itinere* e con *score* finale della performance individuale in Rianimazione Cardio Polmonare (**Fig. 4**), in base ai seguenti parametri di riferimento: profondità e frequenza del massaggio cardiaco esterno, volume corrente nella ventilazione assistita, *hand off time*.

La **Macrosimulazione**, invece, richiede necessariamente degli spazi appositamente dedicati modulari ed adattabili (*Real Simulation Scenarios*), strutturati da: l'aula delle lezioni teoriche/debriefing, la sala delle simulazioni e la stanza della regia. Ogni simulazione solitamente viene realizzata individuando un gruppo composto da massimo 5 persone (ad esclusione dei tutor), che entrano nell'area di simulazione per la gestione della *mission* ricevuta prima dell'inizio dell'attività, mentre i/le colleghi/e li osservano in *streaming*. Ogni simulazione dura da un minimo di 12 minuti ad un massimo di 15. Ogni

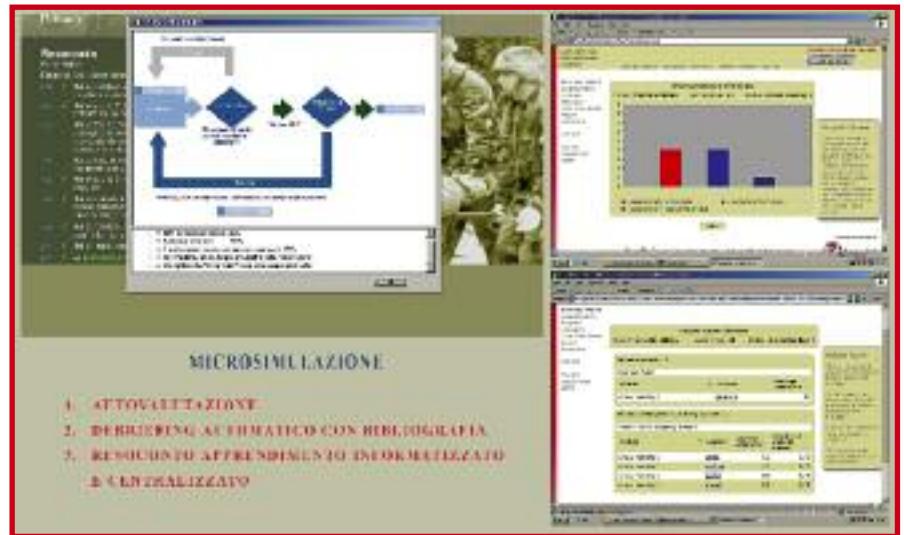


Fig. 3 - Valutazione dell'apprendimento attraverso Microsimulazione.



Fig. 4 - Visualizzazione grafica di performance con Q CPR.

caso clinico è specifico e pensato per il corso che si sta svolgendo, e ha come obiettivo, oltre a quello di approfondire un particolare argomento anche in base alle *lessons learned* ricevute dalle varie zone di operazione militare, la gestione di un vero e proprio “atto tattico sanitario”. Viene riportato, di seguito, lo *skill report* (**Fig. 5**) utilizzato per la valutazione dei frequentatori che, di volta in volta, vengono interessati nell'Area di Macrosimulazione denominata Area di Disorientamento Neuro-Sensoriale detta

anche Dark Room (**Fig. 6**).

Questo setting può essere integrato o meno dall'utilizzo dei cosiddetti *High Fidelity Simulator Manikins* (**Fig. 7**).

Questi ultimi consentono di poter gestire, attraverso una specifica interfaccia grafica denominata *Graphical User Interface* – GUI (**Fig. 8**), gli scenari possibili nelle seguenti modalità:

- *Automode*;
- *On The Fly*;
- *On The Fly With Trends And Handlers*.



SCUOLA DI SANITA' E VETERINARIA MILITARE

TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE - SKILL TEST

MILITARY MODULE IT ARMY



DOCTOR MEDICS NURSE FORWARD EMERGENCY FIRST RESPONDER C.I.S.

ID NUMBER/NAME

TEST RETEST REFRESHMENT

Date

Time

SCENARIO N° _____

COPING STRATEGY

1 2 3 4 5

LEGEND		POINTS
YES	Y	
FAILING POINT	FP	
LATE		
WRONG	W	
NO	N	
INCOMPLETE	I	
ANTICIPATE	A	
DEFERRED	D	

Overview of Tactical Medicine/TRIAGE

Level of consciousness (AVPU)

MEDEVAC Request (Nine line-METHANE)

Exthernal massive bleeding control/Hemostasis

C.A.T./Time (Y N I)

Direct Pressure

Emergency Bendage

Haemostatic Agent

Airway

Chin lift/Jaw Thrust maneuver

Oro/Nasopharyngeal tube Measurement (Y N I)

Suction

Sit Up/Lean Forward Airway Position

Recovery Position

Oxygenotherapy

Neck inspection

Cervical Spine Control/Cervical Collar

Breathing

Look-Listen-Feel (L.L.F.)/Chest Examination (I P P aa C)

Capillary refill / SaO2

Treatment Sucking Chest Wound

Needle Decompression/Thoracostomy/Chest drain

Flail Chest Dressing

Back Control

Surgical Chricotorotomy/Jet ventilation/ET tube Drugs (Y N)

Circulation and Fluidtherapy

Other Exthernal haemorrhage Control

Pulse Check/skin Assessment

Shock Assesment

IV Fluid Resuscitation/Parkland formule/BP Target (Y N I)

Intraosseus Access

Monitoring Vital Signs

Cardio-Pulmonary Oesuscitation (C.P.R.)

GCS / AVPU / PERRLA

Rapid Sequence Intubation/Blind Intubation/Jet ventilation

Exposure/Extremity Trauma Management

DCAP-BTLS

R.I.C.E./Splinting

Pulse/Motor/Sensor

Hypothermia Prevention/Burnshield medication

Full Set Vital Signs

Casualty Movement Techniques/Pick Up

Drugs

Antibiotics

Analgesia/Sedation

SCENARIO

n°1	PNX
n°2	CHEST WOUND
n°3°	BURNS
n°4	EXTERNAL HAEMORRHAGE
n°5	EXTREMITY TRAUMA
n°6	BLAST INJURY
n°7	ABDOMINAL TRAUMA
n°8	FLAIL CHEST
n°9	EVISCERATION
n°10	HEAD TRAUMA
n°11	SPINAL TRAUMA

REMARKS:

QUALIFIED

YES

NO

TRAINER SIGNATURE

TRAINER SIGNATURE

Fig. 5 - Tactical Combat Casualty Care - Skill Test.



Fig. 6 - Area di Macrosimulazione denominata Area di Disorientamento Neuro-Sensoriale detta anche Dark Room.



Fig. 7 - High fidelity simulator manikins.



Fig. 8 - GUI (Graphical User Interface) per la gestione di un simulatore paziente.

Modelli progettuali di riferimento

Accanto alla scelta dei simulatori, alla valutazione dell'apprendimento, al realismo del simulatore e dell'ambiente simulato, i modelli di seguito elencati rappresentano un chiaro riferimento per una appropriata gestione della simulazione a qualsiasi livello e profilo di utenza:

1. *Crisis Resource Management* (CRM);
2. *Situation Awareness Global Assessment Technique* (SAGAT);
3. *Rapid Response System* (R.R.S.).

Una particolare attenzione merita su come gli attori organizzativi (formatori, docenti e tutor) inseriscono le simulazioni all'interno dei curriculum formativi del personale sanitario, individuano le tematiche da trattare e decidendo come gestire le varie fasi delle attività. Considerando la letteratura che si è occupata

dell'aspetto organizzativo/formativo dei corsi di simulazione, si può notare come uno degli argomenti più discussi sia quello dell'utilizzo della strategia del *Crew Resource Management* (CRM), trasformata in ambito medico in *Crisis Resource Management*; strategia che viene proposta come linea guida per lo svolgimento delle sessioni simulate. Questa strategia che nasce in ambito aeronautico per addestrare il personale di volo, consiste nella simulazione di una situazione critica durante la quale il personale deve coordinarsi per gestire in modo corretto le risorse a disposizione. La procedura standard consiste in una fase di lezione didattica, seguita da esercizi e discussioni di gruppo, per arrivare poi alle simulazioni pratiche e concludere con la fase di discussione di quanto successo (detta anche *debriefing*). L'ingresso del CRM in ambito medico si deve David Gaba dell'Uni-

versità di Stanford il quale, assieme al suo gruppo di studio, negli anni '80 iniziò ad allestire un centro di simulazione con un simulatore robotizzato (CASE 1.3) con lo scopo di applicare alla medicina i processi di gestione della sicurezza evidenziati in ambito aeronautico(16). Fox-Robichud e Nimmo(17) sostengono che è proprio nel lavoro di team che si sviluppano e sono richieste le cosiddette *skill non-tecniche* “tra cui *decision making, assegnazione dei compiti, lavoro in team, e consapevolezza della situazione, che si basano tutte su comunicazione, cooperazione e coordinazione*”.

Lo strumento di gestione/valutazione denominato *Situation Awareness Global Assessment Technique* (SAGAT) si può definire come: “*the perception of elements in the environment within a volume of time and space, the comprehension of their meaning, and the projection of their status in the near future*” (Mica R. Endsley, 1988), il cui schema di riferimento è riportato nella **figura 9**:

In questo modello a livello pre ospedaliero si utilizzerà una versione modificata della flow chart del triage SIEVE (scheda in allegato).

Il modello definito “*Rapid Response System*” (R.R.S.)(18) quale approccio razionale universale alle emergenze intraospedaliere; tale sistema globale di risposta rapida deriva dalla articolazione ed implementazione dei seguenti ambiti (**Fig. 10**):

a. Braccio afferente: è costituito dal personale sanitario del reparto di degenza nel quale è ricoverato il paziente. L'accento è posto sulla necessità di saper intercettare precocemente il paziente critico attraverso l'osservazione periodica di segni vitali selezionati ed attivare rapidamente la risposta sulla base

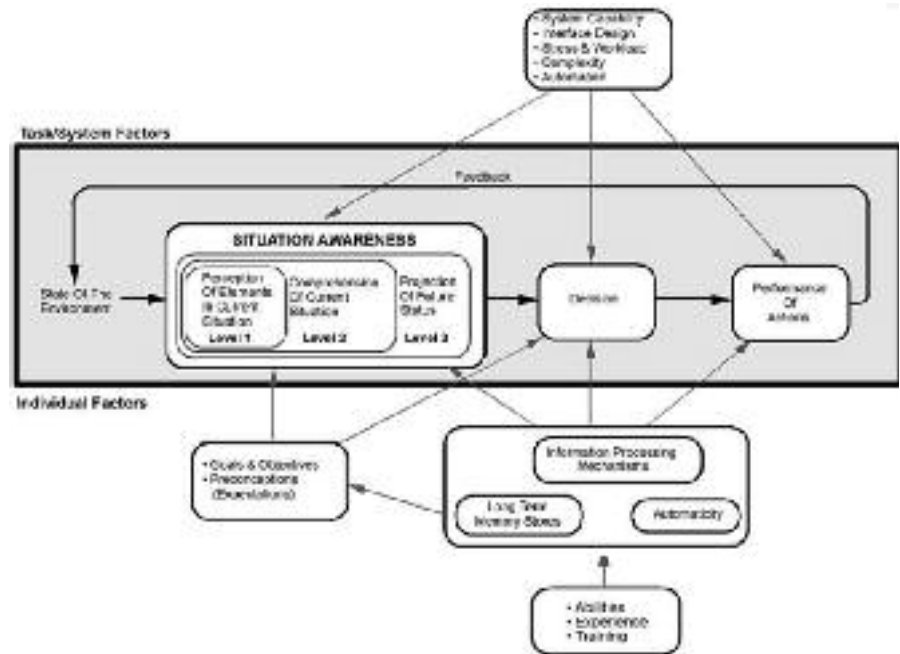


Fig. 9 - Situation Awareness Global Assessment Technique (SAGAT).

