

**GGMM** **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

Gen. Isp. Capo CSA Enrico *Tomao*

### Comitato Scientifico

Magg. Gen. Mario Alberto *Germani*

Col. sa. (vet.) Giovanni *Rucco*

Amm. Isp. Enrico *Mascia*

Gen. Div. Vito *Ferrara*

Magg. Gen. CRI Gabriele *Lupini*

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

Isp. Naz. II.VV. CRI S.Illa Monica *Dialuce Gambino*

Gen. B. GdF Beniamino *Colagrosso*

Dir. Cen. PS Roberto *Santorsa*

### Referenti Scientifici

Ten. Col. Massimiliano *Mascitelli*

Ten. Col. sa. (vet.) ISSMI Salvatore *Santone*

C.V. (SAN) Vincenzo *Aglieri*

Col. CSA rn Claudio De *Angelis*

Ten. Col. CC (me.) Giuseppe De *Lorenzo*

Ten. Col. me. CRI Romano *Tripodi*

Cap. me. GdF Carlo *Buonomo*

Dir. Med. PS Alfonso *Roca*

### Redazione e Segreteria

*Francesca Amato*

*Mosè Masi*

*Daniilo Di Mambro*

### Collaboratori

La traduzione dei testi è stata curata dalla Società:

AUTHENTIC ENTERPRISE SOLUTIONS SRL - Roma

### 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

Edistampa Sud S.r.l.

Località Pezza, SNC

Dragoni 81010 Caserta (CE)

### Autorizzazione del Tribunale di Roma

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

Codice ISSN 0017-0364

Finito di stampare in febbraio 2017

### 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

#### Esteri

€ 86,00 - \$ 125,20

#### Librerie

Sconto del 10% sull'importo annuo

Italia € 32,54

Esteri € 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.



# Sommario

- 99 La sorveglianza attiva ed il controllo delle infezioni correlate all'assistenza mediante il monitoraggio microbiologico ambientale dei reparti ospedalieri e la successiva genotipizzazione dei microrganismi isolati. \*  
Active surveillance and control of healthcare associated infections by environmental microbiological monitoring of hospital wards and the subsequent genotypic characterization of the organisms isolated.  
Ferro G.



- 113 Incrementare i livelli di aderenza all'attività fisica nei pazienti con scompenso cardiaco attraverso l'impiego degli exergame \*  
Increase exercise adherence in heart failure patients using exergame.  
Ruggiero F.



- 123 Valutazione del rischio aritmico negli incursori e palombari della Marina Militare italiana mediante analisi elettrocardiografica della dispersione dell'intervallo QT (QTd). \*  
Evaluation of arrhythmic risk in commandoes and divers of the Italian Marina Militare through ECG analysis of QT dispersion.  
Piccirilli S., Ruffino G.

- 139 Intervento di supporto psicologico a personale militare impiegato a Lampedusa: l'integrazione delle competenze cliniche ed organizzative dell'Ufficiale psicologo. \*  
Psychological intervention on military personnel's behalf in Lampedusa: the integration of clinical and organizational competences of the Psychological Officer.  
Lo Castro I., Fanelli G.

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

- 149 Lo stress traumatico legato a situazioni professionali "a rischio": conoscenza delle dinamiche e delle modalità di gestione efficace in Aeronautica Militare.\*  
Traumatic stress linked to "risky" professional situations: efficient management dynamics and procedures in the Italian Air Force.  
Deiana S., Di Stefano M., Favasuli M.A.



- 159 FID: Formazione Interattiva a Distanza. L'impiego delle nuove tecnologie educativo-formative in ambito sanitario. \*  
IDE: Interactive Distance Education. The use of new educational technologies in healthcare.  
Lo Iacono F.P.



## Rubriche

- 169 Un salto nel passato. Spunti dal Giornale di Medicina Militare di cento anni fa: "Sul trattamento delle ferite craniche d'arme da fuoco".  
177 Il cammino storico dell'Infermiere militare.  
Borzacchiello C.  
223 Indice per Autori. Anno 2016.

# 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 06/777039077 - 06/47353327 - Fax 06/77202850; e-mail: [gmedmil@igesan.difesa.it](mailto:gmedmil@igesan.difesa.it) e-mail: [giornale.medmil@libero.it](mailto: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.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.htm](http://www.nlm.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 sorveglianza attiva ed il controllo delle infezioni correlate all'assistenza mediante il monitoraggio microbiologico ambientale dei reparti ospedalieri e la successiva genotipizzazione dei microrganismi isolati

Active surveillance and control of healthcare associated infections by environmental microbiological monitoring of hospital wards and the subsequent genotypic characterization of the organisms isolated

Giuseppe Ferro \*



**Riassunto** - La sorveglianza microbiologica ospedaliera ai fini del controllo e della prevenzione delle infezioni correlate all'assistenza e' sostanzialmente rivolta verso l'agente infettivo causa dell'infezione in corso, verso il paziente che subisce l'infezione e verso l'ambiente circostante. Su quest'ultimo aspetto, diventa di fondamentale importanza determinare quantitativamente e qualitativamente il contenuto microbico totale delle matrici ambientali (aria, acqua, superfici) ai fini di una corretta individuazione della sorgente di infezione in caso di un evento epidemico e per una buona valutazione delle procedure di sanificazione e disinfezione ambientale. Una buona campagna di monitoraggio microbiologico ambientale ospedaliero presuppone un attenta valutazione dei punti di campionamento dell'ambiente e una costante opera di educazione del personale preposto all'assistenza ospedaliera.

**Parole Chiave:** infezioni correlate all'assistenza, monitoraggio microbiologico ambientale, prevenzione e sorveglianza da microrganismi patogeni, campionamento matrici ambientali, analisi genotipica.

**Summary** - Microbiological monitoring aimed at controlling and preventing healthcare-associated infections mainly focuses on the infective agent causing the ongoing infection, the infected patient and the surrounding environment. As to the last aspect, determining the quantity and quality of the total microbial content of environmental compartments (air, water and surfaces) becomes paramount so as to pinpoint the source of infection in case of an epidemic and carefully assess sanitation and environmental disinfection procedures. A good healthcare microbiological monitoring campaign requires a careful assessment of sampling points and the constant training of the personnel in charge of hospital care.

**Key words:** healthcare-associated infections, environmental microbiological monitoring, prevention and monitoring of pathogen microorganisms, environmental compartment sampling, genotyping tests.

\* Cap. sa (me.) Ufficiale Addetto spec. Igiene e Medicina Preventiva - Unità Operativa Complessa Patologia Clinica. Policlinico Militare "Celio" - Roma.

## Introduzione

Le infezioni correlate all'assistenza (ICA) rappresentano una grande sfida ai sistemi di salute pubblica, in quanto costituiscono un insieme piuttosto eterogeneo di condizioni diverse sotto il profilo microbiologico, fisiologico ed epidemiologico che hanno un elevato impatto sui costi sanitari e sono indicatori della qualità del servizio offerto ai pazienti. Incidendo significativamente sui costi sanitari e prolungando le degenze ospedaliere dei pazienti, le ICA finiscono con l'influenzare notevolmente la capacità dei presidi ospedalieri di garantire il ricovero ad altri pazienti. In tutti i Paesi occidentali le ICA continuano a costituire un'importante causa di morbidità, mortalità e costi prevenibili, nonostante la riduzione dei tempi di degenza e le ampie conoscenze disponibili, a causa di un insufficiente adeguamento 'di sistema' delle organizzazioni sanitarie. Il contenimento di tale complesso fenomeno, obiettivo di salute pubblica nazionale nella maggior parte dei paesi ad alto reddito, dipende dalla messa in opera di una "strategia globale" che interessi tutti i settori dell'ospedale e che necessita, per realizzarsi, della collaborazione di tutti coloro che vivono (degenti), frequentano (pazienti ambulatoriali, visitatori) o intervengono nell'ospedale (personale Sanitario e non, altri soggetti facenti parte dell'istituzione) (1). Negli ultimi anni si stanno compiendo significativi passi in avanti nella conoscenza delle ICA e sono stati messi a punto e implementati numerosi programmi di prevenzione ad opera delle più importanti organizzazioni di sanità pubblica della maggior parte dei Paesi. La sorveglianza attiva, infatti, secondo le linee guida fornite da WHO (World Health Organization), dai CDC (Centers for Disease Control and Prevention) e dal consiglio Europeo,

rappresenta la base dell'attività per il controllo delle ICA; solo con essa, specie se prolungata nel tempo, si può arrivare ad avere una consapevolezza dell'entità del problema e quindi scegliere le misure necessarie da attuare nelle varie realtà locali. La sua azione quindi non è solo quella di stimare il fenomeno ICA, ma anche di valutare la qualità delle attività e delle misure che vengono messe in atto. La sorveglianza attiva è condotta da professionisti del controllo delle infezioni (igienisti, epidemiologi, infettivologi, infermieri coordinatori) che, utilizzando diverse fonti di dati, cercano le evidenze con criteri diagnostici standardizzati. Tale sorveglianza di tipo prospettico, è certamente più specifica e consiste nel monitorare, nei pazienti ospedalizzati, indicatori che vengono predefiniti. Questo tipo di sorveglianza risulta particolarmente adatta nella prevenzione delle ICA delle sale operatorie e delle aree critiche e rappresenta il gold standard, in quanto è l'unica forma che consente di attuare tempestivamente un intervento. Una buona strategia di sorveglianza attiva mira ad identificare l'agente infettivo causa dell'infezione in corso, è rivolta verso il paziente che subisce l'infezione e studia le caratteristiche dell'ambiente circostante dove si è propagata l'infezione (**Fig. 1**). Su quest'ultimo aspetto, diventa di fondamentale importanza determinare quantitativamente e qualitativamente il contenuto microbico totale esistente sulle superfici dei reparti

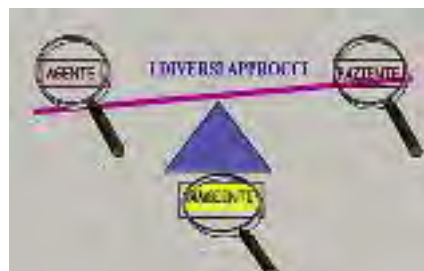
ospedalieri nonchè presente nell'aria (Indoor Air Quality) e nell'acqua ai fini di una corretta individuazione della sorgente di infezione in caso di un evento epidemico e per una buona valutazione delle procedure di sanificazione e disinfezione ambientale. Una buona campagna di monitoraggio microbiologico ambientale ospedaliero presuppone un'attenta valutazione dei punti di campionamento delle matrici ambientali e una costante opera di educazione del personale preposto all'assistenza ospedaliera.

Inoltre, deve rispettare una serie di caratteri ben definiti (2):

1. Costanza: deve essere eseguita con una precisa cadenza temporale e deve osservare le vigenti normative in materia di prevenzione;
2. Semplicità: deve essere contenuta sia dal punto di vista economico e delle risorse umane;
3. Specificità: deve essere impiegato personale altamente qualificato;
4. Flessibilità: in corso d'opera si possono apportare appropriate ed opportune modifiche;
5. Accettabilità: la qualità dei risultati ottenuti deve essere conforme alle linee guida previste ed essere riscontrata dalle evidenze scientifiche.

## Obiettivo

Il Laboratorio Analisi del Policlinico Militare di Roma dispone di strumentazioni sofisticate e moderne che vengono costantemente usate per una corretta sorveglianza attiva delle infezioni correlate all'assistenza ospedaliera. In sole 24 ore è possibile determinare le risultanze analitiche quantitative degli indicatori di qualità microbiologica ed effettuare l'analisi genotipica degli isolati microbiologici derivanti da matrice organica o



**Fig. 1** - I diversi approcci di sorveglianza attiva.

ambientale, comparandoli tra loro. Scopo dello studio è quello di stabilire un piano di monitoraggio microbiologico ambientale ospedaliero così da fornire un valido ausilio ai reparti ospedalieri, ai blocchi operatori e alle aree critiche per operare scelte prioritarie su interventi correttivi e preventivi da effettuarsi.

## Materiali e Metodi

### *Il monitoraggio microbiologico ambientale*

Annualmente, tutti i reparti ospedalieri, i blocchi operatori, le UTI (unità di terapia intensiva) del Policlinico Militare di Roma ubicati in padiglioni sono oggetto di monitoraggio microbiologico ambientale routinario (**Fig. 2**), a cadenza trimestrale, con campionamenti delle matrici ambientali (superfici e presidi sanitari di ambulatori e camere di degenza, aria indoor e rete idrica ospedaliera).

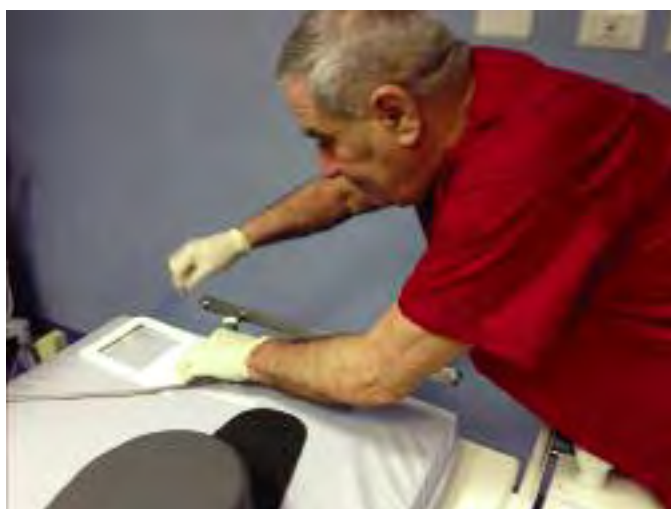
Appena eseguito un ciclo di sanificazione completo di tutte le superfici d'uso, dei mobili e delle suppellettili presenti (3), il campionamento delle superfici nei suddetti reparti viene effet-



**Fig. 2** – Piano di monitoraggio microbiologico ambientale del Policlinico Militare di Roma.

tuato tramite l'uso di tamponi sterili (costituiti da un asta in plastica con l'estremità in cellulosa immersi in un terreno di coltura contenente 10ml di sostanza inattivante per neutralizzare

l'azione dei sanificanti) e consiste nella frizione dello stesso in un'area avente una superficie di 100 cm<sup>2</sup> e compresa in un delimitatore d'area in plastica (**Figg.3, 4**).



**Figg. 3-4** - Campionamento delle superfici di reparti ospedalieri e sale operatorie.

Per quanto riguarda il campionamento dell'aria indoor all'interno dei reparti, dei locali dei blocchi operatori e delle UTI, le condizioni in cui sono stati eseguiti i controlli sono quelle di sala "at rest", che ai sensi della normativa vigente (4) si ha quando sono rispettati i seguenti requisiti:

1. sia stata eseguita una manutenzione recente (come da protocolli in uso) di tutte le componenti dell'impianto di trattamento dell'aria e di climatizzazione, con particolare riferimento alle griglie e ai filtri dell'aria;
2. l'impianto di climatizzazione sia acceso e funzionante a pieno regime, con il numero di ricambi d'aria/ora previsto dalla normativa vigente per la tipologia di locale;
3. la stanza sia dotata di tutte le attrezzature, apparecchiature e di ogni altro materiale necessario per il suo normale funzionamento operativo, connesse alla rete elettrica e (dove applicabile) in stand-by;
4. sotto ogni aspetto funzionale e operativo, compresa la dotazione di attrezzature, strumenti e materiale monouso abitualmente utilizzato, la stanza possa dirsi "pronta all'uso";
5. nella stanza non sia presente nessun altro materiale o attrezzatura che non faccia parte della dotazione abituale;
6. al di fuori dell'operatore, non siano presenti persone all'interno della stanza.

Il campionamento dell'aria viene effettuato utilizzando un aereo biocollettore SAS, che permette di filtrare e analizzare 1 m<sup>3</sup> di aria in pochi minuti, costituito da un corpo centrale su cui viene inserita una piastra di Petri con specifico terreno di coltura e filtri sterili attraverso cui viene fatta passare l'aria. I terreni di coltura utilizzati sono l'Agar MacConkey per la ricerca di microrganismi Gram negativi, l'Agar

RPF per la ricerca di microrganismi Gram positivi e l'Agar Sabouraud per la ricerca di Miceti e muffe. Ogni campionamento di aria indoor all'interno di ogni locale viene effettuato in duplice posizione, ossia in prossimità della bocchetta di trattamento dell'aria (Fig. 5) e al centro area (Fig. 6).

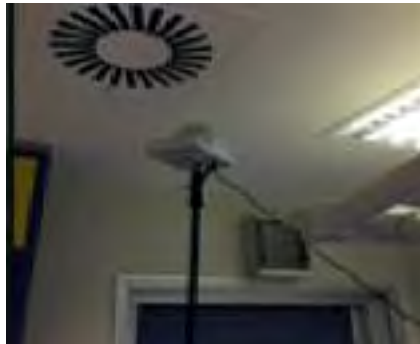
Il monitoraggio della rete idrica ospedaliera del Policlinico Militare di Roma è effettuato come previsto dalle normative vigenti (5-7) tramite campionamento di acqua dai terminali idrici ubicati presso i servizi igienici dei reparti ospedalieri, presso i punti lavaggio mani delle sale operatorie e delle UTI (Fig. 7). La ricerca di microrganismi patogeni ambientali è effet-

tuata con il metodo di filtrazione su membrana (Fig. 8).

#### *La diagnostica microbiologica*

Per la conta diretta degli indicatori di qualità microbiologica ricercati, è stato utilizzato un sistema innovativo e completamente automatizzato composto da una stazione di preparazione del campione e una stazione che consente la successiva lettura delle card dopo incubazione di 24-48 ore (Figg. 9, 10).

Ogni test a cui è associato un indicatore di qualità microbiologica da ricercare, è composto da un flacone di terreno di coltura specifico liofilizzato sciolto con 3 ml di soluzione fisiologica



*Figg. 5 e 6 - Campionamento di aria indoor in prossimità della bocchetta di trattamento dell'aria e al centro area.*



*Fig. 7 - Campionamento rete idrica ospedaliera*





*Fig. 8* - Metodo di filtrazione su membrana.



*Figg. 9, 10* - Sistema per la conta degli indicatori di qualità microbiologica.

e da una card associata. Per quanto concerne i parametri batteriologici, sono stati ricercati: Escherichia coli, Coliformi Totali, Staphylococcus Aureus, Enterobacteriaceae, Lieviti e muffe, nonché la Carica mesofila aerobica.

Una volta preparati, il flacone e la card associata (*Fig. 11*) vengono immessi nella stazione di preparazione per effettuare l'inoculo del campione ambientale diluito nel flacone di terreno, all'interno della card costituita

da molteplici pozzetti e successiva sigillatura di questa grazie al filler automatizzato. (*Fig. 12*).

Una volta pronte, le card vengono separate, per indicatore microbiologico, in appositi carrelli (*Fig. 13*) e sono



**Fig. 11** – Flacone con terreno di coltura specifico liofilizzato e card associata

monitoraggio delle infezioni correlate all'assistenza e i piani d'intervento correttivi. La maggior parte delle tappe analitiche sono automatizzate si ha un aumento della comparabilità dei risultati eliminando i fattori di variabilità legati all'operatore. Una volta stabilita la determinazione quantitativa dei parametri microbiologici da ricercare, si procede all'individuazione specifica del ceppo con l'aggiunta di BHI (Brain Heart Infusion Broth) al tampone passato su una superficie oggetto di campionamento, successivamente alla messa in coltura su specifici terreni, ed all'incubazione per 48 ore. La tipizzazione fenotipica del ceppo isolato consente anche la deter-



**Fig. 12** – Stazione di preparazione del campione ambientale.

immesse in incubazione per 24-48 ore e per la successiva lettura nella seconda stazione (**Fig. 14**).

Questo sistema, basato sul metodo tradizionale MPN (most probable number), garantisce all'utilizzatore tempi di risposta più veloci per report con risultati (espressi in UFC/cm<sup>2</sup>) accurati e standardizzati, così da accelerare il



**Fig. 13** – Card separate per parametro microbiologico



**Fig. 14** – Stazione di lettura del campione ambientale.

minazione del suo antibiogramma, al fine di valutare la sua resistenza agli antibiotici (**Fig. 15**).

Una volta identificato il ceppo isolato, si procede alla sua caratterizzazione genotipica mediante la tecnica molecolare rep-PCR (repetitive element palindromic – Polymerase Chain Reaction) (**Fig. 16**) che permette l'amplificazione di sequenze di DNA genomico naturalmente presenti in un elevato numero di copie altamente conservate (Repetitive Extragenic Palindromic) presenti nel genoma di diversi microrga-

nismi (**Fig. 16**). Gli ampliconi, ovvero le sequenze di DNA genomico, vengono discriminati in base al loro peso molecolare, lasciando come traccia un profilo di tipizzazione (fingerprint) specifico per ogni microrganismo isolato. I fingerprint patterns acquisiti vengono caricati su una specifica banca dati per essere analizzati e confrontati fra di loro. La correlazione clonale fra i diversi isolati viene espressa in percentuale e visualizzata sotto forma di dendogramma (**Fig. 17**).

In questo modo, l'acquisizione di informazioni relative ai microrganismi circolanti consente la rapida identificazione di analoghe linee clonali trasmissibili e potenzialmente epidemiche fornendo un razionale per l'isolamento del paziente infetto e per le opportune e mirate strategie di controllo dell'infezione. Da una comparazione effettuata tra tutte le metodiche di tipizzazione a confronto, la rep-PCR rappresenta a tutt'oggi il metodo più economico, rapido, accurato ed innovativo che consente la conferma o l'esclusione di una relazione clonale fra isolati coinvolti in outbreak infettivi e permette di conservare il database degli isolati caratterizzati nel tempo al fine di costruire all'occorrenza il percorso filogenetico compiuto da un clone (8).

## Risultati

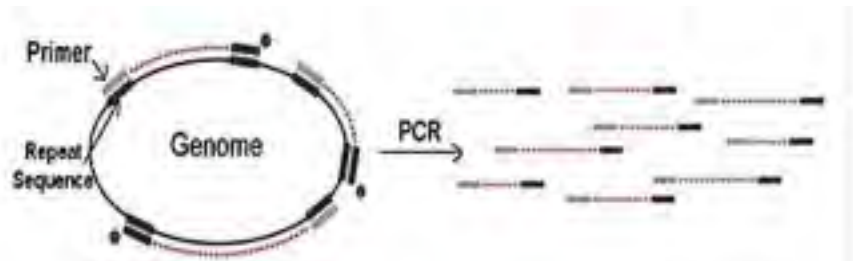
Il monitoraggio microbiologico ambientale eseguito sulle superfici dei reparti ospedalieri, delle aree critiche e dei blocchi operatori nel periodo Gennaio 2016-Giugno 2016 ha portato all'isolamento e all'identificazione di sole sei diverse specie di microrganismi: 3 specie appartenenti alla famiglia dei Gram negativi e 3 specie appartenenti alla famiglia dei Gram positivi. La deter-



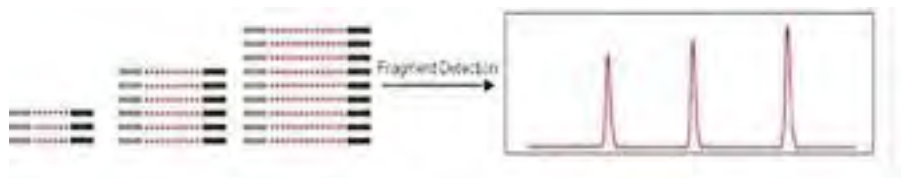
**Fig. 15** - Tipizzazione fenotipica del microrganismo isolato.



**Fig. 16** - Metodica molecolare rep-PCR.



**Fig. 17** - Ripetizione delle sequenze di DNA.



**Fig. 18** - Visualizzazione del fingerprint e del dendogramma.



minazione quantitativa di tutti i parametri microbiologici ricercati è risultata essere inferiore al limite stabilito dalla normativa di riferimento (9-10). L'individuazione specifica ha evidenziato tra i Gram negativi l'isolamento di 1 ceppo di *Acinetobacter baumannii* e tra i Gram positivi 1 ceppo di *Staphylococcus Aureus*, mentre gli altri microrganismi sono da ascrivere a comuni commensali dell'organismo che raramente causano patologie. La matrice ambientale dove sono stati isolati l'*Acinetobacter baumannii* e lo *Staphylococcus Aureus* è risultata essere il pavimento di un reparto di degenza. Nessuna delle sei specie isolate proveniva dai blocchi operatori e dai reparti di area critica. I campionamenti eseguiti sulle superfici di letti operatori, tavoli servitori ed altra strumentazione sanitaria hanno dato esito negativo. Tutti i campionamenti dell'aria indoor eseguiti nel periodo preso in esame sia in prossimità delle unità di trattamento dell'aria che al centro area, hanno dato esito negativo, come previsto dalla normativa di riferimento (10-11). Inoltre, l'analisi genotipica dei suddetti ceppi derivanti da matrici ambientali combinati con quelli derivanti da matrici organiche (sangue, piaghe da decubito, ferite da scoppio) ha evidenziato una scarsa correlazione clonale che non raggiunge il cut-off di riferimento previsto per l'attuazione di misure preventive contro un potenziale outbreak infettivo.

## Discussione

Dall'analisi dei risultati ottenuti, è possibile trarre alcune considerazioni:

Le pratiche di sanificazione ambientale ed i protocolli di disinfezione e sterilizzazione dei presidi medico-chirurgici adoperate dallo staff delle

pulizie e dal personale sanitario dei reparti e dei blocchi operatori hanno raggiunto buoni livelli perché basate su pratiche evidence-based e rappresentano senza dubbio il sistema più efficace per ridurre la trasmissione delle ICA e garantire la sicurezza dei pazienti e degli operatori. La definizione di procedure per gli interventi di pulizia, disinfezione e sterilizzazione è senza dubbio essenziale per ridurre il rischio di trasmissione di microrganismi patogeni veicolati da attrezzature/device contaminati o a partenza da serbatoi ambientali. Nelle linee guida canadesi e dei CDC per le azioni di pulizia, disinfezione e sterilizzazione viene evidenziata la necessità di definire un piano di pulizia che comprenda la frequenza e la metodologia utilizzata e che includa l'individuazione di un referente tecnico e un programma per la pulizia e il mantenimento di condutture, ventilatori e sistemi di condizionamento dell'aria (13). In conclusione una buona condizione igienica ambientale si può ottenere dedicando al settore dei servizi di pulizia e sterilizzazione una giusta quantità di risorse, uno staff dedicato, ben organizzato, formato che segua procedure standardizzate e che utilizzi mezzi e presidi adeguati (13).

L'impiego della rep-PCR nel processing degli isolati microbiologici ha consentito un'analisi estremamente efficace e ad ampio spettro della situazione epidemiologica globale all'interno del nosocomio, permettendo di escludere forme di focolai infettivi.

La rapidità d'impiego e l'alto potere discriminante di questa metodica si conciliano in maniera ottimale con l'esigenza di tempestività che richiede un'indagine epidemiologica finalizzata al controllo di un outbreak(14).

## Conclusioni

In definitiva, l'attività svolta dal Laboratorio Analisi del Policlinico Militare di Roma mostra come sia possibile migliorare il livello di prevenzione delle infezioni e quindi la qualità dell'assistenza al paziente agendo sul sistema organizzativo e gestionale. L'organizzazione di percorsi e metodiche ben definiti, l'interpretazione di linee guida e protocolli basati sulle evidenze scientifiche e, in particolar modo, l'attivazione di un sistema di sorveglianza microbiologica ambientale e di reportistica periodica, rappresentano le basi di un buon sistema di governance.

“Ci può essere controllo delle infezioni senza sorveglianza, ma chi lo pratica senza misurare...farà un viaggio nello spazio senza strumentazioni, incapace di conoscere la propria rotta, la probabilità di errore, la direzione del viaggio e in che momento del viaggio si trova.” (R.Wenzel 1988).

## Bibliografia

- 1. European Union.**  
*Council Recommendation on patient safety, including the prevention and control of healthcare associated infections.*  
Official Journal of the European Union 2009,C151: 1-6.
- 2. Thacker SB et al:**  
*A method for evaluation systems of epidemiological surveillance.*  
Wld Hlth Statist Quart, 1988, 41:11-18.
- 3. UNI EN ISO 118593: 2004**  
*Campionamento delle superfici con modalità tampone e garze.*
- 4. UNI EN ISO 14644-1.**  
*Camere bianche ed ambienti associati controllati: classificazione della pulizia dell'aria.*



- 
- 5. D.Lgs. 02.02.2001 n.31**  
*Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano*.  
GU n.52 del 03.03.2001 – SO n.41.
- 6. D.Lgs. 02.02.2002 n.27.**  
*Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 02.02.2001 recante attuazione alla direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.*
- 7. D.Lgs. 03.04.2006 n.152.**  
*Norme in materia ambientale.*  
GU n.88 del 14.04.2006 SO n.96.
- 8. Fontana C. et al.:**  
*From pbenotyping to the study of clonal relationship of microbial isolates.*  
Microbiologia Medica , Vol. 28(3).2013.
- 9. Linee Guida INAIL ed. 2010 .**  
*Il monitoraggio microbiologico negli ambienti di lavoro. Campionamento ed analisi.*
- 10. Linee Guida INAIL ed. 2011.**  
*Il rischio biologico nei luoghi di lavoro.*
- 11. Bonadonna L. et al.:**  
*Strategie di monitoraggio dell'inquinamento di origine biologica dell'aria in ambienti indoor.*  
ISS.
- 12. Linee guida 2006 ex-ISPE SI**  
*Microclima, aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro.*
- 13. Canadian Union of Public Employees.**  
*Healthcare associated infections: a backgrounder.*  
Gennaio 2009.
- 14. Maslow JN, Mulligan ME, Arbeit RD.:**  
*Molecular epidemiology: application of contemporary techniques to the typing of microorganisms.*  
Clin Infect Dis 1993; 17: 153-64.
-



# Active surveillance and control of healthcare associated infections by environmental microbiological monitoring of hospital wards and the subsequent genotypic characterization of the organisms isolated

Giuseppe Ferro \*

## Introduction

Healthcare-associated infections (HAI) pose a great challenge to public healthcare systems, as they are a group of microbiologically, physiologically and epidemiologically diverse conditions affecting healthcare costs and revealing the quality of the service offered to patients. As they deeply affect healthcare costs and prolong patient hospitalization, HAI end up significantly influencing the ability of hospitals to hospitalize other patients. Despite shorter hospital stays and the available expertise, HAI keep causing morbidity, mortality and preventable expenses in all western countries due to the inadequate “system” adjustment of healthcare organizations. The containment of such complex phenomenon, namely the national healthcare goal of most high-income countries, relies on the implementation of a “global strategy” involving all hospital areas and requiring the cooperation of all those who live (inpatients), visit (outpatients, visitors) or work in the hospital (both healthcare and non-

healthcare personnel, individuals belonging to the institution) (1). The last years have seen significant progress in the study of HAI, as well as the setting out and implementation of prevention programs by the most important public healthcare organizations of most countries. Indeed, active monitoring, according the guidelines provided by the WHO (World Health Organization), CDC (Centers for Disease Control and Prevention) and the European council, is at the base of HAI monitoring activities; only active, prolonged monitoring can show the scale of the problem and therefore lead to the implementation of the measures required in different environments. The aim of prolonged monitoring is not only studying HAI, but also assessing the quality of the implemented activities and measures. Active monitoring is carried out by infection control professionals (hygienists, epidemiologists, infectivologists, supervising nurses) who look for evidence using standardized diagnostic criteria and several data sources. Such prospective monitoring is certainly more specific and

consists in monitoring predefined indicators in inpatients. Such kind of monitoring is particularly useful in the prevention of HAI in operating theaters and critical areas, and it is the gold standard, as it is the only form of monitoring enabling a timely intervention. A good active monitoring strategy aims at identifying the infective agent causing the ongoing infection, targets the infected patient and studies the surrounding environment where the infection has spread (**Fig. 1** - *The different approaches to active monitoring. (AGENT - PATIENT – ENVIRONMENT)*). As to the last aspect, determining the quantity and quality of the total microbial content on the surfaces of hospital wards, of the air (Indoor Air Quality) and in the water is paramount so as to pinpoint the source of infection in case of an epidemic and carefully assess sanitization and environmental disinfection procedures. A good healthcare microbiological monitoring campaign requires a careful assessment of sampling points and the constant training of the personnel in charge of hospital care.

\* Cap. sa (me.) Officer in charge of Hygiene and Preventive Medicine – Complex Operative Unit of Clinical Pathology – Rome Military Plyclinic.

Moreover, it has to comply with a series of specific features (2):

1. Regularity: it is to be carried out with specific timing and it is to comply with the current regulation on prevention;
2. Simplicity: it is not to lead to unnecessary economic and human resource expenses;
3. Specificity: highly-qualified personnel is to be used;
4. Flexibility: appropriate, suitable changes can be made;
5. Acceptability: the quality of the obtained results is to comply with the envisaged guidelines and be supported by scientific evidence.

## Objective

The Analysis Laboratory of the Rome Military Polyclinic is equipped with modern, hi-tech instruments which are constantly used to actively monitor infections associated with hospital care. Only 24 hours are required to determine the quantitative analytical results of microbiological quality indicators and carry out the genotypic analysis of either organic or environmental microbiological isolates, thereby comparing them. The aim of the study is to lay out a hospital environmental microbiological monitoring plan so as to provide hospital wards, surgical units and critical areas with a useful instrument to make priority decisions on the corrective and preventive actions requiring implementation.

## Materials and Methods

### *Environmental microbiological monitoring*

Every year, on a quarterly basis, all the hospital wards, surgical units and intensive care units of the Rome Military

Polyclinic located in pavilions undergo routine environmental microbiological monitoring (**Fig. 2 - Environmental microbiological monitoring plan of the Rome Military Polyclinic**) including the sampling of environmental compartments (surfaces and medical equipment of clinics and patients' rooms, indoor air and hospital water system).

As soon as a complete sanitization cycle is carried out on all surfaces, furniture and equipment (3), the sampling of the surfaces of the above wards is carried out by use of sterile swabs (namely plastic sticks with a cellulose tip immersed in culture medium containing 10ml of inactivant to neutralize the action of sanitizing products), which are rubbed in a 100 cm<sup>2</sup> surface comprised within a plastic delimiter (**Fig. 3, 4 - Sampling of the surfaces of hospital wards and operation theaters**).

As far as the sampling of the indoor air of wards, surgical units and intensive care units is concerned, the test where carried out in "at rest" rooms, which, in accordance with the current regulation (4), fulfill the following prerequisites:

1. Maintenance of all the components of the climatization and air treatment system has been recently performed (as per protocol), with particular focus on grids and air filters;
2. The climatization system is on and working at full capacity with the number of air changes per hour laid down in the current regulation for the room type;
3. The room is equipped with all the instruments and materials required for its normal operational functioning connected to the power grid and in stand-by mode (where possible);
4. The room can be defined as "ready for use" in every functional and operational aspect, including the presence of

normally used instruments and disposable material;

5. No material or instrument which is not part of the usual equipment is in the room;
6. No-one other than the operator is in the room.

Air is sampled by use of a SAS air biocollector, which enables the filtering and analysis of 1 m<sup>3</sup> of air in a few minutes. Such biocollector consists of a central body upon which a Petri plate with a specific culture medium is placed and sterile filters through which air goes. The used culture mediums are Agar MacConkey to detect negative Gram microorganisms, Agar RPF to detect positive Gram microorganisms and Agar Sabouraud to detect fungi and molds. The sampling of indoor air inside rooms is carried out in two different positions, namely near the air treatment vent and the center of the area (**Fig. 5, 6 - Indoor air sampling near the air treatment vent and at the center of the area**).

The monitoring of the hospital water system of the Rome Military Polyclinic is carried out, as laid down in the current regulation, (5-7) through the sampling of water from the water terminals located in the toilet facilities of hospital wards and the hand-washing facilities of operating theaters and intensive care units (**Fig. 7 - Hospital water system sampling**). Environmental pathogen microorganisms are detected through membrane filtration (**Fig. 8 - Membrane filtration**).

### *Microbiological diagnostics*

Microbiological quality indicators were counted with an innovative, completely automatized system composed of a sample preparation station and a station enabling the reading of cards after 24-48 hour incubation.



tion. (**Fig. 9, 10** - System for counting microbiological quality indicators).

Each test to which a microbiological quality indicator to be detected is attached is composed of a bottle with a specific freeze-dried culture medium dissolved with 3 ml of saline and a relative card. As to bacteriological parameters, the following were searched for: *Escherichia coli*, total coliforms, *Staphylococcus Aureus*, *Enterobacteriaceae*, yeast and molds, as well as the mesophilic aerobic content.

Once ready, the bottle and the relative card (**Fig. 11** - Bottle with specific freeze-dried culture medium and linked card) are inserted in the preparation station so as to inoculate the diluted environmental sample into the medium bottle, inside the card made up of multiple trays, which is then sealed thanks to the automatized filler. (**Fig. 12** - Station for the preparation of the environmental sample).

Once ready, the cards are placed in specific carriages based on their microbiological indicator (**Fig. 13** - Cards separated based on their) and then incubated for 24-48 hours. The second station is used for the following reading (**Fig. 14** - Station for the reading of the environmental microbiological parameter sample).

Such system, based on the traditional MPN (Most Probable Number) method, ensures faster response times with accurate, standardized results (expressed in UFC/cm<sup>2</sup>), which in turn enable a faster monitoring of healthcare-associated infections and corrective measures. Most of the analytical phases are automatized, which leads to increased result comparability, thereby eliminating variability factors due to operators. Once the quantity of the microbiological parameters to be detected is determined, the specific

strain is pinpointed by adding BHI (Brain Heart Infusion Broth) to a swab which has been rubbed on a sampled surface, which is then cultured on specific mediums and incubated for 48 hours. The phenotypic typing of the isolated strain enables the determination of its antibiogram so as to assess its resistance to antibiotics (**Fig. 15** - Phenotypic typing of the isolated microorganism).

Once the isolated strain is identified, its genotypic characterization is performed by use of the rep-PCR molecular technique (repetitive element palindromic – Polymerase Chain Reaction) (**Fig. 16** – rep-PCR molecular method) which enables the amplification of the genomic DNA sequences in a number of highly conserved copies (Repetitive Extragenic Palindromic) found in the genome of several microorganisms (Fig. 16). Amplicons, namely genomic DNA sequences, are differentiated based on their molecular weight, thereby leaving behind a specific typing profile (fingerprint) for every isolated microorganism. The acquired fingerprint patterns are uploaded on a specific database to be analyzed and compared. The clonal correlation among the different isolates is expressed by use of a percentage and visualized with a dendrogram (**Fig. 17** – DNA sequence repetition, **Fig. 18** – Fingerprint and dendrogram).

This way, the acquisition of information on circulating microorganisms enables a fast identification of similar, potentially epidemic transmissible clonal lines, providing a rationale for the isolation of the infected patient and the suitable measures for controlling the infection. A comparison of all the analyzed typing methods has proved the rep-PCR to be the cheapest, fastest, most accurate, most innovative method

enabling the confirmation or the ruling out of a clonal relation between the isolates involved in contagious outbreaks as well as the preservation of the differentiated isolate database so as to retrace the phylogenetic path of a clone (8).

## Results

The environmental microbiological monitoring carried out on the surfaces of hospital wards, critical areas and operating theatres in the January 2016 – June 2016 period led to the isolation and identification of only six different species of microorganisms: 3 species belonging to the negative Gram family and 3 species belonging to the positive Gram family. Specific identification showed 1 strain of *Acinetobacter baumannii* among negative Grams and 1 strain of *Staphylococcus Aureus* among positive Grams, while the other microorganisms were mere commensals of the organism which rarely cause pathologies. The floor of an inpatient ward was the environmental compartment where *Acinetobacter baumannii* and *Staphylococcus Aureus* were isolated. None of the six isolated species came from operating theaters or critical areas. The samplings carried out on the surfaces of operation tables, servant tables and other sanitary instrumentation came out negative. All indoor air samplings carried out in the reference period, both near air treatment units and at the center of the areas, came out negative, as laid down in the reference regulation (10-11). Moreover, the genotypical analysis of the abovementioned strains coming from environmental compartments combined with those coming from organic compartments (blood, bedsores, blast injuries) showed a poor clonal correlation, which does not reach the





reference cut-off required for the implementation of preventive measures against a potential contagious outbreak.

## Discussion

The following can be inferred from the analysis of the obtained results:

The environmental sanitization practices and protocols for the disinfection and sterilization of medical-surgical devices implemented by the cleaning and healthcare staff of wards and operating units have reached good levels thanks to their being based on evidence-based practices, which are the most efficient way of reducing HAI transmission and ensuring the safety of patients and operators. Defining cleaning, disinfection and sterilization procedures is paramount to reduce the transmission risk of pathogen microorganisms carried by contaminated instruments/devices or coming from environmental reservoirs. Canadian and CDC guidelines on cleaning, disinfection and

sterilization procedures highlight the need to define a cleaning plan including the used methodology and frequency as well as the appointment of a technical referee and the outlining of a plan for the cleaning and maintenance of pipes, fans and air conditioning systems (13). In conclusion, good environmental conditions can be achieved by allocating enough resources to the cleaning and sterilization department, as well as employing dedicated, well-organized, well-trained staff following standardized procedures and using suitable instruments and equipment (13).

The use of rep-PCR for the processing of microbiological isolates has enabled an extremely effective, broad spectrum analysis of the global epidemiological situation inside the hospital, thereby enabling the ruling out of possible outbreaks. The speed of use and high discriminatory power of such method perfectly complement the need for timeliness required by an epidemiological analysis aimed at controlling outbreaks (14).

## Conclusions

In conclusion, the activity carried out by the Analysis Laboratory of the Rome Military Polyclinic shows how to enhance the level of prevention of infections and thus the quality of assistance to patients by acting on the organizational and management system. The inclusion of well-defined methods and procedures, compliance with evidence-based guidelines and protocols, and, most importantly, the activation of an environmental microbiological monitoring and periodic reporting system are the elements underlying a good governance system.

*“There may be infection control without surveillance, but those who practice without measurement... will be like the crew of an orbiting ship traveling through space without instruments, unable to identify their current bearings, the probability of hazards, their direction or their rate of travel.”*  
(R.Wenzel 1988).



# I° CONGRESSO NAZIONALE

Associazione Nazionale di Medicina Legale  
per la Pubblica Amministrazione

*PRESIDENTE: Brig. Gen. Luigi LISTA*

*“Dall'Essere di Parmenide al valore della Persona:  
tra storia e medicina legale della Pubblica Amministrazione”*

## PRESIDENTI / MODERATORI

Gen. Esp. Capo ANMELEPA **ABBINANTE Domenico**  
 Prof. **CRISCI Antonello**  
 Prof. **de IMMENIIS Angelo Raffaele**  
 Prof. Della **PIETRA Bruno**  
 Gen. D. C. **FERRARA Vito**  
 Magg. Gen. **GERMANI Mario Alberto**  
 Ten. Gen. (iso) **MARMO Federico**  
 Dott. **MARZUSCELLI Renato**  
 Miro. Esp. **MASCLA Enrico**  
 Prof. **NOJA Maurizio**  
 Prof. **RICCI Pierantonio**  
 Gen. Esp. Capo CSMA **TORLAD Enrico**

Dott. **AVOLI Alberto**  
 Prof. **BOJINO Giorgio**  
 Del. Acc. **BRAGLIA Ferdinando**  
 Avv. **BRUNI Giuseppina**  
 Prof. **MUCCELLI Claudio**  
 Dott. **CANNARCI Marco**  
 Avv. **CARRIERI Pietro**  
 Dir. Esp. **CIPRANI Fabrizio**  
 Avv. **D'AUTO Daniele**  
 Prof. **DI LENA Natale Maria**  
 Dott. **DI MARZO Monica**  
 Avv. Esp. **FASCEA Giovanni**

## RELATORI

Dott. **FRANCHI Franco**  
 Ten. Col. (SA) **GIORGIO Ernesto**  
 Dott. **GUADAGNO Giuseppe**  
 Col. CSMA **GIUDAZZIPI Francesco**  
 Avv. **GUERRA Maurizio**  
 Avv. **IANZARA Giulio**  
 Avv. **MAIEST Adriano**  
 Ten. Col. **MARCI MARCI Giuseppe**  
 Col. **MICALI Giovanni**  
 Ten. Col. **MONTEMITRO Cleo**  
 Dott. **ORICCHIO Antonio**  
 CPISMA **ORISTANO Francesco**

Prof. **PATEMANSTER Mariano**  
 Dott. **PAIDOTT Giovanni**  
 Dott. **PRESIGLIACOSO Claudio**  
 Prof. **SIRAGO Nicola**  
 Ten. Col. (SA) **TARASCHI Ernesto**  
 Avv. **TRELLA Roberto**  
 Ten. Col. **TRUSTANI Vincenzo**  
 Prof. **VECCIO Luigi**

## ASCEA - CASAL VELINO - SA

**28 - 29 - 30 SETTEMBRE 2016**

**Fondazione Alario per Elea - Velia**

**Viale Parmenide, MARINA di ASCEA - SA**

**SEGRETERIA ORGANIZZATIVA:**

Tel: 333 89 31 000 - Mail: [congresso.anmelepa@gmail.com](mailto:congresso.anmelepa@gmail.com) Web: [www.anmelepa.mysupersite.it](http://www.anmelepa.mysupersite.it)

*Evento ECM n. 170278; n. 11 crediti assegnati per medici chirurghi*

# Incrementare i livelli di aderenza all'attività fisica nei pazienti con scompenso cardiaco attraverso l'impiego degli exergame

Increase exercise adherence in heart failure patients using exergame

Francesco Ruggiero \*



**Riassunto - Introduzione:** lo scompenso cardiaco rappresenta una delle principali patologie croniche ad elevato impatto invalidante, specie per la tolleranza allo sforzo fisico. L'esercizio rappresenta una delle metodiche più importanti di intervento relative al self-care. Purtroppo, l'aderenza all'attività fisica risulta scarsa da parte dei pazienti affetti da tale patologia. **Materiali e metodi:** è stata condotta una revisione della letteratura approcciando alle principali banche dati multimediali, come Pubmed, Embase e Cochrane. **Risultati:** numerose evidenze sottolineano come l'attività fisica apporti notevoli benefici in termini di qualità di vita, mortalità e sopravvivenza. Tra le strategie innovative si può annoverare l'impiego degli exergame, capaci, al tempo stesso, di migliorare la compliance con l'esercizio fisico e di eliminare le barriere sociali dei pazienti con patologie croniche. **Discussione:** l'impiego degli exergame rappresenta una nuova strategia di intervento a favore delle politiche a sostegno dell'esercizio fisico regolare, specie per i pazienti affetti da patologie croniche altamente invalidanti, come lo scompenso cardiaco.

**Parole chiave:** exergames, heart failure, exercise.

**Summary - Introduction:** heart failure (HF) is one of the most disabling chronic disease, especially as regards the exercise tolerance. The exercise is one of the main interventions in HF self-care. Unfortunately, the exercise adherence is poor in this kind of patients. **Materials and methods:** a review was conducted using the main international databases, as Pubmed, Embase and Cochrane. **Results:** several studies underline the importance of exercise in develop numerous benefits in quality of life, mortality and morbidity. One of the most innovative strategies is the exergames use. These are able, contemporarily, to improve the exercise compliance and remove social barriers in chronic patients. **Discussion:** the exergame use is a new strategy of intervention in favor of the policies in support of regular exercise, especially toward chronic patients highly disabling, as heart failure.

**Key words:** exergames, heart failure, exercise.

\* Ten. Col. me - Addetto Cardiologo – U.O.C. Cardiologia/U.T.I.C. – Policlinico Militare “Celio” - Roma.



## Introduzione

Lo scompenso cardiaco (Heart Failure o HF) può essere definito come un'anomalia della struttura cardiaca o la difficoltà del cuore nel fornire ossigeno ad una velocità commisurata alle caratteristiche metaboliche dei tessuti, nonostante le normali pressioni di riempimento. Tale sindrome comporta nei pazienti segni e sintomi tipici. I segni più comuni sono elevata pressione venosa giugulare, crepitii polmonari e dislocazione del battito apicale mentre, tra i sintomi più frequenti vi sono dispnea, *fatigue* ed edema degli arti inferiori (ESC Guidelines, 2012).

Lo scompenso cardiaco può, in linea di massima, essere diviso in due gruppi: scompenso cardiaco con frazione di eiezione ridotta (HF-REF) e scompenso cardiaco con frazione di eiezione preservata (HF-PEF) (Campbell&McMurray, 2014). La tipologia di scompenso cardiaco più conosciuta è lo scompenso cardiaco con frazione di eiezione ridotta che si riscontra quando il ventricolo sinistro è dilatato ed ha una ridotta funzionalità sistolica. Si verifica in circa il 50% dei pazienti scompensati lasciando il restante 50% allo scompenso cardiaco con frazione di eiezione normale o frazione di eiezione preservata (Castro, in press).

La severità dello scompenso cardiaco è generalmente definita utilizzando la classificazione funzionale della New York Heart Association (NHYA), basata sulla sintomatologia e sulla capacità di esercizio.

Lo scompenso cardiaco (Heart Failure o HF) è il problema di salute pubblica più diffuso al mondo. Si stima che circa 23 milioni di persone ne siano affette (Belardinelli et al., 2012).

Essendo associato a frequenti ricoveri ospedalieri (Riegel et al., 2009; Adamson, 2013) è una patologia che determina importanti costi umani ed economici (Jencks et al., 2009). Si stima che i costi degli utenti con scompenso cardiaco ammontino tra l'1,1% e l'1,9% del

totale della spesa sanitaria nei paesi industrializzati e che il 50%-74% dei costi per lo scompenso cardiaco siano attribuiti all'ospedalizzazione o alle lungodegenze (Liao et al., 2008).

Secondo i dati provenienti dalla letteratura internazionale, l'incidenza e la prevalenza dello scompenso cardiaco aumentano con l'età: sotto i 65 anni l'incidenza è 1/1000 uomini per anno e 0,4/1000 donne per anno, dopo i 65 anni l'incidenza è di 11/1000 uomini per anno e 5/1000 donne per anno; la prevalenza prima dei 65 anni è 1/1000 sia per gli uomini che per le donne e dopo i 65 anni è di 40/1000 uomini e 30/1000 donne (Sistema Nazionale Linee Guida-Regione Toscana, 2012).

La ridotta tolleranza allo sforzo è uno dei sintomi che i pazienti lamentano più frequentemente poiché, molto spesso, è uno dei fattori che più profondamente incide sfavorevolmente sulla qualità di vita.

Nel paziente con HF i meccanismi cardiaci che consentono al soggetto sano di incrementare notevolmente la portata cardiaca durante lo sforzo sono meno efficienti. Ciò dipende dal fatto che il cuore scompensato già a riposo ricorre all'aumento del volume telediastolico come meccanismo di compenso oltre che all'aumento delle resistenze vascolari periferiche causato dall'attivazione dei meccanismi neuro-ormonali vasocostrittori e del sistema adrenergico simpatico.

La terapia farmacologica per i pazienti con scompenso cardiaco di norma prevede: ACE-inibitori, diuretici, Beta-bloccanti, sartani, glicosidi cardiaci, vasodilatatori, anti-coagulanti e agenti antiaritmici (Sistema Nazionale Linee Guida-Regione Toscana, 2012). Tali farmaci migliorano la funzionalità cardiaca e la sopravvivenza, ma non sempre determinano un miglioramento della tolleranza allo sforzo. Per tale motivo è necessario l'impiego di trattamenti complementari al fine di migliorare tale sintomo. Programmi riabilitativi di esercizio fisico controllato in

pazienti con scompenso cardiaco possono essere utili a questo scopo (Perkan et al., 2004).

Questa revisione permette di sottolineare l'importante ruolo dell'esercizio fisico nei pazienti con scompenso cardiaco, con particolare riferimento all'impiego di strumenti alternativi specifici che ne permettano una maggiore aderenza. Tra essi, gli *exergame*, a vario livello, rappresentano una metodica utile ad abbattere alcune delle barriere che possano ostacolare l'aderenza all'attività fisica in questa particolare categoria di pazienti. Solitamente nel termine "exergame" sono inclusi giochi interattivi che combinano elementi multimediali quali TV, PC, consolle con strumenti quali joystick, joypad, pedane, cuffie, visori nel tentativo di riprodurre in video un movimento reale o un esercizio in uno scenario realistico. Ciò viene definito realtà aumentata o virtuale. Tale tecnologia è stata utilizzata per anni sia a scopo addestrativo che didattico in campo aeronautico e militare in generale.

## Materiali e metodi

E' stata condotta una review approssimando alle principali banche dati multimediali. Attraverso le parole chiave relative agli "exergame", all'esercizio fisico e allo scompenso cardiaco, sono emersi solo 2 articoli. Da quanto emerso, si sono voluti ampliare i risultati ottenuti mediante l'esclusione dei termini relativi allo scompenso cardiaco, tentando di evidenziare l'utilità degli *exergame* nell'incrementare l'aderenza all'attività fisica in generale, senza riferimenti specifici alla patologia cardiaca.

Da tale ricerca si sono ottenuti 63 risultati utili di cui, solo 23 presi in considerazione ai fini di questa review. I criteri di esclusione fanno riferimento all'inappropriatezza degli articoli rispetto al tema trattato in questo articolo.



## Risultati

Trent'anni fa, l'uso di programmi riabilitativi di esercizio fisico nei pazienti scompensati non era consigliato a causa del timore di un possibile peggioramento della condizione clinica e quindi di *outcome* negativi. Le raccomandazioni suggerivano periodi di riposo e i potenziali effetti positivi, ricavabili da attività di regolare esercizio fisico emersero, solo negli anni successivi (Keteyian, 2011).