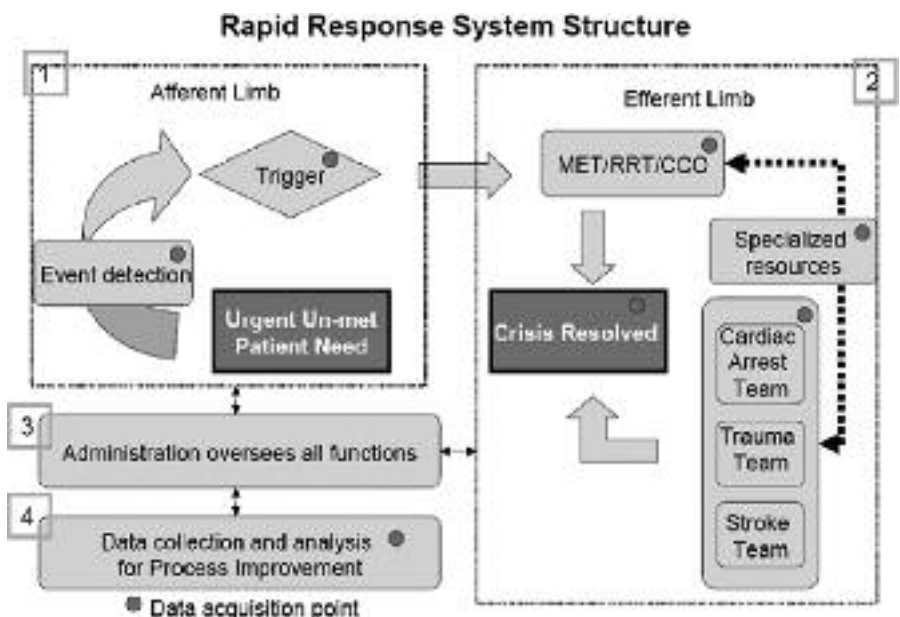


Fig. 10 - Rapid Response System Structure.

di criteri di allarme specifici e codificati in ogni ospedale (*track and trigger*). I criteri di attivazione possono comprendere parametri ed osservazioni oggettive e soggettive

e sono riconducibili, nella fattispecie, all'utilizzo negli scenari di macrosimulazione di una versione adattata del *Early Warning Scale*(19).

b. Braccio efferente: costituito dalla risposta rapida all'evento da parte di un team composto da un medico ed un infermiere, in possesso di competenze avanzate di rianimazione cardiopolmonare e di gestione di pazienti critici (M.E.T.), dotato di adeguati supporti tecnologici, addestrato nella gestione delle risorse impiegate (umane, tecnologiche) e ad interagire con il paziente, i parenti, i curanti (medici ed infermieri). In alcuni paesi la risposta del sistema è graduale e comprende l'intervento iniziale di un infermiere di rianimazione (RRT *Rapid Response Team*) e quella successiva, se necessaria, del medico. In altri paesi ancora i modelli di risposta comprendono anche, ad integrazione, il CCO (*Critical Care Outreach*), sistema che prevede il controllo programmato, ad intervalli prestabiliti, dei pazienti trasferiti dalla Rianimazione in reparti di degenza.

Ovviamente, a prescindere dal modello preso in considerazione è fondamentale garantire:

1. un'area di miglioramento (**Miglioramento Continuo della Qualità - MCQ**) mediante revisione critica degli eventi, la raccolta dati e la periodica analisi per predisporre interventi migliorativi;
2. **Governo clinico ed organizzativo** costituito da un gruppo di operatori (commissione, comitato) che sovrintende alla progettazione ed alla supervisione di tutte le funzioni del sistema, ivi comprese la formazione del personale ed il mantenimento delle competenze acquisite, la valutazione periodica dell'efficacia del sistema e la gestione delle risorse.

Revisione della Letteratura scientifica

La ricerca è stata effettuata dal 10 al 14 aprile 2012, consultando: Banche Dati Primarie (Pubmed, CINHAI) e la documentazione tratta dalla presentazione “**LA SIMULAZIONE NEGLI SCENARI DI EMERGENZA**” dagli atti congressuali SANIT 2011. E' stata applicata la strategia di ricerca utilizzando indicatori booleani AND e OR con le seguenti parole chiave: *high fidelity simulation, medical simulation, health care, crisis resource management, nursing*. Sono stati presi in considerazione articoli di rilevanza e specificità con i seguenti criteri di inclusione: full text, review, RCT, Linee Guida, studi pilota, limite temporale ultimi 10 anni (**Tab. 1**).

Tutti gli articoli esaminati depongono per una comprovata efficacia e validità dell'*High Fidelity Simulation*, quale strumento di apprendimento, di miglioramento degli *skill* individuali e di modificazione dei modelli organizzativi. Quanto sopra, attraverso percorsi formativi integrati tra micro/macro simulazione ed esperienza clinica abbinata ad una comunicazione strutturata ed un tempo dedicato al debriefing ed al feedback personalizzato in base ai vari profili di utenza.

Conclusioni

In campo sanitario la simulazione aiuta a sviluppare le capacità dei singoli nella gestione pratica e nell'azione di gruppo, migliorando così le condizioni di sicurezza dei pazienti, riducendo gli errori cognitivi, quelli non dovuti a incompetenza o negligenza, ma attribuibili a ragionamenti, comportamenti e scelte sbagliate. Lo studio della simu-

lazione come modalità didattico/formativa, nella sua attuale concezione, deve tenere in considerazione il contesto sociale, culturale e lavorativo in cui queste attività sono inserite(20). Tale metodo, infatti, si è diffuso in seguito ad un processo di trasformazione delle pratiche di formazione sanitaria, conseguente all'introduzione e allo sviluppo di un insieme di vincoli etici, ossia di nuove sensibilità e esigenze che hanno messo in discussione l'abitudine di “fare pratica solamente sui/sulle pazienti”. L'utilizzo, pertanto, della simulazione nella formazione professionale come modalità di cui si servono le professioni per controllare, trasmettere e riprodurre il sapere specialistico che le caratterizza. Sapere, che si compone anche della possibilità attribuita al/alla professionista di commettere errori e di intervenire in situazioni che non ha mai sperimentato (*Simulation-based training methods for management of medical emergencies*)(21). L'esperienza simulata è un'esperienza reale, a cui i soggetti attribuiscono significato, negoziandolo, all'interno delle loro interazioni. Ma per rendere credibili queste interazioni, gli attori devono ritenere di agire “come se fossero al lavoro” o “come se l'esperienza stesse realmente accadendo”: viene così siglato e mantenuto un “patto di verosimiglianza” attraverso il quale l'esperienza simulata è considerata credibile e verosimile rispetto a quanto accade al lavoro. Per comprendere il fenomeno delle simulazioni formative, ho ritenuto importante tenere in considerazione il contesto normativo italiano in cui si collocano le attività formative basate sulla simulazione(22), che potrebbero rientrare nell'ambito del programma nazionale di educazione continua in medicina (ECM).

Tab. 1

DOCUMENTI SELEZIONATI	DESCRIZIONE ARTICOLO	LINK	DATI PUBBLICAZIONE
The future vision of simulation in health care - Gaba D. M.	Lo studio evidenzia come la simulazione offra la possibilità di applicabilità nell'ambito sanitario migliorando il patient safety, mediante una che tiene in considerazione la gestione del processo basato sulla valutazione di 11 dimensioni.	www.qshc.com	Qual Saf Health Care 2004; vol.13 (Suppl 1), pag.2-10. doi:10.1136/qshc.2004.009878
A structured literature review on the use of high fidelity patient simulators for teaching in emergency medicine McFetrich J.	La revisione basata su 28 articoli di rilevanza e specificità evidenzia i vantaggi e gli svantaggi dati dall'utilizzo degli High fidelity simulators come strumenti didattico/educativi con possibilità di impiego in emergency medicine.	www.emjonline.com	Emerg Med J, 2006; vol.23, pag.509-511. doi:10.1136/emj.2005.030544
Comparison of three simulation-based training methods for management of medical emergencies Owena H.,Mugford B., Follows V., Plummer J.L.	Lo studio evidenzia come, a parità di attività propedeutiche e di omogeneità del campione di studio (64 operatori sanitari in totale), coloro che hanno utilizzato l'integrazione combinata della micro/macro- simulazione in ambiente con Reality Based Simulation hanno dimostrato una performance migliore.	www.elsevier/locate/resuscitation	Resuscitation, 2006, vol.71, pag.204-211
Rolling Refreshers: A novel approach to maintain CPR psychomotor skill competence Niles D., Sutton R.M., Donoghue A., Kalsi M.S., Roberts K., Boyled L., Nishisaki A., Arbogast K.B., Helfaerb M., Nadkarni V.	Lo studio dimostra come i "subjects had been refreshed" rispetto ai "subjects had not been refreshed" hanno evidenziato una performance migliore nell'efficacia delle manovre di RCP. Quanto sopra, mediante una valutazione, con impiego di sofisticati accelerometri e manichini dedicati, basata su: profondità, frequenza, ventilazione assistita, hand off time.	www.elsevier/locate/resuscitation	Resuscitation, 2009, vol. 80, pag.909-912
Review of mannequin-based high-fidelity simulation in emergency medicine Fritz P.Z., Gray T., Flanagan B.	Lo studio evidenzia il miglioramento del decision making degli operatori nella gestione di vari scenari critici, anche di tipo infermieristico, basati su: crisis management, communication, team coordination skills, error reduction	http://www.sdc.qld.edu.au/assh.htm	Emergency Medicine Australasia, 2008,vol. 20, pag.1-9

Segue Tab. 1

Use of simulators in teaching and learning: Paramedics' evaluation of a Patient Simulator? Wyatt A., Archer F., Fallows B.	Lo studio evidenzia, su un campione di Paramedic, come l'apprendimento è facilitato oltre dall'Environmental Fidelity ed dall'Equipment Fidelity anche dalla cura del Psychological Fidelity, che consente un'adeguata gestione degli stressor nelle varie problematiche inerenti le fasi di valutazione e trattamento in scenari di soccorso pre-ospedaliero al traumatizzato.	www.jephec.com	Journal of Emergency Primary Health Care (JEPHC), 2007, Vol.5(2)
Crisis resource management and teamwork training in Anaesthesia Gaba D. M.	Lo studio evidenzia come la simulazione pone importanza nel debriefing con feedback e comunicazione strutturata (metodo S.B.A.R. - Situation, Background, Assessment, Recommendation) e migliora l'appropriatezza nella gestione di uno scenario di soccorso	bj.a.oxfordjournals.org	British Journal of Anaesthesia , 2010, vol.105 (1), pag.6-8 doi:10.1093/bja/aeq139
The Effect of High-Fidelity Simulation on Nursing Students' Knowledge and Performance: A Pilot Study Hicks F.D., Coke L., Li S.	Lo studio, sviluppato su un campione di studenti in infermieristica, evidenzia come l'utilizzo combinato di simulazione ed esperienza clinica migliora sia l'apprendimento e la percezione di self-confidence da parte del campione nonché la valutazione finale della performance su scenari di tipo infermieristico con riconoscimento e trattamento di segni e sintomi.	www.ncsbn.org	NCSBN reSeArCh Brief , 2009, vol.40
Using simulation for training and to change protocol during the outbreak of severe acute respiratory syndrome Abrahamson S.D., Canzian S., Brunet F.	Lo studio ha dimostrato come la simulazione contribuisce al cambiamento organizzativo e di formazione del personale mediante un percorso strutturato nelle seguenti fasi: Revisione/preparazione di un protocollo operativo - Training in area di simulazione - Prove di simulazione e verifica di efficacia all'interno di U.O.C. con Modifiche Protocolli ACLS in casi di SARS - Utilizzo di PPE - Gestione dell'ACC/impiego del defibrillatore - Gestione via aeree - Controllo infezioni nosocomiali (percorsi e trasporti protetti, stanze di degenza)	http://ccforum.com/content/10/1/R3	Critical Care, 2006, vol.10:R3 (doi:10.1186/cc3916)

Bibliografia

1. **Gaba D. M.:**
The future vision of simulation in health care.
Quality and Safety in Health Care, 2004; vol.13 (1): pag. 2–10. doi: 10.1136/qshc.2004.009878.
2. **Op.cit.**
3. **Murray, C., Grant, M. J., Howarth, M. L., Leigh J.:**
The use of simulation as a teaching and learning approach to support practice learning.
Nurse Education in Practice, 2008, vol. 8 (1), pag. 5–8.
4. **Radhakrishnan K., Roche J. P., Cunningham H.:**
Measuring clinical practice parameters with human patient simulators: A pilot study.
International Journal of Nursing Education Scholarship, 2007, vol.4 (1), pag. 1–10.
5. **Jeffries P.:**
Simulation in nursing education: From Conceptualization to Evaluation.
National League for Nurses New York, 2007.
6. **Haskvitz L. M., Koop E. C.:**
Students struggling in clinical? A new role for the human patient simulator.
Journal of Nursing Education, 2004, vol. 43 (4), pag. 181–184.
7. **Rauen C. A.:**
Cardiovascular surgery: Simulation as a teaching strategy for nursing education and orientation in cardiac surgery.
Critical Care Nurse, 2004, vol. 24(3), pag. 46–51.
8. **EUNetPaS: European Union Network for Patient Safety:**
A project to address PS issues at the EU level.
Parigi 23 Settembre 2008.
9. **Niles D., Sutton R.M., Donoghue A., Kalsi M.S., Roberts K., Boyled L., Nishisaki A., Arbogast K.B., Helfaer B. M., Nadkarni V.:**
Rolling Refreshers: A novel approach to maintain CPR psychomotor skill competence.
Resuscitation, 2009, vol. 80, pag. 909–912.
10. **The NMC and Council of Deans (UK):**
Simulation and Practice Learning Project : Outcome of a pilot study to test principles of auditing simulated practice learning environments in the pre-registration nursing programme.
Final Report December 2007.
11. **Nursing and Midwifery Council:**
Supporting direct care through simulated practice learning in the pre-registration nursing programme.
Circular 36/2007.
12. **Op. cit.**
13. **Thomas K., Bergethon P. R., Reimer M.:**
Interoperability for First Responders and Emergency Management: Definition, Need, and the Path Forward.
World Medical & Health Policy, 2010, Vol. 2 (3), Article 15. DOI: 10.2202/1948-4682.1070.
14. **Bendini J.:**
La Simulazione nel ciclo d'apprendimento del medico-chirurgo.
Atti VII° Convegno Nazionale Tecnico-Scientifico sulle applicazioni della Modellazione Simulazione e Realtà Virtuale - Roma 6-8 Novembre 2007 Aula Magna Scuola Trasporti e Materiali dell'Esercito Italiano – Cecchignola.
Fonte URL: www.laerdal.it
15. **Perkins Gavin D.:**
Simulation in resuscitation training.
Resuscitation, 2007, Vol. 73 (2), pag. 202–211.
16. **Gaba D.M., Howard S.K., Fish K.J., Smith B.E., Sowb Y.A.:**
Simulation in Anesthesia Crisis Management (ACRM): A Decade of Experience.
Simulation and Gaming, 2001, vol. 32, pag. 175–93.
17. **Fox-Robichud A., Nimmo G.:**
Education and Simulation Techniques for Improving Reliability of Care.
Current Opinion in Critical Care, 2007, (13), pag. 737–741.
18. **Agenzia Regionale per i Servizi Sanitari Regione Piemonte.**
Quaderni Scientifici Aress N. 2/2009.
19. **Gardner-Thorpe J., Love N., Wrightson J., Walsh S., Keeling N.:**
The value of Modified Early Warning Score (MEWS) in surgical in-patients: a prospective observational study.
Ann R Coll Surg Engl, 2006; vol. 88, pag. 571–575 doi 10.1308/003588406X130615.
20. **Atti del IX° Congresso Nazionale Federazione Collegi IPASVI Roma 1998:**
Qualità, accreditamento, indicatori. Logiche e percorsi per un ruolo degli infermieri nella valutazione dell'assistenza.
21. **Essentials of Baccalaureate Education for Professional Nursing Practice:**
Simulation-based training methods for management of medical emergencies.
American Association of Colleges of Nursing, 2007.
22. **Bricca M.A.:**
Infermieri & Farmaci - Il percorso formativo.
I quaderni - Supplemento de L'Infermiere n. 2/02, 2002, pag. 20.
23. **Meyer O., Hennig C., Schrodke A., Radke J.:**
Computer - based micro-simulation might be a valuable link between theory and practice.
Poster Congresso Association for Medical Education in Europe (AMEE), Praga, 2008.
24. **Cason C.L., Cazzell M.A., Nelson K.A., Hartman V., Roye J., Mancini M.E.:**
Improving Learning of Airway Management with Case-based Computer Microsimulation.
Clinical Simulation in Nursing, 2010, Vol. 6 (1), pag. 15–23.
25. **Murray, C., Grant, M. J., Howarth, M. L., Leigh J.:**
The use of simulation as a teaching and learning approach to support practice learning.
Nurse Education in Practice, 2008, vol. 8(1), pag. 5–8.
26. **La Mura F., Franceschinis G., Della Corte F., Calignano F.:**
Ambienti collaborativi virtuali come strumenti di ricerca e didattica in medicina dei disastri e d'emergenza: il simulatore 3D "e-DISTRICT CiPro".
Ed.Asterisco, 2007, pag. 765–775.
27. **La Mura F. et al.:**
Uso del 2D e del 3D nei giochi simulati in Medicina delle Catastrofi.
Congresso MIMOS VII^A Edizione 7 novembre 2007 Roma.

28. **Fritz P. Z., Gray T., Flanagan B.:**
Review of mannequin-based high-fidelity simulation in emergency medicine.
Emergency Medicine Australasia, 2007, vol. 20(1), pag. 1–9.
29. **Guilbert J.-J.:**
Guida Pedagogica per il personale sanitario.
Edizione Dal Sud, Bari, 2002.
30. **Cantarelli M.:**
La soddisfazione della persona nell'assistenza infermieristica.
Atti del convegno promosso dalla Scuola Universitaria di Discipline Infermieristiche, Milano 27 giugno 1997.
31. **McFetrich J.:**
A structured literature review on the use of high fidelity patient simulators for teaching in emergency medicine.
Emerg Med J, 2006, vol. 23, pag. 509–511. doi: 10.1136/emj.2005.030544.
32. **Owena H., Mugford B., Follows V., Plummer J.L.:**
Comparison of three simulation-based training methods for management of medical emergencies.
Resuscitation, 2006, vol. 71, pag. 204–211.
33. **Wyatt A., Archer F., Fallows B.:**
Use of simulators in teaching and learning: Paramedics' evaluation of a Patient Simulator.
Journal of Emergency Primary Health Care (JEPHC), 2007, Vol.5 (2), pag. 1–16.
34. **Gaba D. M.:**
Crisis resource management and teamwork training in Anaesthesia.
British Journal of Anaesthesia, 2010, vol. 105 (1), pag. 6–8 doi:10.1093/bja/aeq139.
35. **Hicks F.D., Coke L., Li S.:**
The Effect of High-Fidelity Simulation on Nursing Students' Knowledge and Performance.
A Pilot Study, NCSBN Research Brief, 2009, Vol. 40, pag. 2–34.
36. **Abrahamson S.D., Canzian S., Brunet F.:**
Using simulation for training and to change protocol during the outbreak of severe acute respiratory syndrome.
Critical Care, 2006, vol.10 (1), doi:10.1186/cc3916.

Sitografia

<http://www.istar.unipd.it/HPSHUMANPATIENTSIMULATOR/index.html>

www.laerdal.it

www.qshc.com

www.emjonline.com

www.elsevier/locate/resuscitation

<http://www.sdc.qld.edu.au/assh.htm>

www.jephc.com

bjaoxfordjournals.org

www.ncsbn.org

<http://ccforum.com/content/10/1/R3>

Medical Micro-Macro/Simulation: a tool of improvement of professional competencies

Vincenzo Mauro Giaconella *

Introduction

The interest of simulation in the field of medicine is gained from long-standing experience in other fields, particularly with those having the same complexity and intrinsic risk. An example can be represented by civil, military and space aviation as well as by nuclear power plant planning, etc. All of these areas demand high reliability and low error probability - where there is no clash among them, also high efficiency - although there is the unavoidable intrinsic risk.

During the last 15 years the interest for simulation has increased through a wide range of applications. The purpose of the National Health Service (SSN) is to guarantee the highest level of health care, additionally the aim for sanitary personnel is to guarantee the best assistance possible. Such achievement should be reached in accordance with the Essential Assistance Levels (LEA) performed in full security. Nowadays the term 'simulator' is used even for devices representing the entire patient, a 'part' of him or no patient as they are completely virtual. People employed in health simulation fields are interested in structures and the optimization of health systems in order to guarantee the highest safety during the learning process as well as the best quality

work. For such reason those who are in charge of simulation, understand it as a revolutionary tool for teaching sanitary workers and provide a capability to maintain learned competencies whilst reducing risk in sanitary treatment (Risk Management). Simulation is a revolution in the learning process, based on a change in methodology, on a safer system with a higher capability to shape behaviors.

The aim of this paper is to show the present state of medical simulation as a learning tool and to demonstrate how a possible use of it (see D. M. Gaba)(1) has already proved its efficiency. In examining what was mentioned above, the use of different learning technologies should be taken into account (sanitary intra/hospital simulation, civil/military environment of intervention) and how the simulators are already present and employed in the different medicine field.

Context Description

"Simulation is a technique - not a technology - useful to replace or to amplify real experiences with the guided one evoking or repeating substantial aspects of the real world in a fully interactive way" (Gaba D.M.)(2). The necessity to continuously increase health services to support the community drives a requirement to constantly

update and improve the professional competencies of all sanitary workers in sanitary emergency management. The well-known 1999 paper of the U.S. *Institute of Medicine, The Err is Human: Building a Safer Health System* highlighted how: "...most care delivered today is done by teams of people, yet training often remains focused on individual responsibilities, leaving practitioners inadequately prepared to enter complex settings." Such a statement underlines the necessity to standardize and improve the quality of practice and service delivered by sanitary workers in the different context of civilian and military intervention - even overseas - considering that: "Simulation is a strategy to enhance clinical competence"(3).

In the matter in question simulation gives an environment for teaching and learning in a multidisciplinary context through scenarios integrated with communication, security, critical thinking and more importantly results. They are all part of the care program in which inexperienced nurse students can practice in a safe environment(4, 5, 6) as well as develop the reflective capability of the professional, providing improved *decision-making and problem solving skills*(7).

The establishment of the EUNetPaS (*European Union Network for Patient Safety*) shows how all of Europe has become aware of the question of patient safety. Such problems arose during the

* Lt. RS Army Health Corps – Nurse at the Military School of Health and Veterinary, Rome.

second EUNetPaS meeting held in Paris on September 23, 2008(8). The following field-studies were mentioned during the meet:

- *Hospitals for Europe's Working Party report on hospital care quality (HOPE: European Hospital and Healthcare Federation)*. It estimated how one patient in ten - hospitalized in a European structure - is subjected to predictable injuries or illnesses;
- The perspective survey conducted by French ENEIS estimating the incidence of adverse events was 6.6 on 1000 hospitalization days (35% of them could be warded off);
- The survey conducted by Spanish ENEAS confirmed how 9.3% of hospitalized patients are affected by damaging events.

Dana Niles survey(9) shows how medical personnel refresher training is necessary and unavoidable in order to maintain skills and competencies for proper sanitary aid management based on internationally recognized Guidelines. The UK *Nursing and Midwifery Council* (NMC) conducted a pilot study

on the advantages of the use of simulation in the educational path. It involved 17 UK universities (6631 students). The outcomes of the study were unbelievably positive. In accordance with the study, simulated learning allows students to achieve results unachievable in a clinical context(10). Such was the impact of the study, it let the NMC invite nurse education program providers to employ 300 hours of the 2300 available for practical activities. The aim was to provide education in a practical-simulated environment in support of direct assistance in real contexts(11).

Issue Assessment

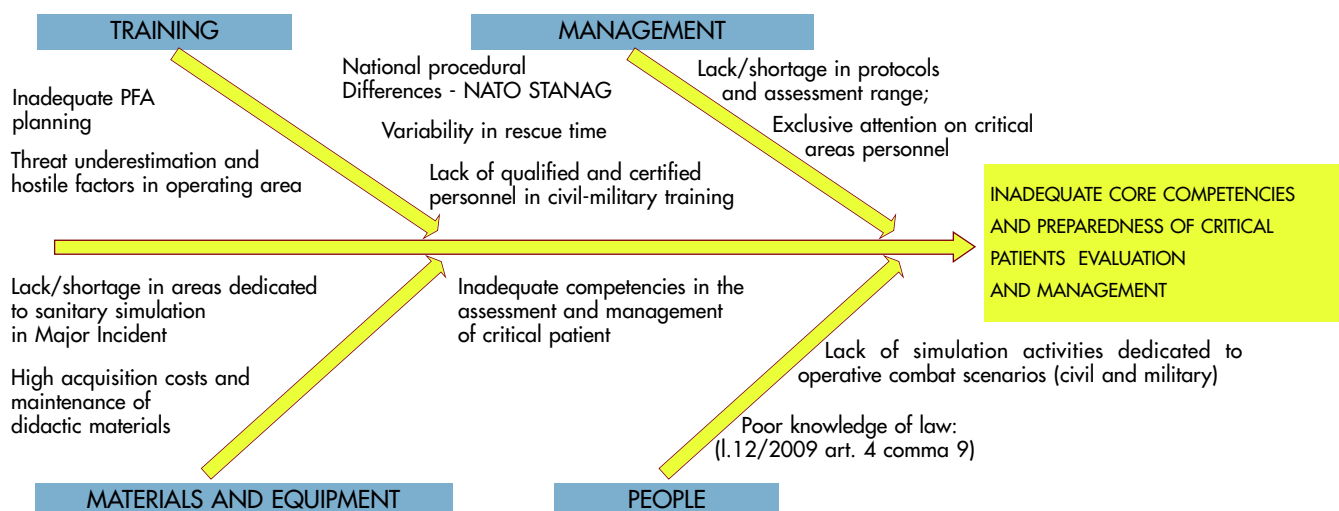
As shown in Dana Niles survey (12), sanitary personnel refresher training is necessary to maintain skills and competencies for proper sanitary assistance management based on internationally recognized Guidelines. It should also be added that the law 12/2009 art. 4 comma 9 clearly ratifies that: "*In operating, international missions areas, aerial transpor-*

tation as well as warships employed in military operations beyond national aerial space and territorial waters, in the absence of medical personnel, military nursing corps personnel are allowed to - in case of urgency and emergency - perform maneuvers for base and advanced sustainment of vital functions and for the base and advanced support in patient pre-hospitalization phase...". Such an educational priority requires the use of *High Fidelity Simulation (Reality Based Simulation)* with:

1. Integrated and flexible scenario management (civil-military) in accordance with the Lessons Learned of the personnel deployed overseas;
2. Care level diversification (*Care Under Fire - Tactical Field Care - Casevac Care*);
3. Accessibility/availability for the various profile users (sanitary workers and *non-medical first responders*(13).