Negli anni '50 i cardiologi degli Stati Uniti iniziarono i primi programmi di riabilitazione con pazienti che avevano avuto un infarto miocardico. Tra gli anni '60 e '70, ambulatori di riabilitazione coronarica per soggetti con patologie coronariche e funzione ventricolare sinistra preservata si svilupparono sia in Europa sia negli Stati Uniti (Hollmann, 2000). A quel tempo la riabilitazione cardiaca per i pazienti con scompenso cardiaco cronico era controindicata soprattutto per il rischio di una fatale aritmia o di un acuto scompenso ventricolare sinistro. I primi studi sull'attività fisica in pazienti con scompenso cardiaco cronico furono pubblicati nei primi anni '90

(Coats et al., 1990; Sullivan et al., 1989) e oggi questi pazienti prendono parte ai programmi di riabilitazione cardiologica in ogni parte del mondo (Delagardelle et al., 2005).

Oggi, numerosi studi documentano che l'esercizio fisico è associato ad un miglioramento della capacità funzionale e della qualità di vita dei pazienti. Tuttavia, molti medici sono ancora incerti e diffidenti nei confronti delle metodologie e della sicurezza sull'utilizzo di programmi riabilitativi di esercizio fisico nei soggetti con scompenso cardiaco (Smart&Marwick, 2004).

Diversi studi hanno dimostrato come l'attività fisica, sia a domicilio che in strutture sanitarie, sia sicura e porti benefici per i pazienti con scompenso cardiaco, determinando una riduzione della mortalità e della riospedalizzazione in pazienti con un grado di severità moderato o grave (ESC Guidelines, 2012; Conraads et al., 2012). I risultati dalla meta-analisi ExTraMatch suggeriscono come i pazienti randomizzati in un gruppo che abbia eseguito attività fisica avesse una migliore prognosi (Piepoli et al., 2004). Tali

risultati sono stati ulteriormente confermati dal protocollo HF-ACTION, il quale ha dimostrato modesti miglioramenti della capacità fisica ed una riduzione di tutte le cause di decesso nei pazienti fisicamente attivi (Flynn et al., 2009). La principale limitazione nello studio HF-ACTION è stata quella relativa alla scarsa aderenza alla prescrizione data ai pazienti riguardo l'esercizio fisico, con solo il 30% dei pazienti che ha aderito alle raccomandazioni date dopo 3 anni.

In generale emerge come l'aderenza all'attività fisica nei pazienti con scompenso cardiaco risulti ridotta e ciò limiti gli effetti dei trattamenti standard sugli outcome clinici, come la riospedalizzazione e la mortalità (Conraads et al., 2012; Leventhal et al., 2005; Tierney et al., 2011). Molti fattori possono influire sul livello di aderenza al self-care in generale e fattori che limitano nello specifico l'aderenza all'attività fisica. La self-efficacy e la motivazione sono aspetti importanti nell'essere e mantenersi attivi fisicamente, nonché nel superare le naturali barriere all'aderenza (Dzewaltowski, 1989; Stenstrom et al., 1997).

Per incrementare i livelli di aderenza all'esercizio nei pazienti con scompenso cardiaco, sono necessari adeguati sistemi di approccio alternativo per motivare i pazienti ed incrementarne l'esercizio fisico. Le recenti ricerche mirate all'impiego degli exergame, come strumento di incentivazione all'aderenza, hanno dimostrato come ci sia una costante crescita ed un progresso in senso positivo verso l'adattamento della tecnologia al contesto sanitario, soprattutto verso il supporto alle patologie croniche. Molti interventi ludici puntano a stimolare l'aderenza all'attività fisica (28%), includendo tra essi proprio gli exergame (Kharrazi et al., 2012). Il termine *Exergame* viene utilizzato per definire il connubio della dimensione videoludica con l'esercizio fisico. In particolare ci si riferisce ad una categoria di videogiochi in cui l'interazione non è basata solo sulla coordinazione occhio-mano, ma sull'intero corpo (Di Tore et al., 2012).

Una meta-analisi rivolta alla valutazione del dispendio energetico attraverso gli exergame ha dimostrato che essi possano incrementare la frequenza cardiaca, il picco di consumo di ossigeno ed il consumo di calorie rispetto all'inattività, facilitando, di fatto, la promozione di un'attività fisica a livelli moderati e/o leggeri (Peng et al, 2011). Gli exergame possono, inoltre, essere una valida opzione per i pazienti con scompenso cardiaco per incrementare i livelli di esercizio fisico, soprattutto all'interno del proprio ambito domestico, spingendoli all'essere attivi, particolarmente per quelli riluttanti verso le forme più tradizionali di esercizio, come, ad esempio, l'andare in palestra, o il fare una passeggiata fuori casa. Comunque, fino ad oggi, la maggior parte degli studi condotti con l'ausilio degli exergame su soggetti adulti con disabilità sistemiche ha principalmente incluso pazienti affetti da stroke (Plow et al., 2011).

Inizialmente uno studio longitudinale osservazionale su un singolo paziente con scompenso cardiaco è stato condotto attraverso l'uso degli exergame (Verheijden Klompstra et al., 2013). Tale studio ha sottolineato come il fornire un accesso ad una console ludica sia un intervento promettente e sicuro per favorire l'aderenza all'esercizio fisico in questa tipologia di pazienti. Ciò, in virtù del fatto che il suo regolare utilizzo porta ad un quotidiano incremento del consumo energetico e, di conseguenza, della capacità fisica. Inoltre, si suggerisce come la componente ludica non incrementi la



percezione dello sforzo fisico, bensì aumenti la motivazione e riduca le barriere all'essere fisicamente attivi.

Tale situazione ha spinto, prima attraverso un progetto pilota e, successivamente, attraverso un protocollo condiviso a livello internazionale, l'Università di Linköping a portare avanti il progetto HF-Wii. (Klompstra et al., 2014; Jaarsma et al., 2015).

Lo studio pilota, condotto su 32 pazienti, ha incluso soggetti affetti da scompenso cardiaco con classe NYHA II e III, con un'età media di 63 anni

Si tratta di un RCT multicentrico internazionale, il quale ha coinvolto, tra gli altri, anche un centro italiano per il reclutamento di pazienti con scompenso cardiaco presso la Casa di Cura Villa delle Querce (Nemi-Roma) nel suo Reparto di Riabilitazione Cardio-Respiratoria.

Tale studio si pone l'obiettivo principale di individuare come gli exergame (console Wii), possano incrementare, in ambito domiciliare, i livelli di capacità fisica in pazienti con scompenso cardiaco, rispetto ad un gruppo di controllo. Tra gli obiettivi secondari si annoverano gli effetti di tale intervento anche sui livelli di qualità di vita, mortalità e riospedalizzazione, nonché sulla motivazione all'esercizio fisico, sulla self-efficacy, sull'ansia e la depressione e sulla sintomatologia caratterizzante lo scompenso cardiaco. (Jaarsma et al., 2015).

## Discussione

Le linee guida per il trattamento dello scompenso cardiaco raccomandano, tra gli altri interventi, l'esercizio fisico regolare, possibilmente seguendo programmi strutturati ed adattati alle peculiarità ed alle possibilità fisiche dei pazienti. Tale attività induce un miglioramento della capacità fisica, della qualità di vita senza intaccare la funzionalità del ventricolo sinistro, riducendo la mortalità e la riospedalizzazione in pazienti con scompenso cardiaco da lieve a moderato (McMurray et al., 2012).

L'impiego degli exergame, come ulteriore supporto motivazionale all'esercizio fisico risulta essere sicuro e fattibile in diversi studi, senza determinare effetti avversi correlati. Dopo aver ricevuto una training session adeguata ed aver familiarizzato con gli apparecchi ed i programmi, non si sono riscontrati problemi nel loro impiego in pazienti con stroke (Saposnik et al., 2010). In uno studio che ha incluso donne anziane, non si sono riscontrate difficoltà di impiego degli exergame (Nintendo Wii), rilevando come la padronanza dello strumento fosse ritenuto uno dei fattori più importanti dopo la scelta del proprio gioco preferito (Wollersheim et al., 2010). Si evidenzia in generale, un buon livello di aderenza nell'impiego degli exer-



game, dall'84 al 98% (Maillot et al., 2011; Rosenberg et al., 2010; Saposnik et al., 2010).

Dalla letteratura si evince come l'impiego degli exergame porti ad un incremento nel consumo quotidiano di energia rispetto al riposo o all'impiego di game computer che non prevedano la mobilità articolare (Taylor et al., 2012). Non ci sono, invece, differenze nell'impiego degli exergame (ad esempio con il gioco del bowling o della boxe) in posizione eretta o da seduti, o comparando differenti tipologie di console presenti in commercio. Inoltre, è possibile affermare che il consumo di energia attraverso gli exergame sia paragonabile all'esecuzione di esercizi con un'intensità da lieve a moderata (Maillot et al., 2011; Taylor et al., 2012).

Alcune tipologie di gioco, come il cybercycling, possono aggiungere un competitor virtuale che incrementa lo sforzo fisico stimolando la competizione individuale (Anderson-Hanley et al., 2011). I pazienti cardiologici che si sottopongono a riabilitazione attraverso l'impiego del cyberwalking hanno un maggiore carico di lavoro e richiedono un numero inferiore di sessioni di training per raggiungere il picco massimo, sia della frequenza cardiaca, che del consumo di ossigeno, rispetto a coloro i quali vengono sottoposti ad un programma di riabilitazione basato sul solo cammino (Chuang et al., 2006).

Anche la componente cognitiva sembra beneficiare dall'impiego di tali metodologie di riabilitazione motoria, sia per quanto concerne le funzioni esecutive che la velocità di elaborazione (Maillot et al., 2011). Il cybercycling, invece, permette di migliorare le funzioni cognitive rispetto agli esercizi tradizionali, impiegando lo stesso sforzo fisico (Anderson-Hanley et al., 2012).

Chi si sottopone ad un processo riabilitativo con l'uso degli exergame esprime un approccio positivo, spesso accompagnato dal desiderio di proseguire con tale metodologia (Agmon et al., 2011; Maillot et al., 2011; Rand

et al., 2008). Non si riportano in letteratura differenze correlate all'età o al genere. Inoltre, viene riferita una riduzione dei sintomi depressivi ed un incremento della qualità di vita mentale e dell'empowerment (Rosenberg et al., 2010; Wollersheim et al., 2010). Si registrano benefici in termini di una maggiore facilità nei movimenti e un più elevato benessere psicosociale. All'interno del contesto familiare, gli exergame permettono di vivere esperienze ludiche e di condivisione, facendo sentire i pazienti maggiormente connessi con i membri della propria famiglia, specialmente con i propri nipoti.

### Conclusioni

Sebbene il campo della ricerca nel settore dell'attività fisica attraverso l'uso degli exergame sia in continuo sviluppo, è possibile affermare che l'impiego di piattaforme ludiche interattive possa essere un'alternativa sicura ed efficace, capace di facilitare la terapia riabilitativa in numerose patologie croniche, con particolare riferimento a quelle che maggiormente beneficiano di un'attività fisica regolare.

I benefici riconducibili a questi presidi ludici non sono da imputare esclusivamente alla possibilità di essere un'alternativa "domestica" alla riabilitazione, ma anche all'importante apporto ad essi attribuibile in termini di facilitazione contro le barriere legate all'isolamento sociale, permettendo il coinvolgimento di familiari e caregivers.

Ciò che emerge dall'analisi condotta permette di sottolineare come possano esistere ulteriori strategie di intervento nelle politiche sanitarie di riabilitazione, soprattutto se miranti ad incrementare i livelli medi di aderenza all'attività fisica, con particolare riguardo a quei pazienti che risultano essere affetti da patologie croniche severamente inabilitanti ed intolleranti all'esercizio fisico, come lo scompenso cardiaco.

### Bibliografia

1. **Adamson, P. B. (2013):** *Aging with heart failure: physiological assessments and risk for hospital admission.* Journal of the American College of Cardiology, 61, 643-4.
2. **Agmon, M., Perry, C.K., Phelan, E., et al (2011):** *A pilot study of Wii Fit exergames to improve balance in older adults.* J Geriatr Phys Ther, 34, 161-67.
3. **Anderson-Hanley, C., Arciero, P.J., Brickman, A.M., et al (2012):** *Exergaming and older adult cognition: a cluster randomized clinical trial.* Am J Prev Med, 42, 109-119.
4. **Anderson-Hanley, C., Snyder, A.L., Nimon, J.P., et al (2011):** *Social facilitation in virtual reality-enhanced exercise: competitiveness moderate exercise effort in older adults.* Clin Interv Aging, 6, 275-280.
5. **Belardinelli, R., Georgiu, D., Cianci, G., Purcaro, A. (2012):** *10-Year Exercise Training in Chronic Heart Failure. A Randomized Controlled Trial.* Journal of the American College of Cardiology, 60,1521-8.
6. **Campbell, R. T., McMurray, J. J. V. (2014):** *Comorbidities and Differential Diagnosis in Heart Failure with Preserved Ejection Fraction.* Heart Failure Clinics, 10, 481-501.
7. **Castro, R. M. (in press):** *Heart Failure with Preserved Ejection Fraction (HFPEF).* American Association of Heart Failure Nurses.
8. **Chuang, T.Y., Sung, W.H., Chang, H.A., et al (2006):** *Effect of a virtual reality-enhanced exercise protocol after coronary artery bypass grafting.* Phys Ther,86, 1369-1377.



9. Clark, A. M., Freyberg, C. N., McAlister, F. A., Tsuyuki, R. T., Armstrong, P. W., Strain, L. A. (2009): *Patient and informal caregivers' knowledge of heart failure: necessary but insufficient for effective self-care.* European Journal of Heart Failure, 11, 617-621.
10. Coats, A. J. S., Adamaopoulos, S., Meyer, T. E., Conway, J., Sleight, P. (1990). *Effects of physical training in chronic heart failure.* Lancet, 335, 63-6.
11. Conraads, V.M., Deaton, C., Piotrowicz, E., Santaularia, N.n Tierney, S., Piepoli, M.f., Pieske, B., Schmid, J.p., Dickstein, K., Ponikowski, P.P. (2012): *Adherence of heart failure patients to exercise: barriers and possible solutions. A position statement of the Study Group on Exercise Training in Heart Failure Association of The European Society of Cardiology.* Eur J Heart Fail, 14 (5), 451-458.
12. Delagardelle, C., Feiereisen, P. (2005): *Strenght training for patients with chronic heart failure.* European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine, 41, 57-65.
13. Dziewaltowski, D. (1989): *Toward a model of exercise motivation.* JSEP, 11, 215-269.
14. Flynn, K.E., Pina, I.L., Whellan, D.J., Lin, L., Blumenthal, J.A., Ellis, S.J., Fine, L.J., Howlett, J.g., Keteyan, S.J., Kitzman, D.W., Kraus, W.E., Miller, N.H., Schulman, K.A., Spertus, J.A., O'Connor, V.M., Weinfurt, K.P. (2009): *Effects of exercise training on health status in patients with chronic heart failure: HF-ACTION randomized Controlled trial.* JAMA, 301 (14): 1451-1459.
15. Gensini, G. F., Amerini, A., Barsotti, A., Castelli, G., Collecchia, G., Corlaro, S., et al.(2012): *Sistema Nazionale Linee Guida (SNLG), Diagnosi e cura dello scompenso cardiaco.* Linea Guida Consiglio Sanitario Regionale- Regione Toscana.
16. Hollmann, W. (2000): *Sportmedizin-Grundlagen fur Arbeit, Training und Praventivmedizin.* Germany: Schattauer.
17. Jencks, S. F., Williams, M. V., Coleman, E. A. (2009): *Rehospitalizations among patients in the Medicare fee-for-service program.* The New England Journal of Medicine, 360, 1418-28.
18. Kharrazi, H., Shirong, A., Gharghabi, F., Coleman, W. (2012): *A scoping review of health game research: past, present, and future.* Game Health J, 1 (2), 153-164.
19. Keteyan, S. J. (2011): *Exercise Training in Congestive Heart Failure: Risks and Benefits.* Progress in Cardiovascular Disease, 53, 419-428.
20. Leventhal, M.J., Riegel, B., Carlson, B., De Geest, S. (2005): *Negotiating compliance in heart failure: remaining issues and questions.* Eur J Cardiovasc Nurs, 4 (4), 298-307.
21. Liao, L., Allen, L. A., Whellan, D. J. (2008): *Economic burden of heart failure in the elderly.* Pharmacoeconomics, 26 (6), 447-462.
22. Maillot, P., Perrot, A., Hartley, A. (2011): *Effects of interactive physical-activity video-game training on physical and cognitive function in older adults.* Psychol Aging, 27, 589-600.
23. McMurray, J. J. V., Adamopoulos, S., Anker, S. D., Auricchio, A., Bohm, M., Dickstein, K., et al. (2012): *ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012.* European Heart Journal.
24. Peng, W., Lin, J.h., Crouse, J. (2011): *Is palying exergames really exercising? A meta-analysis of energy expenditure in active video games.* Cyberpsychol Behav Soc Netw, 14 (11), 681-688.
25. Perkan, A., Di Lenarda, A., Moretti, M., Sabbadini, G., Sinagra, G. (2004): *L'esercizio fisico nello scompenso cardiaco.* Cardiology Science.
26. Piepoli, M.F., Davos, C., Francis, D.P., Coats, A.J., Collaborative E (2004). *Exercise training meta-analysis of trials in patients with chronic heart failure (ExTraMATCH).* BMJ, 328(7433):189.
27. Plow, M., McDaniel, C., Linder, S., Alberts, J. (2011): *A scoping review of exergaming for adults with systemic disabling conditions.* J Bioengineer Biomedical Sci, S1:002, 1-11.
28. Rand, D., Kizony, R. Weiss, P.T. (2008): *The Sony Play Station II EyeToy: Low-cost virtual reality for use in rehabilitation.* J Neurol Phys Ther, 32, 155-163.
29. Riegel, B., Lee, C. S., Vaughan Dickson, V., Carlson, B. (2009): *An Update on the Self-Care of Heart Failure Index.* The Journal of Cardiovascular Nursing, 24(6), 485-497.
30. Riegel, B., Moser, D. K., Anker, S. D., Appel, L. J., Dunbar, S. B., Grady, K. L., et al. (2009): *State of science: promoting self-care in persons with heart failure: a scientific statement from the american heart association.* Circulation, 120, 1141-63.
31. Rosenberg, D., Depp, C.A., Vahia, I.V., et al. (2010): *Exergames for subsyndromal depression in older adults: a pilot study of a novel intervention.* Am J Geriatr Psychiatry, 18, 221-226.
32. Saposnik, G., Teasell, R., Mamdani, M., et al. (2010): *Effectiveness of virtual reality using Wii gameing technology in stroke rehabilitation: a pilot randomized clinical trial and proof of principle.* Stroke, 41, 1477-1484.





33. **Smart, N., Marwick, T. H. (2004):**  
*Exercise Training for Patients with Heart Failure: A Systematic Review of Factors that Improve Mortality and Morbidity.*  
The American Journal of Medicine, 116, 693-706.
34. **Stenstrom, C.H., Boestad, C., Carlsson, M., Edstrom, M., Reuterhall, A. (1997):**  
*Why exercise? A preliminary investigation of an exercise motivation index among individuals with rheumatic condition and healthy individuals.*  
Physiother Res Int, 2 (1), 7-16.
35. **Sullivan, M. J., Higginbotham, M. B., Cobb, F. R. (1989):**  
*Exercise training in patients with chronic heart failure delays ventilatory anaerobic threshold and improves submaximal exercise.*
36. **Taylor, L.M., Maddison, R., Pfaeffli, L.A., et al. (2012):**  
*Activity and energy expenditure in older people playing active video games.*  
Arch Phys Med Rehabil, 93, 2281-2286.
37. **Tierney, S., Mamas, M., Skelton, D., Woods, S., Rutter, M.K., Gibson, M., Neyses, L., Deaton, C. (2011):**  
*What can we learn from patients with heart failure about exercise adherence? A systematic review of qualitative paper.*  
Health Psychol, 30 (4), 401-410.
38. **Verheijden Klompstra, L., Stromberg, A., Jaarsma, T. (2013):**  
*An in-depth, longitudinal examination on the dialy physical activity of a single heart failure patient with access to a Nintendo Wii computer at home: a case report.*  
J Rehabil Med, 45 (6), 599-602.



# Increase exercise adherence in heart failure patients using exergame

Francesco Ruggiero \*

## Introduction

Heart failure (HF) could be defined as a cardiac structure anomaly or the heart difficulty to provide oxygen with an appropriate speed commensurate with the metabolic characteristic of the tissues, despite the normal filling pressures. This syndrome behaves typical sign and symptoms in patients. The most common signs are the high jugular pressure, pulmonary crackles and apex beat dislocation, while, among symptoms, there are dyspnea, fatigue and lower limbs swelling. (ESC Guidelines, 2012).

HF can be classified in two different groups: heart failure with reduced ejection fraction (HF-REF) and heart failure with preserved ejection fraction (HF-PEF) (Campbell&McMurray, 2014). The most common is the HF-REF that is found when the left ventricles is dilated and has a reduced systolic function. It is present in about 50% of HF patients, leaving a 50% of HF patients with a normal or preserved ejection fraction. (Castro, in press).

The severity of HF is generally defined by the New York Heart Association classification (NYHA), based on symptomatology and exercise capability.

The HF is the most widespread public health problem. It is estimated that 23 million of patients are affected. (Belardinelli et al., 2012).

Being associated to frequent hospitalizations (Riegel et al., 2009; Adamson, 2013), it is a disease with elevated human and economic costs (Jencks et al., 2009). The

costs related to HF amount between 1,1% and 1,9% of total health expenditure in industrialized countries and that the 50-74% of the HF costs are due to hospitalizations and prolonged cares. (Liao et al., 2008).

Data from international studies reports that incidence and prevalence of HF increase with the age: in patients with less than 65 years, the incidence per year is 1/1000 in male HF patients and 0,4/1000 in female HF patients; after 65 years the incidence per year is 11/1000 in male HF patients and 5/1000 in female HF patients; the prevalence before 65 years is 1/1000 for both, while after 65 years is 40/1000 in male HF patients and 30/1000 in female HF patients (Sistema Nazionale Linee Guida-Regione Toscana, 2012).

The reduced exercise tolerance is one of the symptoms most referred by HF patients because, very often, it deeply affect the quality of life.

In HF patients, the cardiac mechanisms, that allow to considerably improve the cardiac output in healthy people, are less efficient. In such hemodynamic condition, the heart needs to increase the tele-diastolic volume also during the rest, as mechanism of compensation. Moreover, there is also an increase of peripheral vascular resistance caused by neuro-hormonal vasoconstrictor mechanisms and adrenergic sympathetic system.

The drug therapy in HF patients usually includes ACEi, diuretics, beta-blockers, ARBs, cardiac glycosides, vasodilators, anti-coagulants and antiarrhythmic agents

(Sistema Nazionale Linee Guida-Regione Toscana, 2012). These improve the cardiac functioning, reduce the mortality but do not determine any improvement in exercise tolerance. For this reason, it is important to use complementary intervention to reduce the symptomatology. Rehabilitation programs that include supervised exercise trainings in HF patients could be useful for this proposal (Perkan et al., 2004).

This review underlines the important role of exercise in HF patients, particularly by alternative strategy that could allow to reach an higher adherence. Among them, the exergames represent a useful method to reduce some barriers that can obstacle the exercise adherence in these patients. Usually under the term "exergames" are included interactive games that combine a multimedia element like TV, PC, console with devices like joystick, joypad, footboard, headphones, viewer in the effort to reproduce in video a real movement or exercise in a realistic scenario. This is what is defined as augmented reality or virtual reality. Such technology has been used for years both for training and teaching in aeronautics and generally military fields.

## Methods

A review was conducted using the main international databases: Pubmed, Cochrane and Embase. Using the key words related to exergame, exercise and heart failure, only 2 articles have been found. To reach a wider

\* Ten. Col. me - Cardiologist Officer in charge - C.O.U. Cardiology/C.I.C.U. - Military Policlinic "Celio" - Rome.

result, the key words related to the heart failure were deleted, trying to underline the importance of exergame use to improve exercise adherence in all chronic disease.

From this, 63 articles were obtained and 23 of them were taken into account for this review. Articles that were not appropriate for the argument of this study were excluded.

## Results

Thirty years ago, the use of rehabilitation programs that included exercise training was not advised because there were the fear of possible worsening in clinical conditions. The common advice suggested periods of rest, while the potential effects of exercise training raised only some years after (Keteyian, 2011).

In 50's US cardiologists started the first rehabilitation programs in patients with cardiac ischemia. Between 60' and 70's, the ambulatories or coronary rehabilitation developed rehabilitation programs both in Europe and in US (Hollmann, 2000). At that time the cardiac rehabilitation was contraindicated in HF patients mainly for the fatal risk of arrhythmia of acute left ventricular failure. The first studies on exercise in HF patients were published in the first '90 (Coats et al., 1990; Sullivan et al., 1989) and nowadays these patients participate to cardiac rehabilitation programs in every part of the world (Delagardelle et al., 2005).

At today, several studies reported that the exercise is related to an improvement of functional capability and quality of life in HF patients. Although, many physician are still uncertain and wary about the methodology and the safety in exercise rehabilitation programs in HF patients. (Smart&Marwick, 2004).

Many studies reported how the exercise, structural or at home, is safe and creates benefits for HF patients, reducing mortality and rehospitalization in patients with moderate or high severity in symptoms (ESC

Guidelines, 2012; Conraads et al., 2012). Results from ExTraMatch review suggest that patients randomized in an exercise intervention group have a better prognosis (Piepoli et al., 2004). These results were confirmed by HF-ACTION protocol that demonstrated improvement in physical capability and a reduction in mortality for all causes in patients physically active (Flynn et al., 2009). The main limit in HF-ACTION study was the poor adherence in prescribed exercise, with only 30% of patients that adhered to the advices after 3 years.

Generally, the exercise adherence in HF patients is low and this could affect the standard treatments effect on clinical outcomes, as rehospitalization and mortality (Conraads et al., 2012; Leventhal et al, 2005; Tierney et al., 2011). Many factors could influence the adherence level to the self-care in general, and some of them influence the exercise adherence. The self-efficacy and the motivation are important aspects in being and keeping physically active, as well as to overcome the natural barriers to adherence. (Dzewaltowski, 1989; Stenstrom et al., 1997).

To increase the level of exercise adherence in HF patients, it is needed tailored system of alternative approach to motivate adequately the patients. Recent studies aimed to the exergame role in exercise, as instrument to increase the exercise adherence, demonstrated how there is a steady growth and a positive development toward the technology involvement in medical treatments, mainly toward the chronic disease. Many ludic interventions have been tested to stimulate the exercise adherence (28%), including among them the exergames (Kharrazi et al, 2012). The exergame term is usually used to define the combination of videoludic dimension with the exercise. Particularly, it is a videogame category where the interaction is not only based on the eye-hand coordination, but including the whole body (Di Tore et al., 2012).

A meta-analysis, aimed to evaluate the energy expenditure using exergames, reported that they are able to increase the cardiac frequency, the peak of O<sub>2</sub> consumption and the calories consumption compared with the inactivity, facilitating the exercise promotion at moderate and/or light level (Peng et al, 2011). The exergames could represent a valid option for HF patients to keep them active, increasing their exercise adherence, mainly at home, pushing them to be more active, especially for who is reluctant toward the traditional types of exercise, as to go to the gym, or take a walk outside their home. However, until today, most of the studies conducted with exergames on adults with systemic disabilities mainly included patients affected by stroke (Plow et al., 2011).

At first, a longitudinal observational study on a single patient with HF was conducted using exergames (Verheijden Klompstra et al., 2013). This study underlined how providing a structured access to a videogame could be an effective and safe intervention to promote the exercise adherence in this kind of patients. This is reachable because its use lead to an increase in energy expenditure, and consequently to an increase in physical capability. Moreover, it is suggested that the ludic component does not increase the physical effort perception, but increases the motivation and reduces the barriers to be physical active.

This aim pushed, before by a pilot study, and after by an international multicentric protocol, the Linkoping University to promote the HF-Wii study. (Klompstra et al., 2014; Jaarsma et al., 2015). The pilot study included 32 HF patients with a NYHA class between II and III, with a mean age of 63 years.

The HF-Wii study is a multicentric international RCT that involved, among others, an Italian center for HF patients recruitment in the "Casa di Cura Villa delle Querce" hospital (Nemi – Rome) in its cardio-pulmonary rehabilitation ward.



This study try to discover how the exergame (Wii console) could increase the level of physical capability in HF patients at home, compared with a control group. Among the secondary endpoints there are the effects of this intervention on quality of life, mortality and rehospitalization, motivation to exercise, self-efficacy, anxiety and depression, HF symptomatology (Jaarsma et al., 2015).

## Discussion

The guideline for HF treatment suggested, among all interventions, the regular exercise, if possible following structured programs tailored to the preferences and physical capability of each patients. This activity lead to an improvement of physical capability and quality of life, without affecting the left ventricle functionality, reducing the mortality and rehospitalization in patients with HF from light to moderate (McMurray et al., 2012).

The exergame use, as a further motivational support to the exercise is safe and feasible in different studies, without reporting cases of related adverse effects. After a structured training session, leaving the patients to familiarize with the consoles, there were no problems in their use by stroke patients (Saposnik et al., 2010). In a study that included aged women, there were no troubles in exergame use (Nintendo Wii), reporting how the console mastery was one of the most important factors after the choice of the favorite game to play (Wollersheim et al., 2010). Moreover, it is reported a good level of adherence in exergame use, from 84% to

98% (Maillot et al., 2011; Rosenberg et al., 2010; Saposnik et al., 2010).

From international literature, the exergame use is generally related to an increase in daily energy expenditure if compared with the rest or the use of videogames that not include any body movement (Taylor et al., 2012). There were no differences in exergame use (playing bowling or boxing) standing or sitting, or comparing different kind of consoles. Furthermore, it is possible to state that the energy expenditure by the exergame is similar to a light to moderate physical activity (Maillot et al., 2011; Taylor et al., 2012).

Some games, as the cybercycling, could provide a virtual competitor that increase the physical effort stimulating the individual competition (Anderson-Hanley et al., 2011). Cardiac patients, that attend rehabilitation programs with cyberwalking, have a higher workload and require a less number of training session to reach the maximum peak of oxygen consumption and heart rate, compared with who follow a rehabilitation program based on treadmill (Chuang et al., 2006).

Also the cognitive function seems to receive some benefits from this type of rehabilitation programs, for both the executive functions and speed of elaboration (Maillot et al., 2011). The cybercycling allow to reach better cognitive function compared with traditional exercise, with the same level of physical effort. (Anderson-Hanley et al., 2012).

The followers of a rehabilitation program with the exergame use report a positive approach, often accompanied with a desire to continue with such methodology (Agmon et al., 2011; Maillot et al., 2011; Rand

et al., 2008). In literature there are no differences related to age or gender. Moreover, it is reported a reduction of depressive symptoms and an increase of mental quality of life and of the empowerment (Rosenberg et al., 2010; Wollersheim et al., 2010). Benefits related to an easier movement capability and to a psychosocial well-being were reported. Within the familiar environment, the exergames allow ludic and sharing experiences, keeping the patients connected with their family members, especially with their nephew.

## Conclusion

Although the research about the exergame use to enhance exercise adherence is developing, it is possible to state that the console use could be a safe and effective alternative, able to facilitate the rehabilitation programs in many chronic disease, especially for those that have a greater benefit from regular exercise.

The benefits due to the console use cannot be attributed only to the possibility to have an alternative to home exercise in rehabilitation process, but also to the important role as facilitator to break down the barriers arising from social isolation, allowing to involve the family and the caregivers.

From the review conducted, it is important to underline how it is possible to find more strategies of intervention in rehabilitation health policy, mostly if these aim to increase the level of adherence to exercise, especially for those patients affected by chronic disease that not tolerate the physical effort, as the heart failure.

# Valutazione del rischio aritmico negli incursori e palombari della Marina Militare Italiana mediante analisi elettrocardiografica della dispersione dell'intervallo QT (QTd)

Evaluation of arrhythmic risk in commandoes and divers of the Italian Marina Militare through ECG analysis of QT dispersion

Stefano Piccirilli \*

Giovanni Ruffino °

**Riassunto - Introduzione:** la ripolarizzazione ventricolare è un processo non uniforme e sincrono; alcune aree del miocardio recuperano prima di altre. La differenza tra l'intervallo QT più lungo e quello più corto, calcolati su un elettrocardiogramma di base, indica la variabilità dei tempi di recupero delle diverse porzioni miocardiche. La sua misura, denominata dispersione del QT (QTd), è stata proposta come metodo non invasivo per testare l'omogeneità della ripolarizzazione ventricolare. La dispersione del QT sembra essere aumentata in quelle patologie che si accompagnano ad ipertrofia cardiaca, come la cardiopatia ipertensiva e la cardiomiopatia ipertrofica, ma non nell'ipertrofia fisiologica del cuore d'atleta ("athlete's heart").

**Scopo dello studio:** è stato quello di valutare, mediante elettrocardiogramma di superficie a dodici derivazioni standard, la dispersione del QT (QTd), in un gruppo di operatori con "athlete's heart" e in un gruppo di controllo senza aumento della massa ventricolare sinistra.

**Materiali e Metodi:** nello studio sono stati arruolati quaranta (40) operatori, di cui venticinque (25) Palombari e quindici (15) Incursori, appartenenti al Raggruppamento Subacquei ed Incursori "Teseo Tesei" della Marina Militare Italiana, di sesso maschile, con età media di  $32 \pm 6,8$  anni, una body surface area (BSA) di  $1,92 \pm 0,10$  m<sup>2</sup>. Gli operatori alla valutazione risultavano asintomatici, in assenza di infermità cardiovascolari in atto. Sono stati valutati tutti mediante elettrocardiogramma di superficie eseguito a riposo, a dodici derivazioni standard; con esame ecocardiografico, invece, è stato valutato lo spessore del setto interventricolare, della parete posteriore, le dimensioni telediastoliche (DTD) e telesistoliche (DTS), la funzione sistolica globale (FE%) e diastolica del ventricolo sinistro e la massa ventricolare secondo la formula di Devereux successivamente indicizzata per la superficie corporea (g/m<sup>2</sup>).

**Conclusioni:** il presente studio, come altri in letteratura, conferma l'assenza di un aumento della dispersione dell'intervallo QT, in presenza di ipertrofia miocardica fisiologica; questo pone le basi per un utilizzo routinario della misurazione della dispersione del QT in quanto il parametro in questione potrebbe offrire un aiuto nella distinzione dell'ipertrofia fisiologica da quella patologica o svelare quelle condizioni di alterata ripolarizzazione ventricolare che pongano l'operatore a rischio di morte cardiaca improvvisa. Pertanto il parametro QTd potrebbe rappresentare un marker elettrocardiografico non invasivo di disomogenea ripolarizzazione ventricolare e quindi di aumentata vulnerabilità alle aritmie ventricolari.

**Parole chiave:** intervallo QT, cuore d'atleta, dispersione del QT.

**Summary - Introduction:** ventricular repolarisation is a non-uniform, non-synchronous process; some portions of the myocardium recover earlier than others. The difference between the shortest and longest QT intervals, calculated in a basic ECG, shows the different recovery times of the different myocardial portions. Its measurement, called QT dispersion (QTd), has been proposed as a non-invasive method to test the homogeneity of ventricular repolarisation. QT dispersion seems to be higher in pathologies also involving cardiac hypertrophy, such as hypertensive cardiomyopathy and hypertrophic cardiomyopathy, but not the athlete's heart physiological hypertrophy.

**Aim of the study:** evaluating, by use of a 12-lead ECG, QTd in a group of operators with "athlete's heart" and a control group with no increased left ventricular mass.

**Materials and Methods:** forty (40) male operators, of which twenty-five (25) divers and fifteen (15) commandoes, belonging to the Raggruppamento Sommozzatori e Incursori (Divers and Commandoes Unit) "Teseo Tesei" of the Italian Marina Militare (Navy), with an average age of  $32 \pm 6.8$  years and a body surface area (BSA) of  $1.92 \pm 0.10$  m<sup>2</sup> were included in the study. The examined operators showed no symptoms, and had no heart diseases. They all underwent a 12-lead ECG at rest; interventricular septum and posterior wall thickness, end-diastolic (EDD) and end-systolic (ESD) dimensions, left ventricular diastolic and global systolic function (EF%) and ventricular mass, in accordance with the Devereux formula, which was then indexed through body surface (g/m<sup>2</sup>) were calculated by use of an echocardiogram.

**Conclusions:** this study, as others, confirms the absence of increased QTd in case of physiologic myocardial hypertrophy, which paves the way to a standard use of QTd measurement, which could help distinguish between physiologic and pathologic hypertrophy and show altered repolarisation conditions exposing operators to sudden cardiac death. The QTd parameter could therefore be a non-invasive electrocardiographic marker of dishomogeneous ventricular repolarisation, and therefore increased vulnerability to ventricular arrhythmias.

**Key words:** QT interval, athlete's heart, QT dispersion.

\* Dott. Ufficiale Medico addetto alle camere iperbariche (MD specialista in Cardiologia) - Servizio Sanitario del Raggruppamento Subacquei ed Incursori "Teseo Tesei" - Le Grazie (Porto Venere) - La Spezia - Marina Militare Italiana.

° Dott. Direttore del Servizio Sanitario (MD specialista in Pneumologia).



## Introduzione

Recentemente si è affermato sempre più il ruolo pro-aritmico delle alterazioni inerenti la durata della ripolarizzazione ventricolare, documentata all'elettrocardiogramma (ECG) di superficie, dodici derivazioni, utilizzando l'intervallo QT. In pratica è divenuto fondamentale precisare i criteri per una corretta misurazione ed interpretazione diagnostica dell'intervallo QT, considerando l'ampio spettro di patologie ad esso correlate.

L'intervallo QT rappresenta l'attività elettrica ventricolare dall'inizio della depolarizzazione sino al termine della ripolarizzazione. In considerazione del fatto che la frequenza cardiaca misurata con l'intervallo RR risulta il principale fattore da cui dipende la durata del potenziale d'azione cardiaco, l'intervallo QT deve essere necessariamente corretto in relazione al valore dell'intervallo RR precedente, definendo così, l'intervallo QT corretto (QTc).

In passato sono stati proposti numerosi criteri per calcolare tale correzione tuttavia il più utilizzato e noto nella pratica clinica rimane il metodo introdotto da Bazett nell'anno 1920 che propone di dividere l'intervallo QT, espresso in secondi, per la radice quadrata dell'intervallo RR precedente, sempre espresso in secondi:

$$QTc = QT / \sqrt{RR}$$

Tale formula tende a sovrastimare il valore del QTc a frequenze cardiache superiori a 100 battiti/minuto e a sotto-stimarlo per frequenze cardiache minori di 60 battiti/minuto. La correzione con l'utilizzo della radice cubica, proposta da Fridericia(1), risulta essere più precisa in condizioni di tachicardia, mentre le formule lineari, come quelle proposte da

Hodges et al., sembrerebbero offrire una correzione di gran lunga più uniforme. Tali formule sono tuttavia piuttosto complesse per una reale applicabilità clinica quotidiana. Quindi, nonostante le limitazioni, la formula di Bazett rimane ad oggi il "gold standard" per la misurazione dell'intervallo QT(2,3).

Valori di QTc sino a 440 ms nei maschi e 460 ms nelle donne, dopo la pubertà, sono considerati normali.

Fondamentale è valutare l'ECG nel suo insieme e calcolare il QT almeno in una derivazione periferica (come DII) e in una precordiale, preferibilmente dove le onde T non sono invertite; tra tutti i valori misurati, bisogna considerare sempre il più lungo. In caso di aritmia sinusale respiratoria è conveniente misurare il valore medio del QTc conseguito dall'analisi di un ciclo completo (dai 3 ai 5 battiti)(4). Il principale ostacolo nel misurare l'intervallo QT consiste nella corretta identificazione della fine dell'onda T, soprattutto in presenza di ulteriori onde (come l'onda U). Se si tratta dell'onda U, usualmente, ha inizio dopo la fine dell'onda T e la sua ampiezza risulta almeno la metà dell'ampiezza dell'onda T: la si deve escludere dalla misurazione. Differentemente, in presenza di onde T difasiche o notched, la misurazione deve necessariamente comprendere l'intera deflessione, fino al completo ritorno all'isoelettrica.

In presenza di fattori, che possono modificare il complesso QRS, quali i blocchi di branca completi o la pre-eccitazione ventricolare, nei quali l'intervallo QT può non riflettere effettivamente la durata della ripolarizzazione ventricolare, deve essere posta particolare attenzione. In tali casi risulta più attendibile la misurazione del tratto JT(5,6).

Variazioni patologiche dell'intervallo QT possono essere determinate anche

da condizioni acquisite e transitorie, come le disonie e l'assunzione di alcuni farmaci.

Tra le anomalie elettrolitiche, l'ipomagnesemia, l'ipocalcemia e l'ipokaliemia possono essere responsabili di prolungamento dell'intervallo QT, mentre l'ipercalemia e l'iperkaliemia causano un accorciamento di tale intervallo. Tra i farmaci in grado di provocare prolungamento dell'intervallo QT vi sono gli antiaritmici di classe III e numerose altre tipologie di medicinali non cardiologici.

La ripolarizzazione ventricolare è un processo non perfettamente uniforme e sincrono sia nel tempo che nello spazio. Alcune aree del miocardio recuperano prima di altre determinando un certo grado di eterogeneità nella durata dei periodi. La differenza tra l'intervallo QT più lungo e quello più corto, calcolati su un elettrocardiogramma di base, indicherebbe la variabilità dei tempi di recupero delle diverse porzioni di miocardio come proposto da Campbell nel 1990(7); la validità di questo concetto venne avvalorata da studi successivi, grazie ai quali, tramite la registrazione durante interventi di cardiocirurgia dei potenziali di azione monofasica (MAP) epicardici (e quindi della dispersione dei periodi di ripolarizzazione in modo diretto), venne evidenziata un'elevata correlazione tra i MAP intracardiaci e la QTd all'elettrocardiogramma di superficie.

Pertanto la sua misura, denominata dispersione del QT (QTd), è stata proposta come metodo non invasivo per testare l'omogeneità della ripolarizzazione ventricolare. La dispersione del QT sembra essere aumentata in quelle patologie che si accompagnano ad ipertrofia cardiaca, come la cardiopatia ipertensiva e la cardiomiopatia ipertrofica. Studi effettuati su atleti di potenza e resistenza hanno dimostrato come l'ipertrofia

benigna, secondo i più recenti criteri ecocardiografici, non sia associata ad una dispersione del potenziale d'azione. Zoghi in uno studio su atleti con ipertrofia ventricolare sinistra secondaria a tre differenti eziologie, quali l'ipertensione arteriosa, la stenosi aortica e l'ipertrofia ventricolare sinistra benigna ha dimostrato che la QTd fosse aumentata nei pazienti con ipertrofia ventricolare sinistra dovuta a cause patologiche rispetto al gruppo degli atleti e ad un gruppo di soggetti privi di patologia. Uno studio di Stolt ha dimostrato come gli atleti di resistenza nonostante i valori di QT fossero più elevati, verosimilmente in conseguenza di un ipertono vagale, avevano valori di dispersione del QT normali, a differenza degli atleti di potenza, soprattutto quelli che utilizzavano anabolizzanti, che mostravano una dispersione del QT elevata nonostante un QT normale a seguito di un'ipertrofia del miocardio patologica.

Negli ultimi anni alcuni studi riportano un range molto ampio di valori fisiologici di QTd, non riuscendo tuttavia a porre precisi valori di riferimento. L'Autore Malik(8), nel suo vasto studio, ha calcolato come valore medio di QTd un range compreso tra  $10.5 \pm 10.0$  ms e  $71 \pm 7$  ms, con differenze non statisticamente significative tra i due sessi e valori superiori negli uomini rispetto alle donne; Savelieva(9) invece, ha evidenziato una variazione di questo parametro nel corso della vita, mentre MacFarlane(10) non ha riscontrato alcuna differenza significativa nelle varie età.

Allo stato attuale i dati in letteratura pongono come limite fisiologico un valore di 60 ms, ma ciò non implica automaticamente che valori superiori a questo cut-off esponano ad un rischio maggiore di aritmie ventricolari maligne. Uno degli Autori, De Brune(11), ha voluto quantificare il rischio aritmico al

crescere della dispersione del QT con uno studio longitudinale su 5000 pazienti mettendo così in evidenza come, con una dispersione del QT superiore a 59.6 ms, si abbia un rischio relativo di morte cardiaca di 2.1 volte superiore rispetto a quelli con QTd minore di 39.0 ms. Goldner(12) invece, ha ricondotto durante studio elettrofisiologico, ad un valore di QTd maggiore di 40 ms, una specificità dell'88 % ed una sensibilità del 57 % come predittore di inducibilità di tachicardia ventricolare. Infine Kors e Surawicz(13-14) hanno suggerito come cut-off patologico gli 80 ms come valori di rischio aritmico.

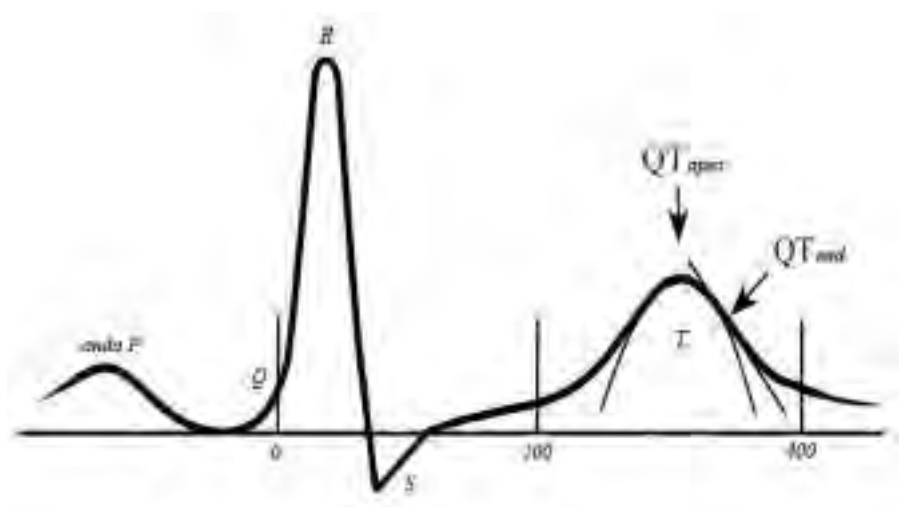
L'utilizzo di metodi di misurazione della dispersione del QT, spesso non accurate e non standardizzate, conduce ad un'elevata variabilità intra ed inter osservatore con un'elevata discordanza dei risultati ottenuti. Si giunge a tali discrepanze per molteplici fattori, quali:

- le differenti caratterizzazioni inerenti la porzione finale dell'onda T;
- il diverso guadagno;
- l'utilizzo di tecniche automatiche o manuali;
- la sostanziale dipendenza delle misurazioni dall'operatore.

I principali errori nelle misurazioni derivano dalla presenza di onde T di basso voltaggio, nel caso di ritmo tachicardico con le onde P o di onde T fuse alle onde U, evidenti nei vagotonici e rappresentative della ripolarizzazione delle fibre del Purkinje. La morfologia dell'onda T può influenzare di molto la misura della QTd.

Il termine dell'onda T è stato definito come l'intersezione della tangente alla branca discendente dell'onda T stessa con la linea isoelettrica (*QTend*), ovvero come il ritorno dell'onda T alla linea isoelettrica, altrimenti come il nadir tra l'onda T e l'onda U. In alternativa all'intervallo QT sono stati suggeriti l'intervallo tra il picco dell'onda T (*QT apex*) e la sua fine, l'intervallo JT e la differenza tra intervallo QT e la durata del QRS; l'intervallo tra l'inizio del complesso QRS e il picco dell'onda T. Quest'ultimo utilizzato in vari studi cancella la necessità di misurare il termine dell'onda T (**Fig. 1**).

In quante e in quali derivazioni si misura il QT?: i dati di MacFarlane(10) mostrano come la QTd media, calcolata a partire da tutte e 12 le derivazioni, risulti più lunga di 4 ms rispetto alla QTd media



**Fig. 1** - Onda T con il Qt apex e il Qt end.



valutata con le derivazioni DI, DII e da V1 a V6; si evidenzia inoltre una dispersione notevole nelle derivazioni DI, DII e V1(15). Per tale motivo trascurare delle derivazioni potrebbe voler dire misurare non esattamente i valori della QTd. Purtroppo valutare il QT in tutte le derivazioni risulta non sempre possibile.

Correggere la QTd per la frequenza cardiaca, applicando la formula di Bazett, non risulta giustificabile dal punto di vista fisiologico, in quanto l'adattamento della durata del potenziale alla frequenza cardiaca è simile nelle diverse aree del cuore, la differenza tra la durata dei potenziali d'azione, corrispondente alla dispersione, rimane costante se le variazioni della durata sono uguali in tutte le aree. L'assenza di dipendenza della QTd dalla frequenza cardiaca è stata dimostrata durante esercizio fisico e durante pacing atriale(16).

Di estrema importanza, infine, è considerare come non sia possibile calcolare la QTd né in presenza di blocchi di branca, né di fibrillazione atriale, né di ritmo elettroindotto da PMK e come, nelle malattie cardiache che si accompagnano ad alterazioni della fase di ripolarizzazione ventricolare, più risulta alterato l'elettrocardiogramma, maggiori saranno le difficoltà inerenti le misurazioni.

Si è indagato molto sull'utilità clinica del parametro QTd, in particolar modo cercando di svelare la relazione che lo colleghi al rischio di morte improvvisa (MI). Lo studio clinico più famoso è lo Strong Heart Study(17), nel quale QT e QTd risultarono predittivi sia di mortalità da tutte le cause sia di mortalità cardiovascolare; in particolare il QTc risultava essere un forte predittore di mortalità da tutte le cause e un debole predittore di mortalità cardiovascolare, mentre la QTd un predittore significativo di mortalità cardiovascolare, ma non da tutte le cause.

In particolar modo un valore di QTd > 58 ms era associato ad un rischio di morte cardiovascolare 3.4 volte maggiore.

### ***La dispersione e la cardiomiopatia ipertrofica***

In pazienti affetti da cardiomiopatia ipertrofica (CMI) sono stati riscontrati elevati valori di QTd. È stata riportata in letteratura una dispersione maggiore nei soggetti malati rispetto ai controlli e, nel gruppo di pazienti con CMI, i valori più elevati sono stati riscontrati nei soggetti andati incontro ad episodi di tachicardia ventricolare o fibrillazione ventricolare: nessun paziente con aritmie mostrava una QTd uguale o inferiore ad 80 ms e nessun paziente senza aritmie aveva una QTd uguale o superiore a 60 ms, indicando questo parametro come un forte predittore di instabilità elettrica(18-19). Yi(20) in uno studio ha misurato una QTd più elevata nei pazienti affetti da CMI rispetto ai controlli, ed ha anche evidenziato valori più alti in quelli in classe II e III rispetto a coloro che erano in classe I. Inoltre in pazienti con ipertrofia localizzata a livello del setto interventricolare e a carico della parete anteriore avrebbero valori di QTd più lunghi rispetto ai soggetti che mostrano all'esame ecocardiografico un'ipertrofia più estesa del ventricolo sinistro, ad indicare come la QTd, parametro di disomogeneità elettrica, venga influenzata anche dalla disomogeneità morfologica(21).

### ***Correlazioni nella displasia aritmogena del ventricolo destro (CMVDA)***

La QTd è stata utilizzata anche nell'ambito della displasia aritmogena del ventricolo destro, come parametro non invasivo di stratificazione del rischio aritmico. Gaetano Thiene(22) ha misurato la durata e la variabilità dell'inter-

vallo QT, tra le diverse derivazioni, e la durata e la variabilità del complesso QRS all'elettrocardiogramma di superficie di pazienti deceduti per morte cardiaca improvvisa con diagnosi autoptica di CMVDA e pazienti in vita con CMVDA. a QTd è risultata significativamente più elevata nei pazienti deceduti improvvisamente rispetto ai pazienti in vita.

### ***Sindrome del QT lungo e dispersione del QT***

Nella sindrome del QT lungo (SQTL), che rappresenta la patologia della ripolarizzazione per eccellenza, la dispersione del QT riveste senza dubbio una certa utilità: se da una parte il suo valore diagnostico non risulta in discussione, in quanto tutti gli studi riportano valori di QTd aumentati rispetto alla popolazione sana di controllo, dall'altro non risulta ugualmente chiaro il suo valore prognostico. Day(7) ha notato che i pazienti affetti da SQTL andati incontro ad eventi aritmici mostravano una QTd più prolungata rispetto ai pazienti in terapia con sotalolo e senza aritmie, evidenziando un'utilità della QTd nel distinguere i pazienti a rischio maggiore di eventi aritmici.