Ishikawa diagram summarizes and highlights all of the causes, criticalities and their final effect depending on the identified areas for the above mentioned question.

ISHIKAWA DIAGRAM



State of the Art

At present the following sanitary simulation typologies exist: *Human Simulation* - avail oneself of actors, the so-called “trained role-player”; *Mechanical Simulation* - employment of mannequins; *Virtual Simulation* - employment of specific software; *Hybrid Mechanical-Virtual System*.

Therefore technology does not define simulation but just eases it and supports the elements established by a commonly accepted formula for better survival called *Utstein* (**Pic 1** - *The Utstein Formula of Survival*).

The Health Simulation Center at the Military School of Health and Veterinary, Rome gives all attendees the possibility to improve their personal performances. Micro simulator(14) is one of the tools employed. It is one of the “screen based simulators” (CAL - *Computer Assisted Learning*(15), programs working on every type of computer through software) (**Pic 2** - *Example of Computer Assisted Learning (CAL), known also as “screen based simulators”*). Consequently, simulation can be carried out everywhere without the need of specially equipped areas or laboratories in sanitary facilities. Scenarios developed by the micro-simulator are simulations in civil-military, intra/extra hospital environment where the computer supports - in real time - users choice management. While finishing the micro-simulation the user can decide to accept the evaluation or not (repeat the exercise). In both cases, the trainee will have the opportunity to accede the debriefing and check for themselves their simulation by comparing it with the International Guidelines (**Pic 3** - *learning evaluation through Micro-simulation*).

Finally, the Q CPR is a micro-simulation based on the employment of an

assessment software *in itinere* and with a final score of individual performance in Cardiopulmonary Resuscitation (**Pic 4** - *visualization of the performance through Q CPR*). The benchmarks are: depth and external cardiac massage frequency, current volume of the assisted ventilation, hand off time.

On the other hand, Macro-simulation requires special areas (*Real Simulation Scenarios*) formed by: theoretical/debriefing classroom, simulation room and direction room. Each simulation is usually conducted by forming a 5 people team (no tutor included). The team will access the simulation area for the management of the task assigned before beginning the exercise. Other teams can observe them through video streaming. Each simulation lasts from 12-15 minutes. Every clinical case is different from the other, shaped on the ongoing course. The aim is to deepen a particular topic on the strength of lessons learned from different operating areas, it is management of a “sanitary tactical act”.

Find below the skill report (**Pic 5** - *Tactical Combat Casualty Care - Skill Test*.) used for the assessment of attendees involved in the Macro-simulation Area called Neurosensory Disorientation Area or Dark Room (**Pic 6** - *Micro-simulation Area called Neurosensory Disorientation Area - Dark Room*). The integration of *High Fidelity Simulator Manikins* (**Pic 7** - *High fidelity simulation mannequin*) in such a setting is optional. They allow the possible scenarios management - through a specific graphic interface called *Graphical User Interface* - GUI (**Pic 8** - *Graphical User Interface for patient management*) - with the following modalities:

- *Automode*;
- *On The Fly*;
- *On The Fly With Trends And Handlers*.

Reference Planning Model

The following models - besides simulator choice, the learning assessment, simulator and simulated environment realism - are a clear reference for proper management of each type of simulation for every user:

1. *Crisis Resource Management* (CRM);
2. *Situation Awareness Global Assessment Technique* (SAGAT);
3. *Rapid Response System* (R.R.S.).

Particular attention should be paid on teaching staff (trainers, teachers and tutors) on the integration of simulation in sanitary personnel cv's by founding the proper topics to develop and the way in which the different activity phases are managed. One of the most debated topics - if taking into consideration organizational/educational aspects of simulation courses literature - is the use of *Crew Resource Management* (CRM), in medicine: *Crisis Resource Management*, a strategy proposed as a guideline for simulation sessions.

Such a strategy was established in aeronautics to train flight personnel and consists of the simulation of a critical situation during which personnel should coordinate their actions in order to properly manage available resources. Standard procedure is made of a didactic phase followed by exercise and group discussions to achieve practical simulations followed by a debriefing.

The use of CRM in the medical field is due to David Gaba from Stanford University. In the “80s, with his study group he equipped a simulation center with a robotized simulator (CASE 1.3) with the aim of applying the aeronautic security management processes(16) to medicine.

Fox-Robichud and Nimmo(17) assert that team work develops the required non-technical skills: “among which the decision making, tasks assignment, team

work, situational awareness, all based on communication, cooperation and coordination". Situation Awareness Global Assessment Technique (SAGAT) - management/assessment tool - could be defined as: "the perception of elements in the environment within a volume of time and space, the comprehension of their meaning, and the projection of their status in the near future" (Mica R. Endsley, 1988) (**Pic 9** - Situation Awareness Global Assessment Technique (SAGAT)). In this model a modified version of the Triage SIEVE flowchart (see in attachment) will be used on a pre-hospital level.

The so called "Rapid Response System" (R.R.S.)(18) as a rational overwhelming approach to intra-hospital emergencies is a rapid response system coming from articulation and implementation of the following fields (**Pic 10** - Rapid Response System Structure):

- a) Afferent Arm: composed of sanitary workers of the patient hospitalization department. The focus is on the need of early interception of a critical patient through periodic observation of vital signs. Signs are selected to rapidly activate a reaction based on specific alarm criteria and differently codified for each hospital (track and trigger). Activation criteria can involve parameters and objective/subjective observations especially the one regarding macro-simulation scenarios of a *Early Warning Scale*(19) adaptation (see attachment);
- b) Efferent Arm - rapid response to an event from a team comprised of a doctor and a surgeon with advanced cardiopulmonary resuscitation and critical patients management competencies (M.E.T.). He/She also has proper equipment, is trained in managing resources (human, technological) and is able to interact with

the patient, family, medical staff.

In some countries, system response is gradual and involves the initial presence of a resuscitation nurse (RRT *Rapid Response Team*) and further presence, if needed, of a surgeon. In other countries response models involve, as integration, the CCO (*Critical Care Outreach*). This is a system that foresees programmed control at regular intervals of patients moved from Resuscitation to the recovery department. Notwithstanding from the model taken into consideration, it is vital to guarantee:

1. An improvement area (**Continuous Quality Improvement - MCQ**) through critical events revision, data collection and periodic analysis to prepare improvement intervention;
2. **Clinical and organizational governance** - a group of operators (commission, committee) supervising the planning of all of the system functions such as personnel training, maintenance of the learned competencies, periodic assessment of system efficiency and resources management.

Scientific Literature Review

The survey was done over the period April 10 to 14, 2012 by consulting: Primary Database (Pubmed, CINAHL) as well as the documentation extracted from the presentation of "**SIMULATION IN EMERGENCY SCENARIOS**" (meeting papers SANIT 2011). The study was supported by the research strategy using boolean data types "AND" and "OR" with the following keywords input: "high fidelity simulation", "medical simulation", "health care", "crisis resource management", "nursing". It also used articles of relevance and specificity with the following inclu-

sion criteria: "full text", "review", "RCT", "guidelines", "pilot study", "last 10 year time limit" (**Chart 1**). All the examined articles display the validity and effectiveness of the High Fidelity Simulation learning tool. It is also a tool to improve personal skills and modify organizational models. What above mentioned goes through educative paths integrated by micro/macro-simulation and clinical experience combined with structured communication as well as with personal debriefing and feedback.

Conclusions

Simulation in sanitary field helps the development of capabilities of individuals in practical management and in team work. By reducing cognitive errors - the one caused by erroneous thinking, behaving and choosing - patient safety conditions can improve.

The study of simulation as a formative modality - in the present conception - has to take into consideration the social, cultural and working environment in which such activities are integrated(20). Such a method was developed as a consequence of the process of transformation of health education resulting from the introduction and development of sets of an ethical obligation. That is new sensitivities and needs called into question the habit of "practicing only on patients". Hence the use of the simulation in professional education as a modality used by professions to control, spread and reproduce specialist knowledge characterizing it. A knowledge composed by the possibility attributed to the professionals to make mistakes and intervene in unknown situations (Simulation-based training methods for management of medical emergencies)(21).

Simulation is a real experience to which subjects give a meaning, by negotiating it, as a result of their interactions. To make the interactions plausible trainees should play as if it were real (and they are at the workplace). A kind of

“verisimilitude agreement” is signed and maintained, through which the simulated experience is considered believable when compared to what happened at work. In order to understand the phenomena of educative simulations, I considered it

quite important to take into account the Italian regulatory framework in which the educative activities based on simulations(22) are inserted. These activities could be part of the national educational continuative program in medicine (ECM).

Chart. 1

SELECTED PAPERS	SURVEY DESCRIPTION	LINK	EDITING DATA
The future vision of simulation in health care - Gaba D. M.	The study shows how the simulation gives the possibility of applicability in sanitary field by improving patient safety. The tool is used to achieve such an aim that the simulation takes into account process management based on the assessment of 11 dimensions.	www.qshc.com	Qual Saf Health Care 2004; vol.13 (Suppl 1), pag.2-10. doi:10.1136/qshc.2004.009878
A structured literature review on the use of high fidelity patient simulators for teaching in Emergency medicine McFetrich J.	The review based on 28 relevant and specific articles highlight advantages and disadvantages coming from High fidelity Simulators employed as educational tools with a possibility of use in emergency medicine.	www.emjonline.com	Emerg Med J, 2006; vol.23, pag.509-511. doi:10.1136/emj.2005.030544
Comparison of three simulation-based training methods for management of medical emergencies Owena H.,Mugford B., Follows V., Plummer J.L.	The survey shows how – on equal number of introductory and homogeneous activities of the human sample (64 sanitary workers) – those who used a combined integration of micro/macro- simulation in a Reality Based Simulation had a better performance.	www.elsevier/locate/resuscitation	Resuscitation, 2006, vol.71, pag.204—211
Rolling Refreshers: A novel approach to maintain CPR psychomotor skill competence Niles D., Sutton R.M., Donoghue A., Kalsi M.S., Roberts K., Boyled L., Nishisaki A., Arbogast K.B., Helfaerb M., Nadkarni V.	The survey shows how the “subjects that had been refreshed” had a better performance (in performing CPR maneuvers) in comparison with “subjects that had not been refreshed”. The assessment has been done using sophisticated accelerometers, special mannequins. It was also based on: depth, frequency, assisted ventilation and hand off time.	www.elsevier/locate/resuscitation	Resuscitation, 2009, vol. 80, pag.909-912
Review of mannequin-based high-fidelity simulation in emergency medicine Fritz P.Z., Gray T., Flanagan B.	Study shows the improvement of operators decision making in crisis management scenario (even of nursing type) based on: crisis management, communication, team coordination skills and error reduction	http://www.sdc.qld.edu.au/assh.htm	Emergency Medicine Australasia, 2008,vol. 20, pag.1-9

Chart 1

Use of simulators in teaching and learning: Paramedics' evaluation of a Patient Simulator? Wyatt A., Archer F., Fallows B.	Study demonstrates how a sample of Paramedics are helped through the learning process through Environmental, Psychological and Equipment Fidelity (allowing for proper stressor management in the different problematic areas related to pre-hospital scenario assessments).	www.jephc.com	Journal of Emergency Primary Health Care (JEPHC), 2007, Vol.5(2)
Crisis resource management and teamwork training in Anaesthesia Gaba D. M.	Survey shows how simulation gives importance to the debriefing – with feedback and structured communication: S.B.A.R. - Situation, Background, Assessment, Recommendation – and enhance the pertinence of a rescue scenario management.	bj.oxfordjournals.org	British Journal of Anaesthesia , 2010, vol.105 (1), pag.6–8 doi:10.1093/bja/aeq139
The Effect of High-Fidelity Simulation on Nursing Students' Knowledge and Performance: A Pilot Study Hicks F.D., Coke L., Li S.	The survey was developed on a sample of students in nursing. It highlights how the combined use of simulation and clinical expertise improves the learning and self-confidence as well as the final evaluation of the performance on nursing scenarios (with symptoms reconnaissance and treatment).	www.ncsbn.org	NCSBN reSearCh Brief , 2009, vol.40
Using simulation for training and to change protocol during the outbreak of severe acute respiratory syndrome Abrahamson S.D., Canzian S., Brunet F.	Study demonstrated the contribution of simulation to manage changes and personnel education. This is achieved through the following steps: Review/preparation of an operative protocol; Training in simulation area; simulation tests and efficiency assessment in the U.O.C. :with ACLS Protocol Changes in SARS cases); PPE use; ACC/defibrillator use management; Airway management; check of the hospital infections (protected trips, hospitalization rooms).	http://ccforum.com/content/10/1/R3	Critical Care, 2006, vol.10:R3 (doi:10.1186/cc3916)



ISPETTORATO GENERALE DELLA SANITÀ MILITARE

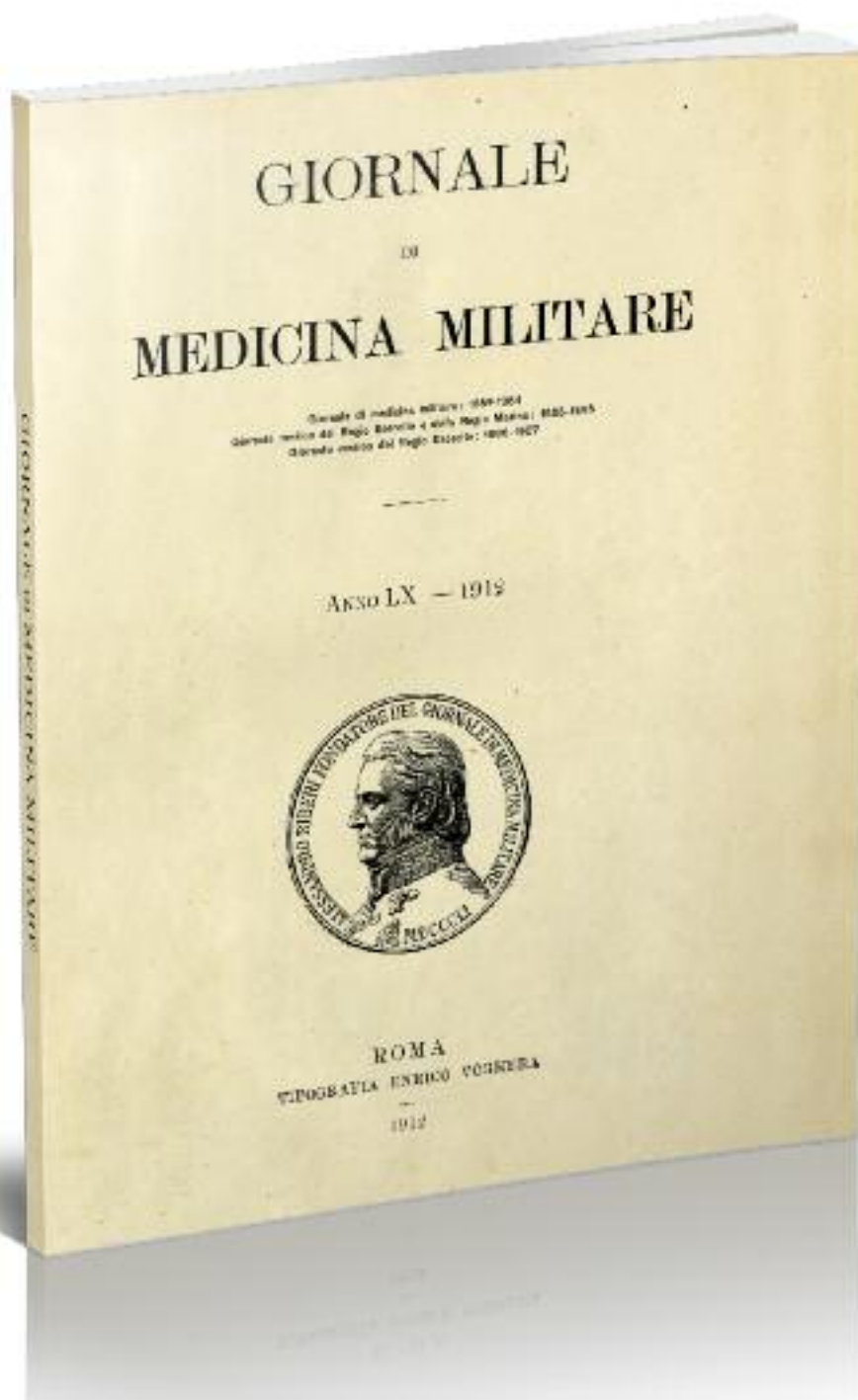
*Dona la speranza ...
Dona il sangue!*



Ufficio di Direzione e Coordinamento del
Servizio Trasfusionale Militare
Via Santa-Stefano Rotonda, 4 - 00184 - Roma
06 777039212 - fax 06 777039334

Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE. CENTO ANNI FA: 1912



Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE. CENTO ANNI FA: 1912

OSPEDALE MILITARE DI ROMA

ANCORA SULLA CURA RAPIDA DELLE LINFADENITI SUPPURANTI E DEGLI ASCESSI

Per il Dott. Mario Virgallita, tenente colonnello medico

In una conferenza scientifica tenuta presso l'ospedale militare di Roma nel luglio 1910 riferii alcuni esperimenti riguardanti la cura rapida delle linfadeniti suppuranti, mediante lo svuotamento con una puntura-incisione ed iniezioni riempitive nella cavità ascessuale con vaselina portata allo stato liquido col calore (circa 42°-45°) e mista a iodoformio nella proporzione del 10 p. 100. Comunicai in quell'occasione una statistica di 270 operati con 232 guarigioni, ottenute in una media di giorni 15 e presentai 16 operati guariti, od in via di guarigione, agli ufficiali medici, fra cui parecchi dirigenti il servizio sanitario dei corpi del presidio, i quali mediante elenchi nominativi dei militari sottoposti alla cura rapida di adeniti avevano in precedenza confermata la guarigione definitiva dei medesimi, prestando essi già regolare servizio da lungo tempo senza alcun inconveniente.

Per l'importanza dell'argomento, ed incoraggiato dai risultati favorevoli ottenuti, ho continuato alacremenente gli esperimenti, estendendoli a tutte le adeniti suppurate, sia veneree, come dipendenti da altri agenti infettivi, comprese quelle così dette idiopatiche, nonché agli ascessi prodotti da svariate cause, non escluso qualcuno di natura chimica, consecutivo ad iniezioni ipodermiche.

Il numero degli operati dal settembre 1909 all'agosto 1912 ha raggiunto la ragguardevole cifra di oltre 700 e ciò dimostra quanto le adeniti siano frequenti e come diano un largo contingente agl'interventi chirurgici nei nostri ospedali militari, data la facilità con la quale si verificano le lesioni donde, per mezzo dei vasi linfatici penetrano i microrganismi nei tessuti, da quelle veneree alle svariate di origine traumatica, cui espone per sua natura il servizio militare.

Esse perciò, potendo essere causa di lunghe degenze nei luoghi di cura per i nostri soldati, con danno della loro salute ed a detrimento del servizio, meritano di essere prese in somma considerazione.

Purtroppo a riguardo del loro trattamento non si è ancora raggiunto un'uniformità d'indirizzo e la loro cura rapida, anche nei casi più semplici, non è adottata universalmente, sicchè in massima si ricorre più volentieri al metodo spiccio della comune incisione sull'asse maggiore della tumefazione, od a quello più complicato, da alcuni addirittura preferito, dell'enucleazione. All'uopo, molti anni fa, un egregio collega dell'esercito, il tenente medico Francesco Lastaria, in una conferenza letta nell'ospedale militare di Perugia nel novembre 1893 e riportata nel *Giornale medico del R. esercito* nell'anno successivo 1894 pubblicava quanto appresso:

«La via seguita nella maggior parte dei tentativi di una cura rapida, o addirittura abortiva dei bubboni, una volta iniziata la suppurazione, è a base di punture evacuatrici, seguite o no, da iniezioni modificatrici. È la puntura del ganglio prima ancora che la suppurazione sia palpabile per evacuare colla pressione il pus centrale ed evitare il contagio dei tessuti circostanti, così come fu consigliata dal Broca, o la puntura evacuatrice seguita da iniezioni di nitrato d'argento al 2 p. 100 (Cordier), di benzoato di mercurio (Melender), ecc. Che se una sacca purulenta

Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE. CENTO ANNI FA: 1912

di piccole proporzioni è bella e formata, sono le stesse punture evacuatrici con le stesse iniezioni, o con quelle al sublimato, secondo il Pizzorno, o portando all'interno di essa, mercè un ago, dei fasci di crine drenanti (metodo Bascoul), che si otterrebbero nella maggioranza di casi delle guarigioni rapide e con cicatrici invisibili.

«Per mio conto confesso di non aver mai provato le punture di una glandola per la semplice ragione che non avrei saputo dove dirigere l'ago. O l'ingorgo è duro, ed anche se consecutivo ad ulcera molle, non è detto debba per forza suppurare, o l'ingorgo è molle e siamo di già più, o meno, di fronte ad una lesione connettivale.

«Comunque negli ospedali militari è stato di recente su larga scala sperimentato il metodo Pizzorno, e anch'io ho tentato tradurlo in pratica. Per me, i casi, in cui ho potuto razionalmente attuarlo, sono stati rari, quelli cioè ad ingorgo limitato e a sacca purulenta franca. Ricordo in un caso specialissimo di aver ottenuta una rapida guarigione, in altri invece, dopo un'adesione apparente della cute, la raccolta non tardava a riprodursi. Nè migliori risultati furono ottenuti da altri colleghi, per quanto pazienti sperimentatori. Così per me sono addirittura inesplicabili tutte le serie fortunate a rapida guarigione riferite col metodo Pizzorno e consimili.

«Più razionale è il metodo dell'incisione al bisturi, più o meno ampia, dal momento che la fluttuazione è chiara e tale pratica raccoglie la grande maggioranza delle opinioni». Poi aggiunge: «pure neanche questo rappresenta la via sicura» e dopo descritte le peripoezie cui talvolta si va incontro, dice: «quando piccoli focolari glandolari esistono all'infuori di quello sottocutaneo, il compito terapeutico non è soddisfatto con la semplice apertura di questo. Nel fondo del grande ascesso sorgono intumescenze glandolari più o meno erose ed isolate dal tessuto circostante, che formano ostacolo spesso insuperabile alla riparazione. Procedendo nella cura i giorni passano e ad onta di tutti gli eccitanti si va poco innanzi e spesso ci si accorge di fare qualche passo indietro. Silenziosamente attorno a quei corpi glandolari si scavano sinuosità purulente e quelle intumescenze restano immobili, veri corpi estranei, ad impedire una completa riparazione.

«Altre volte, a furia di stenti, la riparazione va lenta, ma procede innanzi; un po' per volta le granulazioni invadono anche le glandole, e l'incisione cutanea cicatrizza, o quasi. Nonostante gl'inguini sono sempre tumescenti per durezza, dolenti, la deambulazione non è libera. Quelle guarigioni sono effimere; cessato il riposo nuove accensioni flogistiche sopravvengono e gli ammalati fanno punto e da capo. La condizione *sine qua non* della guarigione diventa allora evidente, l'asportazione delle glandole s'impone.

«Inutili tutti gli sforzi fatti innanzi, perdendo tutto il tempo trascorso. Così bene spesso ho visto ostinazioni curative risolversi in sofferenze e perdite di tempo per l'infermo e vari anni addietro in un numeroso riparto di chirurgia ebbi a praticare enucleazioni di glandole su tanti di quegli ammalati, che dopo vari mesi di cura si credevano guariti, da riempire un grosso vaso di glandole. L'enucleazione della glandola ammalata ecco il vero compito terapeutico dell'adenite suppurata, con essa comincia il vero periodo di riparazione».