### ***Negli atleti è utile la valutazione della dispersione?***

L'ipertrofia fisiologica che normalmente si riscontra nel "cuore d'atleta" non è associata ad alcun aumento della dispersione del potenziale d'azione: sia Mayet(23) sia Halle(24) hanno riportato negli atleti una QTd sovrapponibile a quella dei soggetti sani non allenati o addirittura minore, a riprova dell'omogeneità della ripolarizzazione miocardica nonostante l'aumento dell'indice di massa ventricolare sinistra. La normalità della ripolarizzazione ventricolare in soggetti sportivi che presentano ipertrofia ventri-



colare sinistra secondaria all'allenamento fisico è stata dimostrata anche con l'ausilio esami Holter delle 24 ore e durante test ergometrico(25-26). Di contro è stato evidenziato, in uno studio condotto da Jordaens(27), come atleti con tachicardia ventricolare sintomatica avessero valori di QTd elevati rispetto ad atleti professionisti in apparente buona salute e soggetti sani che non si allenavano regolarmente. In base a tali risultati una tecnica semplice e rapida come il calcolo della QTd potrebbe essere utilizzata come test negli sportivi per individuare soggetti a rischio, affetti da patologie che, rimanendo non diagnosticate, possono condurre alla morte il paziente durante l'attività sportiva. Nei pazienti affetti da cardiopatia ipertensiva all'ipertrofia dei miociti si associa un aumento del collagene interstiziale, al contrario di quello che si verifica nel cosiddetto cuore d'atleta, nel quale vi è una minima ovvero nessuna variazione a carico della matrice interstiziale; questa differenza spiega sia l'aumento della QTd sia la disfunzione diastolica che si verificano negli ipertesi ma non negli atleti(28). La QTd negli atleti può quindi essere utilizzata al fine di riconoscere un'ipertrofia fisiologica da una patologica e per rivelare quelle condizioni di alterata ripolarizzazione ventricolare che si verificano in alcune patologie.

### ***Cuore d'atleta (athlete's heart) e QTd***

Con il termine "cuore d'atleta" si indicano gli adattamenti morfologici derivanti dall'attività sportiva, regolare e continuativa, rappresentati da un incremento delle dimensioni, degli spessori parietali e della massa cardiaca del ventricolo sinistro.

Secondo recenti studi vi sono due principali tipi di rimodellamento cardiaco nell'atleta: l'uno, conseguente all'allenamento di forza (atleti degli sport di

potenza), caratterizzato da un'ipertrofia parietale concentrica in assenza di modificazioni delle dimensioni della cavità ventricolare sinistra, l'altro conseguente all'allenamento di resistenza (atleti di sport aerobici come la corsa, il nuoto e il ciclismo sulle lunghe distanze, etc...), caratterizzato da un'ipertrofia parietale eccentrica, ovvero da un incremento consensuale degli spessori parietali e della cavità ventricolare. Vi sono poi sport nei quali vi è una combinazione di resistenza e potenza ai quali si associa un adattamento morfologico misto.

### ***Criteri di ipertrofia ventricolare sinistra fisiologica***

Il limite massimo dell'ipertrofia fisiologica, indotta dall'attività sportiva, non deve oltrepassare i 15-16 mm. Malgrado ciò, pazienti con ipertrofia patologica o CMI possono mostrare solo un moderato incremento degli spessori parietali, con dimensioni che si collocano nella cosiddetta "zona grigia" ovvero tra i 13 e i 15 mm(29,30), compatibile con la diagnosi di ipertrofia fisiologica che di cardiomiopatia ipertrofica; a questo punto si osservano le dimensioni della cavità ventricolare e la sua funzione diastolica.

Un incremento delle dimensioni della cavità ventricolare sinistra, con diametro telediastolico maggiore o uguale a 56 mm, è usualmente presente negli atleti che presentano ipertrofia fisiologica delle pareti ventricolari. La presenza di una cavità ingrandita, che mantiene la normale geometria ellissoidale, con la mitrale normo-posizionata, depone per la diagnosi di cuore d'atleta, mentre la presenza di una cavità non ingrandita, con geometria alterata, depone per la diagnosi di CMI.

Negli atleti l'aumento fisiologico delle dimensioni dell'atrio sinistro segue quello della camera ventricolare, l'atrio, infatti,

incrementa in conseguenza dell'aumento del precarico, mentre nei pazienti con CMI l'ingrandimento atriale sinistro è maggiore quando la camera ventricolare sinistra è di dimensioni ridotte e/o la funzione diastolica è danneggiata, ovvero l'atrio aumenta per un aumento del postcarico. L'osservazione abbinata delle dimensioni delle camere atriali e ventricolari è dunque un elemento diagnostico utile per una corretta interpretazione.

Pazienti affetti da CMI, compresi quelli con un'ipertrofia moderata, non distinguibili dagli atleti con ipertrofia fisiologica, presentano al Doppler pulsato un'alterazione del pattern di riempimento diastolico, indipendentemente dal fatto che abbiano sintomi o che sia presente un'ostruzione all'efflusso ventricolare sinistro. Al contrario, gli atleti con ipertrofia fisiologica mostrano sempre un riempimento diastolico normale(31-33). Perciò in un atleta con un'ipertrofia sospetta il rilievo di un anormale pattern di riempimento diastolico al Doppler pulsato deve indirizzare verso la diagnosi di CMI.

È possibile verificare che l'ipertrofia ventricolare sinistra nell'atleta sia una fisiologica conseguenza dell'allenamento dimostrando la sua regressione dopo un periodo relativamente breve (3-6 mesi) di disallenamento ovvero dopo una completa sospensione dell'attività sportiva(34, 35). Tale osservazione permette di confermare la natura fisiologica dell'ipertrofia indotta dall'allenamento e può essere utile nella pratica clinica.

### **Scopo dello studio**

Scopo dello studio è stato quello di valutare, mediante elettrocardiogramma di superficie a dodici derivazioni standard, la dispersione del QT (QTd), quale indice di disomogeneità della ripolarizza-



zione ventricolare associata ad un rischio elevato di morte per causa aritmica, in un gruppo di operatori con “athlete’s heart” e un gruppo di controllo senza aumento della massa ventricolare sinistra.

## Materiali e Metodi

### Popolazione studiata

Nello studio sono stati arruolati quaranta (40) operatori, di cui venticinque (25) Palombari e quindici (15) Incursori, appartenenti al Raggruppamento Subacquei ed Incursori “Teseo Tesei” della Marina Militare Italiana, di sesso maschile, con età media di  $32 \pm 6,8$  anni, una body surface area (BSA) di  $1,92 \pm 0,10$  m<sup>2</sup> ed un BMI di  $24,8 \pm 1,23$  (**Tab.1**). I pazienti alla valutazione risultavano asintomatici in assenza di infermità cardiovascolari in atto. Tutti svolgevano attività fisica mista (resistenza e potenza) a moderata intensità.

Sono stati valutati tutti mediante elettrocardiogramma di superficie eseguito a riposo, a dodici derivazioni standard. Con esame ecocardiografico, invece, è stato valutato lo spessore del setto interventricolare, della parete posteriore, le dimensioni telediastoliche (DTD) e telesistoliche (DTS), la funzione sistolica globale (FE%) e diastolica del ventricolo sinistro e la massa ventricolare sinistra secondo la formula di Devereux successivamente indicizzata per la superficie corporea (g/m<sup>2</sup>):

$$MVS(g) = 1,04 \times [(DTD + PPd + SIVd)^3 - (DTS)^3] \times 0,8 + 0,6$$

Gli elettrocardiogrammi sono stati eseguiti con un elettrocardiografo *ArchiMed Bplus Esaote*, ad un voltaggio di 10 mm/mV e ad una velocità di scorrimento della carta di 25 mm/s. La durata dell’intervallo QT è stata misurata manualmente in ciascun ciclo QRS-T

**Tab. 1 - Gruppo studiato**

Caratteristiche del gruppo	
Età (anni)	$32 \pm 6,8$
Sesso	maschile
Peso (kg)	$75,1 \pm 6,5$
Altezza (cm)	$175 \pm 5,4$
Body surface area (m <sup>2</sup> )	$1,92 \pm 0,10$

mediante regolo millimetrato, ed è stata stabilita come l’intervallo di tempo intercorrente tra l’inizio del complesso QRS e la fine dell’onda T, ovvero come l’intersezione della sua porzione terminale con la linea isoelettrica. In presenza di una variazione di pendenza della porzione terminale della branca discendente dell’onda T, la durata del QT è stata determinata all’intersezione della tangente al punto di massima pendenza della porzione discendente della T con l’isoelettrica. In presenza di un’onda U la durata dell’intervallo QT è stata determinata tra l’inizio del QRS ed il nadir TU. La dispersione del QT (QTd) è stata definita come la differenza tra l’intervallo QT più lungo e quello più corto; quest’ultimi determinati in tutte e dodici le derivazioni. Durante la lettura dell’ecg:

- non era presente nessun blocco di branca completo;
- non era presente bigeminismo extrasistolico;
- non erano presenti aritmie;
- non era presente ritmo elettroindotto.

Per l’esame ecocardiografico transtoracico sono state utilizzate le proiezioni che meglio esplorano le sezioni sinistre (parasternale asse corto e lungo e apicale quattro camere) e attraverso le quali, utilizzando la flussimetria Doppler, è stato possibile calcolare il pattern di flusso del riempimento ventricolare sinistro; per l’esame è stato utilizzato un ecografo *Terason t3000* Ultrasound System con sonda 4V2 - Phased Array. La

massa ventricolare sinistra è stata calcolata all’M-Mode e indicizzata per la superficie corporea: valori  $> 143$  g/m<sup>2</sup> sono indicativi di ipertrofia miocardica.

### Analisi statistica

I parametri elettrocardiografici valutati sono espressi in media e deviazione standard in **tabella 2**.

I parametri ecocardiografici della popolazione studiata sono espressi in media e deviazione standard in **tabella 3**.

Nella popolazione studiata undici (11) operatori presentavano una massa ventricolare sinistra indicizzata  $> 143$  g/m<sup>2</sup> ovvero aumentata; i restanti ventinove operatori (29), invece, non presentavano un aumento della massa miocardica, ovvero i loro cuori risultavano strutturalmente nella norma.

Per il confronto delle variabili si è utilizzata un’analisi statistica con il test T di Student per la verifica d’ipotesi (dispersione del QT) sul gruppo affetto da ipertrofia fisiologica e il gruppo non affetto. Sono state considerate differenze statisticamente significative per valori di  $p < 0,05$ .

**Tab. 2**

Parametri elettrocardiografici	
FC, bpm	$59 \pm 3,3$
QT, msec (max)	$431 \pm 12,4$
QT, msec (min)	$377 \pm 16,8$
QTd, msec	$54 \pm 4$

**Tab. 3**

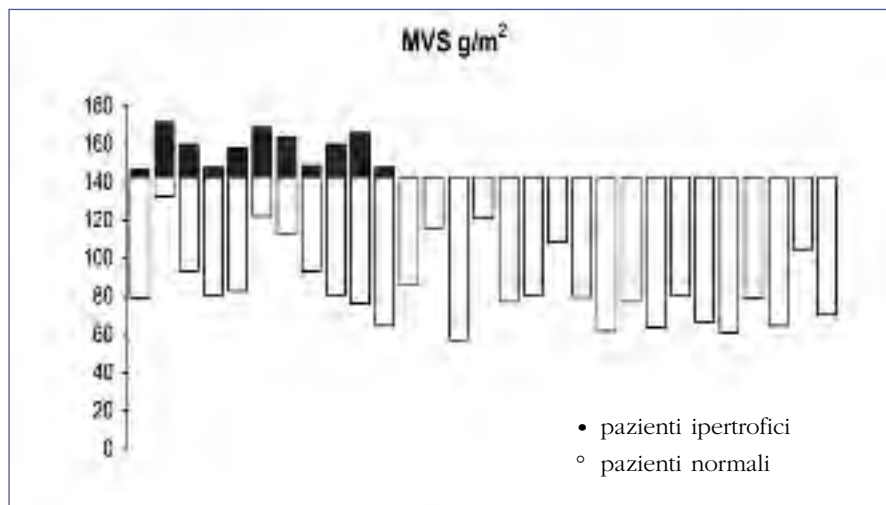
Parametri ecocardiografici	
DTD, mm	$49 \pm 2,4$
DTS, mm	$16,4 \pm 1,5$
SIVd, mm	$11,6 \pm 2,1$
PPd, mm	$9,9 \pm 2,5$
FE, %	$66,4 \pm 3,6$
MVS, (g)	$202,1 \pm 71,3$
MVS indicizzata, (g/m <sup>2</sup> )	$105,3 \pm 37,5$

## Risultati

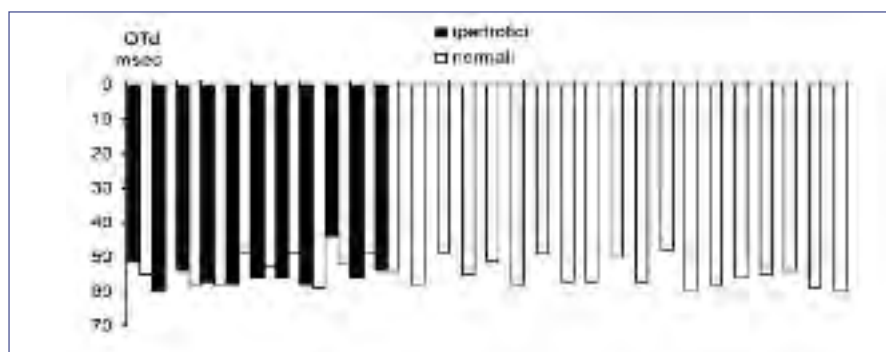
Nella popolazione studiata, suddivisa in due gruppi, undici (11) operatori con massa ventricolare sinistra aumentata contro ventinove (29) operatori con massa ventricolare non aumentata, non sono state evidenziate differenze statisticamente significative utilizzando il test T di Student per dati non appaiati nel confronto tra le medie. La differenza in termini di dispersione del QT, QT apex e QT end è risultata statisticamente non significativa. I valori di QTd sono risultati  $< 60$  ms (**Grafico 2**), limite stabilito di rischio per morte cardiovascolare. I risultati sono riportati in **tabella 4**.

## Conclusioni

I limiti di questo studio sono rappresentati dall'eseguità del campione preso in esame; dall'aver misurato la dispersione del QT manualmente, che conduce ad un'elevata variabilità intra e interosservatoria; la presenza di fonti di errore quali le onde T di basso voltaggio, gli artefatti e le onde T fuse con le onde U. Tuttavia il presente studio, come altri in letteratura, conferma l'assenza di un aumento della dispersione dell'intervallo QT anche in presenza di ipertrofia miocardica fisiologica. Tutto questo pone le basi per un utilizzo routinario della misurazione della dispersione del QT, in quanto tale parametro potrebbe offrire un aiuto nella distinzione dell'ipertrofia fisiologica da quella patologica o svelare quelle condizioni di alterata ripolarizzazione ventricolare che pongono l'operatore a rischio di morte cardiaca improvvisa.



**Grafico 1** - Valori indicizzati di massa ventricolare.



**Grafico 2** - Valori di QTd nella popolazione studiata.

**Tab. 4**

### Analisi statistica (test T - Student)

variabili	Cuore d'atleta (11)	Cuore normale (29)	valori p
QTd, msec	$55 \pm 4,3$	$54,2 \pm 4,2$	0,65
QT apex, msec	$324 \pm 4,9$	$323,2 \pm 7,5$	0,69
QT end, msec	$417 \pm 8$	$419,1 \pm 7,2$	0,44

Il parametro QTd potrebbe pertanto rappresentare un marker elettrocardiografico non invasivo di disomogenea ripolarizzazione ventricolare e quindi di aumentata vulnerabilità alle aritmie ventricolari. Questo parametro, quindi, oltre a rendersi utile nella stratificazione del rischio arit-

mico, potrebbe essere utilizzato in sede di visita di idoneità come markers per alcune patologie responsabili della morte cardiaca improvvisa negli atleti, quale la sindrome del QT lungo, la displasia aritmogena del ventricolo destro e la cardiomiopatia ipertrofica.



## Bibliografia

1. **Fridericia LS.:**  
*The duration of systole in the electrocardiogram of normal subjects and of patients with heart disease.*  
Acta Med Scand 1920; 53:469-86.
2. **Sagie A, Larson MG, Goldberg RJ, Bengtson JR, Levy D.:**  
*An improved method for adjusting the QT interval for heart rate (the Framingham Heart Study).*  
Am J Cardiol 1992; 70:797-801.
3. **Hodges M, Salerno D, Erlie D.:**  
*Bazett's QT correction reviewed. Evidence that a linear QT correction for heart rate is better.*  
J Am Coll Cardiol 1983;1:694.
4. **Bazett JC.:**  
*An analysis of time relations of electrocardiograms.*  
Heart 1920;7: 353-70.
5. **Goldenberg I, Moss, AJ, Zareba W.:**  
*QT interval: how to measure it and what is "normal".*  
J Cardiovasc Electrophysiol 2006; 17:333-6.
6. **Schwartz PJ, Periti M, Malliani A.:**  
*The long Q-T syndrome.*  
Am Heart J 1975;89: 378-90.
7. **Day CP, McComb JM, Campbell RW.:**  
*QT-dispersion: an indication of arrhythmia risk in patients with long QT intervals.*  
Br Heart J 1990; 63: 342-344.
8. **Malik M, Batchvarov V.:**  
*Measurement, interpretation and clinical potential of QT dispersion.*  
J Am Coll Cardiol 2000; 36: 1749-1766.
9. **Savelieva I, Camm J, Malik M.:**  
*QT dispersion should be adjusted for age: observations from 1096 normal subjects.*  
J Am Coll Cardiol 1993; 33 Suppl A: 129 A.
10. **MacFarlane PW, McLaughlin SC, Rodger C.:**  
*Influence of lead selection and population on automated measurement of QT dispersion.*  
Circulation 1998; 98: 2160-2167.
11. **De Bruyne MC, Hoes AW, Kors JA, Hofman A, van Bommel JH, Grobbee DE.:**  
*QTc dispersion predicts cardiac mortality in the elderly. The Rotterdam Study.*  
Circulation 1998; 97: 467-472.
12. **Goldner B, Brandspiegel HZ, Horwitz L, Jadonath R, Cohan T.:**  
*Utility of QT dispersion combined with the signalaveraged electrocardiogram in detecting patients susceptible to ventricular tachyarrhythmia.*  
Am J Cardiol 1995; 76: 1192-1194.
13. **Kors JA, van Harpen G.:**  
*Measurement error as a source of QT dispersion: a computerised analysis.*  
Heart 1998; 80: 453-458.
14. **Surawicz B. Will:**  
*QT dispersion play a role in clinical decision making?*  
J Cardiovasc Electrophysiol 1996; 7: 777-784.
15. **Hnatkova K, Malik M, Kautzner J, Gang Y, Camm AJ.:**  
*Adjustment of QT dispersion assessed from 12 lead electrocardiograms for different numbers of analysed electrocardiographic leads: comparison of stability of different methods.*  
Br Heart J 1994; 72: 390-396.
16. **Zabel M, Franz M, Klingenhoben T, Mansion B, Schultheiss HP, Hohnloser SH.:**  
*Rate-dependence of QT dispersion and the QT-interval: comparison of atrial pacing and exercise testing.*  
J Am Coll Cardiol 2000; 36: 1654-1658.
17. **Okin P, Devereux R, Howard B, Fabsitz R, Lee E T, Welty T K.:**  
*Assessment of QT interval and QT-dispersion for prediction of all-cause and cardiovascular mortality in American Indians. The Strong Heart Study.*  
Circulation 2000; 101:61-66.
18. **Buja G, Miorelli M, Turrini P, et al.:**  
*Comparison of QT dispersion in hypertrophic cardiomyopathy between patients with and without ventricular arrhythmias and sudden death.*  
Am J Cardiol 1993; 72: 973-976.
19. **Miorelli M, Buja G, Melacini P, Fasoli G, Nava A.:**  
*QT interval variability in hypertrophic cardiomyopathy patients with cardiac arrest.*  
Int J Cardiol 1994; 45:121-7.
20. **Yi G; Elliott P; McKenna WJ; Prasad K; Sharma S; Guo XH et al.:**  
*QT dispersion and risk factors for sudden cardiac death in patients with hypertrophic cardiomyopathy.*  
Am J Cardiol 1998; 82:1514-1519.
21. **Sakata K, Shimizu M, Ino H, Yamaguchi M, Terai H, Hayashi K et al.:**  
*QT dispersion and left ventricular morphology in patients with hypertrophic cardiomyopathy.*  
Heart 2003; 89: 882-886.
22. **Turrini P, Corrado D, Basso C, Nava A, Bauce B, Thiene G.:**  
*Dispersion of ventricular depolarization-ripolarization. A non-invasive marker for risk stratification in arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy.*  
Circulation 2001; 103: 3075-3080.
23. **Mayet J, Kanagaratnam P, Shahi M, Senior R, Doherty M, Poulter NR et al.:**  
*QT dispersion in athletic left ventricular hypertrophy.*  
Am Heart J 1999; 137: 678-681.
24. **Halle M, Huonker M, Hohnloser SH, Alivertis M, Berg A, Keul J.:**  
*QT dispersion in exercise-induced myocardial hypertrophy.*  
Am Heart J 1999; 138: 309-312.
25. **Francavilla V, Abrignani M, Braschi A, Francavilla G.:**  
*Utilità della dispersione del QT in Medicina dello Sport.*  
Med Sport 2008; 61: 477-484.
26. **Kasikcioglu E, Kaiserlioglu A, Yildiz S, Akhan H, Cuhadaroglu C.:**  
*QT dispersion in soccer players during exercise testing.*  
Int J Sports Med 2004; 25: 177-181.
27. **Jordaens L, Missault L, Pellemans G, Duprez D, De Backer G, Clement DL.:**  
*Comparison of athletes with life-threatening ventricular arrhythmias with two groups of healthy athletes and a group of normal control subjects.*  
Am J Cardiol 1994; 74:1124-1128.



- 
- 28. Shapiro LM, McKenna WJ.:**  
*Left ventricular hypertrophy. Relation of structure to diastolic function in hypertension.*  
Br Heart J 1984; 51: 637-642.
- 29. Maron BJ, Pelliccia A.:**  
*The heart of trained athletes: cardiac remodelling and the risks of sports, including sudden death.*  
Circulation 2006;114:1633-44.
- 30. Maron BJ, Kragel AH, Roberts WC.:**  
*Sudden death in hypertrophic cardiomyopathy with normal left ventricular mass.*  
Br Heart J 1990;63:308-10.
- 31. Lewis JF, Spirito P, Pelliccia A, Maron BJ.:**  
*Usefulness of Doppler echocardiographic assessment of diastolic filling in distinguishing "athlete's heart" from hypertrophic cardiomyopathy.*  
Am J Cardiol 1992;68:296-300.
- 32. Spirito P, Maron BJ, Chiarella F, et al.:**  
*Diastolic abnormalities in hypertrophic cardiomyopathy: relation to magnitude of left ventricular hypertrophy.*  
Circulation 1985; 72:310-6.
- 33. Maron BJ, Spirito P, Green KJ, Wesley YE, Bonow RO, Arce J.:**  
*Noninvasive assessment of left ventricular diastolic function by pulsed Doppler echocardiography in patients with hypertrophic cardiomyopathy.*  
J Am Coll Cardiol 1987;10:733-42.
- 34. Ehsani AA, Hagberg JM, Hickson RC.:**  
*Rapid changes in left ventricular dimensions and mass in response to physical conditioning and deconditioning.*  
Am J Cardiol 1978; 42:52-6.
- 35. Martin WH 3rd, Coyle EF, Bloomfield SA, Ehsani AA.:**  
*Effects of physical deconditioning after intense endurance training on left ventricular dimensions and stroke volume.*  
J Am Coll Cardiol 1986;7:982-9.
-



# Evaluation of arrhythmic risk in commandoes and divers of the Italian Marina Militare through ECG analysis of QT dispersion

Stefano Piccirilli \*

Giovanni Ruffino °

## Introduzione

The pro-arrhythmic role of alterations involving the duration of ventricular repolarisation, measured through use of 12-lead ECG, using the QT interval has been established. Pointing out criteria to properly measure and interpret the QT interval, given the wide range of linked diseases, is now paramount.

The QT interval represents electric ventricular activity from the beginning of depolarisation to the end of repolarisation. Since heart frequency measured by use of the RR interval is the main factor which heart action potential duration depends on, the QT interval is to be adjusted in accordance with the value of the previous RR interval, thereby defining the correct QT interval.

Numerous criteria have been proposed to calculate such adjustment, but the most clinically used method is the one introduced by Bazett in 1920, which proposed to divide the QT interval, expressed in seconds, by the square root of the previous RR interval, also expressed in seconds:

$$QTc = QT / \sqrt{RR}$$

Such formula tends to overestimate the QTc value in presence of heart rates

over 100 beats per minute, and to underestimate it in heart rates lower than 60 beats per minute. Adjustments made by use of cube root, proposed by Fridericia(1), proved more precise as far as tachycardia is concerned, while linear formulas, such as those suggested by Hodges et al., seem to lead to a much more uniform adjustment. Such formulas are too complex to be implemented in clinics on a daily basis, though. Therefore, in spite of its limitations, the Bazett formula is still the gold standard for measuring the QT interval(2,3).

QTc values up to 440 ms in males and 460 ms in females, after puberty, are considered as normal.

Evaluating the ECG as a whole and calculating the QT in at least one peripheral lead (such as DII) and one precordial lead, especially where T waves are not inverted, is fundamental; the longest value should be chosen among all measured values. In case of respiratory sinus arrhythmia, the average QTc value obtained from the analysis of a complete cycle (from 3 to 5 beats)(4) should be measured. The main obstacle to measuring the QT interval is properly identifying the end of the T wave, especially in presence of other waves (such as the U wave). The U wave usually starts after the end of T

wave, and it is at least half as wide as the T wave, and is not to be measured. On the other hand the measurement is to include the entire deflection, up to the isoelectric.

Special attention is required in presence of factors which may modify the QRS complex, such as complete bundle branch blocks or ventricular preexcitation, where the QT interval may not actually reflect the duration of ventricular repolarisation. Measuring the JT section is more reliable JT(5,6).

Pathological variations of the QT interval may also be determined by acquired or temporary conditions, such as ion exchange disorders and the use of certain medicines.

Electrolytic anomalies such as hypomagnesaemia, hypocalcaemia, hypokalaemia may cause the QT interval to extend, while hypercalcaemia and hyperkalaemia cause the interval to reduce. Antiarrhythmic medicines able to extend the QT interval include class III antiarrhythmics and many other types of non-cardiological medicines.

Ventricular repolarisation is not a perfectly uniform, synchronic process, both as far as time and space are concerned. Some areas of the myocardium recover before others, leading to a certain degree of heterogeneity in the

\* Dott. Chief Medical Officer in charge of hyperbaric chambers (MD Cardiology specialist) - Health Service of the "Teseo Tesei" Divers and Commandoes Unit" - Le Grazie (Porto Venere) - La Spezia - Italian Marina Militare.

° Dott. Health Care Director (MD Pneumology specialist).

duration of periods. The difference between the longest and shortest QT interval, calculated in a basic ECG, may show the different recovery times of the different myocardium portions, as proposed by Campbell in 1990(7); the validity of this concept was confirmed by later studies, which, through the recording epicardial monophasic action potentials (MAPs) (and thus the dispersion of repolarisation periods), showed a close link between intracardiac MAPs and the QTd of the surface ECG.

Therefore its measurement, called QT dispersion (QTd), has been proposed as non-invasive method to test the homogeneity of ventricular repolarisation. QT dispersion seems to be higher in pathologies also involving cardiac hypertrophy, such as hypertensive cardiopathy and hypertrophic cardiomyopathy. Studies carried out on power and endurance athletes showed how benign hypertrophy, according to the most recent echocardiographic criteria, is not linked to a dispersion of the action potential. Zoghi, in a study on athletes with left ventricular hypertrophy with three different aetiologies, such as arterial hypertrophy, aortic stenosis and benign left ventricular hypertrophy, showed that QTd was higher in patients with left ventricular hypertrophy due to pathological causes, compared to the athletes' group and a group of individuals with no pathologies. A study by Stolt showed how endurance athletes, despite their higher QT values, probably due to vagal hypertonus, had normal QT dispersion values compared to power athletes, especially those who used anabolics, who showed high QT dispersion in spite of a normal QT after pathological myocardium hypertrophy.

Recent years have seen some studies report a much wider range of QTd

physiological values, without setting precise reference values. Malik(8), in his thorough study, calculated an average QTd value between  $10.5 \pm 10.0$  ms and  $71 \pm 7$  ms, with statistically non-significant differences between the two sexes and values higher in men; Savelieva(9), on the other hand, showed a variation of this parameter in life, while MacFarlane(10) found no significant difference among different ages.

Current literature data set a physiological limit of 60 ms, which does not automatically mean that values higher than this cut-off lead to a higher risk of malign ventricular arrhythmias. De Brune(11), one of the authors, wanted to quantify the arrhythmic risk as QT increases with a longitudinal study on 5000 patients, thereby showing how a QT dispersion value higher than 59.6 ms leads to a relative cardiac death risk 2.1 times higher than those with QTd lower than 39.0 ms. An electrophysiological study by Goldner(12), on the other hand, attributed an 88% specificity and a 57% sensitivity to a QTd value higher than 40 ms as indicibility predictor of ventricular tachycardia. Finally, Kors and Surawicz(13,14) suggested a pathological cut-off of 80 ms as value of arrhythmic risk.

The use of non-accurate, non-standardised methods to measure QT dispersion leads to a high intra- and interobserver variability, with very discordant results. Witness factors leading to such discrepancies:

- different characterisations involving the final segment of the T wave;
- different gain;
- the use of automatic and manual techniques
- the need of measurements carried out by the operator.

The main mistakes in measurements

are caused by low-voltage T waves, in presence of a tachycardiac rhythm with P waves or T waves merged with U waves, which are clear in vagotonics and show the repolarisation of Purkinje fibres. The morphology of T waves can deeply influence the measurement of QTd.

The end of the T wave has been defined as the intersection of the tangent to the descending segment of the very T wave with the isoelectric wave (QT end), namely the returning of the T wave to the isoelectric wave, or the nadir between T and U waves. The interval between the peak of the T wave (QT apex) and its end, the JT interval and the difference between the QT interval and QRS duration were proposed as alternatives to the QT interval. The last one, when used in studies, eliminates the need to measure the end of the T wave. (**Fig. 1** - Wave with *Qt apex and QT end*).

Which and how many leads is the QT measured in? MacFarlane's data(10) show how the average QTd, calculated on the basis of all 12 leads, is 4 ms longer than the average QTd calculated with DI, DII leads, including those from V1 to V6; a high dispersion in DI, DII and V1 leads is also shown(15). Therefore, neglecting leads could mean not measuring QTd values exactly. Unfortunately, evaluating QT in all leads is not always possible.

Adjusting QTd on the basis of heart rate, by implementing the Bazett formula is not physiologically justifiable, since the adaptation of potential duration to heart rate is similar in the different parts the heart, the difference between the duration of action potential, corresponding to dispersion, remains constant if variations in duration are the same in all areas. The fact that QT does not depend on heart rate



has been proven during physical activity and atrial pacing(16).

Finally, considering how it is not possible to calculate QTd in presence of bundle branch blocks, atrial fibrillation or PMK electrically induced rhythm, and how the more altered the ECG, the more difficult the measurements in heart diseases involving alterations of the ventricular repolarisation phase is paramount.

Much research has been carried out on the clinical usefulness of the QTd parameter, trying to find what links it to the risk of sudden death (SD). The most famous clinical study is the Strong Heart Study(17), where QT and QTd proved able to predict mortality due to all causes and cardiovascular mortality; QTc better predicted death due to all causes, while QTd better predicted cardiovascular mortality. A QTd value > 58 ms was linked to a risk of cardiovascular death 3.4 times higher risk of cardiovascular death.

#### ***Dispersion and hypertrophic cardiomyopathy.***

Patients suffering from hypertrophic cardiomyopathy (HCM) have shown high QTd values. A higher dispersion in ill individuals compared to the control group has been reported in the literature, and the highest values in the group of patients with HCM have been detected in individuals who experienced ventricular tachycardia or fibrillation: no patient with arrhythmias had a QTd equal to or higher than 80 ms, and no patient without arrhythmias had a QTd equal to or higher than 60 ms, this parameter predicting electrical instability(18,19). Yi20 measured in a study a higher QTd in patients suffering from HCM compared to the control group, and also detected higher values in those in class II and III compared to

those in class I. Moreover, patients with hypertrophy in the interventricular septum and on the front wall have QTd values longer than individuals whose echocardiography shows a more extended hypertrophy of the left ventricle, which shows how QTd, a parameter of electric dishomogeneity, is influenced by morphological dishomogeneity.

#### ***Correlations in arrhythmogenic right ventricular dysplasia (ARVD)***

QTd has also been used in the field of arrhythmogenic right ventricular dysplasia as non-invasive parameter of arrhythmic risk stratification. Gaetano Thiene(22) measured the duration and variability of the QT interval among the different leads, and the duration and variability of the QRS complex in the surface ECG of patients who died because of sudden cardiac death with autopsic ARVD and living patients with ARVD. QTd was higher in patients who died suddenly than those who were alive.

#### ***Long QT syndrome and QT dispersion***

QT dispersion is undoubtedly useful in the long QT syndrome (LQTS), the repolarisation pathology par excellence: on one hand its diagnostic value is clear, since all studies show increased QTd values compared to the healthy control population, on the other hand its prognostic value is still unclear. Day(7) noted that patients suffering from LQTS who experienced arrhythmic events showed a longer QTd compared to patients with no arrhythmias who were being cured with sotalol, which showed that QTd was useful to pinpoint patients who run the greatest risk of arrhythmic events.

#### ***Is evaluating dispersion useful in athletes?***

The kind of physiological hypertrophy which is generally found in the "athlete's heart" is not linked to any increase in the dispersion of action potential: both Mayet(23) and Halle(24) reported a QTd in athletes equal or even lower to that of non-trained individuals, which shows the homogeneity of myocardial repolarisation despite the increase in left ventricular mass. The normality of ventricular repolarisation in athletes with secondary left ventricular hypertrophy while training has been proven also by use of the 24-hour Holter monitoring and during an ergometric test(25,26). On the other hand, a study conducted by Jordaens(27) showed how athletes with symptomatic ventricular tachycardia had high QTd values compared to apparently healthy professional athletes and healthy individuals who did not train regularly. Given such results, a simple, quick technique such as QTd calculation may be used to test athletes and pinpoint individuals at risk suffering from pathologies which, undiagnosed, can lead the patient to die during physical activity. Patients suffering from hypertensive hypertrophy experience an increase in myocytes together with an increase in interstitial collagen, which is different from what happens in what is known as athlete's heart, where the interstitial matrix experiences no variation; this difference explains both the increase in QTd and the diastolic dysfunction experienced by hypertensive individuals, but not athletes(28). QTd can be used in athletes to distinguish between physiological and pathological hypertrophy and to show those altered repolarisation conditions caused by some pathologies. .



### **Athlete's heart and QTd**

The phrase "athlete's heart" describes morphological adaptations due to constant physical activity, consisting in an increase in size, parietal thickness and left ventricle cardiac mass.

Recent studies state that athletes experience two types of heart remodelling: one is due to strength building (power sports), characterised by concentric parietal hypertrophy in absence of modifications of the size of the left ventricular cavity, the other is due to endurance training (aerobic sports such as running, swimming, cycling, etc.) characterised by eccentric parietal hypertrophy, namely a consensual increase in parietal and ventricular cavity thickness. Then there are sports combining endurance and power, associated to a mixed morphological adaptation.

### **Physiological left ventricular hypertrophy criteria**

The maximum limit of physiological hypertrophy, caused by physical activity, is not to top 15-16 mm. Despite this, patients with pathological hypertrophy or CMI may show only a slight increase in parietal thickness, with sizes included in what is known as the "grey area", between 13 and 15 mm(29,30), compatible with physiological hypertrophy and hypertrophic cardiomyopathy; at this point, the size of the ventricular cavity and its diastolic function are to be observed.

An increase in the size of the left ventricular cavity, with telediastolic diameter equal to or higher than 56 mm, is usually found in athletes with physiological hypertrophy of ventricular walls. The presence of a larger

cavity with the usual ellipsoidal shape, with a normally positioned mitral valve, leads to athlete's heart, while a normal-sized cavity with altered shape leads to CMI.

The athlete's physiological increase in the size of the left atrium leads to the ventricular chamber also to increase in size. Indeed, the atrium enlarges after the preload increases, while patients with CMI experience a higher left atrial increase when the size of the left ventricular chamber is reduced and/or the diastolic function is damaged, which means the atrium enlarges due to a after-load increase. Observing the size of atrial and ventricular chambers is therefore a useful diagnostic element for a correct interpretation.

Patients suffering from CMI, including those with moderate hypertrophy, identical to athletes with physiological hypertrophy, show an altered pattern of diastolic filling when undergoing a pulse-Doppler, regardless of symptoms or obstacles to the left ventricular efflux. On the other hand, athletes with physiological hypertrophy always show a normal diastolic filling(31-33). Therefore, in presence of an athlete with suspect hypertrophy, observing an altered diastolic filling pattern during a pulsed-Doppler is to lead to a CMI diagnosis.

Verifying that the athlete's left ventricular hypertrophy is a physiological consequence of training is possible by showing its regression after a relatively short period (3-6 months) of detraining, namely a complete suspension of any sports activity(34,35). Such observation enables one to confirm the physiological nature of training-induced hypertrophy, and can be useful in clinical practice.

### **Aim of the study**

The aim of the study was evaluating, QT dispersion as dishomogeneity index of ventricular repolarisation linked to a great risk of death due to arrhythmic cause (QTd), by use of a 12-lead ECG, in a group of operators with "athlete's heart" and a control group with no increased left ventricular mass.

### **Materials and Methods**

#### **Studied population**

Forty (40) male operators, namely twenty-five (25) divers and (15) commandoes, belonging to the Divers and Commandoes Unit "Teseo Tesei" of the Italian Marina Militare Italiana, with an average age of  $32 \pm 6,8$  years, a  $1,92 \pm 0,10$  m<sup>2</sup> body surface area (BSA) and a  $24,8 \pm 1,23$  BMI were included in the study (**Tab. 1**). When examined, patients showed no symptoms and had no heart diseases. All carried out moderately intense mixed physical activity (endurance and power).

All underwent a 12-lead ECG at rest. Interventricular septum and posterior wall thickness, end-diastolic (EDD) and end-systolic (ESD) dimensions, left ventricular diastolic and global systolic function (EF%) and ventricular mass, in accordance with the Devereaux formula, which was then indexed through body surface (g/m<sup>2</sup>) were calculated by use of an echocardiogram:

$$MVS(g) = 1,04 \times [(DTD + PPD + SIVd)^3 - (DID)^3] \times 0,8 + 0,6$$

**Tab. 1 - Studied group**

Group features	
Age (years)	$32 \pm 6,8$
Sex	male
Weight (kg)	$75,1 \pm 6,5$
Height (cm)	$175 \pm 5,4$
Body surface area (m <sup>2</sup> )	$1,92 \pm 0,10$



**Tab. 2**

Electrocardiographic parameters	
FC, bpm	59 ± 3,3
QT, msec (max)	431 ± 12,4
QT, msec (min)	377 ± 16,8
QTd, msec	54 ± 4

**Tab. 3**

Electrocardiographic parameters	
DTD, mm	49 ± 2,4
DTS, mm	16,4 ± 1,5
SIVd, mm	11,6 ± 2,1
PPd, mm	9,9 ± 2,5
FE, %	66,4 ± 3,6
MVS, (g)	202,1 ± 71,3
MVS indexed, (g/m <sup>2</sup> )	105,3 ± 37,5

The ECGs were performed with an ArchiMed Bplus Esaote electrocardiograph, at a 10 mm/mV voltage and a 25 mm/s paper speed. The duration of the QT interval was recorded manually in every QRS-T cycle by use of a milliliter scale straightedge, and was defined as the time interval between the beginning of the QRS complex and the beginning of the T wave, namely the intersection of its final portion with the isoelectric line. In presence of a slope variation of the final portion of the descending section of the T wave, QT duration was determined where the tangent to the point of maximum slope of the descending section of the T wave intersected with the isoelectric line. In presence of a U wave, the duration of the QT interval was determined between the beginning of the QRS and the TU nadir. QT (QTd) dispersion was defined as the difference between the longest and the shortest QT intervals, which were determined in all twelve leads. While the ECG was being read:

- there was no complete bundle branch block;
- there was no extrasystolic bigeminism;
- there were no arrhythmias;
- there was no electrically induced rhythm.

The transthoracic test saw the use of projections which better explored left sections (parasternal short and long axis and apical four chamber) and through which, by use of Doppler flowmetry, calculating the flow pattern of left ventricular filling was possible; a Terason t3000 Ultrasound System echograph with a 4V2 - Phased Array probe was used for the test. Left ventricular mass was calculated through M-Mode and indexed through body surface: values > 143 g/m<sup>2</sup> indicate myocardial hypertrophy.

### Statistical analysis

The average and standard deviation of the observed data are shown in **table 2**.

The average and standard deviation of the electrocardiographic data of the studied population are shown in **table 3**.

The studied population included eleven (11) operators with increased an indexed left ventricular mass of > 143 g/m<sup>2</sup>; the other twenty-nine (29), on the other hand, did not show an increase in myocardial mass, which means their hearts were structurally normal.

A statistical analysis by use of Student's T test was used to compare variables, so as to verify the hypothesis (QT dispersion) on the group suffering from physiological hypertrophy and the healthy group. Statistically significant differences were considered for values of p < 0,05.

### Results

The studied population, divided into two groups, included eleven (11) operators with increased left ventricular mass and twenty-nine (29) operators with non-increased ventricular mass; Student's T test showed no statistically significant differences in non-matched data when comparing averages. The difference in terms of QT dispersion, QT apex and QT end was statistically non-significant. QTd values were < 60 ms (**chart 2 - QTd values in the studied population**), namely the set risk limit for cardiovascular death. Results are shown in **table 4**.

### Conclusions

The slightness of the examined sample is the main limit of this study: the fact that QT dispersion was measured manually

**Tab. 4**

Statistical analysis (test T - Student)			
variables	Athlete's heart (11)	Normal heart (29)	P values
QTd, msec	55 ± 4,3	54,2 ± 4,2	0,65
QT apex, msec	324 ± 4,9	323,2 ± 7,5	0,69
QT end, msec	417 ± 8	419,1 ± 7,2	0,44



leads to high intra- and interobserver variability; the presence of problematic aspects, such as low-voltage T waves, artefacts and merged T and U waves. However this study, as others, confirms the absence of an increase in the QT interval also in presence of physiological myocardial hypertrophy, which paves the way to a standard use of QTd measurement, since

such parameter may help one distinguish between physiological and pathological hypertrophy or detect those ventricular repolarisation conditions exposing operators to a risk of sudden cardiac death.

The QTd parameter could therefore be a non-invasive electrocardiographic marker of dishomogeneous ventricular repolarisation, and therefore increase

vulnerability to ventricular arrhythmias. Thus this parameter, other than being useful for arrhythmic risk stratification, could be used in fitness examinations as marker for pathologies causing sudden cardiac death in athletes, such as long QT syndrome, arrhythmogenic right ventricle dysplasia and hypertrophic cardiomyopathy.



FOCUS MEETING

# ACE TRAUMA WOUND: A GLOBAL ASSESSMENT

ROME, 24 - 25 NOVEMBER 2016  
*Casa dell'Aviatore - Sala Baracca*

**Viale dell'Università, 20 - Roma**

**ORE 15.30 OPENING CEREMONY  
WELCOME ADDRESS TO THE AUTHORITIES**

**Lieutenant General Enrico Tomao:** Italian Defense Surgeon General

**Antonio Corcione:** MD, President Italian Society of Anesthesiology, Analgesia and Intensive Care (SIAARTI)

**Marco Montorsi:** MD, President Italian Society of Surgery (SIC)

**Laura Piccinini:** President Acelity Developed and Emerging Markets

**Eugenio Gaudio:** MD, President of Sapienza University

**RSVP [elisabetta.goffi@acelity.com](mailto:elisabetta.goffi@acelity.com)**

*Dress code: Formal Attire*

# Intervento di supporto psicologico a personale militare impiegato a Lampedusa: l'integrazione delle competenze cliniche ed organizzative dell'Ufficiale psicologo

Psychological intervention on military personnel's behalf in Lampedusa: the integration of clinical and organizational competences of the Psychological Officer

Isabella Lo Castro \*

Giorgio Fanelli °



**Riassunto** - Il 3 ottobre 2013 un barcone che trasportava migranti dalla Libia all'Italia è affondato vicino Lampedusa: il totale delle vittime è stato di 360 persone, tra uomini donne e bambini. I circa 70 soldati presenti sull'isola per garantire la sicurezza del Centro di Soccorso e Prima Accoglienza, nell'ambito dell'Operazione Strade Sicure, hanno preso parte alle operazioni di ricerche e recupero. Considerando l'alta intensità emotiva delle attività, lo Stato Maggiore dell'Esercito ha inviato due Ufficiali psicologi per valutare le condizioni dei soldati e per offrire l'eventuale sostegno: nei giorni subito successivi sull'isola e, dopo sei mesi, a Milano dove il personale è impiegato abitualmente. Tutti i militari e la catena di comando, a livello compagnia, hanno partecipato a gruppi di discussione focalizzati sull'evento. I risultati, in termini di clima psicologico, di morale dell'unità e di aspetti organizzativi sono stati presentati al comando del Reggimento, evidenziando quanto un approccio multidisciplinare, basato su competenze psicologiche sia cliniche che organizzative, sembri essere la chiave dell'efficacia di un intervento di questo tipo.

**Parole chiave:** supporto psicologico, traumatizzazione vicaria, fattori rischio del soccorritore, morale dell'unità, terapia narrativa, psicologia militare.

**Summary** - On the 3rd of Oct. '13, a boat carrying migrants from Libya to Italy sank off the island of Lampedusa: it was reported that the death toll was more than 360 (men, women and children). The approximately 70 ITA Army soldiers, employed to guarantee the safety of the First Help Center, took part to the search and rescue ops. Considering the high emotional intensity of the activities, the ITA ARMY General Staff sent two Psychologists to assess the conditions of the soldiers and provide the necessary support: few days immediately after to the island and 6 months later to Milan, where the involved personnel usually serve. All soldiers and the whole chain of command (Company level) participated to event-focused groups of discussion. The results, in terms of psychological climate, moral of the unit and organizational issues, were presented to the Regiment Chain of command, pointing out that a multidisciplinary approach, based on either clinical either organizational psychological competences, seems to be the key element of the effectiveness of this kind of intervention.

**Key words:** psychological support, vicarious traumatization, factors of risk for the first helpers, unit morale, narrative therapy, military psychology.

\* Cap. sa. (psi), Stato Maggiore dell'Esercito - Ufficio Generale del Capo di Stato Maggiore dell'Esercito - Ufficio Pubblica Informazione e Comunicazione.

° Cap. sa. (psi), Stato Maggiore dell'Esercito - Dipartimento Impiego del Personale Ufficio Formazione e Politica d'Impiego.



## Introduzione

La notte del 3 ottobre 2013 un barcone di migranti, in gran parte di origine somala ed eritrea, proveniente dalle coste Nordafricane affondava al largo dell'isola di Lampedusa, a mezzo miglio dall'isola dei Conigli. Le operazioni di soccorso hanno portato al salvataggio di 155 superstiti ed al recupero di 339 cadaveri; il 12 ottobre il ritrovamento di altri 12 corpi ha portato il numero delle vittime, fra uomini donne e bambini, a 359.

Nel pur lungo elenco di drammi dell'immigrazione, si è trattato di una tragedia senza precedenti, dal punto di vista dei numeri delle vittime e per l'impatto sull'opinione pubblica che ne è conseguito.

Durante la prima fase dei soccorsi, i corpi recuperati sono stati sistemati sulla banchina del porto, convertito in una camera mortuaria a cielo aperto, successivamente trasferiti nell'hangar dell'aeroporto di Lampedusa.

I circa 70 militari stanziati sull'isola, nell'ambito della Operazione "Strade sicure", per garantire la sicurezza del Centro di Soccorso e Prima Accoglienza, in cooperazione con gli uomini della Polizia di Stato, hanno preso parte alle operazioni di soccorso, soprattutto sul tristemente noto Molo Favaro. In particolare sono stati impiegati nelle seguenti attività:

- primo soccorso ai migranti sopravvissuti al naufragio;
- recupero e ricomposizione dei cadaveri recuperati in mare;
- controllo dei migranti all'interno del Centro di Accoglienza.

## Contesto e fattori di rischio psicologici

I soldati che hanno preso parte ai soccorsi appena descritti sono stati sottoposti a molteplici fattori di stress sia fisiologici che psicologici:

- condizioni climatiche avverse con una temperatura media di 27°C e tasso di umidità dell'80%;
- dover maneggiare corpi in avanzato stato di decomposizione e lavorare per ore alla vista di decine di sacchi e/o bare allineati sul molo;
- gestione di persone sotto stress e sofferenti, contatto con famiglie in lutto ed in uno stato di forte confusione, alla ricerca di informazioni riguardanti i loro cari dispersi;
- gestione della presenza, continua e spesso invasiva, dei mezzi di informazione nazionale ed internazionale.

A questo va aggiunto che, nelle primissime fasi dell'emergenza e considerate le enormi dimensioni dell'evento in argomento, la gestione della crisi è stata molto difficile.

Il contesto operativo appena descritto, nel quale i militari hanno operato nel ruolo di soccorritori, è un "evento critico", che può essere, a parere degli autori, collocato in quello spazio che vede insieme le catastrofi naturali e le emergenze provocate dagli uomini, in quanto tra le cause del naufragio di un barcone si possono includere sia le forze della natura sia l'intervento umano, nei termini di incuria e di numerosità di persone a bordo.

L'evento e le relative attività di soccorso sono state, in modo evidente, caratterizzate da imprevedibilità, sproporzione e carica stressogena, fattori centrali nella definizione di un'emergenza e nel riconoscimento dell'impatto psicologico che essa comporta per quanti ne vengono coinvolti.

Da alcuni decenni ormai, non soltanto la figura del soccorritore rientra nelle classificazioni relative alle vittime di un disastro, ma la sua condizione psichica, a seguito dell'impegno svolto, riceve un'attenzione specifica nella valutazione del rischio di quella che è definita "traumatizzazione vicaria" (TV). McCann and Pearlman (1) hanno introdotto questo termine per descrivere le

reazioni al trauma, nei counselor, secondarie alla esposizione alle esperienze traumatiche delle persone da loro assistite; analogamente questo processo è stato osservato frequentemente in quanti, per professione, non soltanto entrano in contatto con sopravvissuti al trauma ma stabiliscono interazioni empatiche per natura. Si parla di TV (2), solo per quanti lavorano specificamente con vittime di trauma (operatori del pronto soccorso ospedaliero, soccorritori professionisti, volontari, ecc.) alle cui esperienze specifiche sembrano essere correlato questo disturbo. Esso si manifesta, di solito, in maniera improvvisa e non prevedibile e comporta un cambiamento nel modo di percepire e di rappresentare se stessi, il proprio mondo e lo stesso funzionamento psicologico, verso un maggiore senso di vulnerabilità, sentimenti di impotenza e necessità di controllo, sensazione di perdita di autocontrollo, amarezza, cinismo ed alienazione.

I soccorritori sono identificati dalla letteratura scientifica quali "vittime di terzo livello", immediatamente dopo le persone direttamente coinvolte (1° livello) ed i loro parenti ed amici (2° livello), in una classificazione che prevede un totale di sei livelli (3). L'esperienza, in questo caso, non è vissuta in prima persona dal soggetto ma esso, in quanto personale di soccorso, ne è testimone diretto e vi assiste senza mediazioni di terzi (i media ad esempio).

L'impatto con l'alta intensità emotiva di un evento critico o catastrofico può avere forti ripercussioni sul soccorritore, la cui attivazione è repentina, seguito da uno sforzo psico-fisico logorante e da un impegno che spesso diventa prolungato nel tempo.

A partire dalle fasi di allarme e di mobilitazione, sino e per tutta la durata del momento dell'azione, tutte le energie del soccorritore sono concentrate sul fare, in una canalizzazione dell'attenzione che è diretta all'agire.

E' conoscenza condivisa, dunque, che è possibile che i soccorritori sperimentino un forte livello di stress che potrebbe trovare manifestazione attraverso i segnali indicatori presentati nella **tabella 1** (adattata da 3).

### L'intervento

Alla luce di queste considerazioni, e date le esperienze maturate in analoghe situazioni in Teatro d'Operazioni, lo Stato Maggiore dell'Esercito ha inviato due Ufficiali psicologi (gli autori) a Lampedusa allo scopo di realizzare una valutazione della condizione psicologica dei militari e di fornire loro il sostegno eventualmente necessario.

Così come per le attività psicologiche correlate al ciclo di impiego operativo delle unità, la cornice concet-

tuale di riferimento del nostro lavoro è considerare la salute psicologica del militare influenzata ed influenzante, in una direzione biunivoca, l'efficienza operativa dell'unità che è primario obiettivo da raggiungere per portare a termine ogni missione assegnata all'Esercito, come descritto nella Pubblicazione dottrinale dello Stato Maggiore dell'Esercito "Stress management" (4).