Indi conclude:

«D'altronde come sperare che un organo divenuto quattro o cinque volte più grosso del normale, internamente scavato da vacuoli purulenti ed in parte isolato dal resto dei tessuti, possa ritornare *ad pristinum* ed essere restituito alle sue funzioni? La conservazione ad ogni costo il più delle volte non riuscirebbe a mantenere che una spina nella regione affetta».

Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1912

E qui l'autore descrive un suo metodo di enucleazione col quale cercava di ottenere la guarigione per prima intenzione e riferisce su 14 operazioni praticate su 9 ammalati, ottenendo 8 successi completi, 3 incompleti e 3 insuccessi definitivi.

Ho riportato diffusamente queste considerazioni, che l'egregio collega Lastaria pubblicava molti anni fa, perchè ancora sono condivise da alcuni, ma, grazie al metodo antisettico ed alla favorevole circostanza che le adeniti suppuranti nei giovani soldati raramente presentano l'aspetto di gravità sopra descritto, ho potuto ottenere un risultato assai meno pessimista, anzi dirò con franchezza, molto incoraggiante, avendo raggiunto col metodo rapido da me adottato l'88 p. 100 di guarigioni definitive e potuto ridurre le incisioni all'8 p. 100 e le enucleazioni al 4 p. 100 soltanto.

Uguali risultati sono stati ottenuti da studi più recenti dal tenente medico nella regia marina dott. G. Fiorito, il quale nel fascicolo VII degli *Annali di medicina navale* del 1911 in una comunicazione riguardante la *Cura delle adeniti suppurate mediante la resorcina* pubblica quanto segue:

«Una percentuale non indifferente nel campo della chirurgia, specie militare, viene di certo richiesta dall'adeniti, a localizzazione prevalentemente inguinale. Qualora si considerino tutti i momenti etiologici, che possono dar luogo allo esplodere di un'adenite, si comprenderà come la vita militare debba favorire notevolmente lo sviluppo di tale affezione.

«Sopraggiunta l'adenite come curarla?

«Quale metodo terapeutico risponde meglio allo scopo di ottenere una rapida e completa guarigione? Su tale riguardo non si è ancora raggiunto una conformità di criterio, e molti sono i metodi proposti: a tacere del massaggio vibratorio del Rondelli, dell'esplicazione dell'effluvio elettrostatico del Navarro, della radioterapia dell'Arostan, Kersler ed altri, metodi tutti di poca pratica attuazione, costosi e poco efficaci, accennerò innanzi tutto per sommi capi a quelli che sono oggigiorno più usati». E qui ripeto le parole dell'autore: «l'iperemia alla Bier adoperata dal Necher, dal Volk, da Ullman ha dato risultati contraddittori; l'iperemia venosa provocata dalle ventose di Klapp, con cui dopo una piccola incisione si provoca lo svuotamento della raccolta purulenta, è metodo non molto a consigliarsi per la facilità con cui provoca seni fistolosi; lo svuotamento della raccolta purulenta con larghe incisioni, con consecutivo raschiamento e spesso con l'enucleazione, è risultato non essere buona pratica perchè la guarigione richiede molto tempo e l'ammalato deve essere completamente immobilizzato, in quanto che i movimenti disturbano il processo di granulazione; non sicuro il processo tentato da Weland e Rietschka col cercare di impedire la fusione purulenta della glandola con l'iniezione locale di ossibenzoato di mercurio all'1 p. 100; più pratico è il metodo del Lang dello svuotamento e successivo trattamento con nitrato d'argento all'1 p. 100, ma riesce raramente; di poca praticità e pochissima efficacia, il metodo di Del Postillo, cioè impacchi all'etere, da ripetersi per quattro ad otto giorni senza allontanare la fasciatura e colla precauzione di tenere l'infermo in ambienti ventilati per evitare la narcosi».

Indi l'autore descrive il metodo alla resorcina, che riesce meglio degli altri in «qualsiasi adenite dall'inizio della fase suppurativa, fino alla fusione completa della glandola. Si pratica una piccola incisione di 1/2-1 centimetro e con opportuna compressione si favorisce la fuoriuscita del pus; indi con uno specillo si cerca rompere quegli eventuali tramezzi, che potessero ostacolare la fuoriuscita di qualche poco di pus ostacolato da lacinie di tessuto connettivo.

Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1912

«Svuotata la raccolta purulenta, servendosi di uno specillo rivestito ad un'estremità da una strisciolina di garza sterile imbevuta di soluzione acquosa al 25 p. 100 di resorcina, si fa una specie di *toilette* della parte, cercando di pennellare la superficie cruenta in tutte le sue anfrattuosità: dopo si medica a piatto.

L'indomani, quasi d'ordinario, la lesione presenta un nuovo aspetto; scompare l'alone iperemico i lembi cutanei acquistano sollecitamente la loro vitalità, ed i caratteri della cute normale.

«Svuotato qualche po' di pus, che spesso vi si rinviene, ripetuta, o no, la pennellazione di resorcina, si medica di nuovo a piatto. Due giorni dopo il pus ha ceduto il posto ad un po' di essudato sierosanguinolento, e, dopo un sei, o dieci giorni circa, l'ammalato non ha più bisogno di cura; la cavità ascessuale per lo più è completamente scomparsa e la lesione guarita».

L'autore riferisce di aver adottato questo metodo in 32 casi con buon esito, ed anch'io l'ho voluto sperimentare; risponde infatti bene negli ascessi di piccolo volume, ma in quelli piuttosto vasti sono efficaci le iniezioni di vaselina al iodoformio, onde non ho insistito specialmente per la considerazione che se il metodo rapido fallisce nei primi giorni la suppurazione aumenta ancora di più e si corre il rischio di compromettere l'esito della cura. Io credo quindi che il metodo proposto dal collega Fiorito possa applicarsi con vantaggio nei piccoli ascessi, mentre nelle cavità vaste è più difficile raggiungere con lo specillo rivestito di garza imbevuta di soluzione di resorcina tutte le anfrattuosità, oltre all'inconveniente di essere medicazioni molto dolorose. In qualunque modo il metodo del dott. Fiorito va preso in molta considerazione.

A spiegare il meccanismo d'azione con cui la vaselina al iodoformio esplica il suo potere antiseptico ho interessato il prof. Mario Levi della Vida a praticare alcuni esami batteriologici col pus di adeniti veneree ed ha riscontrato la presenza di piogeni comuni, i quali sarebbero poi scomparsi dopo qualche medicatura, risultando sterili le colture consecutive, certamente per la presenza del iodio.

E questo risultato corrisponde a quanto riferisce il prof. Campana, che col Finger ha rinvenuto nei prodotti dell'ulcera molle degli schizomiceti piogeni comuni, mentre riguardo alla presenza dello streptobacillo dell'ulcera molle nell'adenite, che le è consecutiva, ecco come si esprime il Prof. Salsotto in una nota inserita nel *Trattato delle malattie genito-urinarie* del Taylor a pag. 572, ediz. 1904:

«Ducrey, fin da quando scoperse lo strepto-bacillo fece accurate ricerche nel pus di 51 casi di adenite e di linfangite, allo scopo di stabilire se esso contenesse lo streptobacillo stesso. Ma egli ottenne sempre risultati negativi, sia con l'esame diretto, che colle colture e colle inoculazioni al malato.

«Di più egli osservò che le adeniti incise non prendevano mai un aspetto ulceroso, quando erano coperte da una medicazione completamente occlusiva, che le teneva protette da qualunque inquinamento esterno».

Volendo trarre una conclusione dai dati forniti da questi studi credo che l'efficacia del metodo da me esposto sia dovuta all'azione dell'iodio nascente, che si sviluppa nella cavità dell'ascesso, nella quale si realizzerebbe una sterilizzazione chiusa e dove è impossibile la penetrazione di germi dall'esterno per la esiguità della puntura-incisione, che si trova giornalmente per lo più occlusa da un po' di pus essiccato. In conseguenza non si verifica l'aspetto ulceroso dovuto ad inquinamento esterno, nello stesso modo come ha osservato il Ducrey nelle adeniti incise e protette da medicature completamente occlusive.

Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1912

Le condizioni favorevoli per avere una guarigione rapida delle linfadeniti suppuranti, già descritte nell'accennata conferenza, furono confermate negli ulteriori studi, specialmente nei soggetti robusti ed in buono stato di nutrizione e di sanguificazione, e ritengo che non si possa fare a meno di ricorrere alla lunga incisione solo quando, per la grande virulenza dei parassiti patogeni, si ha flogosi molto intensa, con vasta necrobiosi e necrosi dei tessuti. La ghiandola deve essere per quanto è possibile tutta fusa, ma senza attendere che la suppurazione sia tanto avanzata da essere prossima ad ulcerare la pelle. Se la suppurazione attacca qualche ghiandola inguinale profonda non fa apparire evidente la fluttuazione, ma allora messi in sull'avviso dalle elevazioni termiche e dalle sofferenze individuali si pratica una puntura esplorativa per accertarla. In questi casi talvolta non si riesce a vuotare completamente il pus, che continua a secer_nersi, infettando ed ostacolando la formazione di buone granulazioni onde si è costretti ad incidere per mettere allo scoperto la cavità, la quale per lo più presenta anfrattuosità e fondo torpido.

Similmente se non è unica la ghiandola suppurante, ma sono molteplici i ganglii tendenti a fondersi, e non si riesca ad aggredirli isolatamente, si deve per necessità incidere.

Quando la ghiandola tumefatta ha raggiunto un notevole volume e la suppurazione ha invaso il connettivo periglandolare, ogni tentativo di cura rapida è inutile; conviene senz'altro procedere all'enucleazione. In tali casi l'atto operativo si compie con relativa facilità, potendosi isolare la ghiandola con strumenti ottusi, aiutati col dito e servendosi infine di una pinza a griffe per aggredirla ed enuclearla con lenti movimenti di torsione. Si evita in questo modo di ledere i vasi e di avere emorragia, anche secondaria, che talvolta può essere inquietante, citandosi dei casi disgraziati, in cui fu compromessa la vita dell'infermo. Per la brevità poi con cui l'operazione si può compiere ho raramente ricorso all'anestesia generale, bastando quella locale con cocaina ed adrenalina, oltre alle polverizzazioni con cloruro di etile.

Riscontrando colla palpazione nel fondo della cavità ascessoide piccoli ganglii suppuranti, come si verifica specialmente nei soggetti con prevalenza dei tessuti linfatici sul sistema sanguigno, di costituzione strumosa, o scrofolosi, la guarigione avviene lentamente, dovendo prima fondersi questi ganglii; occorre perciò perseverare nelle medicature e non lasciarsi impressionare dalla persistenza della suppurazione, la quale talvolta dura oltre i 20 giorni, ma infine si ottiene l'adesione duratura delle pareti ascessuali.

Un altro fattore importantissimo per il buon esito dell'operazione è di ottenere al più presto possibile la cicatrizzazione della lesione donde partirono i germi infettivi, avendo visto sovente stentare la guarigione per la persistenza dei medesimi, ed anche guarita l'adenite, ritardando a cicatrizzarsi l'ulcera, o la piaga, si è avuto talvolta una recidiva, fino a compromettere l'esito della cura rapida. All'uopo il caustico migliore nelle ulcere veneree è sempre dato dall'applicazione del termocauterio, resistendo spesso queste lesioni alle causticazioni con cloruro di zinco, acido fenico puro, ecc....

Devo pure molto insistere sulla necessità di fare osservare agl'infermi, almeno nella prima settimana, un'immobilità, per quanto è possibile, assoluta, giovando molto il riposo.

All'uopo il prof. R. Massalongo in un'adunanza del R. Istituto Veneto di scienze del 16 giugno 1912 comunicava come «la cura del riposo ha in questi ultimi anni assunto un'importanza considerevole; ha trovato numerose indicazioni e venne studiata con vari criteri scientifici.

Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1912

«Le indicazioni del riposo trovano la loro ragione nel metabolismo organico, nel quale risiede l'origine della stanchezza ed il meccanismo del riposo. Al lavoro corrisponde il catabolismo, il consumo e lo sdoppiamento degli elementi dei tessuti e delle sostanze nutritive, la trasformazione dell'energia potenziale in energia attuale; al riposo corrisponde invece l'anabolismo, la riparazione dei tessuti e il rifornimento delle sostanze nutritive, la produzione dell'immagazzinamento di una nuova energia».

Ed infatti ho osservato guarigioni più rapide nei soggetti pazienti che negli insofferenti di restare a letto; mentre devo d'altra parte notare come tutti siano stati premurosi e persino insistenti nel farsi praticare la puntura-incisione, il contrario di quanto succede se devono sottoporsi alle incisioni, o peggio ancora alle enucleazioni. E ciò è spiegabile, essendo il taglio profondo dei tessuti infiammati sempre molto doloroso, per quanto si ricorra all'anestesia locale con polverizzazioni abbondanti di cloruro di etile, od iniezioni sottocutanee e parenchimali di cocaina ed adrenalina, o stovaina.

Il numero maggiore delle guarigioni s'è avuto sempre dopo la completa fusione della glandola; quando era avvenuta parzialmente il tessuto connettivo periglandolare s'è sclerosato, lasciando un indurimento circoscritto, che col tempo, se non è scomparso, non ha dato inconvenienti.

Altre volte restano allo stato sclerotico delle piccole glandole nella periferia dell'ascesso, le quali in generale neppure hanno dato in seguito alcun disturbo, e se qualcuna col tempo ha suppurato, ciò non si verifica solo nel trattamento rapido, ma si avvera ancora più spesso in seguito all'incisione, e più ancora dopo l'enucleazione, non essendo possibile asportare tutte le glandole, che non presentano alterazioni e che s'infiammano, o suppurano, dopo una lunga tregua.

E qui voglio esprimere il mio pensiero sulle recidive da molti tanto temute da non ammettere l'opportunità del trattamento rapido.

Nella statistica dei 700 casi da me operati s'è verificata poche volte e non di rado per reinfezione.

Né si può dubitare che le recidive abbiano potuto passare inosservate, perchè, trattandosi di personale appartenente all'esercito, od a corpi armati, non avrebbero potuto sfuggire alla mia osservazione per l'obbligo imprescindibile, che hanno gl'infermi, di rientrare all'ospedale militare. Neppure può darsi che a tale inconveniente abbiano potuto andare incontro gl'individui congelati, perchè nella vita civile, essendo essi, in massima, meno esposti a strapazzi di quanto non avvenga sotto le armi la probabilità è minore.

Invece ho purtroppo constatato che le recidive sono di gran lunga più numerose negli operati di enucleazione, ed anche colla semplice incisione, essendo facile ad ulcerarsi le cicatrici, specialmente all'inguine per i movimenti della deambulazione, quando sono vaste ed aderenti, provocando inoltre sovente compressione sul fascio nerveo-vascolare da essere causa di edema dell'arto inferiore per un lungo periodo di tempo.

In qualunque modo anche se si sia verificata qualche recidiva, dovuta agli inevitabili strapazzi del servizio militare, ho conseguito, ugualmente spesso la guarigione definitiva con una seconda puntura-incisione, senza dovere in massima ricorrere all'incisione, sempre spiacevole all'infermo.

Riguardo alla tecnica ho poco d'aggiungere a quanto riferii nella citata conferenza: puntura-incisione di 2-3 millimetri con bisturi a lama molto stretta sul punto ove meglio si percepisce la fluttuazione ovvero su di un punto declive della base per meglio favorire lo svuotamento della

Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1912

cavità, ciò che si ottiene dapprima con graduale pressione digitale e poi lavando con soluzione di sublimato corrosivo al 0,25 p. 1000, iniettata con siringa di Luer smontata dell'ago; si termina la lavanda con acqua sterile, che deve in ultimo rifluire limpida. Indi con la stessa siringa si fa un'iniezione riempitiva di miscela di vaselina e iodoformio al 10 p. 100, tenuta a bagnomaria a circa 40°-42°, ponendo mente che la vaselina deve essere neutra, cioè quella, che si adopra per uso oftalmico, affinché non agisca come irritante, se di reazione acida, o di qualità scadente. Penetrata liquida nella cavità ascessuale, ove la temperatura per le lavande fredde precedenti è di circa 36°-37°, avendo un punto di fusione a circa 38°, si condensa senz'altro, dopo averne cosparse le pareti ascessuali mediante leggiero massaggio.

La quantità da iniettare non dev'essere eccessiva per non distendere soverchiamente le pareti, bastando mezzo centimetro cubo soltanto negli ascessi piccoli ed in proporzione nei più vasti, senza oltrepassare in qualunque caso un centimetro cubo, anche per evitare d'introdurre in una cavità assorbente un eccesso di iodoformio, che potrebbe dare sintomi d'intolleranza. Indi si medica a piatto e si applica una fasciatura compressiva. Ogni 24 ore si rinnova la stessa medicatura sino a quando la vaselina rifluisce quasi pura, o commista a poco liquido sanguinolento, o sieroso, ciò che in media si verifica in una, o tutto al più due settimane.

A questo punto, dopo lavata la cavità con la soluzione di sublimato, si inietta in essa poca vaselina al iodoformio, che si fa subito rifluire, avendo osservato che la sua permanenza nel cavo ascessoide impedisce l'adesione delle pareti, anzi a seconda dei casi basta negli ultimi giorni semplicemente una lavanda con la soluzione di sublimato per raggiungere la guarigione.

Per consiglio del colonnello medico prof. Buonomo, che ha assistito ad alcune operazioni, ho sostituito in alcuni casi alla soluzione di sublimato corrosivo un'altra preparata estemporaneamente con tintura di iodio ed acqua distillata molto calda per avere sviluppo di vapori di iodio e ne ho ottenuto anche buon esito, specialmente nelle adeniti di piccolo volume; mentre negli ascessi molto vasti ho conseguito migliore risultato colla soluzione di sublimato corrosivo, che determina più rapidamente la scomparsa del pus e l'adesione delle pareti.

In alcuni casi di ascessi molto vasti, per evitare l'accumulo di pus, la cui permanenza è sempre dannosa, ho ripetuto la medicatura due volte al giorno e ne ho riscontrato vantaggio.

Quando il pus è persistente, nonostante le accurate medicature, un indizio che la guarigione difficilmente avverrà, è dato dall'ulcerazione delle labbra della piccola ferita operatoria, la quale ulcerazione si continua con le granulazioni torpide, da cui si riscontra ricoperta la cavità dopo l'incisione; per ciò in questi casi, quando la secrezione del pus non tende a sparire, è bene non perdere tempo e ricorrere al metodo comune dopo una settimana, o poco più.

Infine, senza poterne dare plausibili ragioni, non ho potuto spiegare la poca tendenza, che hanno le adeniti alla regione crurale a guarire col metodo rapido, il quale per quanto severamente applicato ha risposto meno bene, che in quelle in altre regioni. Sembra che da principio le cose procedano normalmente, ma in seguito la suppurazione si fa più abbondante, la pelle soprastante si arrossa, diventa edematosa, la ferita si ulcera e le medicature sono molto dolenti; così dopo parecchi giorni di inutile tentativo si deve ricorrere alla incisione.

Anche gli ascessi soprapubici di origine venerea stentano moltissimo a guarire e nei pochi casi verificatisi le cose sono andate per le lunghe ugualmente con l'incisione e le consecutive causticazioni del fondo torpido.

Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1912

Sicchè, dopo questa esperienza, nelle adeniti crurali e negli ascessi soprapubici non esito a ricorrere all'incisione non appena sono passati pochi giorni, ed alle consecutive e forti causticazioni, se occorrono, col Paquelin.

Similmente nelle adeniti alle regioni del collo, ove gli scollamenti, neppure si può fare molto assegnamento sulla cura rapida.

Un'ultima osservazione: nella stagione invernale, quando i poteri fisiologici sono più attivi, la guarigione si verifica più rapidamente che nell'estiva; forse la estenuazione prodotta dal caldo e l'irrequietezza per la degenza a letto nelle lunghe giornate, sono condizioni meno favorevoli per ottenere un buon risultato.

Per finire dirò che la cura rapida delle linfadeniti suppuranti presenta molte attrattive ed è quasi geniale nelle sue applicazioni per quanto ancora non diffusa nella pratica comune ed a cui gli ammalati si sottopongono volentieri, non essendo esposti al dolore d'una ferita chirurgica ed alle lungaggini di una guarigione, che coll'incisione, o l'enucleazione, non di rado si fa attendere per mesi.

Concludendo, i vantaggi sono non pochi e si possono in breve riassumere ai seguenti:

1° Con la cura rapida, verificandosi in pochi giorni la guarigione, si abbrevia di molto la degenza nei luoghi di cura, con risparmio non indifferente delle spese per rette d'ospedale.

2° Con la minore durata della malattia il servizio ne resta avvantaggiato, ritornando gl'individui ai corpi, dopo breve assenza ed in condizioni di salute non deperate, come non succede nelle lunghe degenze all'ospedale, sicchè possono prestare subito regolare servizio, tenendo anche presente che dopo una ferita operatoria la cicatrice richiede sempre riguardi, consistenti nella concessione di licenze di convalescenza, o per lo meno di lunghi periodi di riposo e di esenzioni dal cavalcare nelle armi a cavallo.

3° Si evita il pericolo di un'infezione delle ferite operatorie con consecutivo torpore delle granulazioni, di seni fistolosi, di accartocciamento dei margini, oltre ai non pochi inconvenienti cui dà luogo una cicatrice vasta, talvolta un piastrone aderente ai tessuti sottostanti, causa frequente all'inguine di edemi all'arto sottostante e di disturbi funzionali nella deambulazione, per i quali gl'infermi restano per molto tempo convalescenti.

4° Evitata la cicatrice non residua alcun segno materiale indelebile, che potrebbe in seguito costituire una stigmata spiacevole.

5° Ottenuta e divulgata la persuasione che la cura di un'adenite, oltre ad essere di breve durata, non è affatto causa di sofferenze, è più facile che i nostri soldati non occultino la malattia, come sovente ora accade, annunciandosi ammalati solo quando non possono più tirare avanti, e quando la suppurazione si è talmente diffusa fra i tessuti da rendere impossibile la cura rapida, e quindi da non potersi più evitare la lunga serie degl'inconvenienti, cui dà luogo un'adenite, che si deve largamente incidere tardivamente, se pure non si sia già aperta spontaneamente per ulcerazione della parete dell'ascesso.

Nel segnalare quindi ancora una volta ai colleghi dell'esercito i vantaggi, che si possono conseguire con la cura rapida delle adeniti suppurate, e degli ascessi, tanto frequenti nei nostri giovani soldati, spero che, prendendoli in benevola considerazione, vorranno, come molti hanno fatto, adottarla, quando a loro giudizio parrà opportuna, aumentando in tal modo il già ricco patrimonio delle benemeritenze, che il nostro corpo sanitario militare ha saputo, in pace ed in guerra, acquistare nella tutela della salute dei valorosi difensori dell'onore e della grandezza della Patria.

Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1912

Risultati statistici riguardanti le linfadeniti suppuranti e gli ascessi operati col metodo rapido della puntura-incisione:

Regioni sulle quali si manifestò l'adenite, o l'ascesso:

Inguinale sinistra	360
Inguinale destra	311
Biinguinale	6
Inguino-crurale (destra o sinistra)	15
Soprapubica	4
Altre regioni	4
Totale . . .	700

Media delle guarigioni:

con la puntura-incisione	88 p, 100
con l'incisione dell'ascesso	8 »
con l'enucleazione di glandole	4 »

Durata media della cura negli operati con la puntura incisione:

Guariti in 6 a 10 giorni.	395
» 11 a 15 »	110
» 16 a 20 »	50
» 21 a 25 »	28
» 26 a 30 »	26
» oltre i 30 »	13

Guariti completamente con la puntura-incisione . .	N. 622
Operati con l'incisione dell'ascesso	» 55
Operati con l'enucleazione di glandole	» 13
Totale generale . .	N. 700

Giornate di cura occorse per i 622 operati con la puntura-incisione N. 8198.

Durata media della cura degli operati con la puntura-incisione 13, 15.

Durata media della cura degli operati con l'incisione dell'ascesso, dai 30 ai 40 giorni.

Durata media della cura degli operati con l'enucleazione di glandole, dai 40 ai 60 giorni.