La prima parte dell'intervento è stato realizzato, sull'isola, nei giorni immediatamente successivi all'evento, secondo i criteri metodologici noti come BICEPS, versione aggiornata del PIES (5), che analogamente guidano l'attività psicologica in caso di eventi critici in Teatro operativo. L'acronimo sta per (6):

- **brevità (brevity):** il trattamento iniziale sarà breve, indirizzato al problema e nelle vicinanze (dell'unità di appartenenza);

- **immediatezza (immediacy):** l'intervento sarà svolto velocemente, prima che la situazione possa peggiorare;
- **contatto (contact; centrality** per il Corpo dei Marines): il militare è incoraggiato a continuare a pensare a sé come in attività e la catena di Comando rimane direttamente coinvolta nel suo recupero psicofisico;
- **aspettativa (expectancy):** all'individuo è detto esplicitamente che si tratta di una normale reazione all'eccessivo stress e che il recupero è, di solito, avviene in poche ore o pochi giorni;
- **prossimità (proximity):** le reazioni da stress operativo o da combattimento sono gestite più efficacemente in zone vicine all'unità del militare e, qualora sia necessario un intervento più estensivo, è opportuno, se possibile, inviarlo in una struttura non ospedaliera;

**Tab. 1 - L'impatto personale dello Stress Traumatico Secondario (STS)**

<b>Cognitivo</b>	<b>Emotivo</b>	<b>Comportamentale</b>	<b>Spirituale</b>	<b>Interpersonale</b>	<b>Fisico</b>
Diminuzione della concentrazione	Sentirsi inermi	Dipendenza	Interrogarsi sul significato della vita	Ritiro	Collassi
Confusione	Ansia/timore	Impazienza	Perdita di obiettivi	Diminuzione dell'interesse per l'intimità	Sudorazione accentuata
Mancanza di senso	Senso di colpa	Irritabilità	Mancanza di soddisfazione	Sfiducia	Accelerazione cardiaca
Diminuzione dell'autostima	Rabbia/Collera	Ritiro	Impotenza Pervasiva	Isolamento dagli amici	Difficoltà a respirare
Pensieri ricorrenti	Senso di colpa per essere sopravvissuti	Sbalzi di umore	Tedio	Diminuita capacità genitoriale	Reazioni dermatologiche
Immagine dell'evento	Rifiuto	Regressione	Rabbia contro Dio	Proiezione di rabbia e colpe	Dolori vari
Apatia	Impotenza	Disturbi del sonno		Intolleranza	Capogiri
Rigidità	Tristezza	Cambiamenti dell'appetito		Solitudine	Calo delle difese immunitarie
Disorientamento	Depressione	Incubi			
Rimuginazione	Ipersensibilità	Ipervigilanza			
Dubbi	Sbalzi d'umore	Coping Negativo			
Perfezionismo	Senso di sopraffazione	Facilità a perdere le cose			
Minimizzazione	Senso di svuotamento	Abbassamento della soglie di allarme			



- semplicità (*simplicity*): indica la necessità di impiegare metodi brevi e finalizzati al recupero della benessere fisico e della sicurezza in stessi.

Sei mesi dopo, gli Ufficiali psicologi si sono recati a Milano, sede di servizio del personale che aveva preso parte ai soccorsi del 3 ottobre.

## Metodologia

La prima fase dell'intervento ha previsto le seguenti attività:

1. incontri con i Comandanti sino al livello Comandante di plotone;
2. gruppi di discussione focalizzati sull'evento;
3. condivisione del contesto e delle esperienze con i militari.

Per conoscere il clima organizzativo ed il livello del morale dell'intera unità ed al fine di ottenere informazioni su eventuali specifiche reazioni individuali alle impegnative attività svolte, sono stati condotti colloqui individuali con il Comandante del Dispositivo schierato sull'isola e di muta (Rispettivamente livello compagnia e plotone). Il Comandante di reggimento era stato contattato telefonicamente, prima della partenza in diverse occasioni, per condividere l'opportunità e gli obiettivi dell'intervento e concordare le linee di azione da intraprendere. Tali colloqui hanno permesso, inoltre, di meglio comprendere le decisioni e gli ordini impartiti in quei giorni lungo la catena di comando.

I gruppi di discussione focalizzati sull'evento erano finalizzati ad integrare l'esperienza vissuta nella storia personale e del gruppo ed a (ri)connettere/collegare le emozioni vissute con le percezioni sensoriali. In un ambiente psicologicamente sicuro, gli psicologi hanno incontrato tutti i militari che avevano preso parte alle operazioni di soccorso e, in un momento dedicato, l'intera catena di comando.

I gruppi di militari erano composti da personale della stessa unità e dovevano

rispettare le "regole" che solitamente definiscono questi setting di intervento, ovvero libertà di rimanere in silenzio, la riservatezza rispetto a quanto detto all'interno del gruppo, come patrimonio dei presenti, ed il rispetto dei diversi punti di vista che possono essere espressi nel confronto.

La "scelta di metodo" è stata avviare e costruire un processo che, a partire dalla opportunità fornita a ciascuno di esporre la propria storia (o anche soltanto di ascoltare quelle altrui), potesse creare una cornice narrativa, individuale ma anche condivisa, all'interno della quale, attraverso lo stesso atto del descrivere e raccontare, divenisse possibile dare alle esperienze un nuovo significato, ri-scrivendole. L'obiettivo era aiutare il personale a dare senso alle esperienze ed ai vissuti relativi agli eventi, tramite una conversazione dal carattere trasformativo che ri-costruisce una narrazione. Secondo White (7), infatti, gli individui non cambiano in solitudine, hanno bisogno della relazione con l'altro per cambiare e perché questo avvenga, è necessario che mutino le narrazioni che organizzano le loro interazioni con il mondo, ovvero le proprie descrizioni di sé e del mondo. Questa osservazione si allaccia ad un principio introdotto da J.A. Miller il quale, interrogandosi sul perché possa esserci un trauma, ricava una interessante formula clinicamente operativa: "un trauma si produce quando un fatto (ad esempio un evento della realtà, Ndr) entra in opposizione con un detto (ad esempio la storia soggettiva o semplicemente le aspettative, la "rappresentazione" della realtà, Ndr), un detto essenziale della vita del paziente, quando c'è contraddizione tra il fatto e il detto".

Ancora a Lampedusa, la decisione, come psicologi, di visitare il Centro di Primo Soccorso e di rimanere sul Molo durante una improvvisa operazione di recupero dei cadaveri, aveva peso in considerazione che il condividere luoghi,

sia intesi in senso reale che quale scena degli eventi critici, ci avrebbe aiutate a comprendere meglio il contesto reale e le emozioni ed i vissuti ad esso connessi.

In analogia a quanto avvenuto durante la prima fase, nella seconda, svolta sei mesi dopo presso la sede di servizio abituale dei militari, sono stati condotti colloqui individuali con i Comandanti, ai diversi livelli, del dispositivo presente a Lampedusa e gruppi di discussione, entrambi finalizzati a valutare le condizioni psicologiche del personale a mesi di distanza, riconoscere eventuali segnali di disagio insorti nel periodo trascorso, anche tenuto conto dei tempi di possibile manifestazione del Disturbo da Stress post-traumatico ed infine per valutare il morale ed il clima psicologico dell'unità.

L'attività si è conclusa con un momento di feed-back con il Comandante, durante il quale sono stati discussi ed approfonditi alcuni aspetti che potessero essere di interesse ed utili se considerati ed integrati nella azione di comando propria del leader dell'unità.

## Risultati e azioni

L'attività descritta nel presente articolo si è caratterizzata, sin dall'inizio ovvero dal momento della proposta di intervento ai Vertici della Forza Armata, per un doppio livello di azione: clinico ed organizzativo, in altri termini, individuale e collettivo/comunitario.

Questo aspetto è, infatti, proprio e specifico, dal punto di vista degli autori, della psicologia militare, che può essere definita quale "disciplina volta a comprendere, sviluppare e facilitare i processi organizzativi peculiari della realtà militare allo scopo di potenziarne l'efficacia e l'efficienza operativa delle unità, mediante l'ottimizzazione del rapporto tra organizzazione e individuo" (Fanelli e Lo Castro in Ventura, 2015).

Per opportunità di presentazione, gli



stessi risultati saranno di conseguenza presentati seguendo questa definizione che distingue, solo temporaneamente, elementi che, naturalmente, sono connessi e reciprocamente influenzantisi nella realtà della vita militare.

Gli esiti dell'intervento, in termini di analisi di clima psicologico e di morale dell'unità, sono stati riferiti e discussi con la linea di comando con la quale, ai diversi livelli, il confronto continuo e realizzato in un'ottica di processo di apprendimento organizzativo.

### **a) Aspetti clinici**

Le reazioni raccontate dai militari possono essere raccolte in tre macroaree:

- percettiva: immagini persistenti, continua percezione dell'odore forte e acre dei cadaveri in avanzato stato di decomposizione, sogni ed incubi relativi all'evento, ecc.);
- cognitiva: cambiamento di prospettiva rispetto a quanto pensato ad es. sugli immigrati;
- emotiva: sentimenti di pietà, empatia, rabbia, distacco, ecc.

Come noto, si tratta di reazioni attese e "fisiologiche" a seguito di eventi critici e che, pertanto, si è voluto, nel confronto fra i militari, normalizzare sottolineando l'importanza, per ciascuno secondo le proprie personali esigenze, di prendersi i propri spazi e tempi, previsti peraltro dalle turnazioni, per riposare e recuperare, e la possibilità di condividere le emozioni comuni.

Nonostante il forte impatto delle attività svolte e il riconoscimento del carico emotivo connesso a situazioni e tematiche spesso mortifere, i comportamenti messi in atto e descritti nel gruppo da molti dei militari, riconducibili a strategie di coping<sup>1</sup>, hanno permesso loro di fornire una risposta coerente e funzionale al mantenimento di un buon equi-

brio psicofisico. In particolare, i più ripetuti sono stati i seguenti:

- frequente scambi di opinioni e di punti di vista con i colleghi e con i comandanti ai livelli più bassi;
- cogliere le occasioni per esprimere le emozioni vissute durante le attività svolte;
- prendersi del tempo libero per recuperare, evitando di "strafare".

E' da evidenziare, in questo senso, che la scelta del Comandante del dispositivo di assegnare compiti ed incarichi particolarmente impegnativi dal punto di vista emotiva ascoltando e rispettando le capacità ed i limiti individuali, manifestati dai militari, è risultata molto funzionale al mantenimento del loro benessere psicofisico e della efficienza operativa; tale scelta ha evitato che si presentasse la necessità, ipotizzata dai Comandi Superiori, di un turn-over anticipato rispetto alle date previste e, oltre a comportare soddisfazione per il personale stesso, ha garantito lo svolgimento delle attività operative senza richiedere cambiamenti nella pianificazione di impiego, scelta che avrebbe comportato un ulteriore aggravio per l'organizzazione.

### **b) Aspetti organizzativi**

Nel contesto lavorativo caratterizzato nel modo descritto all'inizio del lavoro, la presenza costante di giornalisti sull'isola e l'attenzione dei media talvolta, la presenza di autorità civili e militari di alto rango e la richiesta da parte della catena di comando di una estrema attenzione agli aspetti formali, hanno costituito per la gran parte del personale militare fattori di stress che si sono andati ad aggiungere a quelli intrinseci alla tipologia di attività svolte tanto da comportare percezioni spesso conflittuali e contraddittorie.

Il rischio, che è stato messo in evidenza nella consulenza alla linea di comando, è, infatti, che una interpretazione soggettiva e distorta o una non completa comprensione delle comunica-

zioni e delle disposizioni ricevute, causate dalla frequenza di input ricevuti, dalla complessità degli stessi e dalla molteplicità di interlocutori presenti, disorientino il personale contribuendo a determinare un "sentimento di non senso" su quanto il singolo militare e l'unità stanno vivendo. Sappiamo, infatti, che il modo di percepire gli eventi e l'attribuzione di significato degli stessi ha un importante ricaduta sulla corretta e consapevole esecuzione degli ordini impartiti e sul clima psicologico dell'unità, potendo incidere, in una direzione o nell'altra seconda delle scelte di comando, anche sulla ripresa e sull'efficienza del personale a seguito di eventi critici.

In situazioni come questa, in cui i fattori stressanti e le esigenze operative sono molteplici e spesso complessi, dunque, è importante che le comunicazioni siano aperte, gli ordini impartiti chiari e che sia effettuata una verifica di quanto compreso da tutti gli attori coinvolti: al personale dovrebbero essere fornite, naturalmente per quanto possibile nel rispetto dei livelli di competenza, tutte le informazioni necessarie per comprendere quanto richiesto ed i compiti assegnati, affinché tutti possano attribuire e condividere il corretto significato alle impegnative richieste che la situazione impone, avendo la possibilità di ricreare un senso, lì dove potrebbe essere stato perso.

I compiti operativi assegnati, molto gravosi anche dal punto di vista emotivo, e la responsabilità e l'impegno anche personale che erano richiesti per poterli portare a termine hanno costituito ulteriori fattori di stress di natura organizzativa, comportando un bisogno di riconoscimento per quanto svolto, maggiore rispetto alle abituali situazioni operative, che ha trovato possibilità di essere esplicitato, "messo in parola" sia durante i gruppi di discussione che nei colloqui individuali con i comandanti.

Sappiamo quanto importante sia, in situazioni altamente richiedenti per gli

<sup>1</sup> Per *coping* si intendono le modalità di adattamento con le quali si fronteggiano situazioni stressanti.



individui e le unità, la presenza, attraverso messaggi e visite in loco, dei Superiori diretti e delle più alte Autorità militari rappresenti: la visita a Lampedusa del Capo di Stato Maggiore dell'Esercito in occasione del giorno di Natale ha costituito, per i soldati, anche una risposta a questo tipo di richieste/considerazioni.

## Conclusioni

E' da evidenziare che, nonostante per operazioni di soccorso come quella descritta non esista una specifica procedura per l'intervento psicologico da seguire, l'attività è stata accolta positivamente dal personale coinvolto, come è stato possibile dedurre dall'alto livello di partecipazione attiva durante i gruppi di discussione. I militari hanno considerato l'invio di Ufficiali psicologi, che si occupassero degli aspetti emotivi connessi con un impiego così particolare e non abituale, come una manifestazione dell'attenzione a loro rivolta dai Vertici della Forza Armata, un riconoscimento per il lavoro svolto, con una conseguente ricaduta positiva sia sul morale dell'unità che sulla comunicazione interna all'organizzazione. Analogamente, d'altro

canto, è stato attribuito dai media presenti sull'isola che hanno manifestato un alto interesse per l'intervento di sostegno psicologico in argomento.

L'impiego di un approccio multidimensionale basato su entrambe le competenze dello psicologo, cliniche ed organizzative applicate congiuntamente, è stato un fattore chiave dell'efficacia dell'attività svolta, confermando la necessità di questa scelta, a partire dalla formazione, nell'ambito della psicologia militare.

## Bibliografia

- 1. McCann I.L., Pearlman L.A.:**  
*"Vicarious traumatization: A framework for understanding the psychological effects of working with victims"*  
Journal of Traumatic Stress, 1990, 3: 131-149.
- 2. Triappany R.L., White Kress V.E. e Wilcoxon S.A.:**  
*Preventing vicarious trauma: what counselors should know when working with trauma survivors.*  
Journal of Counseling and Development, 2004, 82.
- 3. Taylor A.J. e Frazer:**  
*"The stress of post disaster body handling and victim identification work"*.  
Journal of Human Stress, 8 Dec.1982.
- 4. Figley, Charles R.:**  
*Compassion fatigue: Coping with secondary traumatic stress disorder in those who treat the traumatized.*  
NY: Brunner/Maze, 1995.
- 5. Stato Maggiore dell'Esercito:**  
*"Stress management"*.  
Annesso X alla direttiva addestrativa 13/A1 Ed. 2010.
- 6. NATO AC/323(HFM-08)TP/188**  
*"Stress and Psychological Support in Modern Military Operations"*.  
Final Report of Task Group HFM-081.
- 7. FM 4-02.51 (FM 8-51) Headquarters, Department of the Army**  
*"Combat and Operational Stress Control"*.  
July 2006.
- 8. Ventura M.:**  
*Introduzione alla psicologia nelle emergenze.*  
Edizioni Liberodiscrivere® , 2015.
- 9. White M.:**  
*La terapia come narrazione. Proposte cliniche.*  
Casa Editrice Astrolabio, 1992.
- 10. J.A. Miller:**  
*Effetti terapeutici rapidi in psicoanalisi, in Conversazione di Barcellona di AA.VV.*  
Borla Editore, 2007.



# Psychological intervention on military personnel's behalf in Lampedusa: the integration of clinical and organizational competences of the Psychological Officer

Isabella Lo Castro \*

Giorgio Fanelli °

## Introduction

On October 3rd, 2013, a boat transporting migrants from Libya to Italy sank off near Lampedusa. Emergency response resulted in the rescue of 155 survivors. The death toll had reached 339. Twenty further bodies were found on October 12th, thus bringing the total number of deaths to 359, figure which included men, women and children.

In the long list of immigration related dramas, it was an unprecedented tragedy, both for the number of victims and the impact on public opinion.

During the first phase of rescue ops, corps were laid out on the harbor dock, which became an open sky morgue, and later transferred in a hangar near to the airport.

Approximately 70 ITA Army soldiers were deployed to the island of Lampedusa to secure the First Aid/Reception Centre, cooperating with Police in the surveillance of possible targets. They took part to the search and rescue operations, especially on the notorious Favarolo Pier.

In this context, the Italian soldiers were actively involved in the following activities:

- first help and assistance to the migrants who survived the shipwreck;
- rescue of corpses;
- control of migrants within the Reception Center.

## Context and psychological stressors

The soldiers involved in the activities mentioned above were exposed to multiple physiological and psychological stress factors, including:

- Adverse climate conditions (avg.: 27 C°, humidity level 80%);
- Handling Decaying corpses and working in close proximity to hundreds of coffins aligned within the island's quayside;
- Managing Distressed and Suffering people, Bereaved families who were confused and unable to obtain the information they were looking for.
- To that, we should add that in the early phases of the emergency and given its huge scale, emergency management was very difficult and sometimes disorganized;
- Managing mass media attention.

Furthermore, in the very first moment of emergency and taking into consideration the huge dimension of the event and immediately after the emergency happened, crisis management was very difficult.

The operational context illustrated above, in which soldiers participated in as first response helpers (first emergency responders or rescuers), is a "critical event"; in our opinion, a shipwreck might be considered in the range

between a natural catastrophe and a man-made emergency, whose causes include the force nature as well as human intervention such as negligence and number of passengers on board.

This event and the rescue ops were clearly unpredictable, of enormous proportions and highly stressing, key factors to define an emergency situation and to recognize the psychological impact on those who were involved.

For several decades, not only is the first response helper classified as a disaster victim, but a specific attention is given to his psychological condition to prevent the risk of the so-called "vicarious traumatization" (VT). Mc Cann and Pearlman use this term to describe the reaction to trauma as it manifests itself in counsellors, following their secondary exposure to traumatic experiences affecting traumatized people they assist.

Similarly, this process is frequently observed in those who, by profession, not only do enter into contact with trauma survivors but establish empathic relationships with them by nature of their job. VT(2) only applies to those who precisely work with victims of trauma (hospital emergency room operators, professional first response helpers, volunteers, etc.) and whose specific experiences seem to be

\* Cap. sa. (psi), Army General Staff - General Office of the Chief of Army Staff - Office of Public Information and Communication.

° Cap. sa. (psi), Army General Staff - Department of Personnel Application - Office Training and Employment Policy.



related to this disorder. It generally manifests itself suddenly and without notice and it leads to a change in the way people perceive and represent themselves and their own world and also in their psychological functioning. People feel an increased sense of vulnerability, powerlessness, need for control, loss of control, bitterness, cynicism and alienation.

Scientific evidences classify first response helpers as “third-level victims”, immediately after people directly involved (1° level) and their relatives and friend (2° level), in a six-level grading (3). The individual in this respect does not experience the event by first hand but, as a rescuer, is a direct witness and without any filter (media, for instance.)

The high emotional intensity of a critical or catastrophic event could strongly affect the first response helper; he is abruptly activated, in fact, his psychophysical efforts are exhausting

and his involvement often lasts for prolonged period of time.

From the alert and mobilization phases, and for the whole duration of the intervention, the first response helper concentrates all his energy on “acting” and his attention is totally focused on “doing”.

As is shared knowledge, First helpers would be likely to experience personal distress whose presence is indicated by the Signs and symptoms, illustrated in the **table 1** (adapted from 3).

### The intervention

That being so and considering the professional experiences made in similar situations in the Theatre of Operations, a colleague of mine and I were sent to the island to assess the conditions of the soldiers and provide the required support.

As for the deployment cycle related

psychological activities, the conceptual framework of Our work is considering soldier PSYCHOLOGICAL WELLNESS affecting and affected, in a bidirectional way, by the UNIT OPERATIONAL EFFECTIVENESS which is the first target to meet to accomplish every mission assigned to the Army (as reported in an ITA Army Doctrinal Annex “Stress management” (4).

The first part of our intervention was carried out few days immediately after the event, on the island, according to the methodological rules, known as BICEPS, an updated version of PIES (5), that represent the guidelines for the psychological intervention as in Theatre of Operations abroad.

The acronym stands for:

- B = *Brevity*: treatment is short-term, addresses the problem at hand, and is focused on return to service;
- I = *Immediacy*: intervention begins as soon as possible, before symptoms have a chance to worsen;
- C = *Centrality*: psychological treat-

**Table 1 - Secondary Traumatic Stress (STS) personal impact**

Cognitive	Emotional	Behavioral	Spiritual	Interpersonal	Physical
Diminished Concentration	Powerlessness	Clingy	Questioning the meaning of life	Withdrawn	Shock
Confusion	Anxiety / Fear	Impatient	Loss of purpose	Decreased Interest in Intimacy	Sweating
Loss of Meaning	Guilt	Irritable	Lack of self-satisfaction	Mustrust	Rapid Heartbeat
Decreased Self-esteem	Anger / Rage	Withdrawn	Pervasive Helplessness	Isolation from Friends	Breathing Difficulties
Preoccupation with trauma	Survivor Guilt	Moody	Ennui	Impact on Parenting	Somatic Reactions
Trauma Imagery	Shutdown	Regression	Anger at God	Projection of Anger and Blame	Aches and Pains
Apathy	Helplessness	Sleep Disturbances		Intolerance	Dizziness
Rigidity	Sadness	Appetite Changes		Loneliness	Impaired Immune Systems
Disorientation	Depression	Nightmares			
Whirling Thoughts	Hypersensitivity	Hypervigilance			
Self-doubt	Emotional rollercoaster	Negative Coping			
Perfectionism	Overwhelmed	Loosing Things			
Minimization	Depleted	Elevated Startle Response			

ment is set apart from medical facilities to reduce the stigma soldiers might feel about seeking mental health services;

- E = *Expectancy*: a service member experiencing problems with combat stress is expected to return to full duty;
- P = *Proximity*: in order to enhance expectations of recovery, soldiers are treated as close to their units as possible and are not evacuated from the area of operations;
- S = *Simplicity*: besides formal therapy, the basics of a good meal, hot shower, and a comfortable place to sleep ensure that a soldier's basic physical needs are met.

Six months later the Psychologists went to Milan, where the involved personnel are based.

## Methodology

The first phase of the intervention included the following activities:

1. Individual interviews with the Commanders on the field;
2. Event-focused discussion groups;
3. Sharing of experiences and places.

In order to know the psychological climate and the morale of the whole unit and to obtain information about contingent-specific individual reactions to the demanding activities, individual interviews have been carried out to better understand the decisions and orders issued along the command chain (at platoon and company level). The Regiment Commander had been contacted by phone, in several moments before the departures, to share the aims of the intervention and to agree the courses of actions.

The aim of the event-focused discussion groups, each lasting approximately two hours, was to integrate the experience in the personal and group history and to (Re-)Connect the emotions expe-

rienced with the sensorial perceptions. In a psychologically safe environment, Uniformed Psychologists met all soldiers who had taken part to rescue operations and, separately, the whole chain of command.

Discussion groups were composed of All soldiers who took part in rescue ops; furthermore, they were composed of Personnel of the same unit and had to respect the rules common to a setting of this nature: such as freedom to remain silent, confidentiality, complete respect for different points of views.

Our choice of methodology focused on the process of giving everybody the chance of telling one's own history (Or just listening to the others'), creating a narrative framework, individual but shared, to give a new meaning to the experience, re-authoring it. The aim was help personnel to make meaningful the experiences of the events, through Restoring conversation.

The aim was to help personnel give sense to the events they had lived and to the related experiences, through conversation whose potential of transformation could re-build a narration. According to White (7), in fact, people do not change in solitude but they need relationships with the other to change; for this to happen, a change of the narratives that people use is required to organize their interaction with the world, that is to say the descriptions they have about themselves and their entire world.

This last consideration is related to a clinic principle by J.A. Miller "a trauma is given when a fact (e.g. a real event) opposes something said (e.g. a subjective story or just the expectations, the representation of the reality, Ndr), an essential saying belonging to patient life, when there is contradiction between what is done and what is said".

Still in Lampedusa, the Psychologists decided to visit the First Help Center and to stay on the Pier during a sudden rescue operation, in the consideration

that sharing places, as real working sites and also as critical event scenarios, could have helped us to achieve a better understanding of the real context and of the related emotions.

Six months after the event, in Milan, where the involved personnel usually serve, individual interviews with the Commanders and group discussions were carried out with the same methodology as in Lampedusa in order to:

- assess psychological conditions;
- recognize potential early PTSD symptoms;
- assess unit morale and psychological climate.

The intervention was concluded giving a feedback to the regiment Commander, illustrating some aspects that could be integrated by the same leaders in their action of command.

## Results and actions

From the moment that the Italian Army Chief of Staff called for intervention, the main feature of the activity described in this article is its "double" level action, in other words, clinical and organizational, or individual and collective/community.

From the authors' point of view, this aspect is specific to Military Psychology (MP) defined (2015) as "a discipline aimed at understanding, developing, and facilitating military-specific socio-psychological and organizational processes. The final goal of MP is to enhance the efficacy and effectiveness of units by optimizing/streamlining the relationship between the (military) organization and individuals. Our conceptual framework is systemic and dynamic in nature and assumes that the good functioning of the organization depends on the individuals through permanent interchange." (translated by the authors).

The results of the intervention, in



terms of analysis of unit climate and morale, were discussed with the line of Command at the different levels, according to an organizational learning process.

#### **a) Clinical Aspects**

Among the Common and expected reactions, we can distinguish three macro areas:

- Perceptive: Soldiers told us about persisting terrific images (faces of dead people whose eyes expressed terror, body-positions associated desperation gestures), continuous perceiving of bad smell, the strange proprioceptive experience of going to lift a heavy body up and feel, on the contrary, that it is very light, dreams and nightmares, etc.;
- Cognitive Many soldiers referred that some existential reflections were unavoidable: they meditated about the sense of life, of death, of being born here or elsewhere...Some told us to have changed their mind about migrants, having taken their point of view for the first time;
- Emotional Compassion and empathy toward the survivors, but also pity toward the death as anger against the dinghy-drivers and the smuggling leaders.

As is known, after critical events, the above listed reactions are expected; during the group discussion, therefore, it was highlighted and all the soldiers were told to take their time to rest and recover, according to their personal needs and in respect of the regular shifts; moreover, they were given the chance to share their emotions with their unit.

In almost all cases, while the huge emotional impact of the activities involving tragic experiences and the burden of issues directly related to death was widely recognized, our personnel was currently providing a functional response that is consistent with the recovery and preservation of a good psychological and physical balance and that is attributable

to coping strategies. This translates into the possibility to exchange views with peers and superiors, express emotions concerning the activities performed, taking free time, etc.

The Commander on the field also played a positive role as he assigned the tasks according to individual limits and took into account the exceptional nature of operations. It is remarkable because, thanks to his decisions, an early rotation of the unit was avoided, which would have represented a further burden for on the Organization.

#### **b) Organizational aspects**

The groups underlined that some organizational and contextual factors were important additional stressors in the working environment illustrated above. The continuous presence of journalists, mass media, high-ranking military officials and civil authorities were sometimes perceived as harassing and the consequent high attention given to formal aspects by the Chain of command amplified the effect of the more relevant and essential elements of the situation.

With regard to these potential risks, counseling was also provided to the Commanders; the variety and complexity of the inputs together with the highest number of interlocutors, in fact, causing conflicting perceptions, disorient people and could contribute to determine a no-sense feeling about what the soldier and the whole unit is living. This kind of stressors can lead to a subjective interpretation or facilitate a biased and a sketchy understanding. We know that how people perceive events and give them meaning significantly affects the way they behave and, in the military, it could affect order execution and unit climate.

In order to facilitate the recovery and the efficiency of the soldiers, in similar situation, in which stress factors and operational demands are numerous and complex, it is of utmost importance that

all levels of communication are maintained, that the orders are given as clearly as possible and that personnel is provided the necessary information, also verifying the correct understanding, to help them get and share the meaning of the tasks assigned and to create again a SENSE of what they are doing, where it has been lost, so that sense is not lost.

Additionally, as regard as the organizational aspects, soldiers pointed out a relevant need of acknowledgment in relation with the intensive professional tasks to perform and with the responsibility and the commitment they were compelled to take. In this sense, the presence, trough messages and visits, of Superiors and High ranking Officials, is very important to military personnel, as we know.

The visit of the Italian General Army Chief of Staff on Christmas-Day was also an answer to this kind of considerations.

## **Conclusions**

At the conclusion of this paper, it is important to point out that, although there isn't yet a specific and systematic procedure to follow regarding this kind of emergency operations, the intervention just described was welcomed by the personnel involved as they actively contributed to the discussion. The deployment of two Psychological Officers, who had been tasked to take care of the emotional aspects of personnel, was considered an expression of the care the Army General Staff devotes to its personnel.

The results concerning psychological climate and morale of the unit, and the organizational issues were presented to the regimental chain of command in an organizational learning process.

In conclusion, in our opinion, a multidisciplinary approach based on the clinical and organizational expertise of the psychologist is the key to a successful intervention and it is the strength of the entire military psychology.

# Lo stress traumatico legato a situazioni professionali “a rischio”: conoscenza delle dinamiche e delle modalità di gestione efficace in Aeronautica Militare

Traumatic stress linked to “risky” professional situations: efficient management dynamics and procedures in the Italian Air Force

Simone Deiana \*

Manfredo Di Stefano °

Maria Annunziata Favasuli •

*«La vita di una persona consiste in un insieme di avvenimenti, di cui l'ultimo potrebbe anche cambiare il senso di tutto l'insieme».*

*Italo Calvino*



**Riassunto** - La dimensione del rischio è parte integrante del contenuto del lavoro militare nonché di alcuni contesti operativi in cui esso si declina. Lo stress traumatico connesso ad eventi di servizio può ingenerare disturbi a carico dell'assetto psicoaffettivo del personale osservabili sotto forma di evenienze cliniche o di generale abbassamento del livello delle performances lavorative.

La conoscenza del “circuitto dello stress”, delle basi neuropsicologiche su cui si fondano le strategie di risposta agli eventi stressogeni permette di approntare piani di intervento preventivo finalizzati a mantenere costanti i livelli di attivazione entro la gamma di risposte adattive funzionali all'espletamento degli obiettivi professionali.

L'articolo descrive delle esperienze formative proposte in Aeronautica Militare fondate sui presupposti teorico-metodologici della Psicologia dell'Emergenza nel campo dello stress-management.

**Parole chiave:** stress traumatico, critical incident, stress management, defusing.

**Summary** - The entity of risk is an integral part of military work, as well as a few of its operational contexts.

Traumatic stress linked to military operations can lead to damage to the psycho-emotional profile of the involved personnel, which manifests itself through clinical complications or an overall decrease in work performance.

Knowing the “stress circuit”, namely the neuropsychological bases which response strategies to stressors are based upon, enables the creation of intervention plans aimed at keeping activation levels within the range of adaptive responses required for professional activities to be carried out. The article describes training experiences organised by the Italian Air Force based on the theoretical-methodological prerequisites of Emergency Psychology in the field of stress management.

**Key words:** traumatic stress, critical incident, stress management, defusing.

\* Ten. Col. AArn, Ufficiale Psicologo, SMA - Ispettorato per la Sicurezza del Volo.

° Brig. Generale.

• Psicologa Psicoterapeuta, Consulente Osservatorio Epedemiologico della Difesa - IGESAN- Roma.



La conoscenza del ruolo etiopatogenetico svolto da esperienze a forte valenza emozionale nell'insorgere di disagi a carico dell'assetto psicofisico delle persone, ha sollecitato diverse amministrazioni ad attuare delle misure preventive tese a mantenere degli standard ottimali di benessere all'interno dei contesti lavorativi.

Quando pensiamo ai traumi abbiamo in mente un evento catastrofico di ampie dimensioni che coinvolge in maniera irreversibile gruppi di soggetti o intere comunità. Esistono, d'altro canto tutta una serie di esperienze che a ragione possiamo definire traumatiche ma che risultano connesse al protrarsi nel tempo di situazioni che esercitano un carico pressorio eccessivo sull'equilibrio psicologico delle persone coinvolte.

Ne risulta una condizione di "esaurimento" delle risorse psicofisiche solitamente utilizzate per realizzare un sintomatico adattamento alla realtà personale e professionale.

In tal senso facciamo riferimento allo "stress traumatico" come esperienza connessa ad una sistematica esposizione a situazioni professionali che evocano un'attivazione emozionale intensa per il contenuto specifico del lavoro che le persone sono chiamate a svolgere.

Un forte carico stressorio, qualora perduri nel tempo, può elicitare un assetto difensivo centrato sull'evitamento degli stimoli disturbanti, una tendenza all'isolamento e all'espressione somatica del disagio.

Tali conseguenze risultano evidentemente interferenti con la dimensione lavorativa: se pensiamo al contesto militare ove fondante è la capacità dei soggetti di funzionare secondo una matrice gruppale, di essere orientati al compito e di gestire efficacemente l'emotività, risulta di grande utilità e

importanza monitorare l'andamento di quelle variabili situazionali che potrebbero correlarsi a reazioni disadattive e supportare il personale attraverso momenti di elaborazione delle esperienze che permettono il ripristino di una adeguata condizione di autoregolazione emotiva.

Non ci riferiamo al Disturbo Post-Traumatico da Stress (PTSD) quale sindrome relativa ad una precisa sintomatologia conclamata e temporalmente strutturata, ma all'ampio ventaglio dei disturbi da stress di cui intendiamo sottolineare il ruolo patognomonico relativamente ad una serie di possibili disagi a carico dell'assetto psicoaffettivo del personale.

Molte delle esperienze a cui andiamo incontro nel corso della nostra vita possono avere dei livelli elevati di stress, fino a costituire dei veri e propri traumi.

Considerando che lo stress è una risposta alla percezione di una minaccia, di una sfida o di un cambiamento, che implica uno stato di eccitazione fisica (*arousal*) e psicologica, lo stress traumatico è tra i peggiori distress che una persona possa affrontare, perché gli eventi critici (dovuti ad incidenti e/o disastri sia naturali che provocati per mano dell'uomo) sono eventi improvvisi ed inaspettati, che sconvolgono la nostra sensazione di controllo, implicano la percezione di una minaccia e possono comportare perdite fisiche o emotive. Le reazioni emotive che caratterizzano un evento traumatico in genere si presentano come una sensazione sconvolgente di vulnerabilità, di impotenza o di perdita di controllo, unito ad emozioni di intensa paura e/o dolore. Una violenza subita da bambini, la morte di un coniuge o di un figlio, un incidente d'auto, la perdita del lavoro, un divorzio, un'aggressione sessuale, sono tutti

esempi di eventi noti come causa di emozioni sconvolgenti ed intense.

Gli eventi traumatici o critici (*critical incident*) sono stati definiti da Jeff Mitchell (1996) come qualunque situazione che porta le persone a provare reazioni emotive particolarmente forti, tali da interferire con le loro capacità di funzionare sia al momento che in seguito. Le fasi del trauma che il soggetto attraversa sono varie, vanno dall'iniziale *reazione di allarme, allo shock o disorganizzazione mentale*, all'impatto emotivo che colpisce entro un paio di giorni dall'evento. L'intensità delle reazioni tende a crescere e a calare successivamente nel tempo, con un picco durante le prime settimane, seguito da una riduzione graduale. La fase di *coping* inizia quando l'individuo cerca di affrontare, comprendere, rielaborare l'impatto emotivo dell'evento, chiedendosi e riflettendo sulle cause, su «cosa sarebbe successo se...», su cosa fare eventualmente per affrontare lo stesso evento in futuro e sulle sue capacità di farlo. Poi entra nella fase di *accettazione e risoluzione* fino ad arrivare ad imparare a convivere con esso.

### **Il personale militare impegnato in situazioni operative è chiamato ad affrontare il rischio e le emergenze come parte integrante del ruolo e delle mansioni da svolgere**

L'esposizione prolungata e sistematica a fattori di rischio per l'integrità psicofisica della persona conduce ad uno squilibrio dell'omeostasi dell'organismo.

Tale squilibrio si esprime attraverso una fenomenologia clinica ben precisa che riguarda lo psiche-soma nonché le transazioni fra la persona e la realtà.



Generalmente ci riferiamo a queste situazioni con il nome di stress.

Nel campo della salute mentale, lo stress è qualsiasi evento o situazione che eserciti una pressione tale da impegnare la persona ad uno sforzo di adattamento.

Va detto che l'intensità dello stress è soggettiva, che esiste cioè una sorta di soglia di vulnerabilità individuale agli stimoli l'intensità ed una percezione soggettiva che connota l'evento esterno di significati più o meno minacciosi per l'individuo.

E' impossibile pertanto dare un punteggio assoluto di intensità dello stress: dipende da chi lo subisce.

Da qui discende il concetto cardine del *modello vulnerabilità-stress* che intende il disagio come il risultato dell'interazione fra il soggetto e determinate condizioni-stimolo.

Da una parte le condizioni ambientali, i cosiddetti fattori di rischio, dall'altra la soglia soggettiva e le precipue modalità di affrontare gli eventi, le cosiddette strategie di "coping". Fra questi due ordini di fatti, si inserisce la formazione e l'addestramento come occasione di apprendimento di modalità efficaci di gestione di eventi eccezionali ma prevedibili in ambito militare.

### **La Psicologia dell'Emergenza fornisce il vertice conoscitivo e la metodologia d'intervento**

La Psicologia dell'Emergenza è il settore della psicologia che si occupa degli interventi clinici e sociali in situazioni di calamità, disastri e crisi. Più in generale, è il settore che studia il comportamento individuale, grup-pale e comunitario in situazioni "estreme". Nata a partire dalla Psico-

logia Militare, dalla Psichiatria d'Urgenza e dalla *Disaster Mental Health*, si è progressivamente sviluppata come insieme di tecniche d'intervento e, soprattutto, modelli di "inquadramento concettuale" degli eventi cognitivi, emotivi e relazionali tipici dell'emergenza.

L'ambito della Psicologia dell'Emergenza rappresenta un modo trasversale di ricomporre contributi di pensiero e di ricerca di varie branche della Psicologia, applicandole allo specifico delle situazioni "non ordinarie" o degli eventi "acuti".

Le strategie cognitive e le reazioni emotive in situazioni di crisi, anche nei loro risvolti sintomatici e disadattativi, sono da considerarsi delle reazioni del tutto normali di fronte ad eventi che presentano le caratteristiche dell'eccezionalità e dell'imprevedibilità.

Su questi presupposti si possono addestrare le persone a modulare le risposte di fronte a situazioni critiche promuovendo la consapevolezza e la conoscenza delle strategie "tipiche" agli stressor e delle implicazioni emotive inevitabilmente connesse ad ogni comportamento umano.

Lo studio di tali percorsi formativi ed addestrativi ha ricevuto fondamentali stimoli grazie all'opera del **"Comitato tecnico scientifico per lo studio dei disturbi mentali nel personale militare - "Board"**, costituitosi presso l'Ispettorato Generale della Sanità militare, con il compito di delineare un quadro di situazione inerente i disturbi mentali in ambito militare, definire delle linee guida con gli elementi di indirizzo per la gestione in termini preventivi clinici e medico-legali dei disturbi mentali ed organizzare un modello di studio e monitoraggio permanente sulla psicopatologia militare.

Nel 2015 il Servizio Sanitario dell'Aeronautica Militare, seguendo il solco tracciato dal lavoro e dalle indicazioni emanate dal Board e con l'obiettivo dunque di prevenire, modulandoli, i fattori di rischio connessi all'insorgere di patologie collegate allo stress, ha ritenuto opportuno realizzare, nell'ambito della Psicologia dell'Emergenza, dei propri percorsi formativi sulla tecnica del "defusing" destinati appunto alla gestione efficace dello stress legato ad eventi critici di servizio.

### **Ma cosa è il "defusing"?**

Il "defusing" consiste in un intervento breve, tra i 20 e i 40 minuti, realizzato immediatamente dopo un "evento critico" allo scopo di prestare soccorso emotivo alle persone che ne sono state coinvolte.

Lo scopo del "defusing" è quello di aiutare le persone a superare gli effetti dell'esperienza dolorosa prima di far ritorno alle proprie case o alle proprie abitudini. Nel mondo militare, in particolare, la gestione dello stress deve essere integrata nelle prassi addestrative, deve diventare un vero e proprio fattore di cui tener conto nelle pianificazioni operative. Pertanto occorre de patologizzarlo e intenderlo come una risposta fisiologica prevedibile connessa alla peculiarità del contenuto del lavoro e del contesto in cui esso si svolge.

Il militare che vive una reazione da stress traumatico è difatti una persona normale sottoposta a una fatica psicologica derivante da una situazione che presenta le caratteristiche dell'eccezionalità.

Informare il personale circa la "normalità" delle reazioni ad eventi pregnanti sul piano emozionale ridimensiona i probabili vissuti di inadegua-



tezza, colpa e vergogna connessi allo scarto fra ciò che si sperimenta e l'immagine collegata al ruolo e a un ideale di efficienza a tutti i costi.

Non tutto è affrontabile con perfetto "self-control", importante ai fini di un recupero dell'efficienza è la possibilità di riconoscere le proprie reazioni, collegarle agli eventi e così poter ripristinare una condizione di equilibrio a partire dalla propria modalità di affrontare le situazioni esterne.

Ognuno è portatore di peculiari strategie: conoscerle consente di utilizzarle al meglio, selezionando i contesti in cui è più o meno opportuno attuarle.

Tutto ciò passa attraverso l'apprendimento, produce conoscenza e un ampliamento del ventaglio delle risposte personali che rimarranno fissate proprio perché apprese attraverso l'esperienza e la riflessione sostenute dal confronto con gli altri.

L'isolamento e il ritiro emotivo che si riscontrano nei soggetti che hanno vissuto, senza poterle esprimere, dimensioni traumatiche costituisce un fattore patognomonico per l'insorgere di varie patologie tanto nella sfera psichica che somatica.

La portata disorganizzante di un evento traumatico sull'equilibrio psichico può essere ridotta da interventi come il "defusing" che offrono uno spazio per condividere dei vissuti altrimenti inassimilabili in solitudine, da parte della persona che li sperimenta.

Sulla scorta delle acquisizioni teorico-concettuali fornite dalla Psicologia dell'Emergenza, come detto precedentemente, si sono svolti in Aeronautica Militare due corsi tesi ad illustrare le principali reazioni fisiologiche ed emotive legate a situazioni traumatiche e ad "eventi critici" di servizio, con particolare attenzione a tutte le possibili

reazioni allo stress previste anche nel personale che presta soccorso alle vittime di traumi.

Un intero modulo dei corsi, che hanno avuto luogo presso il 17° Stormo di Furbara (08-10 settembre 2015) e presso il 3° Stormo di Villafranca (02-04 novembre 2015), ha presentato il "disturbo post-traumatico da stress", enucleando le fasi e i sintomi del trauma psicologico. Non solo teoria, però, nel dispiegarsi del programma didattico: sono state realizzate anche delle sessioni esperenziali di interventi sullo stress utilizzando tecniche di rilassamento e di respirazione. I corsisti hanno acquisito metodi utili per una gestione efficace delle situazioni più difficili, imparando a conoscere le reazioni che è possibile aspettarsi in seguito a un evento critico nonché i fattori di rischio e di protezione connessi alla gestione delle risposte allo stress traumatico.

L'obiettivo del corso si è articolato sul fronte informativo e formativo. Informare per diffondere contenuti culturali che fungano da fattori protettivi rispetto all'innescarsi di patologie professionali che costano risorse umane ed economiche da preservare, formare gli stessi militari come "pari" che fungano da punti di riferimento per una corretta e adeguata comunicazione circa situazioni difficili ma, ribadiamolo, prevedibili.

Importante accrescere la consapevolezza delle risposte individuali agli eventi, per essere in grado di impiegarle al meglio nelle condizioni di emergenza. Esistono dunque delle azioni minime di supporto che possono essere messe in atto dal personale, e non da professionisti della salute mentale, per aiutare sé stessi e gli altri.

Riteniamo importante "depatologizzare" la fenomenologia dello stress in particolare nel contesto militare nel quale,

lo ribadiamo, gli eventi stressanti sono parte integrante del contenuto del lavoro.

Lo stress è un'evenienza prevedibile, dunque gestibile.

Il "Defusing" si colloca in questa logica preventiva e depatologizzante: il ruolo protettivo del sostegno sociale e della comunicazione riduce la tendenza all'isolamento di chi si percepisce inadeguato per le proprie reazioni rispetto al contesto.

L'isolamento e il mancato supporto sociale rappresentano i più importanti fattori di rischio per l'evoluzione maligna delle reazioni allo stress. Un "evento critico" può essere depotenziato nella sua componente traumatogena dalla possibilità di essere condiviso con gli altri e poi di essere elaborato. Nella direzione di creare una competenza comunicativa, i corsi pilota hanno teso a promuovere lo sviluppo della capacità di intervento da parte del personale potenzialmente esposto alla tipologia di rischio, propria degli interventi di emergenza.

L'obiettivo generale dei corsi promossi dall'Aeronautica Militare ha riguardato l'apprendimento dei principi e delle procedure per condurre e supportare un intervento di "defusing" attraverso una serie di sessioni didattiche integrate con esercitazioni pratiche sulle diverse tecniche da adottare.

Ampio spazio è stato riservato all'apprendimento esperenziale per offrire ai discenti l'opportunità di verificare la loro precipua modalità di assimilare e di utilizzare competenze e contenuti teorici in reali situazioni interpersonali

In tale ottica, il bagaglio di competenze acquisite dai frequentatori dei corsi, è stato immediatamente impiegato sul campo durante l'esercitazione "Dama di Pikke", organizzata dal 3° Stormo di Villafranca nel periodo 14-18 dicembre 2015.



Tra i compiti istituzionali attribuiti allo Stormo, un ruolo primario è svolto dalla pianificazione e successiva esecuzione di eventi addestrativi, volti ad assicurare la capacità logistica di proiezione sia entro i nostri territori che fuori dai confini nazionali, con spiccata capacità duale (militare e/o civile), finanche e particolarmente in caso di eventi, crisi e/o situazioni di emergenza. In tal senso, l'esercitazione prevedeva la verifica della capacità di proiezione e rischiaramento di una "*rapid reaction responde cell*" in ambiente austero-montano, a causa dell'impatto al suolo di un elicottero e relativo equipaggio. Oltre alle verifiche delle fasi prettamente tecnico-operative relative al rischiaramento della cellula, per la prima volta sono stati previsti nell'esercitazione lo svolgimento di interventi di *defusing* a favore del personale impiegato nelle operazioni di ricerca e soccorso dell'equipaggio.

Questi interventi sono stati quindi effettuati, sotto la supervisione di Ufficiali psicologi militari dell'AM, da personale del 3° Stormo resi disponibili tra i frequentatori del corso svolto a novembre, che hanno così potuto immediatamente sperimentare le tecniche apprese ponendosi come "*defuser*" nei confronti dei colleghi soccorritori.

L'attività è stata ben condotta e ha suscitato plauso ed acceso interesse da parte del personale coinvolto che, seppur nella simulazione dell'addestramento, ha percepito e restituito in maniera forte il valore e la portata di tali interventi, che si inseriscono come novità e come risorsa preziosa nell'ottica del continuo investimento che la Forza Armata compie quotidianamente nel consentire ai propri uomini e donne di operare al meglio in contesti sempre più complessi e sempre più sfidanti.

La condivisione dell'esperienza, può aiutare la persona ad integrare nella sfera della soggettività quelle emozioni intense che altrimenti potrebbero elicitare reazioni patologiche e disadattamento.

## Conclusioni

Poter contare su un bagaglio di conoscenze e di esperienze relative allo stress management rappresenta di per sé un fattore protettivo: sapere che possono verificarsi determinate reazioni e avere la possibilità di riconoscerle e gestirle, rappresenta di per sé un elemento che abbassa e depotenzia l'ansia modificando così il circuito dello stress negativo. Ricevuta la formazione, questa si consolida e si rende trasmissibile "*peer to peer*" per via esperenziale, sul campo.



# Traumatic stress linked to “risky” professional situations: efficient management dynamics and procedures in the Italian Air Force

Simone Deiana \*

Manfredo Di Stefano °

Maria Annunziata Favasuli •

*«A person's life consists of a collection of events, the last of which could also change the meaning of the whole».*

*Italo Calvino*

Knowing the etiopathogenetic role played by profoundly emotional experiences in the onset of disturbances in the psycho-emotional profile of people has caused several administrations to implement preventive measures aiming at preserving optimal wellness standards within working environments.

Trauma is usually associated with large-scale catastrophic events involving groups of people or whole communities. However, a whole range of traumatic experiences is linked to prolonged situations overloading the psychological balance of the individuals involved, resulting in the “depletion” of the psychophysical resources one normally uses to syntonically adapt to their personal and professional situation.

“Traumatic stress” is therefore referred to as an experience linked to a systematic exposition to professional situations triggering intense emotional activation due to the specific nature of the tasks people are to carry out.

A persisting stressor can elicit a defensive stance based on the avoidance of disturbing stimuli, a tendency to isola-

tion and the somatic expression of distress.

Such consequences blatantly interfere with working life: given a military context, where the individual's ability to function in accordance with a group matrix, focus on tasks and efficiently manage emotionality is paramount, monitoring situational variables possibly leading to maladaptive reactions and supporting personnel by providing them with opportunities to process experiences, thus enabling the restoring of emotional self-regulation skills, can prove useful.

Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD), namely a syndrome with a blatant, temporally structured set of symptoms, is not the focus of the present work. Rather, a wide range of stress-related disorders, the pathognomic role of which requires linking to possible damage to the psycho-emotional profile of personnel, shall be discussed.

Many of the experiences one has in their lives can cause high stress levels, and can even lead to trauma.

Being stress a response to a perceived threat, challenge or change eliciting physical and psychological arousal, traumatic stress is among the worst distresses a person can face, as critical events (due to incidents and/or natural disasters caused by men) are sudden and unexpected and lead to loss of control, perceived threats and physical or emotional trauma. Emotional responses characterising traumatic events are usually coupled with deep vulnerability, powerlessness and loss of control, together with intense fear and/or pain. Child abuse, the death of a loved one, a car accident, job loss, divorce and rape are instances of events causing intense, devastating emotions.

Traumatic or critical incidents were defined by Jeff Mitchell (1996) as situations triggering particularly intense emotional responses able to interfere with one's ability to function, both during and after the event. The traumatic phases the individual undergoes go from the initial response to an emergency, shock or confusion to the emotional impact manifesting itself a couple days

\* Lt. Air Force. Psychologist, Air Force General Staff - Aviation Safety Inspectorate.

° Brigadier General.

• Psychologist, Psychotherapist - Counselor of the Epidemiological Observatory of Defence - General Inspectorate of Military Health - Rome.



from the event. Response intensity tends to peak during the first weeks and to gradually decrease afterwards. The coping phase starts when the individual tries to face, understand and reflect upon the event's emotional impact, dwelling upon causes, wondering «what would have happened if...», thinking about how to face the same situation in the future and their ability to do. The acceptance and resolution phases are then entered, thus enabling the individual to live with the experience.

### **Facing risk and emergencies is an integral part of the tasks performed by the military personnel deployed in operational situations.**

A prolonged and repeated exposition to factors able to jeopardise one's psychophysical integrity leads to imbalances in the organism's homeostasis.

Such imbalances manifest themselves through specific symptoms involving psyche and soma, as well as interactions with reality.

Such situations are generally referred to as "stress".

As far as mental health is concerned, stress is any event or situation requiring a person to adapt.

Stress intensity is subjective, which means individuals have their own personal vulnerability threshold, namely the ability to perceive external events as more or less threatening in accordance with their personal features.

Stress intensity cannot therefore be rated on an absolute scale, as it depends on the individual involved.

The vulnerability-stress model, considering distress as the result of the individual's interaction with specific conditions-stimuli, is based on environ-

mental conditions, known as risk factors, and the individual's way of facing events, known as coping strategy. Given the above, training provides an opportunity to learn how to efficiently manage extraordinary, albeit predictable, events in a military context.

### **Emergency Psychology the vertice conoscitivo and intervention methodology**

Emergency Psychology is the field of psychology dealing with clinical and social interventions in case of calamities, disasters and crises, and studies individual, group and community behavior in "extreme" situations. Such discipline originated from Military Psychology, Emergency Psychiatry and Disaster Mental Health, and later developed as a collection of intervention techniques and models for the "conceptual placement" of the cognitive, emotional and relational events typical of emergency situations.

Emergency Psychology is a way to transversally put together research and contributions from several branches of Psychology, implementing them in "extraordinary" situations or during "acute" events. Cognitive strategies and emotional responses in crisis situations, as well as their symptomatic and maladaptive consequences, are to be considered as normal responses to exceptional, unpredictable events.