Indice per Autori

Anno 2012

Bencivenga A., Sbrana G., Tortorolo L., Giaconella M., Pizzolante D.:
Simulazione ad alta fedeltà per la gestione delle vie aeree in ambiente tattico: un'esperienza di formazione innovativa presso la Scuola di Sanità e Veterinaria militare di Roma.
High fidelity simulation for airways management in tactic environment: an innovative training experience at the Military School of Health and Veterinary in Rome.

pag. 253

Bencivenga A.:
L'Italia e la Somalia. Un legame consolidato da sempre e rafforzato dal nuovo contributo dei militari italiani e dalla Scuola di Sanità e Veterinaria militare dell'Esercito.
Italy and Somalia - a historical liaison strengthened by the new Italian Army and Military School of Health and Veterinary contribution.

pag. 305

Bevilacqua F., di Cianni S., Faralli F., Ruffino G.:
Gestione di un'emergenza subacquea: sovradistensione ed embolia gassosa arteriosa.
Management of diving emergency: pulmonary overinflation and arterial gas embolism.

pag. 27

Bevilacqua F., Faralli F., Ruffino G.:
Patologia acuta da decompressione, forma midollare: patogenesi, presentazione clinica e trattamento.

pag. 187

Brachelente C., Esposito G.:
Documentazione e classificazione dell'attività infermieristica, la necessità di classificare.

pag. 95

Brocchi P., Proietti M.G., Esposito M., Esposito G.:
Strategie manageriali per la riduzione del turnover infermieristico.
Managerial strategies for the reduction of nurses' turnover.

pag. 57

Calabrò R., Russo V., Rago A., Giordano V., Papa A.A., Morra S., Nigro G.:
Sindrome di Brugada: dalla clinica alla valutazione medico-legale.

pag. 197

Calzolari E., Palumbo M.:
Feriti, soccorsi e Croce Rossa nell'arte, nell'iconografia popolare, nella propaganda.
Wounded, war rescuers and Red Cross in art, folk imagery and propaganda.

pag. 17

Capasso U.:
Supporto tecnologico e continuo aggiornamento nella rianimazione cardio-polmonare.
Technological support and continuous refresh in Cardio Pulmonary Resuscitation.

pag. 263

D'Orazi V., Pasta V., Urciuoli P., Sottile D., Merola R., Vergine M., Malavenda M.S., Monti M.:
Mastite plasmacellulare nell'uomo: una revisione della letteratura.
Plasma cell mastitis in males: a review of the literature.

pag. 205

Damiano M.:
La Scuola di Sanità e Veterinaria militare dell'Esercito.
Military Health and Veterinarian School: an institution between history and reality.

pag. 229

De Filippis V., Giuditta G.:
Lesioni da blast: una review della letteratura partendo da un caso clinico.
Blast injuries: a literature review from a case report.

pag. 165

Di Cianni S., Bevilacqua F., Faralli F., Ruffino G.:
Gestione di un'emergenza subacquea: sovradistensione ed embolia gassosa arteriosa.
Management of diving emergency: pulmonary overinflation and arterial gas embolism.

pag. 27

Di Cianni S., Bevilacqua F., Di Cianni S., Faralli F., Ruffino G.:
Patologia acuta da decompressione, forma midollare: patogenesi, presentazione clinica e trattamento.

pag. 187

Dimitrov A., Kostadinov R.:
Military Medical Academy, Sofia experience in disaster and humanitarian relief operations.

pag. 133

Durante C.M.:
Damage Control in Combat Wounds

pag. 5

Durante C.M., Montagnari A., Pozzi S.:
Il Servizio Psichiatria del Dipartimento Militare Medicina Legale di Roma - 2007/2010. Un'analisi dei primi quattro anni di attività.
The psychiatric Service of the Military Department of Forensic Medicine of Rome. A survey on the Department's activity from 2007 to 2010.

pag. 35

Esposito G., Brocchi P., Proietti M.G., Esposito M.:
Strategie manageriali per la riduzione del turnover infermieristico.
Managerial strategies for the reduction of nurses' turnover.

pag. 57

Esposito M., Brocchi P., Proietti M.G., Esposito G.:
Strategie manageriali per la riduzione del turnover infermieristico.
Managerial strategies for the reduction of nurses' turnover.

pag. 57

Esposito G., Brachelente C.:
Documentazione e classificazione dell'attività infermieristica, la necessità di classificare.

pag. 95

Esposito G.:
La valutazione del grado di soddisfazione degli utenti per l'assistenza infermieristica ricevuta.

pag. 219

Faralli F., Bevilacqua F., di Cianni S., Ruffino G.:
Gestione di un'emergenza subacquea: sovradistensione ed embolia gassosa arteriosa.
Management of diving emergency: pulmonary overinflation and arterial gas embolism.

pag. 27

Faralli F., Bevilacqua F., Di Gianni S., Ruffino G.:
Patologia acuta da decompressione, forma midollare: patogenesi, presentazione clinica e trattamento.

pag. 187

Frassini J.:
Attività fisica, salute e prontezza operativa in militari sottoposti alle verifiche ginnico-sportive annuali dal 2008 al 2011.

Physical activity, fitness and operational readiness in military personnel undergoing the annual physical fitness test from 2008 to 2011.

pag. 71

Frassini J.:
Climi caldi, radiazione solare UV e Operazioni Militari.
Hot environments, solar UV radiations and Military Operations.

pag. 141

Giaconella M., Sbrana G., Tortorolo L., Bencivenga A., Pizzolante D.:
Simulazione ad alta fedeltà per la gestione delle vie aeree in ambiente tattico: un'esperienza di formazione innovativa presso la Scuola di Sanità e Veterinaria militare di Roma.

High fidelity simulation for airways management in tactic environment: an innovative training experience at the Military School of Health and Veterinary in Rome.

pag. 253

Giaconella V.M.:
La micro/macrosimulazione sanitaria: strumento di implementazione delle competenze professionali.

Medical Micro-Macro/Simulation: a tool of improvement of professional competencies.

pag. 327

Giattino M., Rizzo A.:
Il triage nelle Forward Operations: differenze ed affinità con il modello civile.

Triage in Forward Operations: differences and similarities between military and civilian approach.

pag. 177

Giordano V., Russo V., Rago A., Papa A.A., Morra S., Calabrò R., Nigro G.:
Sindrome di Brugada: dalla clinica alla valutazione medico-legale.

pag. 197

Giuditta G., De Filippis V.:
Lesioni da blast: una review della letteratura partendo da un caso clinico.
Blast injuries: a literature review from a case report.

pag. 165

Josu T.:
The surgeons' training for disaster medical management – Moldavian experience.

pag. 123

Kostadinov R., Noschese G.:
CBRN Medical Teams protection in case of disasters.

pag. 113

Kostadinov R., Dimitrov A.:
Military Medical Academy, Sofia experience in disaster and humanitarian relief operations.

pag. 133

Malavenda M.S., Pasta V., Urciuoli P., D'Orazi V., Sottile D., Merola R., Vergine M., Monti M.:
Mastite plasmacellulare nell'uomo: una revisione della letteratura.
Plasma cell mastitis in males: a review of the literature.

pag. 205

Mattei R.:
Combat trauma system in multinational environment in comparison to civilian trauma system.

pag. 117

Merola R., Pasta V., Urciuoli P., D'Orazi V., Sottile D., Vergine M., Malavenda M.S., Monti M.:
Mastite plasmacellulare nell'uomo: una revisione della letteratura.
Plasma cell mastitis in males: a review of the literature.

pag. 205

Montagnari A., Durante C.M., Pozzi S.:
Il Servizio Psichiatria del Dipartimento Militare Medicina Legale di Roma - 2007/2010. Un'analisi dei primi quattro anni di attività.

The psychiatric Service of the Military Department of Forensic Medicine of Rome. A survey on the Department's activity from 2007 to 2010.

pag. 35

Monti M., Pasta V., Urciuoli P., D'Orazi V., Sottile D., Merola R., Vergine M., Malavenda M.S.:
Mastite plasmacellulare nell'uomo: una revisione della letteratura.
Plasma cell mastitis in males: a review of the literature.

pag. 205

Morra S., Russo V., Rago A., Giordano V., Papa A.A., Calabrò R., Nigro G.:
Sindrome di Brugada: dalla clinica alla valutazione medico-legale.

pag. 197

Nigro G., Russo V., Rago A., Giordano V., Papa A.A., Morra S., Calabrò R.:
Sindrome di Brugada: dalla clinica alla valutazione medico-legale.

pag. 197

Noschese G., Kostadinov R.:

CBRN Medical Teams protection in case of disasters.

pag. 113

Palumbo M., Calzolari E.:

Feriti, soccorsi e Croce Rossa nell'arte, nell'iconografia popolare, nella propaganda.

Wounded, war rescuers and Red Cross in art, folk imagery and propaganda.

pag. 17

Papa A.A., Russo V., Rago A., Giordano V., Morra S., Calabrò R., Nigro G.:

Sindrome di Brugada: dalla clinica alla valutazione medico-legale.

pag. 197

Pasta V., Urciuoli P., D'Orazi V., Sottile D., Merola R., Vergine M., Malavenda M.S., Monti M.:

Mastite plasmacellulare nell'uomo: una revisione della letteratura.

Plasma cell mastitis in males: a review of the literature.

pag. 205

Pizzolante D., Sbrana G., Tortorolo L., Giaconella M., Bencivenga A.:

Simulazione ad alta fedeltà per la gestione delle vie aeree in ambiente tattico: un'esperienza di formazione innovativa presso la Scuola di Sanità e Veterinaria militare di Roma.

High fidelity simulation for airways management in tactic environment: an innovative training experience at the Military School of Health and Veterinary in Rome.

pag. 253

Pozzi S., Durante C.M., Montagnari A.:

Il Servizio Psichiatria del Dipartimento Militare Medicina Legale di Roma - 2007/2010. Un'analisi dei primi quattro anni di attività.

The psychiatric Service of the Military Department of Forensic Medicine of Rome. A survey on the Department's activity from 2007 to 2010.

pag. 35

Proietti M.G., Brocchi P., Esposito M., Esposito G.:

Strategie manageriali per la riduzione del turnover infermieristico.

Managerial strategies for the reduction of nurses' turnover.

pag. 57

Rago A., Russo V., Giordano V., Papa A.A., Morra S., Calabrò R., Nigro G.:

Sindrome di Brugada: dalla clinica alla valutazione medico-legale.

pag. 197

Rizzo A., Giattino M.:

Il triage nelle Forward Operations: differenze ed affinità con il modello civile.

Triage in Forward Operations: differences and similarities between military and civilian approach.

pag. 177

Ruffino G., Bevilacqua F., di Cianni S., Faralli F.:

Gestione di un'emergenza subacquea: sovradistensione ed embolia gassosa arteriosa.

Management of diving emergency: pulmonary overinflation and arterial gas embolism.

pag. 27

Ruffino G., Bevilacqua F., Di Cianni S., Faralli F.:

Patologia acuta da decompressione, forma midollare: patogenesi, presentazione clinica e trattamento.

187

Russo V., Rago A., Giordano V., Papa A.A., Morra S., Calabrò R., Nigro G.:

Sindrome di Brugada: dalla clinica alla valutazione medico-legale.

pag. 197

Sabato F.:

Civil-Military Cooperation in maritime medical support to NATO-led operations.

pag. 127

Salducci M.:

La chirurgia refrattiva nella giurisprudenza attuale in Italia.

Refractive surgery in italian present law.

pag. 45

Sbrana G., Tortorolo L., Giaconella M., Bencivenga A., Pizzolante D.:

Simulazione ad alta fedeltà per la gestione delle vie aeree in ambiente tattico: un'esperienza di formazione innovativa presso la Scuola di Sanità e Veterinaria militare di Roma.

High fidelity simulation for airways management in tactic environment: an innovative training experience at the Military School of Health and Veterinary in Rome.

pag. 253

Sottile D., Pasta V., Urciuoli P., D'Orazi V., Merola R., Vergine M., Malavenda M.S., Monti M.:

Mastite plasmacellulare nell'uomo: una revisione della letteratura.

Plasma cell mastitis in males: a review of the literature.

pag. 205

Teodori A.:

Una mano dal buio: una esperienza per la vita. A hand in the dark: an experience for the entire life.

pag. 299

Tortorolo L., Sbrana G., Giaconella M., Bencivenga A., Pizzolante D.:

Simulazione ad alta fedeltà per la gestione delle vie aeree in ambiente tattico: un'esperienza di formazione innovativa presso la Scuola di Sanità e Veterinaria militare di Roma.

High fidelity simulation for airways management in tactic environment: an innovative training experience at the Military School of Health and Veterinary in Rome.

pag. 253

Trama M.:

La simulazione nell'emergenza extraospedaliera, uno strumento per migliorare la performance degli operatori sanitari.

The prehospital emergency simulation, a tool to improve the performance of medical personnel.

pag. 273

Urciuoli P., Pasta V., D'Orazi V., Sottile D., Merola R., Vergine M., Malavenda M.S., Monti M.:

Mastite plasmacellulare nell'uomo: una revisione della letteratura.

Plasma cell mastitis in males: a review of the literature.

pag. 205

Vergine M., Pasta V., Urciuoli P., D'Orazi V., Sottile D., Merola R., Malavenda M.S., Monti M.:

Mastite plasmacellulare nell'uomo: una revisione della letteratura.

Plasma cell mastitis in males: a review of the literature.

pag. 205

S.I.F.M.

*Stabilimento Chimico
Farmaceutico Militare
di Firenze*



*... dal 1853
al servizio della Nazione*



Dal 1851, il Giornale di Medicina Militare è la più antica pubblicazione militare edita senza interruzione.