Given the above, people can be trained to elaborate responses to critical situations by promoting awareness and knowledge of "typical" strategies as well as the emotional implications linked to human behaviour.

The study of such training programs was supported by the work

of the "Comitato tecnico scientifico per lo studio dei disturbi mentali nel personale militare (Scientific and technical committee for the study of mental disorders in military staff) - "Board", established at the Ispettorato Generale della Sanità militare (General Inspectorate of Military Healthcare), with the task of outlining an overall picture of mental disorders linked to military activities, defining guidelines on how to clinically, medically and legally manage mental disorders and organising a permanent monitoring and study model for military psychopathology.

2015 saw the Servizio Sanitario dell'Aeronautica Militare (Italian Air Force Healthcare Service), organise training programs on "defusing", aimed at showing how to efficiently manage stress due to critical events, based on the Board guidelines, so as to prevent risk factors linked to stress-related pathologies.

### **What is "defusing"?**

"Defusing" consists in a short intervention, between 20 and 40 minutes, carried out after a "critical event" so as to emotionally help the people involved.

"Defusing" is aimed at helping people overcome the effects of painful experiences before they return to their homes and habits. Stress management is particularly important in the military context, and is to be included in training practices so as to become an actual factor to be considered when planning operations. Stress is therefore to be depathologised and intended as a predictable physiological response linked to the specific content and context of the job.



Military staff experiencing traumatic stress are normal people undergoing psychological pressure due to exceptional situations.

Informing the staff about the “normality” of responses to emotionally intense events enables them to downsize the guilt and shame they feel due to a discrepancy between their experience and what they deem ideal efficiency.

“Self-control” is not always the answer. The possibility to recognise one’s responses, link them to events and therefore strike a balance thanks to the ability to face adverse situations is important so as to restore efficiency.

Everyone has their own strategies: knowing them enables one to properly use them by selecting the situations where they require implementing.

The above requires training, increases knowledge and enlarges the set of personal responses, which, having been learned through experience and interaction, will not be forgotten.

The isolation and emotional retreat observed in individuals who had traumatic experiences is a pathognomonic factor causing both psychical and somatic pathologies.

The destabilising power of a traumatic event on one’s psychic balance can be reduced by use of interventions such as “defusing”, which create space for discussing experiences the involved individual would not be able to get over on their own.

As previously said, the theoretical-conceptual notions provided by Emergency Psychology were used so as to organise two courses aimed at showing the main emotional and physiological responses to traumatic situations and “critical events”, with a focus on the stress undergone by staff helping traumatised people.

An entire module of the courses, held at the 17th Stormo di Furbara (08-10 September 2015) and the 3rd Stormo di Villafranca (02-04 November 2015), introduced “post-traumatic stress disorder”, listing the phases and symptoms of psychological traumas. The course was not only limited to theory, though: practical sessions showing relaxation and breathing techniques were also included. The participants also learned methods aimed at efficiently manage difficult situations by learning how to spot the responses people may have after critical events, as well as the risk and protection factors linked to the management of responses to traumatic stress.

The aim of the course was both informational and educational: spreading cultural contents so as to prevent professional pathologies depleting human and economic resources from arising and training military staff on how to raise awareness on difficult albeit predictable situations.

Indeed, raising awareness on individual responses to events, so as to best use them in case of emergencies, is paramount. Basic support actions can be therefore carried out by military staff, instead of mental health professionals, to help each other out.

Depathologising stress in the military field, where stressful events are an integral part of the work, is important.

Stress is predictable, and therefore manageable.

“Defusing” can play both a preventive and depathologising role: social support and communication reduce the tendency to isolation those who deem their responses to situations inappropriate show.

Isolation and lacking social support are what leads stress responses to have

negative consequences. The traumatic component of a “critical event” can be reduced by sharing and processing the experience with others. The need to create communicational competence required the pilot courses to be aimed at promoting the ability to intervene of the staff involved in the risk typology typical of emergency interventions.

The general goal of the courses organised by the Italian Air Force involved the learning of the principles and procedures required to carry out “defusing” interventions through a series of educational discussions and practical sessions focusing on the several techniques to be used.

Great importance was attached to first-hand learning, so as to provide participants with the opportunity to verify their ability to learn and put into practice theoretical competences in actual interpersonal situations.

Therefore, the competences acquired by the participants was immediately implemented during the “Dama di Pikke” exercise, organised by the 3rd Stormo di Villafranca between the 14th and 18th of December 2015.

The institutional tasks carried out by the Stormo include the planning of training events aimed at ensuring prediction abilities both inside and outside Italy, with both military and civil competencies in case of events, crises or emergency situations. The training exercise included the assessment of the prediction and clearing ability of a “rapid reaction response cell” in a mountainous-harsh environment, due to the crashing of a helicopter and its crew. Apart from the assessment of the technical-operational phases linked to the cell clearing, defusing interventions on the staff involved in search and rescue operations were included for the first time.



Such interventions were carried out by the members of the 3rd Stormo who had participated in the November course, under the supervision of Italian Air Force military psychologists. The “defusing” techniques learned during the course could be therefore immediately implemented.

The activity was appreciated by the involved staff, who perceived the value of such interventions despite their being

merely implemented during a military exercise. Such interventions are indeed a useful resource, which are part of the constant investments the Armed Force makes so as to enable its members to efficiently operate in complex, challenging contexts.

Sharing experiences can help people cope with intense emotions which could otherwise trigger pathological and maladaptive reactions.

## Conclusions

Being able to rely on a set of experiences linked to stress management is a protective factor per se: knowing that certain responses can take place and being able to recognise and manage them reduces anxiety, thereby modifying the negative stress circuit. Once training is acquired, it can be transmitted in a “peer to peer” way in the field.



## 2<sup>A</sup> GIORNATA EPIDEMIOLOGICA DELLA DIFESA

ROMA, 30 NOVEMBRE 2016

PRESIDENTE

Gen. Isp. Capo CSAm Enrico TOMAO  
Ispettore Generale della Sanità Militare

AULA MAGNA

SCUOLA TRASPORTI E MATERIALI DELL'ESERCITO  
VALE DELL'ESERCITO, 102 CICCHIGNOLA - ROMA

L'ISCRIZIONE AL CONVEGNO  
E' GRATUITA

Evento in via di accreditamento  
ECM per il personale sanitario.



Segreteria Organizzativa

IGESAN - Osservatorio Epidemiologico della Difesa  
Via Santa Stefano Rotonda n. 4 - 00184 Roma  
Tel. 06.777039210 (ML 105.9210)  
Fax 06.777039302 e-mail: osservatorio@igesan.difesa.it

## PROGRAMMA

- 08.30 Registrazione dei partecipanti
- 09.00 Saluto dell'Ispettore Generale della Sanità Militare  
Gen. Isp. Capo CSAm Enrico TOMAO
- 09.15 Ruolo e Compiti dell'Osservatorio Epidemiologico della Difesa.  
Col. Claudio DE ANGELIS
- 09.30 Lettura: Vaccinazioni in Italia: stato dell'arte e criticità.  
Dott. Paolo PARENTE
- 10.00 Lettura: Le vaccinazioni nella I Guerra Mondiale.  
Ing. Gen. Mario Stefano PERAGALLO
- 10.30 Coffee Break

### SESSIONE VACCINI

- MODERATORI:**  
Magg. Gen. Mario Alberto GERMANI  
Brig. Gen. CSAm Roberto BISELLI
- 10.45 La vaccinazione del personale militare come modello di risposta immunitaria dell'adulto. È possibile migliorare l'efficacia dell'attuale scheda vaccinata?  
Dott. Roberto NISINI
- 11.05 Il timore delle vaccinazioni multiple: mito o realtà?  
Dott.ssa Simonetta SALEMI
- 11.25 La sfida globale delle malattie infettive: situazione attuale e prospettive future.  
Prof. Raffaele D'AMELIO

- 11.45 Il sistema italiano di farmacovigilanza e la Rete Nazionale di Farmacovigilanza.  
Dott.ssa Patrizia PELLICETTI  
Dott.ssa Antonella BIASIOTTA

- 12.05 Sospette reazioni avverse ai vaccini in ambito militare.  
Ten. Col. Raffaele VENTO
- 12.25 La nuova direttiva vaccini.  
Col. Francesco GUADALUPI
- 12.45 Pausa pranzo

### SESSIONE OPERAZIONI FUORI AEREA

- MODERATORI:**  
Armi. Isp. Enrico MASCIÀ  
Brig. Gen. Giacomo MAMMANA
- 14.00 Aspetti sanitari delle operazioni fuori area.  
Col. Filippo AGOSTA
- 14.20 I risultati delle analisi sugli xenotrasferimenti nel progetto SIGNUM.  
Dott.ssa Marina PATRIARCA
- 14.40 I risultati delle analisi genetiche e biologiche nel progetto SIGNUM.  
Prof. Alberto IZZOTTI
- 15.00 La sorveglianza epidemiologica nel progetto SIGNUM: risultati preliminari del follow-up a 10 anni.  
Dott.ssa Roberta DE ANGELIS

### SESSIONE MEDICINA PREVENTIVA

- MODERATORI:**  
Gen. Isp. Domenico ARBENANTE  
Gen. D. CG. Ma FERREIRA
- 15.30 Le malattie cardiovascolari sono prevenibili?  
Prof.ssa Simona GIAMPAOLI  
Dott. Luigi PALMIERI
- 15.50 Progetto Cuore: programmazione e risultati preliminari di una campagna di promozione della salute cardiovascolare nell'arma dei Carabinieri.  
Ten. Col. Giuseppe DE LORENZO
- 16.10 I fattori di rischio cardiovascolare nel personale Aeronavigante.  
Col. Fabio MORGAGNI
- 16.30 Valutazione del rischio cardiovascolare ai fini dell'idoneità alle prove di efficienza fisica.  
Col. Claudio DE ANGELIS
- 16.50 Compilazione questionario ECM
- 17.20 Chiusura dei lavori



# FID: Formazione Interattiva a Distanza. L'impiego delle nuove tecnologie educativo-formative in ambito sanitario

IDE: Interactive Distance Education. The use of new educational technologies in healthcare

Francesco Paolo Lo Iacono \*



**Riassunto** - Nel pensare e progettare l'educazione del domani occorre fare propri il concetto e la pratica di un apprendimento sempre più aperto e flessibile, ridefinendo le categorie di spazio e tempo, comunque determinanti nella didattica in presenza, sul campo e on-line. La FID (Formazione Interattiva a Distanza) prevede, accanto ai tradizionali schemi e metodologie didattiche l'affiancamento/utilizzo di nuove tecnologie e opportunità pedagogico-formative. Ciò si concretizza in una sempre più alta integrazione e interazione tra docente e discente, teoria e pratica, apprendimento d'aula e apprendimento sul campo. Nell'articolo si evidenziano le strategie tecniche ed organizzative per la proposta di realizzazione di un progetto FID per la formazione del "Soccorritore Militare", vengono quindi descritte le figure necessarie per la sua implementazione e analizzati i costi di massima da sostenere.

**Parole chiave:** FaD; FID; Blended Learning; E-Learning.

**Summary** - The planning of tomorrow's education requires increasingly open, flexible learning techniques and new ways of understanding time and space, which are paramount for taught, practical and online lessons. IDE (Interactive Distance Education) includes both traditional teaching methods and new technologies, as well as training opportunities, which translates into a better interaction between teachers and students, theory and practice, taught lessons and practical training. The article lists the new technical and organisational strategies as well as the professionals and the resources needed for the implementation of an IDE project aimed at training "Military Rescuers".

**Key word:** FaD; FID; Blended Learning; E-Learning.

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



## Introduzione

L'elevato dinamismo che caratterizza la nostra società, definita sempre più spesso "società conoscitiva", pone come centrale l'informazione, attribuendole il ruolo di risorsa strategica che condiziona l'efficienza dei sistemi, divenendo fattore di sviluppo economico, di crescita e di ricchezza culturale. Gli strumenti con cui il sapere viene divulgato (multimedialità, realtà virtuale, reti telematiche, satelliti) modificano i processi di comunicazione del sapere, ma anche i modi con cui si acquisiscono le conoscenze. Le Nuove Tecnologie Educative, definite come "metodi, criteri, tecniche e tecnologie rivolte a ricercare e utilizzare le forme e gli strumenti più adatti alla strutturazione e al trasferimento di informazioni e conoscenze con l'ausilio dell'informatica, telecomunicazioni e multimedialità", sono potenzialmente il punto di incontro fra didattica e tecnologia e, allo stesso tempo, punto di partenza per soddisfare le nuove esigenze di formazione. Nel pensare e progettare l'educazione del domani occorre fare propri il concetto e la pratica di un apprendimento sempre più aperto e flessibile, ridefinendo le categorie di spazio e tempo, comunque determinanti nella didattica in presenza, sul campo e on-line.

Le motivazioni che possono far orientare una struttura universitaria verso l'attivazione di strumenti FID, potrebbero essere varie:

- Migliorare l'immagine dell'Ente formativo;
- Incrementare l'efficienza e migliorare la qualità dei servizi;
- Ampliare l'offerta in funzione del raggiungimento di una sempre maggiore platea (altrimenti esclusa per motivi logistico - organizzativi).

Il sistema formativo sanitario militare per stare al passo con i tempi è chiamato a riformulare la propria offerta didattica elaborando e adottando modelli di apprendimento e insegnamento che sfruttino i vantaggi dell'ICT (Information and Communication Thecnology).

Il problema, ovviamente, non è affrontabile solo dal punto di vista gestionale ed economico con un'analisi costi-benefici derivata dall'investimento forte in tecnologie e risorse umane specialistiche, ma anche dal punto di vista pedagogico, con una valutazione dell'effettivo miglioramento delle conoscenze, delle abilità e delle competenze degli allievi, che utilizzano materiali e metodologie di studio basati sul web.

L'articolazione della proposta progettuale è stata pensata in modalità Blended Learning. Blended Learning è un nuovo termine che contraddistingue un processo di formazione e istruzione, potenziato grazie all'uso di tecnologia (Rossi et al., 2007). In generale, il termine blend (in inglese: combinare, miscelare) è il risultato dell'unione di due ambienti di apprendimento archetipici:

- Da un lato, l'apprendimento tradizionale frontale;
- Dall'altro, quello on-line, con forte utilizzo di tecnologia.

Il corso FID per "Soccorritore Militare" è stato articolato in 5 Moduli e 31 Sub-moduli sulla base delle attività didattiche svolte nel corso "tradizionale". Il percorso formativo ha una durata di 4 settimane, che prevedono l'alternarsi di sessioni di formazioni in presenza (aula fisica) e di formazione in autoapprendimento (FAD/FID e aula virtuale).

Le attività sono prevalentemente in modalità FID con sessioni live; sono previste solo 4 giornate in presenza: una in seconda settimana (BLS) e tre

in ultima (Modulo "E" casi clinici riassuntivi).

## Materiali

Progettare un percorso formativo in modalità e-learning significa prendere un insieme complesso di decisioni su molti e differenti aspetti che riguardano la didattica, la tecnologia, l'organizzazione e la comunicazione. L'insieme di queste decisioni costituiranno le caratteristiche del formato didattico, cioè dell'offerta didattica che sarà proposta agli studenti. Per facilitare l'analisi, gli aspetti che compongono il formato didattico sono stati suddivisi in quattro gruppi: didattica, tecnologia, organizzazione e comunicazione.

### 1) Decisioni a livello didattico:

- a) Progettazione degli obiettivi didattici;
- b) Definizione degli approcci metodologici attraverso cui raggiungere gli obiettivi didattici e del mix di attività on-line/presenza;
- c) Strutturazione delle attività;
- d) Progettazione dei contenuti a supporto delle attività;
- e) Progettazione di particolari tipologie di attività quali la valutazione e l'addestramento tecnologico, ecc.;

### 2) Decisioni a livello organizzativo:

- a) Definizione della durata del percorso didattico e della distribuzione delle attività lungo il percorso;
- b) Definizione del carico didattico;
- c) Definizione dei regolamenti di frequenza e partecipazione; organizzazione dei servizi integrativi e delle modalità di fruizione degli stessi; ecc.;

### 3) Decisioni a livello tecnologico:

- a) Progettazione e/o definizione degli strumenti da utilizzare per la gestione ed erogazione del corso, siano essi piattaforme o strumenti integrativi;
- b) Progettazione dei formati medialti dei contenuti;
- c) Definizione delle strutture hardware, software e dell'architettura di rete necessarie all'erogazione;

### 4) Decisioni a livello comunicativo:

- a) Definizione degli obiettivi e dei destinatari della comunicazione;
- a) Elaborazione delle strategie e dei canali attraverso i quali giungere ai destinatari dei messaggi; ecc.

A tal proposito, è necessario precisare che un accurato studio di fattibilità del progetto di formazione e-learning del "Soccorritore Militare" non può prescindere dai seguenti riferimenti normativi e regolamenti:

- Legge n. 833 / 1978, articolo 6, lettere v) e z) - compiti della Sanità Militare (tutela del personale, attraverso l'assistenza ed il sostegno sanitario);
- Protocollo d'intesa Ministero Difesa - Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali<sup>1</sup>;
- Il sostegno sanitario di aderenza nelle operazioni di risposta alla crisi. S.M.E. - 2009.

La formazione di questa figura attualmente prevede, in conformità agli obiettivi didattici e le competenze dettagliate nell'articolo 1 e 5 del protocollo sopra menzionato, la frequenza presso la Scuola di Sanità e Veterinaria dell'Esercito di un corso teorico-pratico in presenza della durata attualmente di 4 settimane, le cui attività specifiche si

basano su protocolli internazionalmente riconosciuti di **valutazione/azione** nella gestione di emergenze/urgenze di tipo sanitario.

L'obiettivo che il corso Blendid learning proposto, si impone è la possibilità di realizzare un percorso *always on*, tramite il quale l'opportunità di apprendere per l'utente, risulta *everywhere* ed *anytime*, caratteristiche queste sempre più richieste in ambito formazione oggi e realizzabili grazie alle moderne tecnologie.

Al discente viene proposto di partecipare alle attività di una classe virtuale di 30 studenti seguita da un docente e da un tutor per ciascuna materia. Le principali attività proposte alla classe sono:

- 1) studio individuale (sviluppato secondo il ritmo suggerito dai docenti) basato su:
  - cd-rom che propongono i contenuti di base di ciascun insegnamento in versione multimediale;
  - materiali online accessibile attraverso piattaforma
- 2) forme di apprendimento collaborativo online, insieme ad altri discenti, tutor e docenti utilizzando:
  - strumenti asincroni (forum, e-mail ecc.);
  - strumenti sincroni (sessioni on live);
- 3) prove in itinere online periodiche su ciascuna materia.

Durante il corso il discente dovrà infine sostenere esami in presenza presso la Scuola di Sanità e Veterinaria al fine di accertare l'acquisizione delle conoscenze/abilità acquisite durante la fase FID.

All'inizio del corso ogni studente sarà dotato di:

- un codice identificativo e una password che consentono l'ingresso nella piattaforma internet dedicata al corso;

- uno o più cd-rom per ciascuna materia in cui si trovano i principali contenuti del corso in forma multimediale.

All'interno della piattaforma lo studente trova, per ciascuna materia, uno spazio dedicato alla sua classe virtuale. Tale spazio è costituito da:

- un'agenda online dove lo studente riceve notizia delle attività da svolgere nel corso della settimana: le sezioni del cd-rom da studiare, le attività collaborative online cui partecipare e le prove in itinere previste;
- un forum per discussioni, richieste di chiarimenti, approfondimenti ecc.;
- una bacheca per gli annunci di tipo organizzativo;
- una buca delle lettere per la consegna delle attività e degli elaborati richiesti dal docente;
- l'ambiente virtuale, sessione on live, attivata in orari e giorni stabiliti per ciascuna materia. Sistema FID che integra una chat testuale, una lavagna virtuale condivisa, sistemi desktop conferencing e per la condivisione di file.

Ribadendo il presupposto che la proposta progettuale si integra perfettamente con le attività didattiche già in essere presso la Scuola di Sanità e Veterinaria dell'Esercito, si è voluto, attraverso un indagine conoscitiva, valutare l'interesse e la predisposizione degli eventuali utenti verso questa tipologia di formazione. Quest'ultima ha previsto la:

- Somministrazione;
- Analisi;
- Presentazione dei dati;

di un questionario anonimo a risposte chiuse, composto complessivamente da 10 item. Non risultando, in base alla ricerca effettuata, un questionario

<sup>1</sup> Protocollo d'intesa per la creazione del "Soccorritore Militare"

nario già testato per la popolazione oggetto dell'indagine, si è provveduto ad un adattamento della versione realizzata da Giorgio Agosti (2004) per la valutazione dei docenti e la percezione degli studenti in attività e-learning.

La somministrazione del questionario è stata effettuata, previa autorizzazione del Comandante della Scuola, nel periodo Maggio-Settembre 2013. In totale sono stati analizzati 86 questionari.

### Costi del progetto

Lo studio economico di un progetto di e-learning è comunque un'attività complessa (Boccolini, 2004) e occorre tener presente che non è possibile immaginare un'unica realtà di riferimento e quindi sviluppare un'unica soluzione standard. È però possibile allestire un quadro di riferimento, all'interno del quale raggruppare le diverse tipologie di costi, come riportato di seguito:

1. Costi "didattici"
2. Costi "tecnici"
3. Costi per le risorse umane
4. Costi generali

### Risultati

Per l'analisi statistica e l'elaborazione dei grafici è stato utilizzato il programma Excel di Windows; dall'elaborazione dei dati socio demografici sono emersi i risultati riportati in **tabella 2**.

Nei **grafici 1, 2, 3, 4 e 5** sono riportati i risultati relativi agli item più significativi del questionario utili a rilevare la fattibilità del progetto e la predisposizione dell'utenza.

Tab. 1 Piano dei costi

PIANO DEI COSTI	VALORE IN EURO
<b>INFRASTRUTTURA RECNOLOGICA</b>	2000
• Hw	
• Sw	
<b>AUTHORING CONTENUTI</b>	600
<b>LMS</b>	800
• Licenza	
• Installazione	
• Hosting	
<b>CONSULENZA TECNICA</b>	1500
<b>DOCENZA SINCRONA</b>	1500
<b>AGGIORNAMENTI</b>	400
• Sw	
• Contenuti	
<b>FORMAZIONE TUTOR</b>	700
<b>TOTALE</b>	<b>7500</b>

Tab. 2 - Dati socio demografici

Sesso:	Titolo studio:	Età:
• M: 95%	• Scuola media: 15%	• 20-25: 30%
• F: 5%	• Scuola superiore: 65%	• 26-30: 45%
	• Laurea: 20%	• 31-35: 15%
		• 36-40: 10%



Graf. 1 - Item nr. 2. La classe virtuale è un validissimo aiuto soprattutto per chi come me lavora e il tempo a disposizione per seguire le lezioni è molto poco.



**Graf. 2-** Item nr. 3. Ho trovato che il collegamento da casa permette una maggior concentrazione e flessibilità oraria.



**Graf. 3 -** Item nr. 5. Nonostante i costi connessi alla navigazione è agevole utilizzare con costanza l'e-learning.



**Graf. 4 -** Item nr. 7. In generale trovo l'ambiente elearning uno strumento innovativo e di supporto al corso teorico-pratico svolto nelle classi.



**Graf. 5 -** Item nr. 10. Mi sento troppo isolato, preferisco un corso senza una parte on line.

## Discussione

La fattibile e allettante proposta del “Progetto FID per Soccorritori Militari” è stata confermata dall’indagine conoscitiva effettuata. Nonostante le poche esperienze FID che è stato possibile offrire ai frequentatori durante il corso stanziale, sono emerse, diverse informazioni che è opportuno evidenziare.

La quasi totalità del campione risulta conoscere la tipologia di offerta formativa in oggetto. I dati suggeriscono che tali informazioni sono, nella maggior parte dei casi, trovate in internet. Analizzando le risposte degli item Nr 2 e Nr 3 si può facilmente intuire che la FID è considerato un ottimo strumento di formazione, specie per la sua flessibilità. Dall’item Nr 7 si evince che il 93% del campione considera l’e-learning come strumento innovativo e di necessario supporto per i corsi stanziali. Bisogna positivamente sottolineare che l’84% dei soggetti è propenso ad un corso blended (Item 10). La piccola percentuale di pazienti che non è soddisfatto delle possibilità offerte da corsi FID risponde all’item Nr 5 “disaccordo”, dimostrando come un ottimale realizzazione sia strettamente legata alla facilità di accesso all’infrastruttura tecnologica.

Possiamo concludere, visti i risultati evidenziati, affermando che il questionario somministrato si è dimostrato efficace nel mettere in rilievo alcuni fattori predittivi per l’impianto efficace di un corso FID.

La formazione, indubbiamente, costituisce un paradigma imprescindibile per gli Enti che vogliono rispondere adeguatamente ad un contesto sempre più mutevole, inteso sia come riprogettazione degli attuali e futuri assetti organizzativi, sia per la definizione di nuovi percorsi di crescita e sviluppo del personale.



L'e-learning va sempre più connotandosi quale processo formativo fondato su reti di interrelazioni tra individui che condizionano e collaborano al raggiungimento del medesimo obiettivo conoscitivo.

Gli utenti del processo didattico dunque non si presentano più (come poteva accadere nelle prime forme di e-learning dove alla tecnologia era affidato il compito di veicolo per la mera erogazione di materiali didattici) come soggetti passivi di un processo di stampo cognitivista ma bensì risultano essi stessi protagonisti attivi e corresponsabili del percorso formativo, secondo un approccio di chiara matrice costruttivista.

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) possono realmente migliorare la qualità dell'esperienza d'apprendimento rendendolo autentico, cioè in grado di abilitare la persona che ha agito quell'esperienza, ad operare nelle attività reali (lavorative, sociali,..etc) con maggior competenza.

FID è un'alternativa reale, non più solo un'ipotesi per il futuro quanto piuttosto, un'ulteriore possibilità per l'apprendimento degli adulti nella Società dell'Informazione. Alla conoscenza del che cosa e del perché, oggi è indispensabile aggiungere la conoscenza del come, del chi e del verso dove (La Noce, 2001).

La filosofia del life long learning realizza quella garanzia di crescita professionale che accompagnerà le nostre generazioni nella Società dell'Informazione, dove risorse informative e allocazione della persona saranno i beni più preziosi.

### Bibliografia

1. **Alessandrini G.:**  
*Pedagogia e formazione nella società della conoscenza.*  
Franco Angeli. 2002.
2. **Knowles M.:**  
*Quando l'adulto impara. Pedagogia e andragogia.*  
Franco Angeli, Milano. 2003.
3. **Amato G.:**  
*Ricerca, formazione e nuove tecnologie.*  
Franco Angeli. 2001.
4. **Avis J., Fisher R., Thompson R.:**  
*Teaching in Lifelong Learning.*  
Mc-Graw Hill. 2010.
5. **Boccolini M., Perich C.:**  
*I costi dell'e-learning. Metodi e applicazioni per l'analisi costo-efficacia.*  
Edizioni Erickson. 2004.
6. **Corbi E.:**  
*La formazione a distanza di terza generazione: nuove frontiere per l'educazione degli adulti.*  
Napoli, Liguori editore, 2002. p. 54-5.
7. **Fontanesi P.:**  
*E-learning, Tecniche nuove.*  
Milano. 2003. p. 7.
8. **ISFOL:**  
*Personalizzazione dei processi di apprendimento e di insegnamento. Modelli, metodi, strategie didattiche. Quaderni di formazione, Franco Angeli. 2001.*
9. **ISFOL:**  
*Capitale umano on line, le potenzialità dell'e-learning nei processi formativi e lavorativi.*  
Franco Angeli, Milano. 2003.
10. **La Noce F.:**  
*E-learning: la nuova frontiera della formazione.*  
Franco Angeli. 2001.
11. **Noto G.:**  
*La formazione che cambia: contenuti, percorsi e processi culturali nella società della globalizzazione e dei nuovi saperi.*  
Franco Angeli. 2001.
12. **Rossi et al.:**  
*Guida allo sviluppo e all'adozione di processi Blended Learning.*  
Attwell Graham, Wales, UK. 2007.
13. **Giaconella M. et al.:**  
*Manuale del soccorritore militare, ver. 2.0.*  
SME, Roma. 2010.
14. **Sanson G. et al.:**  
*Prehospital trauma care – approccio al traumatizzato in fase preospedaliera e nella prima fase intraospedaliera.*  
Italian resuscitation council (IRC), Bologna. 2007.



# IDE: Interactive Distance Education. The use of new educational technologies in healthcare

Francesco Paolo Lo Iacono \*

## Introduction

Today's lively society, often referred to as "information society", attaches great importance to knowledge, which is considered as a strategic resource influencing the way systems work, thereby becoming an economic, growth and cultural factor. The instruments whereby knowledge is spread (multimedia, virtual reality, telematics networks, satellites) change the way information is passed on and acquired. New Educational Technologies, defined as "methods, criteria, techniques and technologies aimed at using the best suited instruments for the creation and spread of information by use of IT technologies, telecommunications and multimedia" are the ideal combination of didactics and technology, as well as a means to satisfy new training needs. The planning of tomorrow's education requires increasingly open, flexible learning techniques and new ways of understanding time and space, which are paramount for taught, practical and online lessons.

The reasons why a university could start using IDE instruments are legion:

- Enhancing the public image of the Education institute;
- Increasing the efficiency and quality of services;

- Improving training so as to reach an increasingly wide public (otherwise left out due to logistic or organisational reasons).

The military healthcare training system is to broaden the range of courses it offers by creating and adopting learning and teaching methods making use of ICT (Information and Communication Technology) so as to keep up.

Of course, a mere management and economic strategy based upon the cost-benefit ratio of investing in technologies and specialised workers is not enough to solve the problem; students should also improve their knowledge, abilities and competences by using web-based resources and methods.

The project proposal includes Blended Learning, which consists in a training process making use of technology (Rossi et al., 2007). Therefore, two different teaching methods are "blended":

- Traditional taught lessons
- Online learning, making use of technology.

The IDE course for "Military Rescuers" is divided into 5 Sections and 31 Sub-sections based on the activities included in the "traditional" course. The training course is 4 weeks long, and

includes both taught lessons (actual classes) and self-learning sessions (Distance training/IDE and virtual classes).

The activities mainly consist of IDE live sessions; only 4 days of taught lessons are to take place: one in the second week (BLSD) and three in the last one ("E" Section, summary clinical cases).

## Material

Structuring an e-learning training course means making a wide range of didactic, technological, organisational and communicational decisions, which will be part of what is offered to the students. The features of the course have been divided into four groups: didactics, technology, organisation and communication.

### 1) Didactic decisions:

- a) Planning the learning goals;
- b) Listing the methods whereby learning goals are to be reached and setting of the amount of online/taught lessons;
- c) Structuring the activities;
- d) Defining the contents whereby the activities are to be supported;

\* Mar. Ord., S.U. Section of the Military Medicine and Applied Psychology Department of the Course Coordination Office at Rome's Army Healthcare and Veterinary Medicine School.



- e) Planning specific types of activities such as assessments, technological training, and so forth;

2) *Organisational decisions:*

- a) Defining the duration of the training course and the distribution of activities;
- b) Defining the work load;
- c) Defining attendance and participation rules; defining additional services and so forth;

3) *Technological decisions:*

- a) Planning and/or defining the instruments whereby the course is to be managed, be them platforms or additional instruments;
- b) Defining the media format of contents;
- c) Defining the hardware and software structures as well as the networks required for the course to take place;

4) *Communicational decisions:*

- a) Defining the goals and recipients of communication;
- b) Defining the strategies and channels whereby recipients are to be reached, and so forth.

An accurate feasibility study of the “Military Rescuer” e-learning training project needs the following regulation:

- Law no. 833 / 1978, article 6, letters v) and z) – tasks of Military Healthcare (safeguard of staff through healthcare support);
- Memorandum of understanding between the Italian Ministry of Defence and the Italian Ministry of Labour, Health and Social Policy<sup>1</sup>;
- Adherence healthcare support during crisis management operations. S.M.E. - 2009.

The training of such a professional includes, pursuant to all the learning goals and competences listed in article 1 and 5 of the abovementioned protocol, the attendance at a 4-week theoretical-practical taught course at the Army Healthcare and Veterinary Medicine School, the specific activities of which are based upon internationally recognised healthcare emergency management **assessment/action** protocols.

The goal of the proposed Blended Learning is organising an always-on course whereby students shall be able to learn everywhere and anytime, which is nowadays paramount as far as training is concerned; modern technology will enable such course to take place.

Participants will have the opportunity to take part in 30-student virtual classes followed by a teacher and a tutor for each subject. The main activities the class can engage in are:

- 1) Independent study (following the pace suggested by teachers) based on:
  - CDs with the multimedia version of the content of each course;
  - online material which can be accessed through a platform
- 2) online cooperative learning methods, together with other students, tutors and teachers, by use of:
  - asynchronous instruments (forums, e-mail and so forth);
  - synchronous instruments (live sessions);
- 3) periodic online tests on each subject.

The course will see the student sit exams at the Healthcare and Veterinary Medicine School so as to assess whether the notions presented during the IDE phase have been acquired.

The beginning of the course will see each student be given:

- an ID code and a password enabling them to access the course’s online platform;

- one or more CDs with the multimedia version of the content of each subject.

The platform will have a dedicated space for the virtual class of each subject. Such space consists of:

- an online organiser where the students will receive news on the activities to be carried out during the week: what sections of the CD to study, the online cooperative activities to participate in, and the exams to sit;
- a forum where to discuss, ask for information, and so forth;
- a wall for organisational announcements;
- a mailbox for the activities and papers requested by the teacher;
- a virtual environment, namely an on live session, at different times for each subject. An IDE system combining a chat, a shared web blackboard, conferencing and file sharing desktop systems.

Given that the project proposal perfectly matches the existing learning activities carried out at the Army Healthcare and Veterinary Medicine School, a survey was organised so as to assess whether possible users are ready for such training. The survey consisted in:

- Administering;
  - Analysis;
  - Data presentation;
- an anonymous questionnaire with close-ended questions, with a total of 10 items. Given the lack of a tested questionnaire for the study population, Giorgio Agosti’s model (2004) for the assessment of teachers and the perceptions of students involved in e-learning activities was adapted.

The questionnaire was administered upon authorisation of the School Captain between May and September 2013. A total of 86 questionnaires was analysed.

<sup>1</sup> Memorandum of understanding for the creation of the “Military Rescuer”



## Project costs

The economic study of an e-learning project is a complex activity (Boccolini, 2004), and there is no single standard approach. A reference framework where to group the different types of costs can be defined as follows:

1. "Learning" costs
2. "Technical" costs
3. Human resource cost
4. General costs

## Results

Microsoft Excel was used to carry out statistical analyses and make charts; the processing of social-demographic data led to the results shown in *table 2*.

*Charts 1, 2, 3, 4* and *5* show the results linked to the most important items of the questionnaire, useful so as to assess project feasibility and user readiness.

## Discussion

The attractiveness of the "IDE Project for Military Rescuers" was confirmed by the survey. Despite the few IDE experiences the students could be offered during the course, a good deal of useful information was obtained.

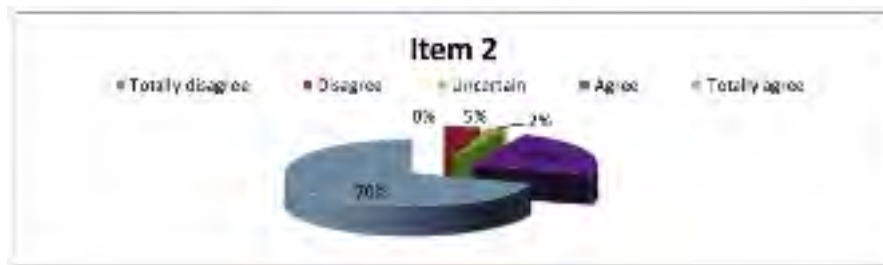
Most of the sample population seems to know the involved type of learning. Data suggests such knowledge was mostly obtained on the internet. The answers to item no. 2 and 3 show that IDE is considered a very good learning instrument, especially thanks to its flexibility. Item no. 7 shows that 93% of the sample population consider e-learning as an innovative instrument complementing taught lessons. It is worth to under-

Tab. 1 - Cost Plan

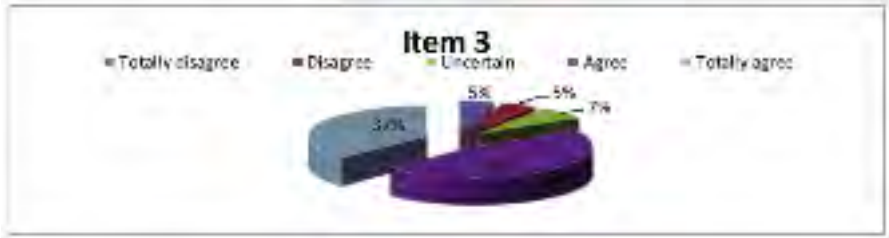
COST PLAN	VALUE IN EUROS
<b>TECHNOLOGICAL INFRASTRUCTURE</b>	2000
• Hw	
• Sw	
<b>CONTENT AUTHORIZING</b>	600
<b>LMS</b>	800
• License	
• Setup	
• Hosting	
<b>TECHNICAL ASSISTENCE</b>	1500
<b>SYNCHRONIC TEACHING</b>	1500
<b>UPDATES</b>	400
• Sw	
• Contents	
<b>TUTOR TRAINING</b>	700
<b>TOTAL</b>	<b>7500</b>

Tab. 2 - Social-demographic data.

Sex:	Educational qualification:	Age:
• M: 95%	• Middle school: 15%	• 20-25: 30%
• F: 5%	• High school: 65%	• 26-30: 45%
	• University: 20%	• 31-35: 15%
		• 36-40: 10%



*Chart 1* - Item n. 2. The virtual class is extremely helpful, especially for those who work and therefore have little time to attend lessons.



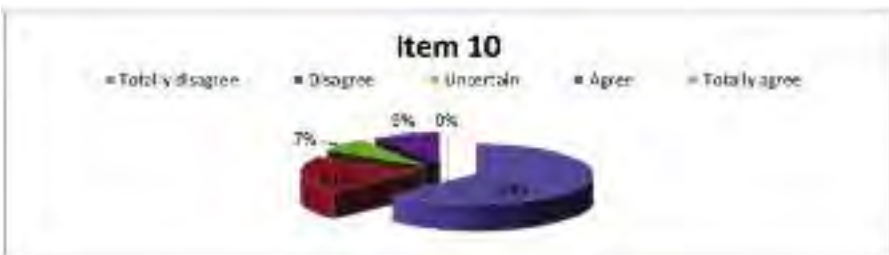
**Chart 2** - Item n. 3. Connecting from home enables better focus and time flexibility.



**Chart 3** - Item n. 5. Despite connection costs, consistently using e-learning is easy.



**Chart 4** - Item n. 7. E-learning is an innovative instrument adequately complementing theoretical-practical lessons



**Chart 5** - Item n. 10. I feel too isolated, I prefer courses without online sections.

line that 84% of the individuals would prefer a blended course (Item 10). The small portion of patients who are not satisfied with the opportunities offered

by IDE courses “disagrees” with item no. 5, showing the importance of providing easy access to the technological infrastructure.

Given the highlighted results, the administered questionnaire has proved useful so as to pinpoint predictive factors useful to plan an efficient IDE course.

Indeed, training is paramount for those Bodies aiming at adequately responding to an ever-changing environment influencing the re-planning of both present and future organisational structures as well as the defining of new staff development paths.

E-learning is gradually turning into a training process based on networks of individuals cooperating so as to reach the same knowledge goal.

Students are no longer passive individuals involved in a cognitive process (as they were when e-learning used technology merely to distribute teaching material); rather, they are an active, integral part of educational programs, in accordance with a constructivist model.

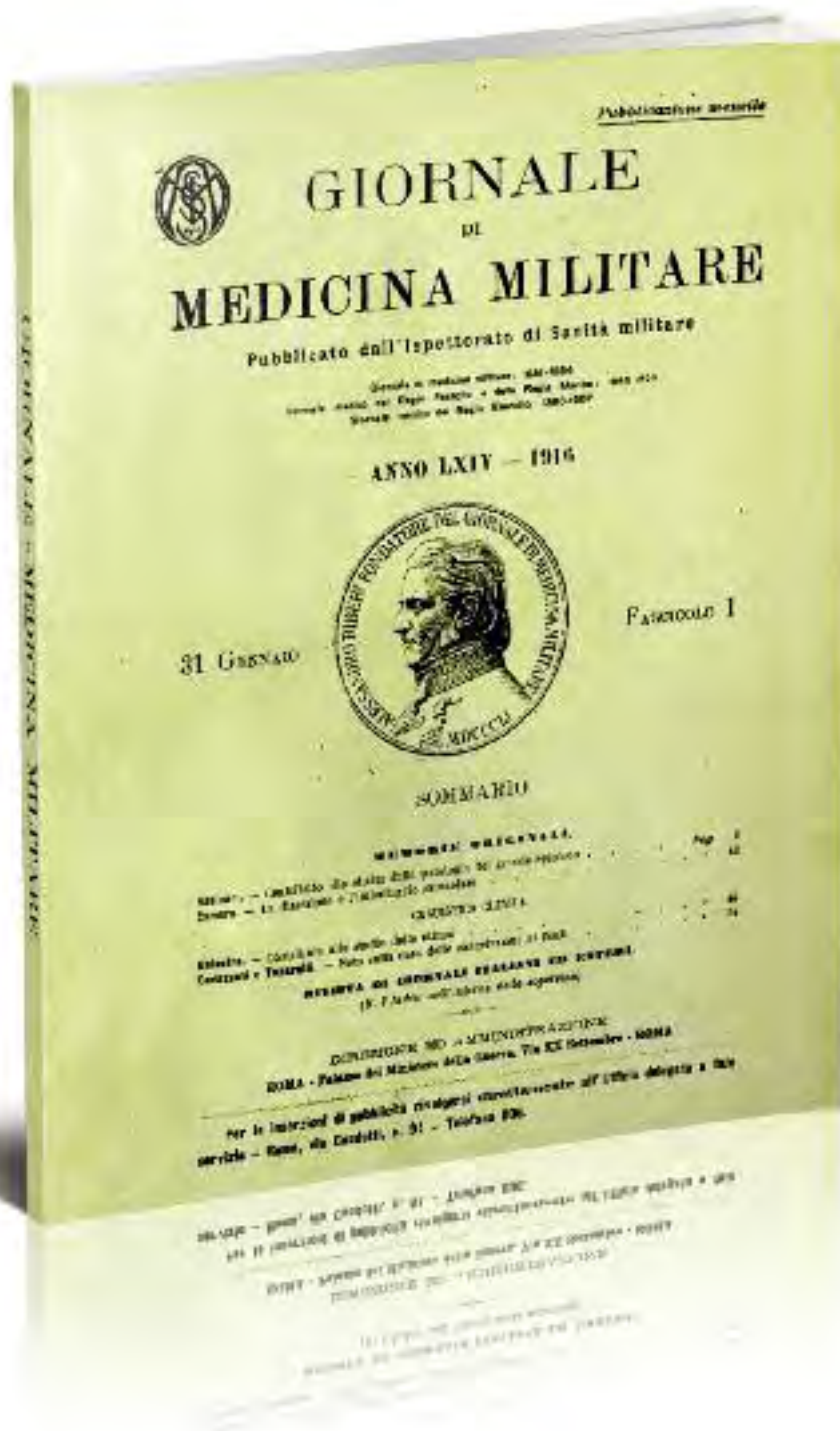
ICT can really enhance learning by making it authentic, thereby enabling those who take part in it to better participate in real situations (work, social interactions and so forth).

IDE is no longer a future prospect, but rather a real alternative, a further opportunity for adults to learn within Information Society. Knowing “what” and “why” is not enough, as “how”, “who” and “where” are paramount (La Noce, 2001).

The lifelong learning philosophy ensures professional growth, which shall lead younger generations to Information Society, where knowledge and people will be the most precious resources.

# Un salto nel passato

SPUNTI DAL *GIORNALE DI MEDICINA MILITARE* CENTO ANNI FA: **1916**





# Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1916

## MEMORIE ORIGINALI

SUL TRATTAMENTO DELLE FERITE CRANICHE D'ARME DA FUOCO

Note cliniche di chirurgia di guerra del Prof. Eugenio De Sarlo, Maggiore medico, libero docente.

Nella presente guerra il numero sensibilmente elevato delle ferite craniche è dovuto al fatto che le truppe combattenti, stando in trincea, sono esposte principalmente ai proiettili d'artiglieria esplodenti in alto sulle trincee stesse, nonché alle pallottole che eventualmente attraversano le feritoie, mentre in campo aperto, avanzando carponi espongono appunto la testa ai colpi avversari.

La frequenza delle suddette ferite, rilevata sin dai primi tempi della guerra europea, ha rimesso in onore il copricapo metallico, il quale, costituito da una sottile ma salda lamina di acciaio, sembra che abbia dato dei buoni risultati, proteggendo abbastanza bene la calotta cranica dalle palle di shrapnel e dalle piccole schegge di granata o di bomba, che spesso si limitano a fare delle semplici ammaccature sulla superficie dell'elmetto, come ho potuto constatare in qualche caso.

Anch'io ho avuto agio di osservare un discreto numero di ferite craniche, le quali, non comprese, quelle della faccia, raggiunsero finora la cifra del 13,59 p. 100 sul totale delle ferite d'arme da fuoco.

Presentando esse una grande importanza chirurgica, credo di non fare cosa del tutto inutile riferire succintamente sulle lesioni anatomo-patologiche da me rilevate, sia alla biopsia operatoria, sia ancora alla sezione necroscopica, specialmente nelle ferite prodotte dall'artiglieria e dalle bombe, facendo in ultimo qualche considerazione circa il trattamento richiesto dalla natura delle lesioni stesse.

Una caratteristica comune alla maggior parte delle ferite craniche prodotte da palle di shrapnel, nonché da piccole schegge di granata o di bomba, è costituita dalla lesione abbastanza limitata delle parti molli pericraniche, le quali presentano in generale delle ferite lacero-contuse che ricordano quelle della chirurgia ordinaria del tempo di pace.

E' raro che la forza viva del proiettile sia di così poca entità da dividere solamente i tessuti molli esterni, mettendo scoperto la teca cranica. Invece accade spesso che insieme colle ferite più semplici del pericranio esistano delle lesioni ossee ed eventualmente meningo-encefaliche, le quali meritano la massima considerazione da parte del chirurgo.

Di tali ferite la più semplice è quella prodotta da una palla di shrapnel animata da poca forza viva, per cui essa, incapace di penetrare profondamente, produce sui tessuti molli extracranici una soluzione di continuo pressoché lineare, che ha i caratteri di una piccola ferita lacero-contusa. Ad un esame superficiale, eseguito da un chirurgo poco esperto delle lesioni di guerra, essa appare quasi di nessuna importanza, richiedente una semplice medicatura occlusiva, mentre coesiste sulla parete cranica una lesione molto interessante, soprattutto dal punto di vista del trattamento chirurgico che essa richiede. La detta lesione, che ricorda la *frattura a ruota*, benché spesso non presenti le fessure raggiate che caratterizzano appunto quest'ultima, è costituita da una linea di frattura circolare con una scheggia del

diametro di un centimetro circa, depressa nella cavità cranica ed incastrata in modo che il sollevamento e la eventuale rimozione di essa, non sono possibili senza una limitata craniectomia, essendo la detta scheggia più larga dalla parte del tavolato interno.

Il meccanismo di produzione della lesione ossea su descritta non è difficile a comprendersi: la palletta di shrapnel, animata da debole forza viva, colpendo normalmente la superficie cranica, agisce come un colpo di martello. Si produce quindi, a causa della forma sferica della palletta, un cono di depressione tale da superare l'indice di elasticità delle ossa craniche, dando origine ad una linea di frattura circolare in cui è incastrata e più o meno depressa una scheggia, la quale, come si è detto, presenta dalla parte della lamina vitrea una maggiore estensione.

Allorché nelle identiche condizioni il cranio vien colpito da una piccola scheggia di granata o di bomba, si ha un frammento osseo avente pressoché gli stessi caratteri, ma di forma più o meno irregolare.

Rimossa la scheggia, appare la dura meninge, la quale di solito non presenta lesioni, ed è pulsante. I disturbi cerebrali sono quasi nulli: esiste al massimo una leggera commozione con bradicardia non molto accentuata; la coscienza per lo più è integra. Un ufficiale, che presentava appunto una simile lesione, giunse all'ospedaletto cavalcando su di un mulo ed avendo l'aspetto di un ferito leggero: lo sbrigliamento della lesione, invece, pose in evidenza una classica scheggia circolare avente tutte i caratteri su accennati.

Un altro tipo di ferita cranica molto interessante per il chirurgo è quella prodotta dai colpi tangenziali. La lesione delle parti molli epicraniche è per lo più unica e lineare, ovvero a lembo più o meno irregolare; raramente è costituita da due soluzioni di continuo comunicanti a mezzo di un tramite breve. In generale, la ferita esterna è apparentemente di poca entità, mentre per lo più si hanno concomitanti lesioni ossee ancora più gravi di quella precedentemente descritta, donde la necessità di un opportuno intervento operativo. E' raro infatti che il proiettile, sfiorando tangenzialmente la superficie cranica, metta semplicemente a nudo la parete ossea dopo aver lacerato per una certa estensione il periostio. Talora ho osservato una perdita di sostanza a semicanale interessante più o meno superficialmente la parete cranica; più spesso, però, la lesione interessa tutta la spessore dell'osso, mostrando in fondo alla doccia una poltiglia costituita da grumi sanguigni, da piccole schegge, da capelli e da eventuali corpi estranei, nonché da brandelli di dura meninge e da sostanza cerebrale spappolata, in caso di concomitante lesione meningo-encefalica.

Alcune volte lo sbrigliamento della ferita epicranica mi ha fatto rilevare un semplice avvallamento a semicanale della parete ossea come nella così detta *frattura ovolare* o *a valve*, presentando principalmente tre fessure longitudinali, di cui una mediana e due laterali, nonché fessure secondarie più o meno estese. In questa lesione il proiettile, che colpisce tangenzialmente la superficie cranica, esplica la sua azione vulnerante producendo non un cono di depressione, come nella patogenesi della *frattura circolare* su descritta, ma sibbene una depressione secondo un semicanale più o meno esteso. Rimosse le schegge libere, osservai in un caso la lesione del seno trasverso di sinistra.



# Un salto nel passato

## SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1916

Nelle ferite tangenziali, com'è facile comprendere, i disturbi cerebrali sono sempre di una certa entità essendo in rapporto coi fatti di commozione o contusione cerebrale, che sono spesso a grado piuttosto elevato, oltre a quelli dovuti all'eventuale lesione delle parti molli intracraniche.

Nelle ferite *cranio-encefaliche trasfosse*, prodotte dalla pallottola di piccolo calibro, i forami di entrata e di uscita sulle parti molli e sulle ossa presentano i ben noti caratteri sui quali non occorre fermarsi.

Nei colpi da palle di shrapnel e più ancora in quelli da schegge di granata o di bomba, mentre le lesioni dei tessuti extracranici ricordano sempre le ferite lacero-contuse, i forami scolpiti sulla parete ossea sono più o meno ampi ed irregolari. Intorno a ciascuna breccia cranica osservansi fratture comminute, nonché fessure che s'irradiano spesso, sia sulla volta, sia sulla base del cranio.

La gravità dei guasti ossei, rilevabili nel tratto compreso tra i due forami, è notevole quando questi ultimi si trovano a breve distanza. Infatti, mentre nei tramiti di media lunghezza i forami ossei sono a volte uniti da una semplice fessura longitudinale, in quelli assai brevi invece, come ho sempre osservato, la parete cranica compresa tra i due forami, è sede di gravissime lesioni caratterizzate da fratture multiple comminute, le quali ricordano quelle dei colpi tangenziali; però, invece di frammenti introflessi, si hanno principalmente schegge estroflesse, proiettate eccentricamente ed alcune sparse sotto la cute che riunisce i due forami esterni.

Lungo il tramite osteo-encefalico esiste naturalmente la poltiglia di sostanza cerebrale spappolata e commista a grumi sanguigni, a schegge ed a corpi estranei.

I sintomi clinici sono sempre oltremodo gravi e variano a seconda dei centri lesi, donde una sintomatologia svariata ed assai interessante.

Le ferite, aventi unico forame, presentano gli stessi caratteri del foro d'entrata nelle ferite trasfosse e sono molto gravi, sia per l'eventuale arresto del proiettile in corrispondenza di centri importanti, sia ancora per il pericolo della meningo-encefalite infettiva, la quale si sviluppa ancor più facilmente a causa dei corpi estranei più o meno profondamente impiantati nella sostanza cerebrale.

Infine, le ferite associate a scoppio cranio-encefalico presentano le gravissime e ben note lesioni, che sono superiori a qualsivoglia intervento e quindi non hanno alcun interesse per il chirurgo.

La natura delle lesioni anatomico-patologiche, finora descritte, dimostra evidentemente come in molte ferite craniche, prodotte specialmente dai proiettili d'artiglieria o dalle schegge di bomba, sia, indispensabile di procedere ad un atto operativo, il quale è lungi dal costituire il più delle volte una classica trapanazione del cranio, ma invece consiste spesso, come diremo più avanti, in un complesso di piccoli interventi che costituiscono un'*atipica craniectomia*. Essi non solo mirano a prevenire eventuali disturbi nervosi secondari, ma hanno altresì uno scopo essenzialmente profilattico contro la meningo-encefalite infettiva, la quale appunto, com'è noto, è dovuta in gran parte l'elevata mortalità delle ferite cranio encefaliche, quando non esistano lesioni distruttive rapidamente mortali. Inoltre, come rileva il



## Un salto nel passato

### SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1916

Kleist (1), la prognosi *ad vitam* delle ferite del cranio, oltre che dalla specie della ferita, dalla grandezza della lesione durale, dipende dal tempo trascorso tra la produzione della ferita stessa e la revisione di essa o l'operazione. Epperò l'intervento dev'esser precoce e va praticato quindi dal chirurgo militare di prima linea, donde la necessità di organizzare accanto alle sezioni di sanità un regolare servizio chirurgico.

Nelle ferite craniche l'uso dello specillo non è scevro di pericoli, e quindi, tenuto conto che in ferite del cuoio capelluto apparentemente leggere coesistono a volte importanti lesioni ossee, soglio praticare lo sbrigliamento sistematico delle ferite stesse, tanto più che tale procedimento, grazie alle debite cautele asettiche, non può arrecare alcun danno.

Mentre, a scopo esplorativo, basta una semplice incisione rettilinea, quando questa ha messo in evidenza delle lesioni ossee, soglio aggiungere, normalmente alla prima, un'altra incisione, in modo da risultare un taglio in croce che mette bene in luce il focolaio di frattura, previo scollamento del periostio per una estensione stretta mente necessaria. Nelle ferite trasfosse con tramite breve soglio innanzi tutto riunire i due forami mercé l'incisione di tutte le parti molli extracraniche intermedie, poiché, giova ripeterlo, quivi appunto corrispondono i maggiori guasti ossei.

L'intervento operativo deve proporsi principalmente l'accurata toilette della ferita cranio-encefalica mirando, per quanto sia possibile, alla rimozione di tutti i corpi estranei, che sono la causa precipua delle infezioni meningo-encefaliche più o meno rapidamente mortali.

La *toilette* inoltre comprende anche l'estrazione di tutte le schegge libere più o meno profondamente infossate nella sostanza cerebrale; invece non vanno asportate quelle superficiali che aderiscono al pericranio e, rialzate, non tendono a deprimersi, specie poi se sono abbastanza ampie, tenuto conto che uno dei fattori del *prolasso cerebrale* è appunto l'eccessiva grandezza della breccia ossea. Nella ricerca delle schegge è di aiuto assai prezioso il dito, avendo, ben s'intende, le mani ricoperte da guanti di gomma.

Il focolaio sarà deterso altresì dei grumi sanguigni, nonché delle parti di sostanza encefalica completamente spappolata. Infine la soluzione di continuo, esistente sulla teca cranica, va opportunamente regolarizzata, badando, per la ragione suddetta, di non procedere ad estese asportazioni ossee.

Nella *frattura circolare* la rimozione della scheggia, depressa ed incastrata nel modo più volte ricordato, richiede un leggero allargamento della breccia ossea mercé una economica craniectomia, che può eseguirsi colla sgorbia ed il martello ovvero con una corona di trapano poco più grande della scheggia stessa.

Anche nelle ferite tangenziali con avvallamento della parete cranica (*frattura ovalare* o *a valve*) è necessaria una limitata craniectomia per il rialzamento e l'eventuale rimozione di schegge.

Nelle ferite cranio-encefaliche con unico forame, dando al cranio un'opportuna posizione declive, è possibile talvolta di assistere alla fuoruscita spontanea del proiettile; ebbi ad osservar ciò in un solo caso, nel quale dalla breccia ossea venne fuori una piccola scheggia di granata.

(1) Riunione dei chirurghi militari tedeschi a Bruxelles (Munch. mediz. Wochenschr., aprile 1915. Il Policlinico, Sezione Pratica, 22 agosto 1915).



# Un salto nel passato

## SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1916

Le emorragie sono di solito dominate bene dal semplice zaffamento con garza. In una ferita cranio-encefalica, complicata da lesione del seno trasverso di sinistra, ricorsi appunto allo zaffo, il quale corrispose perfettamente; il decorso consecutivo fu del tutto regolare, in modo che il ferito poté essere traslocato in ottime condizioni.

Il decorso post-operatorio, come di leggieri si comprende, vana a seconda della gravità ed estensione delle lesioni ossee ed intra craniche.

Infatti nelle limitate fratture, non complicate da lesioni della dura-meninge e dell'encefalo, come accade nella tipica *frattura circolare* con infossamento di scheggia, il decorso in generale non è turbato da complicazioni degne di rilievo ed il ferito si avvia rapidamente verso la guarigione.

Anche nelle lesioni meninge e meningo-encefaliche limitate, quando è possibile realizzare un'accurata *toilette* della ferita, il decorso post-operatorio è spesso abbastanza regolare. Invece, allorché l'intervento, a causa della profondità ed estensione delle lesioni, non raggiunge completamente lo scopo a cui deve mirare, per cui la *toilette* riesce insufficiente e permangono schegge ossee ed eventuali corpi estranei, proiettati più o meno profondamente nella sostanza cerebrale, non tardano ad apparire i sintomi della meningo-encefalite infettiva, la quale è quasi sempre letale.

Oltre ai disturbi generali, indica l'irregolarità del decorso post-operatorio la comparsa del *prolasso cerebrale*, quando, ben s'intende, non coesista sulla teca cranica una breccia molto ampia, tale cioè da spiegare il prolasso stesso. Questo, invero, è frequentemente in rapporto coll'aumentata pressione intracranica, in seguito alla flogosi infettiva concomitante. Infatti, nei casi letali di ferite cranio-encefaliche, associate a prolasso cerebrale, il reperto necroscopico mi ha dimostrato sempre la superficie cerebrale fortemente appiattita, in seguito al notevole restringimento dei solchi esistenti tra le varie circonvoluzioni, nonché una cospicua dilatazione dei ventricoli, ripieni di liquido torbido ed aventi l'ependima opacata.

A volte il prolasso è sede di un ascesso, il cui svuotamento però, dopo un fallace e transitorio periodo di miglioramento, non modifica per lo più il decorso oltremodo grave e quasi sempre fatalmente letale; in simili casi all'esame necroscopico rivelansi focolai di rammollimento, nonché minime raccolte purulente sparse qua e là, cioè uno stato morboso superiore a qual si voglia trattamento curativo.

Quando esistono disturbi a focolaio dovuti a semplice compressione (ematoma, schegge, ecc.), l'esito favorevole *quo ad functionem* ordinariamente tien dietro all'atto operativo in un tempo più o meno breve. Nulla invece si ottiene dall'intervento, quando la sintomatologia cerebrale è conseguenza di un'estesa distruzione della sostanza encefalica. Tuttavia in caso di lesione del centro di Broca l'esercizio metodico consecutivo spesso modifica vantaggiosamente l'*afasia motoria* in un periodo di tempo non molto lungo. In un ferito, divenuto afasico in seguito a lesione cranio-encefalica da scheggia di granata, interessante la regione fronto-parietale sinistra, non si ebbe, dopo l'intervento alcuna modificazione immediata dell'*afasia*. Però, sottoposto successivamente il ferito ad un paziente esercizio giornaliero, si riuscì a fargli pronunciare qualche parola; in tali condizioni egli venne traslocato in altro ospedale.





## Un salto nel passato

### SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1916

Infine, prima di porre termine a queste note cliniche di chirurgia, di guerra, credo opportuno di mettere bene in rilievo l'azione oltremodo nociva del *trasporto* sul decorso regolare delle ferite cranio-encefaliche. Epperò non bisogna esser troppo corrivi a sgomberar presto tali feriti, specie quando coesiste *prolasso cerebrale*, il quale come rileva v. Eiselberg (1), tende appunto ad aumentare col trasporto. E' indiscutibile che nelle ferite cranio-encefaliche, oltre l'intervento operativo, il riposo assoluto rappresenta un potente fattore di guarigione, contribuendo a scongiurare la meningo-encefalite infettiva o, per lo meno, ad evitarne la diffusione. Un caso assai dimostrativo fu da me osservato, diversi anni or sono, in una guardia di finanza, che a scopo di suicidio ebbe a tirarsi all'orecchio destro un colpo di pistola d'ordinanza: la pallottola, arrestata in fondo al condotto uditivo esterno, era rimasta incastrata nella parete posterosuperiore della porzione ossea. L'estrazione fu eseguita retroauricolare, previo scollamento del padiglione, ed il decorso post-operatorio fu da principio regolare, per cui l'infermo era impaziente di levarsi da letto. Un giorno, contrariamente alle mie prescrizioni ed eludendo la vigilanza degli infermieri, egli andò in giardino; se non ché, la sera stessa ebbe un brusco rialzo termico, a cui tenne dietro una classica meningo-encefalite ribelle a tutte le cure. Il reperto necroscopico dimostrò frattura della fossa cranica media, nonché una zona limitata di contusione cerebrale, oltre le note anatomopatologiche della flogosi meningo-encefalica.

Su di un totale di 77 craniectomie si ebbe finora una mortalità del 46 p. 100 circa; giova però notare che tra i casi letali 3 presentavano già ascesso cerebrale quando furono sottoposti all'intervento, 1 aveva anche ferite multiple da schegge di granata in varie parti del corpo e 3 presentavano lesioni meningo-encefaliche assai gravi; tutti poi avevano subito un trasporto abbastanza disagiata e lungo.

Da quanto precede è lecito di venire alle seguenti conclusioni:

1° Le ferite craniche d'arme da fuoco, comprese quelle con lesioni esterne di poca entità e con assenza di disturbi cerebrali di importanza, vanno sbrigiate a scopo essenzialmente esplorativo;

2° In caso di concomitanti lesioni delle ossa e delle parti molli intracraniche, l'intervento consiste in un'*atipica craniectomia*, colla quale si mira principalmente a realizzare un'*accurata toilette* della ferita, quale profilassi dell'infezione meningo-encefalica;

3° Tale trattamento rientra nella chirurgia d'urgenza di prima linea e va eseguito il più presto possibile, evitandosi in modo assoluto un lungo trasporto.

Zona di guerra, marzo 1916.

(1) Loc. cit.



# XI CONVEGNO di DERMATOLOGIA MILITARE ATTUALITA' E PROSPETTIVE

ROMA, martedì 6 dicembre 2016  
Aula "Tommaso Lisa" del "Celio", Piazza Celimontana 50



Autore: Prof. Antonio Di Lorenzo  
Decorazione in Via Arco a Figurezza del 602 a.C.  
preparato da Prof. Attilio Mussini, Istituto  
Anatomia e Istologia, Università di Padova



PRESIDENTE

Gen. D. Antonio SATTÀ

RESPONSABILE SCIENTIFICO

Col. Stefano ASTORINO

## PROGRAMMA

08.20 Registrazione dei partecipanti 09.00 Introduzione ai lavori e saluto delle Autorità

**I SESSIONE: esperienze a confronto  
in ambito militare e civile**

Presidente: Brig. Gen. Giacomo MAMMANA

**II SESSIONE: update clinico-terapeutico**

Presidente: Brig. Gen. Marco LICCARDIO

- |       |   |       |  |
|-------|---|-------|--|
| 09.15 | Urgenze e triage in dermatovenerologia militare. In Patria e all'estero: attualità e update sulla nostra esperienza<br>Stefano ASTORINO                     | 11.00 | 'MST unit': Team multidisciplinare per una efficiente prevenzione, diagnosi e cura di patologie veneree: attualità sulla nostra esperienza<br>Giuseppe BORTONE |
| 09.30 | La Leishmaniosi nei militari italiani in Afghanistan: attualità e update sulla nostra esperienza<br>Angela SPAGNUOLO  | 11.15 | Attualità in vulnoterapia: negative pressure wound therapy; update sull'esperienza del Celio<br>Massimo CAMPIONI   |
| 09.45 | Casi clinici e diagnosi differenziale nella dermatologia delle migrazioni<br>Gennaro FRANCO   | 11.30 | Herpes Zoster oftalmico: update clinico terapeutico<br>Domenico ALBERTI  |
| 10.00 | Il piede diabetico: attualità sul ruolo del Podologo<br>Mauro MONTESI   | 11.45 | Herpes Zoster cutaneo: update clinico-terapeutico<br>Stefano ASTORINO  |
| 10.15 | 'Skin cancer unit': la nostra esperienza come Team multidisciplinare per una efficiente prevenzione, diagnosi e cura dei tumori cutanei<br>Stefano ASTORINO | 12.00 | Dermatite Allergica da Contatto (DAC): update diagnostico-terapeutico<br>Antonella TAMMARO   |
| 10.30 | Discussione   | 12.15 | Orticaria-angioedema: update diagnostico-terapeutico<br>Severino PERSECHINO  |
| 10.45 | Coffee break  | 12.30 | Aspetti di gestione del rischio clinico in dermatovenerologia e vulnoterapia: update<br>Domenico CARBONE   |
|       |   | 12.45 | Discussioni, conclusioni, test   |

**MODERATORI:** Prof. Stefano CALVIERI, Brig. Gen. Carlo CATALANO  
Brig. Gen. Roberto ROSSETTI, Col. Antonio MASETTI

**RELATORI del CELIO:** Col. Domenico ALBERTI, Col. Stefano ASTORINO, Col. Giuseppe BORTONE,  
Col. Massimo CAMPIONI, Col. Domenico CARBONE, Col. Angela SPAGNUOLO

**RELATORI OSPITI:** Dr. Gennaro FRANCO (Roma), Dr. Prof. Mauro MONTESI (Roma),  
Dr. Prof. Severino PERSECHINO (Roma), Dr. Prof. Antonella TAMMARO (Roma)

**Ente organizzatore:** POLICLINICO MILITARE DI ROMA "CELIO" - Direttore: Gen. D. Antonio SATTÀ

**Provider ECM 1528:** Policlinico militare di Roma "Celio", Ufficio addestramento e relazioni esterne, Direzione sanitaria del "Celio"  
00184 Roma - Piazza Celimontana, 50. Tel./fax 06/70196265 e-mail: com.celio@gmail.com  
Destinatari: medici, infermieri, podologi (evento con 4 crediti ECM)

**Con il patrocinio di:** Associazione Nazionale della Sanità Militare Italiana (ANSMI)

Su iniziativa del Col. Stefano ASTORINO, Capo U.O.S. Dermatologia e m.s.i., coordinatore e responsabile scientifico del convegno  
00184 Roma - Piazza Celimontana, 50 06/70196265 - 06/70196044 stefano.astorino@epi.it

Per informazioni e iscrizioni contattare la segreteria organizzativa: (Eppi Eventi [www.epieventi.it](http://www.epieventi.it)) [segreteria@epieventi.it](mailto:segreteria@epieventi.it)

Si ringrazia per il supporto



SANITPHARMA



# Il cammino storico dell'Infermiere Militare

Camillo Borzacchiello



## PREFAZIONE

GENERALE ISPETTORE CAPO ENRICO TOMAO

*Ispettore Generale della Sanità Militare*

Ho accolto con molto piacere l'invito del Maresciallo *Camillo BORZACCHIELLO* di presentare "**Il cammino storico dell'Infermiere Militare**" poiché il lavoro svolto non è un semplice racconto di "cronaca" relativo a fatti, avvenimenti e documenti che il Mar. *BORZACCHIELLO* ha inteso riportare nella sua opera, ma pone all'attenzione del lettore immagini di elevata valenza etica, morale e, sotto alcuni aspetti, culturale, utili a formare spunti di profonda e attuale riflessione.

Nell'adempire ai suoi compiti, l'infermiere militare, esprime non solo la sua ampia competenza tecnica, ma fa trasparire anche il grado di civiltà raggiunto dalla Nazione la cui componente militare non è semplicemente espressione di forza armata organizzata, ma anche manifestazione di piena e sentita umanità nel solco della nota "*pietas*" di romana memoria.

Il messaggio che il lavoro vuole comunicare, infatti, non si limita a riprodurre l'evoluzione tecnica dell'infermiere, ma vuole far risaltare quelle virtù umane caratterizzanti e componenti il patrimonio culturale e di umanità facente parte integrante sia dei singoli sia dei Reparti della Sanità Militare, sempre esternato in tutte le situazioni d'impiego e, soprattutto ai giorni nostri, nelle missioni internazionali.

In sintesi, nella cronaca evolutiva e nelle variegate e multiformi situazioni d'impiego riportate nel prezioso lavoro del Maresciallo *BORZACCHIELLO*, l'attento lettore può rilevare la "ricchezza" morale posseduta da quella parte dei cittadini che, benché operatori armati, operano per il Bene comune mettendo a rischio anche la propria incolumità per la difesa di quei Valori fondamentali connessi con la salvaguardia della vita umana nelle sue variegate sfaccettature, su cui si basa la nostra moderna società e a cui anche gli Infermieri fanno riferimento.

## PREFAZIONE

BARBARA DOTT.SSA MANGIACAVALLI

*Presidente Federazione Nazionale Collegi Infermieri*

La “vocazione” dell’Infermiere nasce con l’uomo, nel momento in cui l’essere umano ha compreso la necessità di resistere accanto e assistere i suoi simili nel dolore e nel bisogno fisico legato alla salute. L’attività di cura nasce forse proprio sui campi di battaglia, quando era indispensabile soccorrere e assistere i feriti altrimenti destinati a morte certa e sicura e l’unica risorsa possibile erano le “mani” di chi a loro si dedicava.

Percorrere il cammino storico dell’infermiere militare, quindi, è un pò come guardare la nostra professione nella sua evoluzione parallela e altrettanto importante e indispensabile a quella classica a cui solitamente facciamo riferimento.

Nel nostro Paese gli infermieri si sono per la prima volta “strutturati” alla fine del Medioevo (nel 1301), quando un gruppo di donne nobili hanno dato vita a Firenze alle Oblate di Santa Maria Nuova, una delle prime Comunità dedite al servizio degli infermi, ma la storia italiana colloca gli albori della professione a fine ‘800 - primi ‘90, quando donne aristocratiche e donne stranieri, le “nurses”, aprirono le prime scuole per infermiere e quando nell’Inghilterra vittoriana, *Florence Nightingale* stabilì un nesso diretto tra il decadimento morale e quello fisico e su questa nozione di “filth”, di contaminazione, fondò la sua riforma della figura infermieristica e dell’igiene ospedaliera.

E proprio parallelamente nel 1800 - come ci spiega questo volume - *Napoleone* decretò l’istituzione di 10 compagnie di infermieri militari, ciascuna agli ordini di un infermiere Maggiore. Erano curiosamente armati di picca ed erano in 2 classi, allenati allo sgombero veloce dei feriti, prima come Brancardiers e poi con le Ambulanze di *Dominique Larrey* e solo nel 1848, nel quadro dei decreti riordinativi della Sanità Militare, *Carlo Alberto* istituì una compagnia di 360 Infermieri Militari, essenzialmente impiegati nei diversi Ospedali Militari.

Una storia parallela. Importante perché come lo è tutta la storia, studiando le azioni degli uomini del passato, si riesce meglio a comprendere quelle degli uomini del presente, la società in cui viviamo, l’uomo, i suoi bisogni, i suoi rapporti.

Comprendere e conoscere il passato è l’unico modo per riuscire a sviluppare, idee, istituti, per soluzioni fattibili, concrete e durevoli nel tempo.

Gli Infermieri, tutti, hanno nel loro DNA la volontà di “difendere” la salute dei cittadini ed è importante conoscere come questa capacità si è evoluta, è cresciuta e si è affermata. E lo è in particolare, come avviene con questo volume, per quegli infermieri che svolgono anche un altro compito di “difesa” in quanto militari.

Le situazioni e le condizioni illustrate aprono lo sguardo su un mondo che non tutti conoscono e di cui pochi hanno coscienza, mentre è proprio la consapevolezza della capacità e dell’impegno dei nostri professionisti che fa da guida alla crescita della professione e serve da incentivo per comprendere come la volontà, l’abnegazione e la dedizione alla missione che ci siamo dati, possano superare qualunque tipo di ostacolo, anche quelli dei conflitti, delle emergenze e delle catastrofi che sconvolgono e mettono in pericolo la salute dei militari come di tutti i cittadini che essi difendono.

E’ importante conoscere il passato perché grazie a esso si può affrontare il futuro.

## INTRODUZIONE

1° M.LLO SUPPORTO "SANITÀ" CAMILLO BORZACCHIELLO

Questo lavoro, allegato al Giornale di Medicina Militare, ripercorre il cammino storico dell'infermiere militare nella Sanità Militare preludio ad una prossima pubblicazione. Un elaborato che sarà un testo vario e interessante da cui attingere notizie e riferimenti e che rappresenterà il culmine di una trilogia iniziata il 25 ottobre del 2000 e che sicuramente non avrà fine.

Lo scopo di questo scritto, preludio al futuro libro, serve ad aiutare a soffermarsi e a meditare su quello che è stata una parte della nostra Storia attraverso gli occhi di un viaggiatore mai sazio delle mete visitate, ma sempre curioso di quello che lo circonda non solo come viaggiatore non pervenuto, ma come viaggiatore che avendo pagato il biglietto ha il dovere di vedere, recepire e far proprio il mondo che lo circonda, perché la vita è troppo breve e bella per non lasciare il proprio contributo.

L'infermiere militare, questo sconosciuto! Purtroppo è così, solo coloro che vivono dall'interno la realtà della Sanità Militare sanno effettivamente chi è e cosa fa un infermiere militare. Tutti più o meno sanno cosa fa e quali incarichi svolge un pilota, un incursore o un controllore di volo, ma quando si inizia a parlare di Sanità Militare e, in particolare, di infermieri, la frase più ricorrente sembra essere «al massimo somministrano vaccini e fanno qualche iniezione».

Fortunatamente la realtà è ben diversa. L'infermiere militare ha un glorioso passato, un interessante presente ed un futuro di sempre maggiore soddisfazione professionale, soprattutto nell'attuale contesto storico, caratterizzato da eventi che richiedono una presenza sempre più attiva e costante della Sanità Militare sugli scenari mondiali. L'infermiere militare si è ritagliato, non senza difficoltà, una precisa identità professionale all'interno del proprio mondo poco conosciuto, ricco di valori, impegno e spinta motivazionale, in quanto in lui coesistono due anime: quella del militare e quella del professionista della salute. Questo doppio ruolo implica il rispetto sia dei regolamenti militari sia del codice deontologico dell'infermiere.

Il lavoro si concentra prettamente sull'infermiere militare: non è da sorprendersi quindi se si troveranno solo dei piccoli e sporadici riferimenti al medico militare. Figura naturalmente essenziale e centrale per la Sanità Militare, ma alla quale è sempre stato dedicato molto spazio e visibilità negli scritti di guerra e non solo, al contrario dell'infermiere, quasi sempre relegato sullo sfondo e poco o per nulla citato dalle fonti, nonché comunque presente.

Un'anteprima che nella sua brevità, spero possa riuscire a far emergere dalla nebbia questa figura, celebrando la memoria di quegli eroi che spesso vengono dimenticati: gli Infermieri Militari.

## CAPITOLO 1

### L'INFERMIERE MILITARE NEL MONDO ANTICO

#### 1.1 La carenza delle fonti antiche

Da che si ha memoria storica e anche da prima, l'uomo ha sempre combattuto contro i suoi simili a mani nude, con la clava, la spada, il fucile, gli aerei. La storia dell'uomo coincide quasi sempre con la storia delle battaglie. Le più grandi invenzioni e scoperte dall'antichità ad oggi sono nate o hanno trovato impiego per motivi bellici.

A questa regola non sfugge la medicina: rimedi per ridurre fratture, fermare emorragie, suturare ferite hanno trovato impiego in primo luogo sui campi di battaglia. Come personale sanitario, medici e infermieri hanno fatto pratica, acquisito conoscenze, affinato tecniche, salvato vite e rischiato la propria durante le battaglie.

Per molti secoli, in tutti i popoli antichi la differenza tra medico, infermiere e soccorritore in ambito militare praticamente non è esistita: sui campi di battaglia così come nella vita di tutti i giorni, molti si improvvisavano medici, cerusici e chirurghi, con conoscenze scientifiche scarse o nulle, facendo uso di formule magiche e invocando gli dei.

Per quanto riguarda gli infermieri militari, come sono chiamati oggi, e in generale coloro che si prodigavano nell'assistere le truppe, le fonti antiche sono molto scarse e frammentarie, quel poco che è giunto fino a noi parla più che altro di "medici" che consigliavano terapie o si cimentavano in interventi chirurgici, estrazione di dardi, riduzione di fratture.

Sui loro "aiutanti" non vi è quasi nessuna parola. Si è cercato qui di ricostruire il percorso di coloro che sui campi di battaglia dell'antichità soccorrevano e traevano in salvo i propri compagni feriti, spesso con la battaglia ancora in corso e a rischio stesso della propria vita.

#### 1.2 L'antenato mitologico

Uno dei personaggi più importanti della mitologia occidentale è Achille, le cui imprese durante la guerra di Troia (1200 a. C. circa) sono narrate nell'Iliade attribuita ad Omero. Tale personaggio è di grande interesse non solo per le sue gesta eroiche da combattente, ma anche per le sue qualità da "infermiere" verso i compagni d'arme. Il mitico guerriero semidivino, re dei Mirmidoni, figlio di Peleo e di Teti, aveva imparato in gioventù dal saggio centauro Chirone il trattamento delle piaghe e i segreti delle piante medicinali. Tuttavia Achille non era un medico, ma un guerriero, un semidio dalle qualità sovrumane e, come tale, oltre che combattere facendo strage di nemici, usa le proprie conoscenze superiori in ambito di medicina per prendersi cura dei compagni feriti e non solo. Omero pone ben due medici militari tra le file degli Achei: Polidario e Macaone, figli di Asclepio, dio della medicina, ma essi si occupavano delle ferite più gravi e delle operazioni chirurgiche, lasciando ai soldati stessi il compito di aiutarsi vicendevolmente per le ferite meno importanti.<sup>1</sup> Il Pelide Achille può senza forzature considerarsi il primo mitico infermiere militare.

Tra gli episodi che attestano l'abilità di Achille come infermiere il più famoso è quello dell'eroe che cura la ferita alla coscia di Telefo, figlio di Eracle: la ferita era stata inferta anni prima in combattimento da Achille stesso, il quale vi applicò sopra un po' di ruggine proveniente dalla sua lancia. (**Fig. 1.1**) La piaga si cicatrizzò e per riconoscenza Telefo guidò la flotta achea sino alle rive di Troia.<sup>2</sup>



Fig. 1.1

1 Mirko Dražen Grmek - Danielle Gourevitch, *Le malattie nell'arte antica*. Firenze, Giunti, 2000. pag 55-59.

2 Aniello Langella, *Medicina a Ercolano. Ercole, Achille e Telefo, ospiti a casa di un medico di 2000 anni fa*, 2012. pag 4-5.

Una famosa coppa attica, (500 a. C. circa) trovata a Vulci e firmata dal vasaio Sosia, mostra Achille che cura il suo amico Patroclo, ferito al braccio sinistro da una freccia (**Fig. 1.2**). Achille ha estratto la freccia e con grande attenzione sta medicando la ferita. Né Omero né alcuna altra fonte letteraria fanno riferimento ad una ferita di Patroclo curata da Achille, ma un'iscrizione sulla coppa stessa permette di identificare i due personaggi.<sup>3</sup>

Omero narra che anche Patroclo divenne infermiere per necessità, soccorrendo Euripilo che si ritirava dalla battaglia con una freccia conficcata nella coscia, sanguinante e dolorante. Ne ebbe pietà, lo cinse al petto e lo ricondusse al campo dove non erano disponibili né Polidario, in quanto ferito, né Macaone, in quanto in battaglia: quindi lo curò egli stesso (**Fig. 1.3**) estraendo la freccia e detergendo la ferita con una radice medicamentosa, alla maniera in cui gli aveva insegnato Achille.<sup>4</sup>

Al di là della mitologia, ciò che narra Omero è quello avvenuto per millenni sui campi di battaglia in tutte le guerre, e cioè compagni d'arme che in assenza di un servizio sanitario militare si prendevano cura l'uno dell'altro, per pietà, per cameratismo, per umanità o per qualunque altro motivo. I primi infermieri militari sono stati i soldati stessi che, anche se con metodi empirici e di discutibile successo, provavano a salvare la vita o semplicemente alleviare le sofferenze dei propri commilitoni.



*Fig. 1.2*



*Fig. 1.3*

### 1.3 Gli antichi romani

Comportamento comune agli eserciti del mondo antico fu quello di ricoverare gli inabili presso le città alleate affidandoli alla sollecita pietà dei cittadini, anche quando la presenza di medici militari non veniva a mancare.

I Romani, secondo Tito Livio, nei primi secoli della loro storia, ricorsero a tale misura ogni qual volta era possibile, diversamente si provvedeva a ricondurre al campo i feriti, o anche solo a metterli al sicuro nelle retrovie, oppure quando possibile si decideva per il rimpatrio. Tutto ciò testimonia senso umanitario, ma anche la necessità di perdere il minor numero possibile di vite umane per non sguarnire l'esercito, e in ogni caso dimostra la presenza di personale che si occupava anche temporaneamente delle necessità dei feriti. È facile intuire come ogni soldato, all'atto dell'arruolamento, portasse con sé un bagaglio di esperienze personali, ricette medicamentose e formule magiche tramandate all'interno della famiglia, ed alcune rudimentali conoscenze medico-infermieristiche note a molti e utili per le comuni cure a sé stessi e agli altri. Rimedi molto semplici, costituiti da ingredienti facilmente reperibili e quindi anche a disposizione dei combattenti, potevano venire applicati nel tentativo di arrestare l'emorragia (lana d'ariete non sgrassata) o per cicatrizzare una ferita (albume) o per sanare le scorticature derivanti dalle lunghe marce (sugna).<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Mirko Dražen Grmek - Danielle Gourevitch, op. cit. pag 58-59.

<sup>4</sup> Giuseppe Magistrali, La comunicazione che cura (Cap 1 a cura di Catia Ghinelli) Maggioli Editori, 2009, pag 11.

<sup>5</sup> Chiara De Filippis Cappai, Medici e medicina in Roma antica, Tirrenia stampatori, 1993 pag 153-154.



Le cronache del tempo, in particolare Silio Italico, ricordano Maro (Marus), veterano della prima guerra punica, che dopo la luttuosa battaglia del Trasimeno (217 a.C.) si prende cura di un giovane soldato ferito che aveva bussato alla sua porta dopo essere scampato non si sa come alla morte. Si trattava di Serrano, figlio di Attilio Regolo, sotto il quale Maro aveva militato.<sup>6</sup> Alcune fonti vedono in Maro un medico militare<sup>7</sup> (Cosmacini, 2011), ma sembra più corretto considerare Maro non un medico, ma l'esempio del soldato che sul campo di battaglia ha fatto le sue esperienze di pronto soccorso rivelando, forse, inaspettate predisposizioni nell'arte medica<sup>8</sup> (De Filippis Cappai, 1993).

Il mutuo soccorso tra miliziani romani non fu prerogativa solo dei primi secoli dell'impero, ma continuò anche successivamente. Lo stesso Galeno nel II secolo d. C., quando esisteva un servizio medico militare già organizzato, affermava che era importante per i soldati conoscere i metodi per arrestare un'emorragia, in quanto era proprio l'emorragia la principale causa delle morti in battaglia.<sup>9</sup> Il poeta Lucano ci narra che Cesare stesso, durante la battaglia, comprimeva a molti con mano esperta le emorragie più gravi.<sup>10</sup> Un cambiamento radicale avvenne con l'ascesa al potere di Ottaviano Augusto e la trasformazione di Roma da repubblica in principato. Augusto attuò una radicale riforma dell'esercito (a partire dal 30 a. C.) trasformandolo in permanente e rendendolo molto più efficiente sotto tutti i punti di vista. I soldati dopo le varie campagne militari non venivano più congedati, come era prassi nel periodo precedente, e vivevano quindi acquarterati in caserme per periodi più lunghi.<sup>11</sup>

L'assistenza sanitaria diviene quindi un cardine della complessa macchina bellica e la sua validità si manifesta sia nel soccorso sul campo sia nella cura e riabilitazione attraverso i valetudinaria. Anche in battaglia veniva assicurato un servizio di pronto intervento, grazie ai medici che seguivano la legione nonché a del personale sanitario non medico: i capsarii.<sup>12</sup>

I capsarii, così chiamati in quanto portavano con loro durante la battaglia la cosiddetta capsula, un piccolo baule contenente delle bende ed altre attrezzature da pronto soccorso<sup>13</sup> (**Fig. 1.4**), erano degli infermieri soccorritori di prima linea, in quanto prestavano la loro opera proprio in quelle aree della battaglia. Essi sono l'esempio più antico di personale sanitario militare non medico, organizzato in maniera efficiente.

L'opera del personale sanitario nel pieno dei combattimenti è scolpita in modo esemplare in uno dei più famosi bassorilievi della colonna Traiana (**Fig. 1.5**), innalzata per celebrare la conquista della Dacia nel 106 d. C. Qui si ha un interessante esempio di assistenza medica sul campo.



**Fig. 1.4**



**Fig. 1.5**

6 Chiara De Filippis Cappai, *Medici e medicina in Roma antica*, Tirrenia stampatori, 1993 pag 153-154.

7 Giorgio Cosmacini, *Guerra e medicina dall'antichità ad oggi*, Laterza, 2011 pag 24.

8 Chiara De Filippis Cappai, *Medici e medicina in Roma antica*, Tirrenia stampatori, 1993 pag 153-154.

9 Chiara De Filippis Cappai, *op. cit.* pag 155.

10 Giorgio Cosmacini, *op. cit.* pag 23.

11,12 Antje Krug, *Medicina nel mondo classico*, Giunti 1990 pag 219-220.

13 Antje Krug, *op. cit.* pag 219.

La scena raffigura infatti un vero e proprio posto di medicazione avanzato<sup>14</sup> dove una figura al centro soccorre un legionario visibilmente stremato mentre un'altra figura è intenta a bendare la coscia di un ferito seduto sulla destra. Le due figure, che indossano un'armatura leggera<sup>15</sup> e sono armati come gli altri soldati<sup>16</sup>, sono con tutta evidenza degli specialisti, identificabili quasi certamente come capsarii incaricati del primo soccorso, mentre i medici, cui erano riservati gli interventi chirurgici e la scelta delle terapie, attendevano probabilmente nella retrovia.<sup>17</sup>

In un'altra sezione della colonna Traiana, troviamo un particolare curioso e certamente molto meno noto del precedente, che mostra come anche tra i Daci, pur sempre visti come nemici barbari sconfitti, non viene meno il soccorso ai compagni feriti in battaglia.<sup>18</sup>

Durante l'età imperiale, da Augusto in poi, in tempo di pace le truppe stazionavano entro accampamenti stabili e l'ospedale era parte integrante dell'architettura del forte romano. I soldati ammalati, infortunati o feriti venivano ricoverati nel valetudinarium, cioè l'ospedale militare dell'accampamento o della fortezza, invece quando l'esercito era in marcia a tale scopo venivano utilizzate delle tende raggruppate<sup>19</sup>. La fondazione e la primitiva organizzazione di tali luoghi sono attribuite ad Antonio Musa, su ordine di Ottaviano Augusto<sup>20</sup>.

I valetudinaria delle legioni sono luoghi per curare i soldati feriti e per facilitare il reinserimento dei soldati guariti. Questi vengono riabilitati a combattere nelle file dei soldati validi; l'essere validus, saldo e forte, era lo scopo cui tendeva la valetudo<sup>21</sup>.

Un valetudinarium si caratterizza spesso per una particolare disposizione all'interno del campo o della fortezza: nel campo si trovava nell'area detta praetentura, ossia nella zona compresa tra la via principalis che attraversava il campo in tutta la sua larghezza, e la via che si diparte dalla porta praetoria, che si apriva al centro dal lato minore anteriore.

Nei forti edificati nelle provincie, quando erano provvisti di valetudinarium, esso si trovava nella zona centrale. I più grandi consentivano l'ospedalizzazione di alcune centinaia di soldati<sup>22</sup>.

Esemplare è il valetudinarium di Vindonissa: un campo legionario romano nei pressi della moderna Windisch, in Svizzera. Di forma pressoché quadrata e posto lungo la via principale dell'accampamento. Le sue stanze erano allineate lungo il muro perimetrale e si affacciavano su una grande corte interna, a queste stanze si accedeva tramite un corridoio che percorreva l'intero edificio, mentre dalla parte in cui si apriva l'entrata principale vi erano due doppie serie di camere collegate da corridoi posti ai lati dell'atrio d'ingresso.

Si tendeva a costruire il maggior numero di stanze possibili lungo i muri esterni così da poter sfruttare sempre le migliori condizioni di illuminazione ed areazione. Vi è la possibilità che alcuni degli ambienti più grandi venissero usati come sale operatorie e sale di terapia, stanze di isolamento, dispensari, refettori e camere mortuarie, ma non vi sono riscontri certi su questo punto<sup>23</sup>.

A capo dell'ospedale vi era un optio valetudinaria, probabilmente un amministratore più che un medico, che si occupava infatti di manutenzione e amministrazione, disposizione delle forniture mediche e richieste dietetiche speciali per malati e convalescenti<sup>24</sup>.

Altre figure presenti erano naturalmente il medicus; l'optio convalescentium, che si occupava dei soldati in via di guarigione; i capsarii che in tempo di pace probabilmente svolgevano a pieno titolo la funzione di infermieri; i frictores (massaggiatori); gli unguentari; i curatores operis (addetti al servizio farmaceutico) e i qui agreis praesto sunt, probabilmente soldati che venivano addestrati ad assistere gli infermi, paragonabili agli operatori socio-sanitari moderni.

Vi è il dubbio se tutte queste figure prendessero ordini dal medicus castrorum, perché non è chiaro se questo titolo si riferiva all'ufficiale dirigente del servizio medico del forte oppure era semplicemente un titolo riferito ai medici che prestavano servizio in un campo o in un forte<sup>25</sup>.

14 Enrico Calzolari - Maria Palumbo, Feriti, soccorsi e croce rossa nell'arte, nell'iconografia popolare e nella propaganda. *Giornale di Medicina Militare* 2012; 162(1): pag 20.

15-17 Chiara De Filippis Cappai, op. cit pag 164.

13-16 Antje Krug, op. cit. pag 219.

18 Enrico Calzolari - Maria Palumbo, Feriti, soccorsi e croce rossa nell'arte, nell'iconografia popolare e nella propaganda. *Giornale di Medicina Militare* 2012; 162(1): pag 18.

19 Chiara De Filippis Cappai, op. cit pag 163.

20 Giorgio Cosmacini, op. cit. pag 30.

21 Giorgio Cosmacini, op. cit. pag 30.

22-24-25 Chiara De Filippis Cappai, op. cit pag 163-164.

23 Antje Krug, op. cit. pag 220.

#### 1.4 L'impero bizantino nel VI secolo

Come già descritto in precedenza, in epoca alto imperiale i soldati che seguono lo schieramento, incaricati di soccorrere e curare i feriti in battaglia, erano denominati capsarii. In periodo giustiniano (527-565) è attestata la presenza di medici, uno per ogni unità, ma non si ha alcuna notizia di un servizio sanitario durante la battaglia.

Con l'ascesa al trono dell'imperatore Maurizio (582-602), già comandante in capo dell'esercito, si ha una nitida fotografia di come fosse organizzato l'esercito sotto il suo regno e quindi un'idea chiara anche del servizio sanitario: ciò grazie allo Strategikon, trattato di arte militare attribuito all'imperatore stesso con l'intento di essere un manuale ufficiale di strategia e tattica ad uso delle alte gerarchie militari.

Dallo Strategikon si apprende che presso ogni battaglione (chiamato tagma o bandon), specialmente quelli della prima linea, erano assegnati come addetti sanitari i depòtòtòi, otto o dieci soldati selezionati tra i meno validi nel combattimento, e veniva specificato inoltre che tali soldati di sanità dovevano essere: svegli, agili, vestiti con abiti leggeri e senza armi.

Essi dovevano procedere dietro i rispettivi tagma ad una distanza di circa trenta metri (cento piedi romani), per assistere e portare soccorso a coloro che venivano seriamente feriti in battaglia, disarcionati da cavallo o si trovavano per ogni altro motivo fuori combattimento, in modo tale che i feriti non corressero il rischio di venire calpestati dalla seconda linea o non rischiassero la vita per aver trascurato le ferite.

Normalmente portavano con sé delle fiasche di acqua, per aiutare gli uomini che potevano svenire a causa delle ferite. Per ogni soldato soccorso e salvato l'addetto sanitario riceveva dalla cassa militare (sakellion) un supplemento sulla paga.

La cosa che più sorprende è che, quando era possibile, il ferito non veniva evacuato dal campo di battaglia "a braccia", ma tramite un cavallo di soccorso con le staffe modificate per tale compito; entrambe le staffe erano sistemate sul lato sinistro della sella, in modo da facilitare al massimo sia all'addetto che al ferito, la salita sul cavallo così da potersi allontanare velocemente dalla battaglia su questa sorta di ambulanza a quattro zampe.

Un altro compito affidato a questi infermieri di guerra bizantini era, una volta respinto il nemico, raccogliere le spoglie dei nemici trovati morti sul luogo del primo scontro e consegnarle ai propri comandanti, ricevendone da loro una parte come premio<sup>26</sup>.



<sup>26</sup> Maurizio Imperatore, Strategikon manuale di arte militare dell'Impero Romano d'Oriente. a cura di G. Cascarino. Il Cerchio, 2007. pag 9, 49.

## CAPITOLO 2

### DALLE CROCIATE ALL'AMBULANZA NAPOLEONICA

#### 2.1 XI Secolo: i Cavalieri ospitalieri

Nel corso del Medio Evo l'idea di caritas cristiana aveva portato alla costituzione di una serie di "luoghi pii", Pia loca, dove, tra le altre attività, si prestavano cure spirituali e corporali ai poveri e agli indigenti. Il Servo di Dio si convertiva gradatamente nel Servus infirmorum. I Servi degli infermi erano pertanto coloro che, religiosi o laici, esercitavano un'attività caritatevole e assistenziale nei confronti dei poveri e degli ammalati<sup>1</sup>.

Le regulae medioevali prescrivevano le operazioni e i servizi da compiere per un'assistenza il più possibile completa. Ad esempio la regola di S. Benedetto affermava la necessità di accudire i malati: «Prima di tutto e sopra tutto bisogna curare l'assistenza agli infermi, dimodoché si serva a loro proprio come a Cristo in persona»<sup>2</sup>. Oltre ai Luoghi Pii, altri luoghi deputati all'accoglienza erano gli ospizi dei monasteri, gli Hôtel Dieu e una vasta rete d'istituzioni ospitaliere dove, pur essendo prestate delle cure, non si riscontrava ancora la presenza permanente del medico<sup>3</sup>. Questo fu il terreno fertile su cui si svilupparono, a partire dalla metà dell'XI secolo, gli ordini monastico-cavallereschi, ovvero associazioni a carattere militare i cui membri prendevano voti religiosi e si dedicavano alla conquista del Santo Sepolcro e alla difesa della cristianità in Terra Santa. In particolare, quelli che interessano qui maggiormente sono gli ordini Ospitalieri.

Il più importante è rappresentato dai Cavalieri dell'Ordine dell'Ospedale di San Giovanni di Gerusalemme, poi conosciuti come Cavalieri di Rodi e in seguito come Cavalieri di Malta<sup>4</sup>.

Le origini dell'Ordine di San Giovanni di Gerusalemme si fanno risalire all'anno 1048, mezzo secolo prima dell'inizio delle Crociate, quando un gruppo di mercanti e marinai della Repubblica di Amalfi, capeggiati dal nobile Mauro di Pantaleone, giunti a Gerusalemme per i loro commerci e impietositi dalle tristi condizioni in cui vi arrivavano i pellegrini, chiesero ed ottennero, dal califfo fatimita d'Egitto, un terreno su cui edificare una chiesa, un convento ed un ospedale ove accogliere i pellegrini di ogni fede religiosa, paese ed etnia che si recavano in Terra Santa. Il tutto venne gestito da una congregazione di monaci benedettini.

A partire dalla prima crociata (1099) i "Giovanniti" si distinguono nell'assistenza ai crociati che, stremati dalla faticosa marcia verso Gerusalemme e dal lungo assedio, trovano cure e conforto nell'ospedale.

Un primo passo verso la trasformazione dell'ordine si ha nel 1110 quando il rettore dell'Ospedale di Gerusalemme intitolato a S. Giovanni il Battista, il futuro Beato Gerardo, si staccò dal Monastero e trasformò la Pia Congregazione in Ordine Ospedaliero; questo ottenne l'approvazione del Re di Gerusalemme Baldovino I e il riconoscimento ufficiale nel 15 febbraio 1113 da Papa Pasquale II. Gli Ospitalieri divengono un ordine religioso laicale. Tutti i cavalieri erano religiosi, legati dai tre voti monastici di povertà, castità e obbedienza.

I numerosi e sanguinosi dissidi sorti tra gli Stati latini d'Oriente ed il ritorno degli eserciti islamici resero le vie del pellegrinaggio a Gerusalemme quanto mai rischiose per tutti quanti si recassero in visita al Santo Sepolcro. Nel tentativo di porre rimedio a tutto ciò Raymond de Puy, successore di Gerardo, nel 1120 trasformava l'Ordine Ospedaliero nell'Ordine Militare di San Giovanni di Gerusalemme, ottenendone il Magistero da Baldovino II e la definitiva conferma da Papa Callisto II.

A questo punto sono tre le attività principali dell'ordine: l'assistenza dei pellegrini, dei malati e degli indigenti; la difesa militare della religione cattolica, dei propri centri medici e delle strade principali e la propagazione della fede. In questo modo l'Ordine assume anche la difesa militare dei malati e dei pellegrini e alla missione ospedaliera aggiunge la difesa della fede con le armi.

Sua peculiarità è essere l'unico Ordine Cavalleresco formato da monaci-cavalieri, cioè da una Congregazione di religiosi che impugnarono la spada e non da cavalieri-monaci come Teutonici, Templari, Santo Sepolcro, cioè da uomini dediti alla guerra che vollero dare un senso religioso alle loro azioni. Questi infermieri-monaci diventano quindi militari a tutti gli effetti. Successivamente, l'Ordine adotta la bianca croce ottagonata, che ancora oggi è il suo simbolo. Nella doppia veste di infermieri e militari, i cavalieri dell'Ordine di San Giovanni di Gerusalemme condivisero con gli altri crociati tutte le travagliate vicende che si svolsero in Terra Santa dal 1120 al 1291, fino alla perdita definitiva di quei territori con la riconquista turca di San Giovanni d'Acri nel 1291.

1 Giorgio Cosmacini, Infermiere, in Dizionario di storia della salute, pag 292.

2 Giuliana. Albini, Tra anima e corpo: modi e luoghi di cura nel Medioevo, in Il Bene e il Bello. I luoghi della cura - cinquemila anni di storia, Electa, 2000, pag 70.

3 Edoardo Bressan, Ospedale, in Dizionario di storia della salute, Einaudi, 1996 pag. 430.

4 Kristjan Toomaspoeg, Ospitalieri di S. Giovanni di Gerusalemme in Enc. Federiciana. Treccani, 2005. pag 434.

Quando l'ultima resistenza cadde, i pochi superstiti portarono in salvo sulle navi i malati e lo stesso Gran Maestro gravemente ferito. A questo punto però l'Ordine Ospitaliero era già nettamente diviso tra membri militari e coloro che prestavano assistenza ai malati. Quindi, pur mantenendo la duplice natura di ordine assistenziale e militare, coloro che si occupavano dei malati non imbracciavano più la spada, ma erano altri a farlo anche se pur sempre confratelli dell'ordine.

Ad onor del vero, è giusto sottolineare che ancora per secoli, almeno fino al XVIII secolo, l'assistenza ai malati era in buona parte di competenza degli stessi Cavalieri ai quali, soprattutto durante il noviziato, veniva affidato a turno quel compito. Quindi i novizi, monaci e cavalieri, effettuavano anche un tirocinio da infermieri.

Dopo la perdita della Terra Santa, l'Ordine Ospedaliero di San Giovanni trasferisce la sua sede e l'ospedale sull'isola di Cipro e poi a Rodi. In questi luoghi, fedele alla sua missione ospedaliera, continua a costruire nuovi ospedali e, beneficiando della posizione strategica dell'isola, dà vita ad una flotta navale con cui protegge i pellegrini sulle rotte per la Terra Santa (**Fig. 2.1**).

Nel 1523 i Cavalieri sono costretti ad arrendersi alle truppe del Sultano Solimano il Magnifico e ad abbandonare l'isola di Rodi, quindi salpano verso Creta e successivamente giungono a Nizza.

Nel 1530 il Gran Maestro Frà Philippe de Villiers de l'Isle Adam prende possesso dell'isola di Malta, ceduta all'Ordine dall'Imperatore Carlo V con l'approvazione di Papa Clemente VII. Viene stabilito che l'Ordine sarebbe rimasto neutrale nelle guerre tra nazioni cristiane (**Fig. 2.2**).

I Cavalieri trasformano Malta con importanti progetti di edilizia urbana: vengono costruiti palazzi e chiese, bastioni di difesa e giardini.

Nell'isola viene edificato un nuovo grande ospedale, considerato uno dei più organizzati ed efficienti del mondo. Viene istituita una scuola di anatomia e una facoltà di medicina. Oltre a queste attività, per secoli la flotta dell'Ordine di Malta prende parte alle manovre più importanti del Mediterraneo contro la flotta ottomana e contro i pirati del Nord Africa.

Nel 1798 Napoleone Bonaparte occupa Malta per il suo valore strategico. I Cavalieri sono costretti ad abbandonare l'isola. Dopo varie sedi temporanee, nel 1834 l'Ordine si stabilisce definitivamente a Roma dove possiede, garantiti da extraterritorialità, il Palazzo e la Villa Magistrale sull'Aventino.

A questo punto, la missione originaria dell'assistenza ospedaliera ritorna ad essere l'attività principale dell'Ordine, grazie al contributo delle attività delle Associazioni Nazionali presenti in numerosi paesi del mondo.

L'associazione dei Cavalieri del Sovrano Militare Ordine di Malta (1877) è emanazione dell'Ordine di Malta, erede e successore dell'Ordine dei Cavalieri Ospitalieri.



*Fig. 2.1*



*Fig. 2.2*

Fedele alla vocazione ospedaliera, ma non dimenticando i gloriosi trascorsi, volle dar vita ad un Corpo Militare (1876) con la convenzione per la "cooperazione" con il Servizio Sanitario dell'Esercito, allo scopo di provvedere all'assistenza sanitaria dei malati e feriti in guerra. Di tale corpo si parlerà più avanti <sup>5-6-7-8</sup>.

## 2.2 Dal XIII AL XVI Secolo

Gli Ospitalieri non erano il solo personale sanitario militare al tempo delle crociate. Queste introducono un'importante novità ovvero una mutata presenza femminile al seguito dei vari eserciti. Non si tratta più di serve e vivandiere con funzioni generiche, ma di donne "curanti", così come attestato a partire dalla terza crociata (1189-1192), dove le troviamo numerose al seguito delle truppe, travestite da guerrieri, per essere premurose infermiere nell'assistere i crociati feriti<sup>9</sup>.

Nel medesimo periodo, in Italia vengono introdotte delle novità anche nei mezzi di soccorso per i feriti. Durante una battaglia tra l'esercito imperiale e quello pontificio (1255) è segnalata la presenza di un carro dotato di acchiappamosche e ventagli, utili da un lato per scacciare le mosche dalle ferite dei trasportati e dall'altro per dare frescura e refrigerio ai calori febbrili. Tale carro è definibile come una sorta di "proto ambulanza" dotata di comfort, segno inequivocabile che, con i dovuti distinguo, la sanità militare nel XIII secolo, non si trovava in condizioni tanto misere come si poteva sospettare<sup>10</sup>.

A partire dalla metà del XIV secolo inizia la diffusione sui campi di battaglia europei delle armi da fuoco, strumenti infernali che provocano ferite terribili alle truppe. Agli eserciti regolari si affiancano una miriade di compagnie di ventura, gruppi di soldati mercenari che vendono la propria capacità di guerreggiare e di usare le armi dal fuoco ai vari principi e signorotti in giro per l'Europa. Nonostante pian piano prendesse piede l'abitudine dei condottieri di portare al seguito un barbiere chirurgo, le cure infermieristiche che un soldato dell'epoca riceveva per le sue ferite e i suoi malanni erano ancora molto improvvisate, sempre legate alla solidarietà reciproca e al buon cuore delle donne che seguivano le armate<sup>11</sup>.

Inoltre, finalmente, qualcuno si pose il problema di come prendersi cura, oltre che di coloro che venivano feriti in battaglia, di tutti quei soldati che, sopravvissuti alla guerra, non potevano provvedere al proprio sostentamento in quanto invalidi o mutilati<sup>12</sup>.

Il problema viene affrontato in maniera abbastanza efficiente proprio da ex reduci, che hanno visto con i loro occhi, e talvolta subito in prima persona, la sorte meschina toccata ai feriti di guerra. Una volta ritornati alla vita civile, toccati dal fervore religioso, si adoperarono con numerose iniziative a favore dei reduci e di tutti i malati ed infermi<sup>13</sup>.

I maggiori esponenti di queste iniziative furono: Giovanni Di Dio e Camillo De Lellis che fondarono ognuno il proprio ordine ospitaliero laico.

## 2.3 San Giovanni di Dio – San Camillo De Lellis - San Riccardo Pampuri

**Juan Ciudad** (1495-1550), portoghese di nascita e soldato dell'armata spagnola, terminata la vita militare dopo travagliate vicende personali, consacrò la sua vita all'assistenza dei malati e dei poveri. Presto fu circondato da molti che seguirono il suo esempio, dedicandosi completamente all'assistenza ai malati<sup>14</sup>.

Il suo modo di chiedere la carità era particolare e lo distingueva dagli altri questuanti, in quanto era solito dire: "Fate del bene a voi stessi! Fate bene, fratelli!". Fondò il suo primo ospedale e organizzò l'assistenza secondo le esigenze degli infermi. L'Arcivescovo di Granada gli cambiò il nome in Giovanni di Dio.

Dopo la sua morte, il suo lavoro fu continuato e i "fratelli" estesero l'opera anche all'assistenza ai militari in terra e in mare e alle spedizioni navali, distinguendosi come ottimi infermieri militari al seguito delle armate spagnole<sup>15</sup>.

5 Marcello Maria Marrocco Trischita, Cavalieri di Malta. Una leggenda verso il futuro. A cura dell'associazione dei cavalieri italiani del sovrano Militare ordine di Malta, Maresi, 2000 pag 5-35.

6 Franco Cardini, Crociate: tra il mito e la storia, atrocità e nefandezze nel nome della croce, Giunti, 1971 pag 80-256.

7 AA.VV., 960 anni di storia in <www.orderofmalta.int>.

8 Kristjan Toomaspoeg, Ospitalieri di S. Giovanni di Gerusalemme in Enc. Federiciana. Treccani, 2005. pag 434.

9 Giorgio Cosmacini, Guerra e medicina dall'antichità ad oggi, Laterza, 2011 pag 65-66.

10 *ivi*, pag 66.

11 *ivi*, pag 70, 83.

12-13 Giorgio Cosmacini, *op. cit.* pag 98.

14 Giorgio Cosmacini, *op. cit.* pag 98.

15 AA.VV, La dimensione missionaria dell'ordine ospedaliero, profeti nel mondo della salute 1997. da [www.oh-fbf.it](http://www.oh-fbf.it).

Essi parteciparono come infermieri alla rivolta dei moriscos (1568-1571) e alla battaglia di Lepanto (1571) dove, guidati da Pedro Soriano, organizzarono l'assistenza infermieristica sulle galee.

Oltre a ciò, la colonizzazione di nuove terre e la difesa di altre necessitavano l'invio costante un po' dappertutto nei possedimenti della corona spagnola di flotte dell'armata, sulle cui navi subito s'imbarcarono i Fratelli Ospedalieri, per prestare servizio ai feriti in guerra e alle popolazioni locali. Nel 1586 furono elevati ad ordine religioso assumendo il nome di Ordine Ospedaliero di S: Giovanni di Dio, conosciuti dal popolo come Fatebenefratelli<sup>16</sup>.

L'abruzzese **Camillo de Lellis** (1550-1614), si arruola nell'esercito della Serenissima e poi in quello del Regno di Napoli definendosi egli stesso «un soldatuccio». A circa 20 anni viene mandato all'ospedale "San Giacomo degli Incurabili" di Roma, costretto a curare un'ulcera corrosiva cronicizzata in piaga al piede destro, vivendo quindi l'esperienza da infermo. Viene poi assunto nello stesso ospedale come inserviente, frate humile, che cura gli altri avendo imparato su sé stesso, ed infine nominato maestro di casa, cioè economo e responsabile del personale, potendo così organizzare in maniera adeguata l'assistenza di ex militari, storpi, ciechi e tutti gli altri infermi che mendicavano per strada<sup>17</sup>.

Nel 1582 diede vita alla Compagnia dei Servi degli Infermi che, nel 1586, fu riconosciuta come Congregazione e autorizzata a portare una croce rossa sulla veste. Nel 1590 fu elevata a Ordine dei Ministri degli Infermi. Nel 1595 Camillo stesso inviò a Trento un gruppo di suoi religiosi, destinati ad assistere i feriti nella campagna d'Ungheria contro i Turchi (parte delle guerre ottomano-asburgiche). Essi dovettero organizzare ospedali, ospedaletti da campo e il trasporto dei feriti<sup>18</sup>.

I Camilliani agivano da infermieri di guerra in veste nera con una croce rossa sopra, più di 250 anni prima di Solferino. Camillo de Lellis è il patrono del Corpo della Sanità Militare (**Fig. 2.3**) e si festeggia il 14 luglio.

In entrambi i casi citati, uomini laici, non militari, si prendono cura dell'assistenza infermieristica per gli eserciti e le flotte del tempo. Ciò risultò molto conveniente a generali e regnanti in quanto la qualità delle cure che Fatebenefratelli e Camilliani profusero sui campi di battaglia era nettamente superiore a quella che si sarebbe avuta in loro assenza.

“Condivisione” e “Speranza” sono queste le parole con cui trovare un legame con S. Camillo De Lellis (Bucchianico 25 maggio 1550 – Roma 14 luglio 1614) e del quale il 14 luglio del 2013 si celebrò l'anno celebrativo del IV centenario della nascita al cielo del Santo, apostolo degli infermi, iniziatore di una riforma nel campo sanitario le cui indicazioni e intuizioni conservano ancora oggi tutta la loro validità.

Due parole su cui soffermarci e meditare cercando di trovare soluzioni e rimedi ad una Vita che a volte scorre troppo velocemente e senza Pace.

E nella stessa Vita di S. Camillo si trovano tanti spunti di riflessione e di riferimento, e nel mio caso essendo operatore della Sanità Militare, di cui S. Camillo De Lellis ne è il Patrono così

come voluto da Papa Paolo VI il 27 marzo del 1974, è giusto dedicare alcune pagine del mio libro a più di 40 anni dalla proclamazione a protettore della Sanità Militare., e nell'anno giubilare credo che sia giusto testimoniare carità e amore di Cristo attraverso azioni di vita quotidiana.



*Fig. 2.3*

16 AA.VV, La dimensione missionaria dell'ordine ospedaliero, profeti nel mondo della salute 1997. da [www.oh-fbf.it](http://www.oh-fbf.it).

17 Giorgio Cosmacini, op. cit. pag 98-99.

18 AA.VV, La vita di un gigante della carità [www.camillodelellis.org/storia](http://www.camillodelellis.org/storia)

Dal momento in cui mi arruolai ( 18 settembre 1990), l'opera di San Camillo "arruolatosi nell'esercito veneziano per combattere i turchi" è stata la mia guida, l'esempio da imitare, la mia ispirazione e fin dall'inizio come "aiutante di sanità" ho prestato soccorso e assistenza a tanti malati. E nelle missioni effettuate con il Centro Trasfusionale ho avvicinato tanti popoli e ne ho condiviso sofferenza e povertà, l'invio di sacche ematiche" vedi l'ultimo invio verso la Repubblica Democratica del Congo", ha fatto di me un uomo più vicino alla sofferenza e dunque più vicino a nostro Signore.

E tanti sono gli spunti di riflessione e di domanda a cui dare risposta, ad iniziare dalle seguenti domande poste al Vescovo Kontiebo:

- Vorrei conoscere il rapporto che esiste tra i Camilliani e la Sanità Militare e in che modo si sviluppa?
- Come fa un Infermiere Militare a prestare soccorso sui campi di battaglia essendo per prima un soldato, come affrontare questa dicotomia?
- Come portare pace e assistenza indossando una divisa?
- Quali sono i contatti dei Camilliani con la città di Firenze?
- Quali sono i contatti con la Sanità Militare?

1. *Pour la question de savoir le lien qui existe entre les Religieux camilliens et la "Sanita Militare", Padre Humberto de la communauté camillienne de Firenze peut mieux que quiconque expliquer ce lien. Et comment se sont développées les relations entre les deux entités : du point de vue historique, le fait que Saint Camille ait fait l'expérience de l'armée avant de s'orienter dans le service des malades devrait constituer comme un nœud entre les camilliens et le service sanitaire militaire.*
2. *L'armée est un corps, et dans le corps nous avons plusieurs fonctions: il y a des mécaniciens, des cuisiniers, des médecins, des infirmiers... Si la fonction est d'être militaire, on l'est par des charismes variés. Celui qui est appelé à être dans ce corps en tant que infirmier joue un rôle propre qui est de sauver, soigner, protéger la vie. Il doit donc veiller à la santé des militaires et de toute personne. En plus, je crois que l'idéal serait que l'armée atteigne son objectif sans perte de vie humaine. Ce qui est difficile sans agents de santé. Et alors il faut trouver un palliatif dans cette situation; le militaire médecin ou infirmier assume cette fonction.*
3. *La tenue indique le type de corps dont on appartient. Par exemple, les militaires, les magistrats, les médecins... Mais il y a des signes universellement reconnus. La croix (qu'elle soit rouge ou sans rouge, ou bleue) est reconnue comme signe de salut. Celui qui la porte est vu comme un homme de paix, un homme qui vient au secours des autres. C'est dire que celui qui porte une tenue militaire avec ce signe est vite reconnu comme quelqu'un qui vient pour soigner, sauver et secourir.*

+ Prosper KONTIEBO  
Evêque de Tenkodogo

Fine 1500 quanto due camilliani sono a Firenze

*"Seguiamo Gesù" noi accompagniamo, seguiamo Gesù, ma soprattutto sappiamo che Lui ci accompagna e ci carica sulle sue spalle. Qui sta la nostra gioia, la speranza che dobbiamo portare in questo mondo. E, per favore, non lasciatevi rubare la speranza!. Quella che ci dà Gesù".*

(Papa Francesco – Omelia Domenica delle Palme 2013)

#### 2.4 L'ambulanza volante napoleonica

Nella Francia borbonica della metà del XVII secolo la sanità e la medicina militare fanno un buon passo avanti. Maggior rilevanza è assunta dagli ospedali militari e lo sgombero nelle retrovie dei soldati feriti, opportunamente barellati, è organizzato in maniera più efficiente<sup>19</sup>. Un editto del 1708 è finalizzato alla costituzione di un corpo di sanità militare ben strutturato. Nel 1745, nella battaglia di Fontenoy, Maurizio di Sassonia, Maresciallo di Francia, accompagna alla vittoria un'ottima organizzazione sanitaria per pronto intervento, tempestivo soccorso e rapido sgombero dei feriti dal campo. Più tardi, durante la Rivoluzione, si sancisce il diritto dei cittadini chiamati alla difesa della patria ad essere curati, sia per le malattie che per le ferite occorse durante il periodo di servizio<sup>20</sup>. Ma è con la "campagna d'Italia" (1796), guidata dall'allora Generale Napoleone Bonaparte, che fa la sua comparsa l'ambulanza volante, cioè una vera e propria formazione sanitaria mobile di pronto soccorso. Geniale invenzione del chirurgo di Napoleone, Dominique-Jean Larrey (1766-1842), era presidiata da tre chirurghi ed un infermiere, tutti dotati di portamantelli contenenti gli strumenti chirurgici ed il materiale da medicazione<sup>21</sup>.

<sup>19</sup> Giorgio Cosmacini, op. cit. pag 104.

<sup>20</sup> ivi, pag 117, 123.

<sup>21</sup>-22 ivi, pag 124-125.



Disponeva di carri materiali a due e quattro ruote, trainati da cavalli, in cui erano sistemati: medicinali, fasce, compresse, viveri di conforto, coperte e barelle e di sei carri per il trasporto dei feriti. Era presente un assetto identico per ogni divisione. L'ambulanza volante (**Fig. 2.4**) fu largamente sperimentata durante questa campagna, funzionando benissimo come unità sanitaria di pronto soccorso.

Oltre a Larrey, Napoleone ebbe al suo fianco altri due grandi ufficiali di Sanità: in Egitto (1718-99).

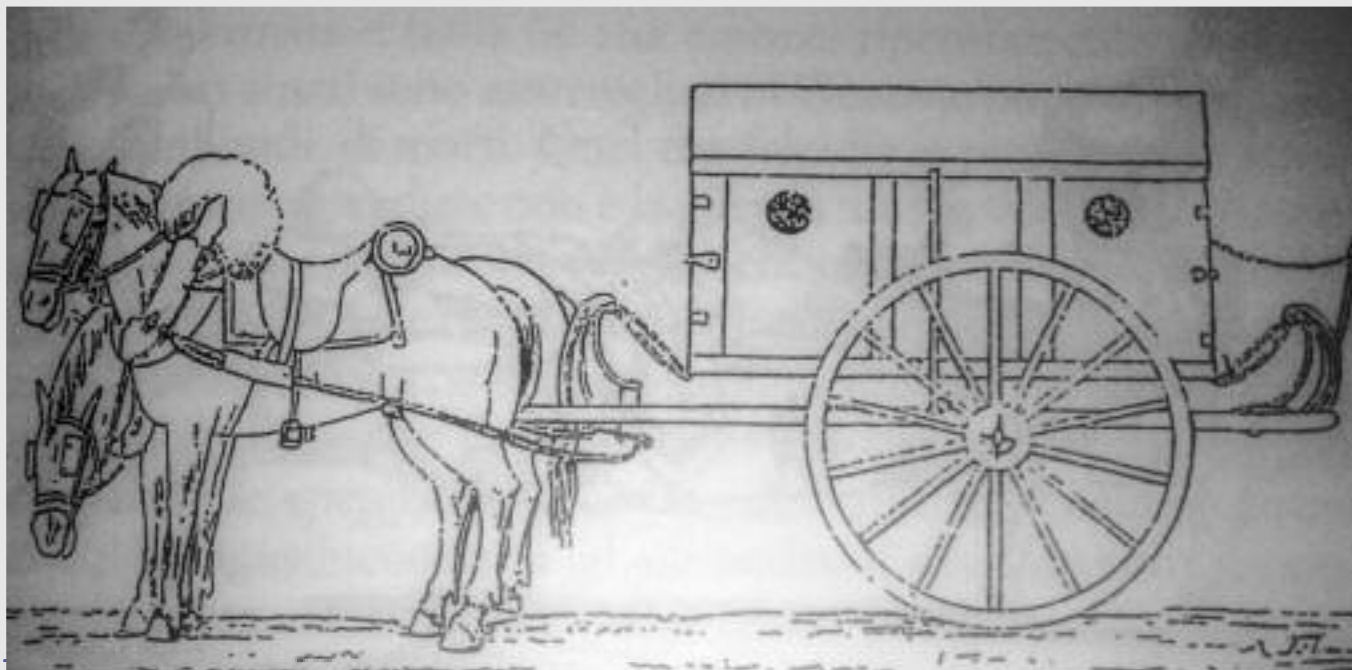
Desgenettes che si prodigò durante l'insorta epidemia pestosa (vedere famoso quadro "Napoleone tra gli appestati") e D.Percy acuto studioso di soccorso sanitario campale ed inventore del famoso "Wurst" (un carriaggio sanitario, a forma di salsicciotto a cavalcioni chirurgi, infermieri e farmacista per poter intervenire in vari punti del campo di battaglia; Percy ispirò anche l'emanazione di un decreto emanato nel 1800 istituendo l'istituzione dei barellieri (Brancadiers) diretti da un capo infermiere, detto "Despotat", armato di picca.

Con decreto del 13 aprile 1800 furono istituite 10 compagnie di infermieri militari, coordinati da un Infermiere Maggiore, si trattava di personale specializzato (distinto in due classi), allenato allo sgombero veloce dei colpiti. Erano armati con una sciabola corta; portavano una picca di legno e mezzo telo di barella che con l'aggiunta dell'equipaggiamento analogo di un altro infermiere, costituivano una barella.

Nel 1810 nel Regno D'Italia di Eugenio Beauheureis in Italia gli ospedali militari permanenti sono quattro: il Sant'Ambrogio a Milano, l'Ospedale dei mendicanti a Venezia (riservato alla marina), il Sant'Orsola a Mantova e il San Francesco ad Ancona.

Gli infermieri che vi lavoravano erano spesso reclutati tra i veterani. Tali ospedali non riuscivano comunque ad assorbire la domanda di ospedalizzazione, in aggiunta, si faceva ricorso quindi a dei reparti riservati ai militari negli ospedali civili.

Oltre ai quattro ospedali permanenti la sanità militare del Regno d'Italia poteva contare su strutture temporanee o mobili e cioè le "infermerie reggimentali" e gli "ospedaletti d'ambulanza", dove però l'assistenza infermieristica lasciava alquanto a desiderare, visto che, a differenza della Francia, non ci si preoccupava di scegliere ed addestrare gli infermieri in maniera idonea.



*Fig. 2.4* - L'ambulanza volante a due ruote.

## SAN RICCARDO PAMPURI

Ho combattuto la buona battaglia.

ho terminato la mia corsa

Ho conservato la fede.

(San Paolo, II lettera a Timoteo 4,7)

Senza la fede la nostra vita null'altro diventa che  
una fragile nave abbandonata senza timone....

(dalle lettere di S.Riccardo PAMPURI)

Erminio Filippo Pampuri decimo di undici figli, nacque a Trivolzio in provincia di Pavia il giorno 2 agosto del 1897. Partecipò alla prima guerra mondiale inviato al fronte e inquadrato nell'86<sup>a</sup> Sezione di Sanità ed addetto all'ospedale del corpo d'armata che funzionava come centro di rifornimento per gli ospedaletti situati nelle retrovie del Carso. Prese parte alle drammatiche giornate di Caporetto e qui il giovane Pampuri evidenziò maggiormente la sua fedeltà alla Patria, la sua comprovata sensibilità e la sua onestà di uomo, di soldato e di cristiano, proprio nello sbandamento generale. Il Sergente Pampuri responsabile di un ingente materiale sanitario e di vettogliamento, destinato ai molti ospedaletti di prima linea e che poteva rappresentare la salvezza dei giovani militari gravemente feriti, non solo non abbandonò il materiale sanitario e non, ma di sua iniziativa prese un carro agricolo, trainato da una mucca, caricò il prezioso materiale che sicuramente sarebbe stato preso dagli austriaci, e con il carico si avviò verso luoghi più sicuri. Questo slancio di generosità umana ed anche eroico gli costò molto caro perché a causa della pioggia torrenziale, fredda e penetrante che lo accompagnò per due giorni di marcia, cioè fino alla Latisana, si ammalò di pleurite, malattia che a distanza di qualche anno lo porterà alla morte nel 1930 a Milano. Successivamente fu canonizzato da Giovanni Paolo II il 1° novembre del 1989, esempio di valente medico religioso dei Fatebenefratelli e degno discepolo di San Giovanni di Dio.

## CAPITOLO 3

### IL PERIODO RISORGIMENTALE

#### 3.1 Le vivandiere risorgimentali

Per guerre risorgimentali si intendono quelle campagne che, nel corso del XIX secolo, portarono l'Italia dall'iniziale frammentazione politica all'unità nazionale. Vi sono comprese quindi: le tre guerre d'indipendenza contro l'Austria; le campagne garibaldine e altri vari piccoli conflitti fino all'annessione del Lazio e di Roma. La prima guerra mondiale, con l'annessione delle terre irredente di Trentino, Venezia-Giulia e Zara, si può considerare una propaggine del Risorgimento<sup>1</sup>.

Nonostante nel 1833 nel Regno di Sardegna, durante il regno di *Carlo Alberto*, venga creato il Corpo della Sanità Militare qui, come in tutti gli eserciti europei, il sostegno sanitario conservava una forte connotazione di supporto secondario, di solito poco approvvigionato e numericamente scarso. Le funzioni direttive spettavano quasi sempre non a medici ma ad ufficiali combattenti, mentre le figure infermieristiche, ben poco specializzate, erano tratte dai veterani più attempati. Per quanto riguarda gli altri stati preunitari: nel Regno delle due Sicilie gli infermieri militari erano pochi e non sempre all'altezza dei loro compiti, si trattava come altrove di veterani o invalidi impiegati in compiti esecutivi umili o in azioni di portinarato negli oltre 15 ospedali militari di varie tipologie del Regno delle Due Sicilie (Santoro A. 1987) mentre nello Stato Pontificio vi fu un corpo organico di infermieri militari solo dal 1859. Infatti a partire da quegli anni l'Esercito Pontificio fu efficacemente riformato grazie all'azione di Monsignor *De Merode*, promistro alle armi di *PIO IX*. Qui, nel Battaglione Sedentari era inquadrata la Compagnia Infermieri, composta da 126 uomini che prestavano servizio presso l'ospedale Militare di San Carlo in Santo Spirito a Roma, ma non per l'assistenza ai degenti ai cui erano deputate le suore della carità, bensì per l'ordine ed il minuto mantenimento<sup>2</sup>.

A seguito dei moti liberali e repubblicani che ebbero luogo a metà del XIX secolo i patrioti dei vari stati in cui era divisa l'Italia si organizzarono in corpi di Guardia Civica a difesa delle nuove istituzioni democratiche. Poiché di solito i nuovi statuti riconoscevano diritti più ampi alle donne, queste, un po' dappertutto, chiesero di essere coinvolte nella difesa delle libertà e degli istituti conquistati.

A partire dal 1848, quindi, numerose furono le richieste di patriote italiane per potersi arruolare nelle Guardie Civiche costituite nelle città in rivolta contro i regimi assolutisti. Le prime a mobilitarsi furono le donne di Venezia, seguite da quelle di Milano e Napoli, dove i comitati femminili formularono l'istanza di costituire dei battaglioni militari femminili. Le richieste vennero di molto ridimensionate, concedendo la costituzione di *Pie associazioni di supporto ai militari*, di fatto corpi di vivandiere ed infermiere.

Le *vivandiere* del periodo risorgimentale erano delle inservienti militarizzate, aggregate ai reparti militari e munite di una regolare documentazione di accreditamento. Queste donne fanno la loro comparsa in Francia a partire dal XVII secolo, divenendo successivamente una figura tipica della Rivoluzione francese, per poi diffondersi negli eserciti di tutta Europa.

Sottoposte al regolamento di disciplina militare ed ai codici militari, potevano essere armate solo a scopo difensivo; generalmente, ma non sempre, dotate di uniforme e di piastrina di riconoscimento, erano assimilate a dei graduati. In guarnigione erogavano il servizio di mensa e quello di lavanderia, gestivano lo spaccio, la merceria, la cartoleria e la rivendita di generi di conforto quali alcoolici, tabacco ed alimenti da banco. Era tuttavia nelle operazioni di campagna che le vivandiere espletavano la loro funzione di gran lunga più qualificante ed apprezzata. Oltre a svolgere le consuete mansioni sopra elencate, fungevano da infermiere per i chirurghi che prestavano servizio presso i reparti. L'ambulanza (infermeria di campo) del reparto utilizzava, infatti, i musicanti in funzione di barellieri e le vivandiere in quella di infermiere ausiliarie.

Accessorio irrinunciabile e caratteristico della loro condizione era la botticella, decorata con i colori nazionali ed il fregio di reparto, che le vivandiere portavano a tracolla. Serviva alla distribuzione di alcoolici, dei quali si apprezzavano alcuni effetti benefici, come il riscaldamento delle membra infreddolite delle sentinelle, soprattutto la notte.

L'uniforme consentiva alle vivandiere di non essere scambiate per le prostitute che si affollavano intorno alle caserme ed agli

1 Diana Nardacchione, *Le vivandiere protagoniste del Risorgimento. Mostra con tavole grafiche. Chiesa degli Almadiani, Viterbo. 15-17 novembre 2012. tav 1-24.*

2 Camillo Borzacchiello, *L'Infermiere militare presente passato futuro. Il Leccio, 2005. pag 29-31.*

accampamenti militari, era utile inoltre per non essere fermate e perquisite ai posti di blocco. Era importante che il loro profilo fosse ben riconoscibile anche da lontano in modo da non farne bersaglio di fuoco (**Fig. 3.1**). Le vivandiere seguivano l'esercito e svolgevano i loro compiti su un carretto trainato da un cavallo, o talvolta solo con il cavallo: esse infatti si impegnavano a non rallentare la marcia del reparto a cui erano assegnate. Come già detto, ad esse venivano applicati i regolamenti militari, in maniera rigida come per ogni altro soldato tanto che, durante la ritirata di Russia nel 1812, alcune vivandiere dell'esercito napoleonico vennero fucilate per aver abbandonato i feriti che avrebbero dovuto trasportare sulle proprie carrette.

L'organico delle vivandiere variava da corpo a corpo e da esercito ad esercito ma, di solito, ne era presente una per compagnia ed erano armate. Talvolta erano costrette a raccogliere il fucile di un caduto per concorrere alla difesa comune nei momenti critici o anche per difendere i feriti. Tra la prima e seconda guerra d'indipendenza si hanno notizie di almeno tre vivandiere dell'esercito piemontese che vennero decorate con medaglie d'argento al valore per il loro comportamento encomiabile nel soccorso ai feriti in battaglia. Malgrado le vivandiere, in tutti gli eserciti, godessero di un contratto a tempo indeterminato, esse non fruivano della pensione, ma di una sorta di trattamento di fine rapporto che non era comunque un diritto, ma una concessione per meriti di servizio.

La più famosa tra le vivandiere fu Jessie White Mario (1832-1906), inglese, rifiutata da 14 facoltà di medicina britanniche in quanto donna, divenne infermiera. Sposata con un patriota italiano, partecipò come infermiera militare alla spedizione dei mille (1860), ai tentativi garibaldini di invasione dello stato pontificio (1862, 1867), alla terza guerra d'indipendenza e alla spedizione garibaldina durante la guerra franco-prussiana (1870).

Durante la spedizione dei Mille organizzò le volontarie che prestavano servizio presso l'infermeria (ambulanza) garibaldina di Palermo e poi di Napoli. Sull'Aspromonte nel 1862 fu Jessie White Mario (**Fig. 3.2**) a medicare la ferita al piede di Garibaldi e successivamente gli praticò l'anestesia, quando il proiettile venne estratto.

Nel corso del tempo l'attività delle vivandiere andò a confluire in quella delle infermiere che, intanto, si stava configurando come una vera e propria professione. Per certi versi la scomparsa della figura della vivandiera fu dovuta all'estinzione delle sue funzioni ancillari



*Fig. 3.1*



*Fig. 3.2*

di cuoca e lavandaia, assunte in proprio dai soldati, ed alla sua riqualificazione come infermiera, grazie, anche e soprattutto, alla nascita nel 1864, della Croce Rossa<sup>3</sup>.

Le vivandiere erano presenti anche negli Stati Uniti durante la guerra di secessione (1861-1865) sia nell'esercito dell'unione (nord) che in quello dei confederati (sud).

### 3.2 Altre forme di assistenza alle truppe

La partecipazione delle donne al risorgimento fu ben più ampia di quanto gli organici dell'esercito piemontese e degli altri eserciti coinvolti possono far desumere.

La principessa lombarda *Cristina Trivulzio* di Belgioioso (1808-1871) costituì nella Repubblica Romana (1848-1849) un'associazione di donne, coordinata da un Comitato centrale di soccorso, con il compito di dare un'assistenza infermieristica ai feriti. Procuratosi i locali e gli arredi, il Comitato organizzò nove ospedali militari (ambulanze) per assistere i soldati, tutti sotto il comando di Direttrici. Venne fatto un bando di arruolamento per costituire un corpo di infermiere e, dopo una selezione molto rigorosa, solo 300 donne vennero arruolate (ascrisse). Si decise di sottoporle ad un vero e proprio corso di istruzione, sia tecnica che etica, ma la situazione precipitò in breve e non si riuscì ad organizzare tale corso, per cui le ascrisse del *Comitato di soccorso ai feriti* operarono per improvvisazione, esperienza, imitazione ed intuizione.

*Carolina Santi Bevilacqua*, dopo aver assistito i feriti dell'insurrezione di Brescia, contro gli austriaci, organizzò e diresse un ospedale da campo che fu al seguito delle truppe piemontesi durante la prima guerra d'Indipendenza.

*Paola Francesca Di Rosa*, direttrice di una filanda vicino Brescia organizzò una scuola serale per le sue operaie. Nel 1832 le raccolse in un'associazione che aveva due fini: istruire ed educare le bambine abbandonate e dare assistenza infermieristica. Nel 1848 concorsero all'assistenza infermieristica dei feriti delle *dieci giornate di Brescia*. Nel 1851 diventarono un ordine religioso, le *Ancelle della Carità*, costituito da suore maestre e infermiere. Nel 1854-1855 quaranta Ancelle della Carità prestarono servizio presso il servizio di Sanità Militare del corpo di spedizione piemontese in Crimea. Le Ancelle della Carità hanno assicurato l'assistenza infermieristica negli ospedali militari italiani nella seconda e terza guerra d'indipendenza e nelle due guerre mondiali<sup>4-5</sup>.

### 3.3 La guerra di Crimea e la rivoluzione Nightingale

La guerra di Crimea (1853-1856) fu combattuta da una coalizione formata da Gran Bretagna, Francia, Impero Ottomano e Regno di Sardegna contro l'Impero Russo. La guerra fu scatenata per fermare la crescente influenza della Russia nella regione balcanica, nel Mediterraneo orientale e nel Mar Nero. Francia e Gran Bretagna consideravano l'avanzata russa come una minaccia ai propri interessi in quell'area. Nel 1852 il sultano di Costantinopoli negò allo zar *Nicola I* di esercitare il protettorato sui principati di Moldavia e Valacchia; la Russia reagì invadendoli (luglio 1853). La Turchia dichiarò guerra; Francia e Gran Bretagna parteciparono dal marzo 1854.

Nel gennaio 1855 il Regno di Sardegna entrò nella coalizione. Le truppe piemontesi si distinsero nella battaglia della Cernaia, a cui seguì la caduta di Sebastopoli (settembre 1855); subito dopo lo zar *Alessandro II* accettò di trattare la pace (trattato di Parigi, marzo 1856).

L'ospedale militare inglese di Scutari (Üsküdar), sobborgo asiatico di Costantinopoli, versava in condizioni disastrose: stracolmo all'invivrosimile di soldati, vittime non solo delle ferite di guerra, ma delle più svariate malattie come tifo, colera e dissenteria, propiziate dal clima torrido, dalla pessima alimentazione e dalle infezioni dilaganti a causa della quasi totale assenza di igiene. «*Era un caravanserraglio della disgrazia*». (Cosmacini, 2011).

Almeno fino al 1854, quando arrivò dalla madre patria una donna, una capo infermiera, che rivoluzionò il modo di gestire un ospedale militare e di curarne i feriti: *Florence Nightingale* (1820-1910).

Già direttrice di un ospedale riservato alle donne dell'alta borghesia e reduce da un'esperienza positiva in Germania dove aveva imparato e perfezionato l'arte del nursing, la *Nightingale* venne a conoscenza dai giornali delle terribili condizioni in cui versavano i feriti di guerra.

3 Diana Nardacchione, Le vivandiere protagoniste del Risorgimento. Mostra con tavole grafiche. Chiesa degli Almadiani, Viterbo. 15-17 novembre 2012. tav 1-24.

4 Diana Nardacchione, op. cit. tav 1-24

5 Gianpaolo Fissore, Crocerossine Tricolori. Focus Storia, 2011; 60: pag 16

In accordo e con l'autorizzazione di *Sidney Herbert*, il *Ministro della Guerra*, (suo amico) *Florence Nightingale*, alla testa di un team di 38 infermiere volontarie, partì alla volta di Scutari per curare i soldati britannici, con l'incarico di Sovrintendente del Corpo infermiere degli ospedali inglesi in Turchia. Era la prima volta che delle donne venivano "ufficialmente" proposte per l'assistenza in ospedali militari.

La situazione che le donne trovarono fu peggiore di quanto immaginassero: l'ospedale era poco più di un'insieme di malconce baracche; previsto per 1.700 malati, ne accoglieva dai 3.000 ai 4.000. L'organizzazione era pessima, scarseggiavano medicinali e altri presidi essenziali, sconcertante era la competenza professionale. I pazienti erano mal curati: il cibo era quasi sempre rancido e chi non era in grado di mangiare da solo moriva di fame; non c'era biancheria pulita né acqua per lavarsi; gli abiti dei soldati brulicavano di insetti, pidocchi e pulci; pavimenti, pareti e soffitti erano sporchi e i ratti si annidavano sotto i letti; non c'erano asciugamani, vasche o sapone, e solo 14 bagni per circa 2.000 soldati. La conta dei morti era la più alta di tutti gli ospedali della regione e la mortalità per tifo, colera e dissenteria era dieci volte maggiore di quella da ferite in battaglia.

*Florence* organizzò al meglio tutto ciò che competeva al suo lavoro. In diciotto mesi di attività infermieristica, razionalizzando la gestione ospedaliera, riorganizzò l'ospedale in maniera efficiente. Furono comprati: asciugamani, camicie, sapone, posate, tazze, bicchieri e molto altro. Fece arrivare cibo dall'Inghilterra e migliorare l'aerazione degli ambienti, vennero ripulite le cucine, sanificati i reparti e bonificate le fogne.

Solo dopo molto lavoro, vincendo la resistenza e l'inefficiente burocrazia degli ufficiali medici che fino ad allora si erano occupati della cosa, il team coordinato dalla *Nightingale* riuscì nell'intento di trasformare un lazzaretto malsano e caotico, da cui ben pochi soldati uscivano vivi, in un ospedale da campo pulito ed efficiente, all'insegna dell'ordine e dell'igiene, che restituiva ai soldati dignità fisica e morale (**Figg. 3.3, 3.4**).

Il risultato più evidente fu il brusco abbattimento del tasso di mortalità tra i ricoverati che passò dal 47,2% ad appena il 2,2%. Si conquistò, così, il rispetto dei soldati ricoverati, degli ufficiali medici che l'avevano inizialmente osteggiata e la fama in patria. Al suo già massacrante lavoro aggiungeva quello di scrivere lettere per conto dei soldati ai loro familiari. Ha lavorato senza sosta per la cura dei soldati, girando da sola tra i pazienti perfino la notte, dopo che gli ufficiali medici si erano ritirati.



*Fig. 3.3*

*"L'assistenza è un'arte; e se deve essere realizzata come un'arte, richiede una devozione totale ed una dura preparazione, come per qualunque opera di pittore o di scultore; con la differenza che non si ha a che fare con una tela o un gelido marmo ma con il corpo umano il tempio dello spirito di Dio. E' una delle belle arti. Anzi la più bella delle arti belle".*

*Florence Nightingale*



*Fig. 3.4*

Da qui il soprannome de “*la signora con la lampada*”, derivatole da un articolo del “Times” che lodava la sua attività, il suo coraggio e il suo spirito di sacrificio per il difficile lavoro che era portata a compiere.

Costretta a rimpatriare nel 1856 pochi mesi dopo la fine della guerra, per motivi di salute, invia alla Commissione d’inchiesta sulle condizioni sanitarie dell’esercito un rapporto con cifre, tabelle, rilievi statistici, nel quale afferma che la statistica medica è una scienza di primo piano. Il “rapporto” è l’anticipazione di un’opera più vasta, composta di *notes* (appunti) su questioni concernenti la sanità, l’efficienza e l’amministrazione ospedaliera dell’esercito.

Dimostrò, dati alla mano, che l’ospedale fu il più letale del campo di battaglia; che il cibo scadente e la sporcizia furono tra le cause principali delle cosiddette “febbri tipicamente ospedaliere” che, in aggiunta alle ferite di guerra e al colera, uccisero migliaia di soldati. Il rapporto e le notes di *Florence Nightingale* furono un vero e proprio atto di accusa verso la Sanità Militare dell’epoca e trasformarono la vittoria nella guerra in Crimea in una sconfitta della Sanità Militare britannica.

Lei è stata tra i primi in Europa a cogliere l’importanza della statistica e la prima ad applicarla agli ospedali, militari prima e civili poi, portando il settore della Sanità Pubblica all’attenzione nazionale ed internazionale. Nel 1907, fu la prima donna a ricevere l’Ordine al Merito da Re *Edoardo VII*.

*Florence Nightingale*, la fondatrice del nursing moderno, ebbe, con la sua esperienza da infermiera militare, la possibilità di elaborare, sviluppare e mettere in pratica le teorie e gli assunti che guidano ancora oggi tutti gli infermieri<sup>6-7-8-9-10</sup>.

### 3.4 Solferino e l’idea di Dunant

Grazie anche all’ottima prestazione dei soldati piemontesi durante la guerra di Crimea, *Camillo Benso, conte di Cavour* (1810-1861) primo ministro piemontese, ottiene l’appoggio di *Napoleone III* Imperatore dei francesi (1808-1873) e nel 1858 i due stringono un’alleanza in funzione anti-austriaca (Patti di Plombières). È questa la premessa che porterà alla II guerra d’indipendenza e alla cacciata degli austriaci dalla Lombardia. L’alleanza franco-piemontese ha carattere difensivo e quindi è necessario che sia l’Austria ad attaccare. *Cavour* prepara la guerra punzecchiando l’Austria con la formazione di corpi armati di volontari, manovre militari lungo il confine e schermaglie diplomatiche. Il 29 aprile 1859 le truppe austriache invadono il Piemonte. Gli austriaci vengono sconfitti a Montebello, Palestro e Magenta, e si ritirano, ma il 23 giugno occupano la linea San Martino, Solferino, Castel Goffredo. All’alba del 24 avvengono i primi combattimenti fra le avanguardie dei due eserciti: è l’inizio di un’immane battaglia. In serata i franco-piemontesi hanno ragione degli avversari. Gli austriaci vengono definitivamente sconfitti. In questa situazione, molto favorevole dal punto di vista militare, *Napoleone III* interrompe unilateralmente la campagna e propone al nemico l’armistizio (Villafranca, 11 luglio). Con questo accordo l’Impero asburgico cede la Lombardia alla Francia, che l’avrebbe poi girata al Piemonte, mantenendo il Veneto e le fortezze di Mantova e Peschiera<sup>11</sup>.

Poco prima della guerra era stato istituito in Piemonte un servizio sanitario militare organico per il soccorso e il trattamento immediato dei feriti di guerra<sup>12</sup>. Il miglioramento sostanziale rispetto al passato riguarda l’aumento considerevole di personale medico ed infermieristico dedicato. L’esercito piemontese, oltre alle già esistenti *ambulanze divisionali*, istituì anche *ambulanze di battaglione*, composte da: uno o due ufficiali medici, personale infermieristico, portaf feriti e provviste di uno zaino di sanità per i materiali; e *ambulanze reggimentali*, aventi come materiale una coppia di cofani di sanità ed un certo numero di barelle, trasportate su una carretta da battaglione<sup>11</sup>. Il “modello ‘56” poteva trasportare dieci uomini, vi era posto per medicinali e materiali di scorta e spazi per la custodia delle armi dei feriti<sup>13</sup>.

L’esito della battaglia è una vera carneficina di soldati franco-piemontesi e austriaci: la sera del 24 giugno, quasi 40.000 uomini, tra morti e feriti, giacciono nelle campagne e nei paesi coinvolti dalla battaglia e, nonostante le innovazioni, il servizio sanitario militare si trovò in grande difficoltà nel prestare soccorso all’alto numero di feriti, principalmente per un numero insufficiente di

6 Elizabeth Fee & Mary E. Garofalo, *Florence Nightingale and the Crimean War*. Am Journal of Public Health: 2010 Settembre; 100(9): 1591.

7 Giorgio Casmacini, *Guerra e medicina dall’antichità a oggi*, Laterza, 2011 pag 143-145.

8 Ann Marriner, *I teorici dell’infermieristica e le loro teorie*. Ambrosiana, 1989, pag. 75.

9 Luciano Sterpellone, *Camici bianchi in camicia rossa*. Medici e medicina del Risorgimento. Redazione, 2011. pag 130-133.

10 Mauser Rosensadt, *Florence Nightingale la signora con la lanterna*. Tratto da <georgianagarden.blogspot.it /2010/12/ florence-nightingale-la-signora-con-la.html>.

11 Massimo Marocchi, *La II guerra d’indipendenza nel Risorgimento Italiano* (a cura di Cargnoni F.) in *Tracce di storia VI*, quaderni guidozzolesi, GVM, 2005. pag 6-7.

12-14 Luciano Sterpellone, *Camici bianchi in camicia rossa*. Medici e medicina del Risorgimento. Redazione, 2011. pag 115-121.

13 Adolfo Paolini, *Ambulanze in Enciclopedia Italiana*. Treccani, 1929.

infermieri<sup>14</sup>. Infatti la Compagnia di Infermieri sardo-piemontese disponeva solo di 366 uomini<sup>15</sup>, e soffriva di una carenza di mezzi di trasporto per i feriti: giunse ben presto al collasso. Il supporto della popolazione civile nel soccorso dei feriti fu fondamentale, in modo particolare la città di Brescia: qui vennero accolti e soccorsi circa 30.000 feriti.

Gli abitanti della zona si improvvisano infermieri, soccorrendo i feriti senza fare distinzioni di nazionalità; chi poteva mise a disposizione carretti e carrozze, nei centri della zona vengono approntati una trentina di piccoli punti di soccorso; chiese, abitazioni signorili e tantissime case private accolsero i feriti. L'assistenza offerta dalla popolazione risultò di inestimabile valore per le più confortevoli condizioni ambientali, una più accurata assistenza e perché consentì di sottrarre molti feriti al pericolo delle infezioni nosocomiali<sup>16</sup>.

È proprio questa situazione a colpire la sensibilità dello svizzero *Jean Henry Dunant* (1828-1910), uomo d'affari che si trova quel giorno a Solferino per incontrare *Napoleone III*: egli stesso si prodiga nel soccorso e lo spettacolo raccapricciante, le condizioni disumane di tanti feriti, la mancanza e l'inefficienza delle cure scuotono nel profondo la sua coscienza e tre anni dopo pubblica<sup>17</sup>. *Un souvenir de Solferino dove scrive: «le donne, infermiere improvvisate, vanno dall'uno all'altro con orci e bidoni pieni di un'acqua limpida che serve a placare la sete e a umettare le piaghe; [...] i loro begli occhi sono pieni di lacrime e compassione»*<sup>18</sup>.

Egli capisce che in quei luoghi si è avuto un soccorso occasionale e improvvisato da persone compassionevoli, quando invece era necessaria l'opera di personale esperto e capace, organizzato in anticipo e in numero sufficiente per agire tempestivamente e con ordine. Lo scopo del libro è scuotere le coscienze dei governanti europei sulla questione, focalizzando il concetto che la maggior parte dei morti sui campi di battaglia si ha unicamente per mancanza di strutture sanitarie valide e capaci di fornire cure immediate ai combattenti feriti<sup>19</sup>.

*Dunant* manifesta l'idea di creare, già in tempo di pace, un organismo internazionale di assistenza, composto da volontari, che possa intervenire durante e subito dopo le guerre in aiuto dei colpiti, senza distinzione alcuna di nazionalità o di schieramento. Chiede quindi che si convochi un Congresso internazionale in cui gli stati sottoscrivano i principi di un'assistenza transnazionale dei feriti di guerra.

Nel 1863 a Ginevra *Dunant*, insieme ad altri quattro cittadini svizzeri, il giurista *Moynier*, il generale *Dufour* e i due medici *Appia* e *Maunoir*, fonda il "Comitato ginevrino di soccorso dei militari feriti". Il Comitato porta avanti le idee proposte da *Dunant* ed il 26 ottobre 1863 viene organizzata, sempre a Ginevra, una Conferenza Internazionale alla quale partecipano i rappresentanti di 14 Paesi che, il 29 ottobre, firmano la "prima carta fondamentale" che definisce le funzioni ed i mezzi dei Comitati e delle future società di soccorso, tra cui la creazione di un corpo di *infermieri volontari*.

Questo è l'atto di nascita della Croce Rossa Internazionale. Il riconoscimento ufficiale dell'attività di questi Comitati di soccorso deve avvenire mediante un trattato internazionale<sup>20</sup>.

L'8 agosto 1864 si dà il via ad una Conferenza diplomatica che si conclude, il 22 agosto, con l'adozione della prima "Convenzione di Ginevra per il miglioramento della sorte dei feriti in campagna".

Il documento, composto da dieci articoli, detta norme atte, per quanto possibile, a rendere meno crudele la guerra e riconosce la dignità della persona umana e la neutralità del ferito di guerra. Garantisce neutralità e protezione alle ambulanze e agli ospedali militari, al personale delle équipes sanitarie, militari e non, e al materiale utilizzato.

La protezione viene estesa anche ai civili che si adoperano per i soccorsi ai feriti. La *croce rossa su sfondo bianco* viene adottata quale simbolo di protezione e neutralità riconosciuto a livello internazionale. L'emblema fu scelto invertendo i colori della bandiera svizzera. Viene inoltre stabilita la regola che: "i militari feriti o malati saranno raccolti e curati, a qualunque nazione appartengano"<sup>21-22</sup>.

---

15 Camillo Borzacchiello, op. cit. pag 31.

16-17 Luciano Sterpellone, *Camici bianchi in camicia rossa. Medici e medicina del Risorgimento*. Redazione, 2011. pag 115-121.

18 Jean Henry Dunant, *Un souvenir de Solferino*, ed. it. a cura di Cipolla C e Vanni P., Franco Angeli 2009.

19-21 Luciano Sterpellone, op. cit. pag 122-125, 134.

20 Giorgio Cosmacini, op. cit. pag 148-149.

22 AA.VV, *Le origini* tratto da <www.cri.it>.



### 3.5 Infermiere militare durante la Guerra civile americana

Negli stessi anni in cui in Europa si costituiva la Croce Rossa Internazionale negli Stati Uniti d'America infuriava la guerra di secessione, (1861-1865). La Sanità Militare dell'Esercito dell'Unione, se all'inizio non è molto efficiente, in corso d'opera si sviluppa moltissimo e diventa sicuramente molto più avanzata di quella europea.

Questo avviene grazie all'arruolamento massiccio di infermiere volontarie, la maggior parte arruolate da *Dorothea Dix* (1802-1887), nominata sovrintendente delle infermiere dell'esercito dell'Unione nel giugno 1861. La *Dix* impose delle regole ferree per la selezione: età dai 35 ai 50 anni, buona salute, alti valori morali, non attraenti e vestite in modo sobrio per non distrarre pazienti e medici.

Con questo sistema ella arruolò circa 3000 infermiere; altre 600 le fornirono gli ordini religiosi. Nel 1863 l'armata del Potomac dispone di un corpo sanitario che conta 650 medici e 3.000 tra infermieri e portafertiti. I servizi sanitari militari sono adeguati a contenere in limiti un po' meno disumani le conseguenze di questa guerra civile.

È rilevante notare che, queste infermiere applicavano il principio di neutralità soccorrendo anche i feriti tra i soldati confederati (esercito del sud). Un'infermiera famosa che servì durante la guerra di secessione fu *Louisa May Alcott* (1832-1888) che di lì a pochi anni avrebbe scritto il romanzo *Piccole Donne*. Ella prestò servizio come infermiera volontaria presso lo *Union Hospital di Georgetown* per sei settimane (1862-1863), periodo descritto nel libro "*Racconti dall'Ospedale*" e durante il quale la *Alcott* contrasse la febbre tifoide. Un'altra infermiera di guerra degna di nota fu *Clara Barton*, ricordata come l'angelo del campo di battaglia che nel 1881 fondò la Croce Rossa Americana<sup>23-24</sup>.

### 3.6 Terza Guerra d'Indipendenza e Guerra Franco-Prussiana

Nel 1866 (giugno-agosto) si combattè la terza guerra d'indipendenza italiana che, in realtà, fu l'appendice meridionale della guerra austro-prussiana. Il 20 giugno 1866 l'Italia dichiarò guerra all'Austria, con l'intenzione di completare l'indipendenza nazionale. Nonostante due pesanti sconfitte a Custoza e a Lissa, avendo la Prussia vinto sull'Austria, all'Italia viene concesso di annettere il Veneto, ma non il Trentino né Trieste. In questo frangente, la Sanità Militare appare più organizzata, rispondendo in modo migliore ai bisogni dei feriti in battaglia. Il corpo sanitario si era ampliato, così come il numero di ambulanze, furono allestiti circa 60 ospedali oltre a quelli delle divisioni, un servizio sanitario ad hoc fu istituito per i volontari di *Garibaldi* che combatterono in Trentino<sup>25</sup>.

Partecipano anche quattro squadre di volontari della *Società Italiana di Croce Rossa*, espressione del primo Comitato italiano formatosi a Milano il 15 giugno 1864. Le *Squadriglie* e le "*Squadre permanenti di Ambulanza*" erano composte da medici, chirurghi e infermieri da impiegare in appoggio alle ambulanze militari o per il servizio negli ospedali da campo, ed erano attrezzate con materiale che potesse tornar utile, o direttamente a loro o per essere inviato, su richiesta, alla Sanità Militare.

Le loro attività erano stabilite dal Ministero della guerra. Erano così composte: 3 Ufficiali medici (tra cui il capo squadriglia); un economo-contabile; un Infermiere capo che doveva assolutamente saper leggere, scrivere e far di conto. Era tenuto ad un contegno rigoroso e al tempo stesso affabile, a lui era affidata la responsabilità degli infermieri e la loro sorveglianza; faceva rapporto giornaliero all'Ufficiale capo; dirigeva otto infermieri che possibilmente dovevano: essere "*nubili*", saper scrivere e leggere e far di conto. Tutto il personale allorché mobilitato, durante la permanenza al campo, doveva assoggettarsi agli ordini e alla disciplina militare come il personale sanitario stesso propriamente detto e dovevano esser pronti a subire le conseguenze degli eventi di guerra. Il Comitato forniva divisa e corredo di campagna.

Le Squadriglie avevano come equipaggiamento: uno zaino di legno, ricoperto di pelle, destinato a contenere quanto indispensabile per un primo soccorso sul campo, lo zaino pesava 13 Kg; una cesta di vimini, adibita a contenere all'incirca le stesse cose, per il peso di 10 Kg; un "grembiale portafertiti" modello Lada modificato (per agevolarne l'uso all'infermiere che camminava davanti): si trattava di un grembiale a corsetto, aperto sul dietro, lungo 1,25 metri, imbottito e allacciato con fettucce.

23 AA.VV, Woman in the civil war. Tratto da <[www.history.com/topics/women-in-the-civil-war](http://www.history.com/topics/women-in-the-civil-war)>.

24 Giorgio Cosmacini, op. cit. pag 152-153.

25 Giorgio Cosmacini, op. cit. pag 149.

26 Andrea Casati, Ambulanze sul campo di battaglia. Tratto da <[www.amcfmonza.it/lab/ambulanza\\_ippotrainata.htm](http://www.amcfmonza.it/lab/ambulanza_ippotrainata.htm)>.

27 Giorgio Ceci, 15 giugno 1864 - Nascita del primo Comitato della Croce Rossa in Italia e suo intervento nella 3a Guerra d'Indipendenza. *Giornale di Medicina Militare* 2011; 161(3): 227-234.

La dotazione inoltre comprendeva un sacco di tela forte da portare ad armacollo, in cui era riposto il telo portafertiti e un telo di riserva. La squadra disponeva dell'armamentario per due barelle e poteva costruire una tenda da campo che era in grado d'ospitare comodamente cinque persone. Le squadre che seguirono le Ambulanze militari e i volontari soccorsero sia i combattenti del Trentino. La guerra franco-prussiana del 1870, con la vittoria della Prussia, porta alla proclamazione dell'Impero Tedesco con a capo il Kaiser Guglielmo I e all'abdicazione di *Napoleone III* con la proclamazione della Repubblica in Francia.

La Sanità Militare prussiana era molto ben organizzata, l'igiene era soddisfacente ed il personale ben preparato, con una gerarchia piramidale che aveva alla base infermieri e portafertiti.

Costoro avevano il compito di portare con sollecitudine i feriti ai posti di primo intervento dove venivano poi smistati, tuttavia erano autorizzati ed attrezzati, in caso di estrema necessità, a prestare le opere di primo soccorso: tamponare un'emorragia, fasciare una ferita e stabilizzare una frattura<sup>28</sup>.

L'Italia era presente sul campo come paese neutrale insieme a Svezia, Norvegia, Spagna e Svizzera, con squadre e personale della Croce Rossa, facendo così da tramite ai soccorsi destinati ai feriti delle armate coinvolte<sup>29</sup>.

### 3.7 L'infermiere militare dagli Stati preunitari ad oggi

Nel frattempo era sorta l'esigenza di prestare cura agli eserciti ducali, delle varie Signorie presenti in Italia e sempre impegnati in qualche guerra e uno dei primi signori a organizzare dei luoghi di ricovero speciali per militari fu *Amedeo I* di Savoia 1644. La cura dei malati sino a quel momento era stata affidata a medici occasionali, ma più spesso erano i barbieri "chirurghi" al seguito a provvedere allo scopo!. L'epoca Albertina 1831-1849 portò in Italia ad incisive ristrutturazioni delle Forze Armate e dei servizi sanitari militari, in particolare nei due stati più importanti: il regno di Sardegna e delle Due Sicilie. E' da annotare però che in tutte le armate europee il sostegno sanitario conservava una forte connotazione di supporto secondario, sovente poco approvvigionato e scarso numericamente: non a caso le funzioni direttive non spettavano ai medici, ma ad ufficiali combattenti, mentre le figure infermieristiche, ben poco specializzate, erano tratte dagli invalidi e dai veterinari più attempati.

Infatti le guerre d'indipendenza portarono ad avere un numero di feriti troppo esasperati per fragili organici sanitari ed ancora più per la scarsissima disponibilità di un servizio infermieristico: in tutte le numerose rappresentazioni di battaglie risorgimentali i feriti, più o meno illustri, vengono nella raffigurazione trasportati su improvvisate barelle da militari dei più disparati corpi e mai da infermieri o specifici portafertiti. E neanche la ristrutturazione Albertina 1831-1833 e la profusione d'impegno dei medici e chirurghi militari riuscì durante la prima guerra d'indipendenza a fornire un efficace soccorso sanitario.

Ancora una volta fu l'estero a fornirci l'esempio: l'Armata austriaca, emulando i prussiani, aveva istituito le *Sanitäts Compagnien*, che permettevano la messa in linea di efficaci formazioni sanitarie campali, infatti con circolare 1045 il 18 Gennaio 1849 il nuovo Regolamento di servizio sanitario per l'Armata di campagna prevede l'Istituzione del Corpo degli Infermieri Militari. La messa in pratica fu tutt'altra cosa, visto che il Generale *Chzarnowskj*, subito dopo la brumal Novara, il chirurgo in capo *Jarrin* riportava al Ministro che i pur valorosi chirurghi militari, medicavano come potevano dato il difetto materiale, di strumenti, di luce: in tutto una candela che spesso doveva essere tenuta alta dal ferito in mancanza di infermieri.

Essenzialmente, sebbene non fossero mancati sforzi individuali e tentativi di riorganizzazione del servizio di Sanità, le cose non migliorarono sui campi di battaglia dell'Alta Italia: in particolare il Dottor *Giovanni Antonio Comisetti* medico capo in Crimea cercò di migliorare la preparazione professionale degli infermieri, ma il numero di essi era troppo insufficiente (la Compagnia di Infermieri disponeva di soli 366 uomini ed era comandata da ben 21 Ufficiali per giunta inquadrata nel Battaglione di Amministrazione). Ed infatti, nonostante l'opera strenua promozionale del Capo del Corpo di Sanità, il grande *Alessandro Riberi* (1798-1861) la guerra del 1859 fu talmente funesta dal punto di vista degli insufficienti soccorsi sanitari sardi, francesi ed austriaci, che il ginevrino *Jean Henry Dunant* (1828-1910) ne tracciò un desolante Souvenir da Solferino, che portò poi alla necessaria istituzione della Croce Rossa nel 1864.

*"Quello che ho visto sono, gli orrori di Solferino a Castiglione delle Stiviere  
la cittadinanza presso la quale inizio la grande battaglia del 24 Giugno.*

*La sono stato preso dalla compassione, da orrore, da pietà e in quel posto sono stato*

<sup>28</sup> Giorgio Cosmacini, op. cit. pag 149.

<sup>29</sup> Giorgio Ceci, op. cit. pag 234.

*il Samaritano di Solferino, come si è voluto chiamarmi...  
ho visto le orribili conseguenze della battaglia.....  
il ricordo che mi perseguitava era lo stato doloroso delle migliaia di feriti che avevo visto..."  
Il corpo delle palle cilindriche fa scoppiare le ossa in tutti i sensi in modo che la ferita  
risultante sia oltremodo pericolosa....  
si moriva di fame e di sete....  
GLI INFERMIERI MANCAVANO'.*

Né negli altri stati preunitari d'Italia le cose andavano meglio: nel Regno delle Due Sicilie gli infermieri militari erano pochi e non sempre all'altezza dei loro compiti, mentre lo Stato Pontificio, unico staterello preunitario sopravvissuto per meno di un decennio all'unità d'Italia, ebbe un corpo organico di Infermieri Militari dopo la perdita delle provincie settentrionali (1859-1860). Nel contesto del Battaglione Sedentari la 6<sup>a</sup> Compagnia era la compagnia infermieri di 126 uomini, inquadrata da 3 ufficiali di armi combattenti (capitano *Antonio Ruffini*, tenente *Giovanbattista Pool* e sottotenente *Francesco Capechi*) essi prestavano servizio presso l'Ospedale Militare di San Carlo in Santo Spirito in Roma per l'ordine ed il minuto mantenimento essendo deputate le Suore della Carità all'assistenza dei degenti. La presenza degli infermieri la troviamo anche all'interno dell'Ordine di Malta, infatti nel 1859 fu inaugurata l'apertura di un ospedale tra diverse difficoltà e che durante la guerra civile che portò all'annessione del regno delle Due Sicilie a quello Piemontese, coerentemente con le tradizioni ospedaliere dell'ordine, vi furono ricoverati sia soldati borbonici che volontari garibaldini. Occorse comunque soltanto la riforma (1873) del grande ministro della Guerra *Cesare Ricotti Magnani* (1822-1917) perché la Sanità Militare potesse disporre organicamente ed operativamente dei suoi uomini. Da allora gli infermieri militari, inquadrati nelle Forze Armate come Sottufficiali (Ruolo Marescialli) hanno seguito le vicende in ogni scenario della Storia d'Italia.



## CAPITOLO 4

### LE GUERRE MONDIALI

#### 4.1 Contesto storico della 1ª Guerra Mondiale

La prima guerra mondiale (1914-1918) si differenzia da qualunque conflitto precedente: per la prima volta furono coinvolte in un conflitto europeo potenze come il Giappone e gli Stati Uniti; fu utilizzato uno spiegamento di forze senza precedenti e furono impiegati mezzi come aerei, carri armati, sottomarini e armi chimiche. Fu innescata dalle tendenze imperialistiche e dalle pressioni nazionalistiche in zone chiave come i Balcani, l'Alsazia-Lorena, il Trentino e la Venezia-Giulia. Coinvolse 28 paesi e vide contrapposte le forze dell'Intesa - Francia, Regno Unito, Russia, Italia e i loro alleati - agli Imperi centrali - Austria-Ungheria, Germania, Impero Ottomano e i loro alleati. Si combatté in Europa, nell'impero ottomano, nelle colonie tedesche e su tutti i mari. Il *casus belli* fu l'uccisione a Sarajevo dell'erede al trono austriaco *Francesco Ferdinando* da parte di un nazionalista serbo. Da lì a poco l'Austria dichiarò guerra alla Serbia e subito dopo scattarono i vari sistemi di alleanze che trascinarono nel baratro della guerra l'intera Europa e buona parte del mondo.

L'Italia scese in guerra il 23 maggio 1915 al fianco dell'Intesa per ottenere, in caso di vittoria, le terre irredente di Trentino, Alto Adige, Trieste ed Istria. La guerra che seguì non fu una tradizionale guerra di movimento, ma una guerra di posizione e logoramento, e la diffusione di trincee, gas asfissianti e armi automatiche costò in vite umane un prezzo altissimo, quanto mai in passato, quantificabile in otto milioni di morti e oltre venti milioni di feriti. La guerra si concluse con la vittoria dell'Intesa e furono favoriti principalmente gli interessi di Regno Unito e Francia; l'Italia pur ottenendo Trentino, Alto Adige, Trieste e Istria non fu accontentata come previsto e si parlò di vittoria mutilata; la Germania fu molto penalizzata e nacquero nuove nazioni come l'Ungheria, la Cecoslovacchia e la Jugoslavia<sup>1-2</sup>.

#### 4.2 Il personale sanitario impiegato

La Prima Guerra Mondiale è stata una guerra di trincea, una guerra d'alta quota, una guerra uomo contro uomo, uomo contro natura. Il sistema sanitario militare italiano, che in 41 mesi di guerra dovette gestire il trasporto, la cura e il ricovero di oltre due milioni e mezzo di feriti ed ammalati, era gestito dai soldati del Corpo della Sanità Militare e dall'apparato volontario della Croce Rossa Italiana, coadiuvato dal personale infermieristico volontario facente parte di vari comitati assistenziali quali Cavalieri di Malta, Cavalieri dell'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro, Gesuiti.

Il contributo del personale appartenente alle associazioni di soccorso volontario appena citate fu fondamentale, in quanto sopperirono alle carenze di personale sanitario militare; fino al 1916 furono impiegati solo in seconda linea, ma dal 1916 in poi gli fu permesso di operare anche in prima linea.

Importante fu anche l'aiuto dato dagli alleati: nel 1918 operavano sul fronte italiano centinaia di militari di sanità britannici e statunitensi, come ambulanzeri, barellieri ed infermieri. Con l'entrata in guerra, la Croce Rossa Italiana militarizzò immediatamente il suo personale, cioè 9.500 infermieri e 1.200 medici, e 209 tra ospedali territoriali, ospedali attendati, autoambulanze, treni ospedale, navi ospedale ed altri apparati logistici.

Le 4.000 *infermiere volontarie* (il Corpo delle infermiere volontarie era nato nel 1908 e si era già distinto sul campo per il terremoto di Messina del 1908 e la guerra di Libia del 1911-12) del 1915 arrivarono a 6.000 l'anno successivo e a fine conflitto se ne contarono 10.000. La loro struttura ed organizzazione furono caratterizzate da una ferrea disciplina, in quanto donne erano più controllate e censurate degli uomini, e da una altrettanto rigida autodisciplina per essere ammesse tra i combattenti. Esse agirono al fronte nelle immediate retrovie, sui treni e sulle navi ospedale, sulle ambulanze fluviali e negli ospedali. Con la loro presenza, abnegazione e istinto materno, riuscirono ad umanizzare il volto crudele della guerra.

La regina *Elena*, nell'aprile del 1915, affidò l'incarico di Ispettrice nazionale del Corpo delle infermiere volontarie alla Duchessa *Elena d'Aosta*, moglie di *Emanuele Filiberto*, Duca d'Aosta, comandante della III Armata. La duchessa, che aveva già prestato servizio nella guerra libica, non trovò nell'organizzazione della Croce Rossa la professionale efficienza necessaria ad affrontare la dura realtà della guerra; quindi, essendo una formidabile organizzatrice, intraprese un'azione di profonda ristrutturazione a tappeto fra gli ospedali gestiti dall'associazione che portò sia il personale che le strutture ad un levato grado di efficienza.

1 AA.VV., Prima guerra mondiale in Enciclopedia Italiana. Treccani, 2005.

2 AA.VV. La prima guerra mondiale. Tratto da <www.primaguerramondiale.it>.

In genere le infermiere della Croce Rossa appartenevano alle classi sociali più elevate, a loro fu fatto divieto di occuparsi degli ufficiali del loro stesso ceto e quindi alle volontarie venivano affidati i soldati semplici di estrazione popolare e, per dotarle di autorità e difesa in un mondo tipicamente maschile, vennero dati loro i gradi da ufficiale.

I *militi portafiniti* avevano il compito di recarsi in prima linea e prestare il primo soccorso e il trasporto nel più breve tempo possibile nei luoghi di cura. Essi erano scelti tra le compagnie e dovevano saper leggere e scrivere, in seguito venivano fornite loro le nozioni sanitarie di base. I portafiniti continuavano ad indossare fregi e distintivi di arma o di corpo di appartenenza, ma dovevano comunque utilizzare il bracciale internazionale di neutralità.

Gli *infermieri militari* all'interno della struttura sanitaria avevano il compito di: assegnare il posto ai feriti, spogliarli, disinfettarli, medicarli, somministrare alimenti, ecc.

Gli *aiutanti di sanità* avevano il grado di sottufficiali e possedevano le nozioni dei portafiniti e degli infermieri; inoltre dovevano coordinare il servizio di guardia, il registro dei medicinali, degli alimenti e della diagnostica<sup>3-4-5-6-7-8</sup>.

Da ricordare nel *melting pot* degli appartenenti alla Sanità Militare durante la prima guerra mondiale due figure di uomini che saliranno agli altari della Santità. Don *Angelo Roncalli* da Sotto il Monte (BG), il quale mise i galloni da Sergente Infermiere, poi per una nuova legge, sarà Tenente Cappellano. E *Francesco Forgione* da Pietralcina (BN) che farà bene il suo dovere in ospedale anche se per soli 100 giorni, sarà riformato, ma meglio farà in seguito e sarà Santo.

### 4.3 La Sanità Militare sul Campo di battaglia

In una guerra di posizione le truppe cercavano ripari naturali nel terreno o ne costruivano di artificiali (trincee), avanzavano a sbalzi, marciando carponi. Questo sistema veniva adottato anche dai portafiniti, i quali per lo più compivano le loro sortite nelle ore notturne o durante i periodi di cessazione del fuoco, mentre i feriti, ancora in grado di trascinarsi per un certo tratto, raggiungevano un posto più riparato.

Normalmente la Sanità Militare al fronte aveva tre organi esecutivi di prima linea: il posto di medicazione, la sezione di sanità e l'ospedale da campo.

Subito dietro le prime linee si trovavano delle infermerie campali, i Posti di Medicazione, al riparo per quanto possibile da fuoco nemico. I posti di medicazione con i loro ufficiali medici, gli infermieri, gli aiutanti di sanità e i portafiniti, si impiantarono e funzionarono nelle stesse trincee, nei rifugi alpini, nelle gallerie ferroviarie, in baracche o in caverne. In questi luoghi, tutti a breve distanza dai combattenti, era fatto obbligo issare la bandiera di neutralità (croce rossa su fondo bianco), ed il personale preposto aveva delle funzioni ben precise: raccogliere dal campo di battaglia i feriti che si trovavano nella loro sfera d'azione; ristorarli e prestare loro le prime cure (medicazioni semplici, fratture da immobilizzare); inviarli il prima possibile alle rispettive sezioni di sanità o all'ospedale da campo predeterminato con ogni mezzo disponibile: con le proprie gambe (per chi poteva), a dorso di mulo, in spalla o in autoambulanza. I feriti leggeri, se considerati ancora "abili", dopo essere stati medicati, venivano rimandati nei ranghi, al fronte, scortati dai Carabinieri (**Fig. 4.1**).

Ai feriti sgombrati veniva applicato un primitivo cartellino di triage, chiamato "tabellina diagnostica", contenete i dati, la diagnosi e le cure prestate. Vi erano poi delle piccole infermerie avanzate, le quali erano formazioni sanitarie intermedie fra i posti di medicazione reggimentali e le sezioni di sanità, e furono impiantate soprattutto durante l'inverno e in alta montagna, quando le vie di sgombero erano impraticabili a causa della neve, della nebbia o delle tempeste. Queste infermerie, con una capacità variabile dai 15 ai 50 letti, erano destinate ad accogliere: i feriti e i malati leggeri; i feriti e i malati gravi non trasportabili; i feriti e i malati bisognosi di un soccorso d'urgenza, dei quali, però, si poteva prevedere la guarigione entro pochi giorni.



**Fig. 4.1**

La sezione di sanità era l'unità mobile per eccellenza, comandata da un capitano medico che operava a livello di reggimento. La nostra sezione di sanità, corrispondente all'ambulance francese, alla sanitatskompagnie tedesca e alla divisionssanitatsanstalt dell'esercito austro-ungarico, fu senza dubbio l'unità sanitaria di maggiore importanza, tali e tanti si rivelarono i servizi resi alla truppe combattenti durante il conflitto. La sezione aveva il vantaggio di poter essere scissa in due Reparti di Sanità indipendenti, che operavano a livello di Battaglione, composti da un tenente medico e altri due ufficiali medici, da un cappellano militare e da circa trenta soldati di sanità con funzione di infermieri, portafertiti e barellieri, divisi in squadre di dieci elementi (comandate da Sergenti o Caporali aiutanti di Sanità), ripartite tra le varie compagnie. Il compito della sezione era quello di sgomberare i feriti, i malati e i "gassati" raccolti dai posti di medicazione che, dopo il trattamento e le cure del caso, venivano smistati: quelli non in pericolo di vita nelle retrovie nei vari ospedali; i più gravi ed urgenti, in pericolo di vita, venivano trattati e trattenuti sul posto.

Le compagnie di Alpini, Mitraglieri e Bersaglieri ciclisti, che avevano una mobilità differente ed operavano in territori impervi, avevano al seguito delle sezioni sanitarie apposite. Ogni reparto di sanità era fornito di quattro barelle, alcuni cofani e borse di sanità con garze, bende, lacci emostatici, siringhe, disinfettanti, morfina e poco altro.

Vi erano anche Reparti di Sanità Someggiati, forniti di cavalli o muli utilizzati per lo sgombero dei feriti dalla prime linee in alta montagna, irraggiungibili dai veicoli a trazione meccanica. Tali reparti fungevano da anello di congiunzione fra i posti di medicazione e la sezione di sanità a fondovalle (**Fig. 4.2**).

L'ospedale da campo (chiamato anche ospedaletto) era la formazione sanitaria di corpo d'armata dove i feriti ricevevano cure più approfondite rispetto alle sezioni di sanità, in quanto dotati dei mezzi per poter effettuare ogni tipo di intervento chirurgico, di tutti i presidi medici e dei medicinali. Gli ospedali da campo durante la guerra furono 443, inizialmente avevano tutti la comune caratteristica di ricoverare, curare e sgombrare i feriti e i malati provenienti dalle sezioni di sanità e dai posti di medicazione senza alcuna distinzione di lesione o di malattia. Successivamente, con il proseguire della guerra, si differenziarono l'uno dall'altro, equipaggiandosi con materiali adeguati e personale medico ed infermieristico addestrato secondo la specializzazione indicata dagli organi direttivi della Sanità Militare. Vi furono così interi ospedali da campo (o reparti specializzati all'interno) per le lesioni oculari, dell'orecchio, del volto; per malattie veneree; per la chirurgia cranica, toracica e addominale; per psicopatici, per malarici. Quelli non specializzati si dedicavano per lo più ai feriti generici e alla chirurgia ordinaria. Vi furono ospedali da campo da 200, 100 e 50 letti. I due più capienti erano carreggiabili, quello da 50 posti era anche someggiabile. Di solito come organico standard vi erano sette ufficiali medici e quarantotto portafertiti, intervenivano sui casi più gravi, che non era possibile evacuare negli ospedali arretrati, e sui gassati; i sospetti affetti da malattie infettive venivano trattenuti. L'ospedale da campo veniva ubicato a circa 20 km dal fronte e a circa 15 km dalle sezioni di sanità, sempre nelle vicinanze di strade importanti e fonti d'acqua. Gli sgomberi avvenivano tramite autoambulanze, per i brevi tragitti verso gli ospedali d'armata (da 2250 posti) e altri ospedali militari e civili arretrati, quasi sempre per via ferroviaria per le lunghe distanze.



*Fig. 4.2*

#### 4.4 Metodi e mezzi utilizzati per l'evacuazione dei feriti

I feriti, presso le sezioni di sanità e negli ospedali da campo si classificavano così:

- *Gravissimi morenti*;
- *Gravissimi intrasportabili*;
- *Gravissimi trasportabili* (ferite al cranio, alla colonna vertebrale, all'addome), già reduci da un primo sommario intervento chirurgico: erano destinati ad altri interventi d'urgenza;
- *Gravi trasportabili candidati ad urgente ed immediato intervento chirurgico*: necessitavano di altri interventi ed erano destinati ad ospedali arretrati;
- *Gravi trasportabili a distanza breve*: destinati agli ospedaletti da campo più vicini, venivano trasportati tramite carri o autoambulanze verso gli ospedali di corpo d'armata;
- *Gravi trasportabili a lunga distanza*: feriti in condizioni stabili ma non in grado di camminare, venivano caricati su autocarri diretti agli ospedali d'armata nelle retrovie;
- *Leggeri*: feriti che potevano deambulare autonomamente ed erano sgomberati di solito negli ospedali territoriali;
- *Leggerissimi*: era sufficiente il cambio delle medicazioni ed avevano lesioni di lieve entità, spesso venivano rimandati al fronte.

Naturalmente questo era la teoria sulla carta che, durante i periodi delle battaglie più tragiche, non poté essere applicato, quando negli ospedaletti da 50 o 100 posti letto venivano riversati migliaia di feriti: il tutto a discapito dell'assistenza medica e infermieristica e delle condizioni igienico-sanitarie, che erano pessime, il che portava tra i ricoverati un tasso di mortalità altissimo.

L'uniforme adottata dai soldati di sanità infermieri e portaf feriti era il modello 1909, fregio a stella sul berretto, mostrine amaranto ad una fiamma sul bavero con stellette, su fondo bianco, bracciale a fascia con la croce rossa. Alcuni elmetti in dotazione furono dipinti di bianco e fu inserita una croce rossa nella parte frontale.

Per non gravare eccessivamente le strutture ospedaliere delle zone di guerra vicino ai fronti, i feriti vennero anche ricoverati e/o evacuati in *Treni Ospedale, Navi Ospedale e Ambulanze Fluviali*.

I Treni Ospedale (ve ne furono 59) caricavano i feriti nelle stazioni avanzate del fronte e poi tornavano indietro, fermandosi nei binari morti della grandi stazioni. Ve ne furono di due tipi: i treni ospedale dell'Esercito venivano utilizzati per viaggi brevi da 6-8 ore a un giorno al

massimo, con equipaggio sanitario composto da un capitano medico e altri tre ufficiali medici, due sottufficiali, quaranta militari di truppa infermieri o aiutanti di sanità e quattro attendenti ed avevano una capacità di sgombero di 280 feriti per convoglio; i treni ospedale della Croce Rossa e del Sovrano Militare Ordine di Malta venivano invece utilizzati per i viaggi lunghi che duravano anche più giorni e sgomberavano i feriti negli ospedali militari o civili più lontani dal fronte, potevano trasportare fino a 200 feriti per convoglio (**Fig. 4.3**).



*Fig. 4.3*

Come *Navi Ospedale* furono utilizzate navi mercantili, in genere le navi passeggeri transatlantiche, requisite alle compagnie di navigazione. Furono dotate di sale operatorie, gabinetti chimici e radiologici e, dopo la guerra, sarebbero state riconsegnate ai legittimi proprietari. Negli accordi fu stabilito che queste navi, di cui dovevano essere noti i nominativi, potevano essere fermate dalle marine nemiche per controlli, e le rotte dovevano essere note. Le navi gestite dalla C.R.I. dovevano avere come segni di riconoscimento prestabiliti verniciatura di colore bianco e una striscia verde per tutta la lunghezza dello scafo (**Fig. 4.4**).



*Fig. 4.4*

Moltissimi feriti furono evacuati su chiatte galleggianti utilizzate come Ambulanze Fluviali, la più utilizzata fu quella che percorreva un canale fluviale interno chiamato "litoranea veneta" che collegava Grado a Mestre (**Fig. 4.5**).

Furono molto importanti anche le autoambulanze: inizialmente normali autocarri riconvertiti e attrezzati con lettighe e casse con il materiale sanitario, poi furono utilizzati dei modelli Fiat 15 Ter, appositamente attrezzati. Nel 1918 arrivarono ad essere 954<sup>3-4-5-6-7-8</sup>.



*Fig. 4.5*

#### 4.5 Altre guerre tra i due conflitti mondiali

La nascita di regimi autoritari e dittatoriali, con vocazione espansionistica ed aggressiva, come il Fascismo in Italia e il Nazismo in Germania, vanificarono le speranze di un lungo periodo pace, che si erano riposte con la fine della prima guerra mondiale. Nel 1932 fu approvato il Regolamento sul Servizio Sanitario Territoriale Militare, che stabiliva organici e posizioni del personale: Ufficiali medici, chimici-farmacisti, d'amministrazione, cappellani militari, impiegati d'ordine; sottufficiali nella posizione di servizio sedentario, massaggiatori, infermieri, altre professioni sanitarie; militari di truppa, scritturali, infermieri, portafariti, disinfettori; religiose infermiere assunte con apposite convenzioni. Furono riorganizzati anche gli ospedali militari e vennero integrati nel sistema quelli gestiti dalla Regia Marina. L'Italia rivendicando "un posto al sole" tra le potenze mondiali, quindi nel 1935 aggredì l'Etiopia. La Sanità Militare nella guerra d'Etiopia (1935-36) fu organizzata su 135 ospedali di base e da campo, e su 55 ospedaletti itineranti sommessi. Nelle retrovie si trovavano 11 reparti chirurgici e oltre 200 ambulanze. I servizi di sgombero vennero assicurati

3 Domenico De Napoli, *La Sanità militare in Italia durante la 1a Guerra Mondiale*, Apes, Roma 1989.

4 Guido Liuzzi, *I servizi logistici nella guerra*, Corbaccio, Milano 1934.

5 Ferruccio Botti, *La logistica dell'esercito italiano (1831-1981)*, Ufficio Storico SME, Roma, 1991.

6 Carmelo Manganaro, *Il servizio sanitario militare in guerra*, Società editrice Libreria, Milano, 1938.

7 Massimiliano Galasso, *La sanità militare italiana durante la grande guerra*. Tratto da [www.cimeetrincee.it](http://www.cimeetrincee.it).

8 Alberto Giammanco, *Documenti da archivio privato*, (in corso di pubblicazione).



anche da unità cammellate portaferiti. Da Asmara a Massaua era in funzione una "littorina sanitaria" e tra Massaua e i porti italiani facevano la spola 8 navi ospedale. Una più razionale organizzazione igienica e profilattica e studi sulle malattie tropicali scongiurano il diffondersi di epidemie. Il personale sanitario comprendeva: 1.200 ufficiali medici, 15.500 infermieri (di cui circa 2.000 indigeni), 400 infermiere volontarie della Croce Rossa e numerose suore appartenenti a vari ordini religiosi. L'Italia in quegli anni partecipò anche alla guerra civile spagnola (1936-39), qui l'inadeguatezza sanitaria fu lampante: l'unico ospedale militare a disposizione delle truppe italiane (a Valladolid) si trovava ad oltre 200 km dal fronte e il luogo d'imbarco dei feriti sulle navi ospedale si trovava a Cadice, a diverse centinaia di chilometri dalle zone di operazione<sup>9-10</sup>.

#### 4.6 Contesto storico della 2ª Guerra Mondiale

La seconda guerra mondiale (1939-1945) fu una "guerra totale", planetaria, nella quale i belligeranti impiegarono tutte le loro risorse economiche e demografiche e tutto il loro potenziale scientifico e tecnico, questa guerra provocò le più ampie e sistematiche distruzioni mai sperimentate dall'umanità<sup>11</sup>.

I principali contendenti furono Gran Bretagna, Francia, Stati Uniti d'America e Unione Sovietica da una parte, Germania, Italia e Giappone dall'altra.

Oltre al risentimento tedesco per le pesanti sanzioni subite come contropartita per la sconfitta nel primo conflitto mondiale, la causa che innescò la guerra fu la politica aggressiva, espansionistica e militarista che la Germania nazista, l'Italia fascista e il Giappone imperiale misero in atto nel corso degli anni Trenta in Europa, Asia e Africa.

Il conflitto ebbe inizio il 3 settembre 1939, con l'invasione della Polonia da parte della Germania di *Hitler*, e terminò con l'occupazione della Germania da parte delle truppe angloamericane e sovietiche e con lo sgancio di due bombe atomiche sul Giappone da parte degli Stati Uniti.

L'Italia entrò in guerra a fianco della Germania il 10 giugno 1940, attaccando la Francia, le colonie britanniche in Africa e la Grecia. Inviò altresì un corpo di spedizione in Russia, a fianco delle truppe tedesche, ma dopo le prime iniziali vittorie subì sconfitte su tutti i fronti fino al 3 settembre 1943, quando fu firmato l'armistizio con gli alleati sbarcati in Sicilia. Il paese fu spaccato in due: al nord l'occupazione tedesca; a sud quella alleata, che risalì progressivamente, liberandolo man mano dall'occupazione germanica, fino all'aprile 1945 quando i tedeschi vennero sconfitti definitivamente<sup>11-12</sup>.

Il conflitto causò oltre 50 milioni di morti (30 nella sola Europa) ed immense distruzioni, e interessò la popolazione civile in percentuali così alte come mai nessuna guerra prima di allora<sup>12-13</sup> (**Figg. 4.6, 4.7**).



*Fig. 4.6*



*Fig. 4.7*

9 C.A. Clerici, F. Mesturini, G. Steffano Medici in prima linea. La Sanità Militare Italiana nelle due guerre mondiali. Uniformi e armi 2001; 36-42.

10 Giorgio Cosmacini, Guerra e medicina dall'antichità ad oggi, Laterza, 2011.

11 Franco Della Peruta, Storia del Novecento. Dalla grande guerra ai giorni nostri. Le Monnier, 1992.

12 AA.VV., Sanità Militare. in Enciclopedia Italiana. Treccani, II Appendice 1949.

13 AA.VV., Seconda guerra mondiale in Enciclopedia Italiana. Treccani, 2005.

#### 4.7 Logistica sanitaria e personale impiegato

Il secondo conflitto mondiale fu affrontato da un servizio sanitario militare dotato di mezzi adatti alle esigenze di una guerra di trincea e non ad una moderna guerra di movimento, dove i mezzi di offesa erano i carri armati e gli aerei bombardavano a tappeto le città. L'organizzazione delle strutture sanitarie rispecchiava invece le esperienze del primo conflitto mondiale.

Per gli ospedali da campo furono schierati soltanto quelli da 50 posti letto, in modo da consentire sia i rapidi spostamenti, sia la loro immediata e vicendevole sostituzione in caso di movimento delle grandi unità d'appartenenza. Essi sono sempre in grado di aumentare la loro efficienza servendosi delle risorse locali. Notevoli innovazioni furono apportate alle altre formazioni sanitarie: autoambulanze radiologiche, ambulanze odontoiatriche, sezioni di bonifica gassati, sezioni disinfezione, laboratori e magazzini e depositi. Per lo sgombero in profondità vi erano autoambulanze, treni ospedale, navi ospedale, aerei sanitari, fondamentali nelle zone d'operazione africane e balcaniche (**Fig. 4.8**).

Lo snellimento, l'alleggerimento e la decisa mobilità delle unità sanitarie in rapporto alla celerità di manovra delle grandi unità furono realizzate anche grazie all'Istituto Chimico-Farmaceutico di Firenze, che provvide all'allestimento dei materiali di mobilitazione e al rifornimento dei medicinali e materiali di medicazione.

Il servizio sanitario dei reparti di truppa rimase sostanzialmente immutato, mentre furono apportate notevoli modifiche alle sezioni di sanità, di cui sono furono costituite diversi tipi, dotandole di speciali requisiti di leggerezza e mobilità, in relazione alle caratteristiche delle divisioni cui vennero assegnate (di fanteria, autotrasportate, da montagna, celeri, motorizzate, corazzate). Tutti questi miglioramenti furono comunque insufficienti a coprire le esigenze delle truppe italiane soprattutto sui fronti dell'Africa Settentrionale, dei Balcani e della Russia. Gli ospedali militari territoriali all'inizio della guerra disponevano di 150.000 posti letto.

Durante questo periodo, la Marina disponeva di ben 18 navi ospedale (di cui 12 vennero affondate durante il conflitto) che effettuarono quasi 600 missioni, ospedalizzando e rimpatriando oltre 250.000 tra feriti e malati, oltre a 115 sortite per il soccorso ai naufraghi. L'armata Italiana in Russia (ArmlR) disponeva di personale medico ed infermieristico generoso e capace, ma con base strumentale e logistica dotata, come sempre, di mezzi insufficienti e di materiali simili a quelli dei decenni precedenti. Non è migliore la situazione sanitaria sugli altri fronti, dove il tutto non si discostava molto dalle strutture previste per la prima guerra mondiale. In Grecia mancavano materiali e personale sanitario. La raccolta, il trasporto, la cura e lo sgombero dei feriti e di malati avvenivano con drammatico ritardo, e in modo disorganizzato, con gravi perdite, come nella guerra del 1915-1918. In Africa l'organizzazione sanitaria era carente: negli altopiani abissini e nei deserti libico ed egiziano scarseggiavano o mancavano i mezzi di trasporto per feriti e malati, e comunque si trattava di ambulanze lente, obsolete e di scarsa resistenza.

Allo scoppio della guerra, il 10 giugno del 1940, furono mobilitati anche tutti i Corpi Sanitari ausiliari compreso il Corpo Militare della CRI e quello delle Infermiere Volontarie. Il primo settembre 1939 Maria Josè, principessa del Piemonte, era stata nominata Ispettrice Nazionale. Il corpo si trovò a dover far fronte a molteplici esigenze che ne richiedevano il supporto: ospedali militari, ospedali da campo, treni e navi ospedale, ospedali extra-territoriali. Esso contribuì con 26 ospedali con oltre 5000 posti letto, 77 stabilimenti di prima cura e smistamento per la protezione sanitaria antiaerea; 56 posti di soccorso ferroviari e portuali; 8 treni ospedale; 3 ospedali attendati in Montenegro e 3 poliambulatori in Corsica.

Il Sovrano Militare Ordine di Malta approntò 3 treni ospedale, che evacuarono i feriti su molti fronti: Germania, Russia, Balcani, nonché 2 grandi ospedali a Roma e Napoli con una capacità complessiva di 600 posti letto, un centro sanitario in Russia e 8 posti di soccorso a Roma e nelle immediate vicinanze, infine un'autocolonna di mezzi 4x4 con attrezzature in grado di realizzare ambulatori campali.

Dopo la notizia dell'armistizio l'8 settembre 1943, il personale di tutte le Forze Armate e quindi anche quello della Sanità, così come quello dei corpi ausiliari (CRI e SMOM), si trovarono divisi, privi di un comando centrale e di direttive uniche. Chi poté scelse da che parte stare, ma la stragrande maggioranza del personale non poté permetterselo e continuò ad operare, con gli alleati nel centro-sud Italia e con il governo del nord filo-tedesco.



Fig. 4.8

Unità Militari della Croce Rossa parteciparono al soccorso dei feriti nella battaglia per la difesa di Roma e in tutti i presidi che si opponevano all'occupazione tedesca. I tre ospedali da campo in Montenegro, dopo l'armistizio, si misero in marcia e dopo estenuanti giorni di marcia si riunirono con altre unità italiane per confluire infine nella *divisione partigiana "Garibaldi"* dove operarono con la Resistenza fino alla fine del conflitto<sup>14-15-16</sup> (**Fig. 4.9**).



**Fig. 4.9**

#### 4.8 Dal dopoguerra ai giorni nostri

Dopo le vicende belliche, nel 1946 insieme a tutto il resto delle Forze Armate anche la Sanità Militare venne ristrutturata. Negli anni del dopoguerra la Sanità Militare con i suoi medici ed infermieri intervenne a favore della popolazione italiana nel corso di numerose calamità naturali, solo per citarne alcune: le alluvioni del Polesine 1951, di Firenze 1966; il disastro della diga del Vajont 1963 ed epidemie di colera del 1973, il terremoto in Irpinia del 1980 e tutti gli eventi calamitosi successivi.

Con l'avvento della pace il panorama generale cambia, ma non all'insegna della pacificazione, ma sotto l'incubo minaccioso, di un possibile conflitto mondiale tra superpotenze, una *guerra nucleare*. Si profila quindi non una pace vera e propria, ma una sorta di "terza guerra mondiale" mai direttamente combattuta sui campi di battaglia, ma combattuta con la minaccia delle armi nucleari. Questa guerra virtuale, definita *guerra fredda*, viene affiancata nel mondo da decine di conflitti convenzionali non generalizzati ma locali, come quelli della decolonizzazione afro-asiatica (l'indipendenza dell'India e del Pakistan dal Regno Unito, dell'Indocina e degli Stati del Maghreb dalla Francia, degli Stati dell'Africa nera da Gran Bretagna, Belgio, Portogallo), oppure limitati, come la guerra arabo-israeliana, di Corea, la crisi di Suez, il Vietnam.

Nel 1949 l'ONU affidò la ex colonia Somalia all'Amministrazione Fiduciaria Italiana che cominciò il 1° aprile 1950. Vi era un Corpo Militare Italiano di 5000 uomini destinati al mantenimento dell'ordine e soprattutto alla formazione dei quadri militari della nascente nazione. Funzionava a Mogadiscio l'Ospedale Militare con medici, infermieri e tecnici altamente qualificati (*Pulcinelli M.* comunicazione personale). Nella guerra di Corea si notano, riferiti specificamente agli Stati Uniti, avanzamenti della medicina militare. Si tratta dei MASH (*Mobile Army Surgical Hospital*), strutture mobili ospedaliere equipaggiate di tutto, dove presta servizio una *équipe* di ufficiali medici, con specialisti chirurghi e traumatologi, d'infermieri altamente specializzati e d'inservienti. Il pronto soccorso tramite i MASH è integrato dalla "evacuazione aeromedica" dei feriti più gravi, una pratica sperimentata durante la seconda guerra mondiale e largamente utilizzata in Corea. Oltre alla computerizzazione e teletrasmissione delle informazioni medico-sanitarie, all'impiego dei MASH ed al trasporto in elicottero dei feriti, un'altra conquista medica ed organizzativa è l'aumento dell'uso di sangue intero per la rianimazione dei pazienti in stato di shock (**Fig. 4.10**).

Da segnalare, quale nota di vanto e d'orgoglio per la Sanità Militare italiana, che in Corea nell'ottobre 1951 fu inviato anche l'ospedale da campo n° 68 del Corpo Militare della Croce Rossa, (nel contesto delle forze ONU), inquadrato nell'8ª Armata U.S.A., in supporto del 121° ospedale americano. Lì rimase fino al gennaio 1955. Il personale era composto da 11 ufficiali (7 medici), 6 infermiere volontarie e 48 tra sottufficiali e graduati di truppa infermieri, portaferiti e tecnici vari. L'unità assunse la funzione di ospedale territoriale. Nel corso del tempo l'ospedale si ampliò arrivando ad avere infine 200 posti letto. La professionalità del personale e la funzionalità dell'ospedale fu riconosciuta da ogni parte e diede lustro all'immagine del nostro paese nel mondo. L'ingresso dell'Italia nel consesso delle Nazioni Unite fu senza dubbio favorito dalla partecipazione e dall'esemplare comportamento del personale sanitario del Corpo Militare della Croce Rossa Italiana dell'ospedale da campo n° 68 in Corea.

Dieci anni dopo, in Vietnam, il problema maggiore per la Sanità Militare americana furono le malattie (malaria, epatite virale, infezioni acute dell'apparato respiratorio, dissenteria), tenute comunque sotto controllo grazie all'incremento ed al miglioramento delle cure preventive.

14 C.A. Clerici, F. Mesturini, G. Steffano o -

15 Giorgio Cosmacini, op. cit.

16 AA. VV. La seconda guerra mondiale <[digilander.libero.it/frontedeserto/guerra2/armi/sanita.htm](http://digilander.libero.it/frontedeserto/guerra2/armi/sanita.htm)>.



*Fig. 4.10*

Quel che invece peggiora è l'incidenza dei disturbi neuropsichiatrici, divenuti, entro gli anni Settanta, la seconda causa di ricovero ospedaliero, in particolare per i casi da abuso di droghe. Non pochi soldati sono portatori di una sindrome morbosa chiamata *Post-Traumatic Stress Disorder*. Questo "disordine da stress post-traumatico" è caratterizzato da un insieme di disturbi somato-psichici gravi quali ipertensione, asma, insonnia, affaticamento, ansia, depressione, angoscia. Dalla guerra vietnamita trascorrono quattro decenni nel corso dei quali vi sono state molte guerre in giro per il mondo, i cosiddetti *conflitti dimenticati*.

L'area del pianeta che ha subito il maggior numero di guerre e il minimo interesse da parte dell'occidente è l'Africa, con la Libia che cronologicamente è stato l'ultimo paese ad affrontarla. Non mancarono focolai di guerra nell'America centrale, dal Nicaragua all'Honduras, ed in America latina. In Europa la guerra ha torturato i paesi della ex Jugoslavia e ha tormentato i Paesi Baschi, l'Irlanda del Nord, Cipro, la Georgia. In Asia le armi non si sono praticamente mai fermate in Medio Oriente, coinvolgendo Israele, Palestina, Libano, Iraq e Afghanistan e negli ultimi mesi anche la Siria. Si arriva così, dopo l'11 settembre 2001, alla guerra al terrorismo islamico che ha come teatro soprattutto l'Afghanistan e l'Iraq, dove si è constatato il maggior progresso della Sanità Militare. I team medico-infermieristici in prima linea si limitano a porre i pazienti in condizione d'affrontare il trasferimento fino alle unità più equipaggiate. Si fa di tutto per limitare a due ore il tempo precedente l'intervento chirurgico. I pazienti vengono poi trasportati altrove per il completamento interventistico sotto sedazione e ventilazione<sup>17-18-19</sup>.

17 C.A. Clerici, F. Mesturini, G. Steffano op. cit.

18 Giorgio Cosmacini, op. cit.

19 Ettore Calzolari & Paolo Cicerchio L'ospedale da campo 68 del Corpo Militare della Croce Rossa Italiana nel conflitto di Corea 1950-1954. Da Florence Nightingale a cento anni dalla sua scomparsa. Tassinari, 2010.

## CAPITOLO 5

### STATUS GIURIDICO E FORMAZIONE DELL'INFERMIERE NELLE FF.AA.

L'infermiere che opera nelle FF.AA., riveste un particolare status giuridico che è quello di Sottufficiale come stabilito dalla Legge n° 599 del 31/07/1954 (pubblicato sulla G.U. n° 181 del 10.08.1954.). In base a questo particolare status giuridico il Sottufficiale deve sottostare oltre che a tutte le disposizioni di legge previste per tutti i cittadini italiani, anche a quelle che fanno parte della disciplina militare come previsto dal n° 545 del 18/07/1896 e successive modifiche D.Lgs 24/2/2012 n° 20 modifiche ed integrazioni al Decreto Legislativo del 15/3/2010 n° 66 recante il nuovo Codice dell'Ordinamento militare a, norma dell'articolo 14, comma 18, della legge del 28/11/2005 n° 246. La formazione dell'infermiere militare avviene presso le scuole infermieri di ciascuna forza armata, le quali per adeguarsi al nuovo ordinamento didattico hanno stipulato delle convenzioni con le Università, i tirocini vengono espletati presso strutture sanitarie civili e militari, al termine del corso quindi destinati presso Navi - Enti - Aeroporti - Ospedali - ecc.

Essi costituiscono un asse portante della Sanità Militare, la quale ha il compito istituzionale di tutelare la salute dei cittadini che prestano servizio nelle Forze Armate. Questo lo si garantisce con un:

- Adeguato supporto logistico sanitario alle Forze Armate;
- Accertamento delle idoneità psicofisica al personale militare e civile;
- Controllo dell'igiene degli alimenti;
- Ricerca e sperimentazione in campo sanitario per quanto riguarda settori sanitari di specifico interesse militare;
- Attività di Educazione sanitaria;
- Tutela dello stato di salute e della sicurezza sul lavoro del personale militare e civile come stabilito dal testo unico D.Lgs 81/2008;
- Attività di prevenzione nell'abuso di sostanze stupefacenti e patologie comportamentali (suicidio);
- Raccolta e gestione dati di natura sanitaria;
- Organizzazione farmaceutica a livello di produzione, rifornimento, approntamento e gestione di medicinali e presidi medico-chirurgici necessari per le esigenze di prevenzione e cura del personale militare e civile, con attività di farmacovigilanza, in base alla normativa vigente;
- Partecipazione dietro direttive impartite dal governo ad azioni di protezione civile rispettando le disposizioni indicate nella legge 11.07.1978 n° 382 in special modo per quando riguarda l'assistenza e al soccorso alle popolazioni colpite da calamità naturali;
- Operazioni di Peace – Keeping.

#### 5.1 L'infermiere militare oggi. Ruoli e compiti

La Sanità Militare è un'istituzione alquanto complessa, inserita nella "catena logistica" delle Forze Armate quale "Corpo", ha il compito istituzionale di tutelare la salute dei cittadini che prestano servizio nelle Forze Armate e del personale civile del ministero della Difesa. La Sanità Militare ha una propria formazione tecnico-militare, professionale, personale e di reclutamento. Gli infermieri militari ne costituiscono un asse portante. Essi sono degli operatori sanitari che si collocano in una specifica realtà dove devono, se necessario, poter soddisfare autonomamente, sia in tempo di pace che di guerra, specifici bisogni assistenziali; in virtù della competenza e capacità professionale acquisite che gli permettono di agire con autonomia e responsabilità e di essere un operatore sanitario affidabile e in grado di saper erogare prestazioni sicure e di alta qualità a tutta l'utenza che fruisce del Servizio Sanitario Militare.

È giusto sottolineare che le prestazioni professionali compiute da un infermiere militare non differiscono da quelle compiute da un collega "civile", ma in virtù del suo particolare status, come prima accennato, all'infermiere militare viene chiesto "un qualcosa in più": oltre a possedere gli stessi requisiti, gli stessi titoli ed aver percorso lo stesso iter formativo necessario per l'accesso al Servizio Sanitario Nazionale di ogni altro infermiere italiano, deve infatti possedere tutti i requisiti psico-attitudinali richiesti per l'idoneità al servizio militare nonché una specifica formazione militare di base. È proprio questo, l'aspetto prettamente militare del suo lavoro che gli consente di consolidare la sua efficienza e funzionalità, nel rigore morale, nel senso della disciplina e della gerarchia, nella silenziosa operosità con un potenziale professionale impiegabile sia in tempo di pace che di guerra, in funzione degli obiettivi assistenziali, pianificati dalla Forza Armata di appartenenza, cui deve tendere con la sua azione.

In virtù della sua specifica formazione si muove con versatilità in aree diverse: quella ospedaliera, quella territoriale e quella di mobilitazione ove porta il suo qualificato contributo grazie a quella "mentalità logistica" che lo contraddistingue dal collega civile. Infatti nella mobilitazione, ovvero il complesso di predisposizioni e di operazioni pianificate per effetto delle quali le Forze Armate possono passare dall'ordinamento e dall'organizzazione in tempo di pace a quello di guerra, è sempre inserita la logistica sanitaria.

L'infermiere che opera nelle Forze Armate svolge due funzioni importanti e delicate: la prima è quella del militare di carriera e la seconda è quella dell'infermiere; entrambe queste funzioni richiedono un'elevata preparazione tecnico-professionale supportata da un adeguato equilibrio psico-fisico, infatti il Sottoufficiale Infermiere espleta la sua professione in situazioni che molte volte sono disagiati (lontananza dagli affetti, frequenti e repentini trasferimenti, ambienti lavorativi pericolosi, mancanza di privacy, stress continuo).

L'Infermiere "in uniforme" è uno "specialista", che in relazione alle qualifiche/abilitazioni conseguite ed alle esigenze d'impiego, svolge:

- compiti tecnico-professionali principali;
- compiti tecnico-professionali aggiuntivi;
- compiti organizzativi, addestrativi, istituzionali e di controllo.

Dopo diversi anni di esperienza, ed alcuni avanzamenti di carriera, al personale che riveste il grado di "1° Maresciallo", nonché di "1° Maresciallo Luogotenente", vengono attribuite funzioni che implicano un maggior livello di responsabilità, sulla base delle esigenze tecnico-operative stabilite dagli Enti e dalle unità di appartenenza. In tale contesto questi infermieri:

- sono diretti collaboratori dei superiori gerarchici che possono sostituire in caso d'impedimento o di assenza;
- assolvono funzioni d'indirizzo e di coordinamento con piena responsabilità per l'attività svolta.

Nell'area ospedaliera e territoriale i compiti e le attribuzioni infermieristiche sono quelle previste dalla vigente normativa tecnico-professionale e tecnico-sanitaria militare, e nello specifico settore le sue principali funzioni sono rivolte:

- alla direzione, al coordinamento e al controllo dell'attività infermieristica assistenziale (ricovero e cura);
- all'attività infermieristica militare specifica;
- all'assistenza sanitaria durante le esercitazioni a fuoco;
- alla prevenzione delle malattie infettive;
- all'igiene alimentare;
- all'igiene mentale;
- all'igiene sul lavoro;
- alla tutela dei materiali;
- all'amministrazione medico-legale;
- alla disinfezione e disinfestazione;
- alla raccolta e smaltimento dei rifiuti;
- ai mezzi di soccorso.

Inoltre, in qualità di Infermiere opera nell'osservanza delle vigenti disposizioni di Legge in materia:

- Regolamento concernente l'individuazione della figura e del relativo profilo professionale dell'infermiere;
- Disposizioni in materia di professioni sanitarie;
- Codice deontologico degli Infermieri;
- Disciplina delle professioni sanitarie infermieristiche, tecniche della riabilitazione, della prevenzione, nonché della professione osteetrica;
- Disposizioni urgenti in materia sanitaria<sup>1-2</sup>.

---

<sup>1</sup> Camillo Borzacchiello, *L'Infermiere militare presente passato futuro*. Il Leccio, 2005.

<sup>2</sup> Tarquinio Fornari. *L'infermiere militare. La testimonianza di un collega "con le stellette"*, *L'infermiere*, 2003 (7):11-12.

## 5.2 L'iter formativo

L'infermiere che opera nelle Forze Armate, oggi, riveste un particolare status giuridico ovvero quello di Sottufficiale del ruolo Marescialli che, oltre a sottostare a tutte le disposizioni di legge previste in maniera specifica per gli operatori sanitari, è contemporaneamente obbligato ad attenersi anche a quelle che fanno parte della disciplina militare.

Per diventare Maresciallo Infermiere l'iter formativo è quello previsto per i "quadri non dirigenti" di ciascuna Forza Armata. Per entrare a far parte di questa categoria occorre superare il concorso pubblico per "Allievi Marescialli", accedendo così alle scuole per marescialli delle diverse Forze Armate che poi assegnano ad un'aliquota di corsisti la categoria "sanità". Tali scuole sono:

- Scuola Sottufficiali dell'Esercito con sede a Viterbo;
- Scuola Marescialli dell'Aeronautica Militare con sede a Viterbo;
- Scuola Sottufficiali della Marina Militare con sede a Taranto;
- Scuola Sottufficiali dei Carabinieri con sede a Firenze.

Il concorso è bandito ogni anno dal Ministero della Difesa; a conclusione del corso di studi l'aliquota di personale a cui è stata assegnata la categoria "sanità" conseguirà la laurea triennale in "Infermieristica", mentre tutti gli altri allievi non sanitari, indipendentemente dalla categoria assegnata, otterranno la laurea triennale in "Scienze Organizzative e Gestionali".

Le singole forze armate per adeguarsi al nuovo ordinamento didattico hanno stipulato diverse convenzioni con le Università, in modo da poter espletare lezioni, esami e tirocini teorico-pratici presso le strutture sanitarie civili e militari convenzionate. Attualmente le università convenzionate per quanto riguarda il corso di studi in infermieristica sono:

- L'Università degli Studi di "Tor Vergata" di Roma, per gli Allievi Marescialli dell'Esercito;
- L'Università degli Studi di Bari, per gli Allievi Marescialli della Marina;
- L'Università degli Studi "La Sapienza" di Roma, sede staccata di Viterbo, per gli Allievi Marescialli dell'Aeronautica;
- L'Università degli Studi di Firenze per gli Allievi Marescialli Carabinieri.

Dopo il superamento degli esami finali del primo biennio di corso, gli allievi saranno nominati, sulla base della relativa graduatoria di merito, *Maresciallo (Esercito)*, *Capo Di 3ª Classe (Marina)* e *Maresciallo Di 3ª Classe (Aeronautica)*, *Maresciallo dell'Arma dei Carabinieri* in servizio permanente con decorrenza giuridica dal giorno successivo alla data cui hanno avuto termine gli esami finali, durante la quale nei tempi previsti dal percorso universitario termineranno l'iter scolastico.

Al termine del corso gli Infermieri Militari vengono destinati presso Enti Militari, Navi, Aeroporti, Ospedali, Poliambulatori delle singole forze armate o di Enti interforze.

Conseguire il titolo di infermiere nelle Forze Armate rappresenta oggi l'acquisizione un traguardo prestigioso a livello tecnico-culturale e professionale ed è sicuramente una scelta di valori, poiché è quasi certo che la propria professionalità sarà richiesta, prima o poi, in condizioni di lavoro decisamente estreme, dove in aggiunta alla preparazione teorico-pratica è richiesta una grande dose di coraggio personale e di sangue freddo.

Durante la permanenza presso i reparti vengono periodicamente chiamati a svolgere retraining, corsi di aggiornamento, corsi abilitanti di vario genere, quasi tutti riguardanti il doppio aspetto sanitario e militare, ciò per mantenere alto ed accrescere il livello di professionalità di pari passo in entrambi gli ambiti. Tali corsi producono anche crediti per il programma *Educazione Continua in Medicina* (ECM) del Ministero della Salute, rivolto a tutte le professioni sanitarie<sup>3-4</sup>.

## 5.3 L'infermiere militare in Esercito

Il 4 giugno del 1833 il Servizio Sanitario dell'Esercito fu riorganizzato per dare vita al Corpo della Sanità Militare, che sarà definito tale nel 1845, da lì in poi il corpo ha supportato con il suo personale e i suoi mezzi tutte le guerre e le battaglie in cui è stato coinvolto l'Esercito, sia in Italia che nel contesto internazionale. In questi anni il Servizio Sanitario dell'Esercito Italiano si è trovato impegnato in modo massiccio nelle missioni umanitarie e di *Peacekeeping* ed è qui che gli infermieri militari hanno assicurato, e continuano ad assicurare, un sostegno a tutto tondo ai contingenti impegnati in missione. Particolare attenzione è rivolta alla prevenzione sanitaria in quanto spesso le truppe sono dislocate in aree del mondo che presentano tassi di rischio epidemico molto elevati. Naturalmente viene

3 Camillo Borzacchiello, op. cit.

4 Tarquinio Fornari, op. cit.

svolta anche l'attività routinaria ambulatoriale e quella di emergenza-urgenza e non ultima, quando le condizioni lo consentono, attività di supporto sanitario alla popolazione locale.

Attualmente in Esercito gli infermieri militari (inquadriati come specializzazione "sanità") iniziano il loro iter formativo presso la Scuola Sottufficiali di Viterbo, dove vengono formati sotto l'aspetto prettamente militare e logistico-amministrativo per poi proseguire, per la parte riguardante gli studi sanitari, presso la Scuola di Sanità e Veterinaria con sede presso la cittadella militare della Cecchignola in Roma, dove conseguono, tramite l'Università degli studi "Tor Vergata", la laurea in infermieristica. Le attività di tirocinio vengono effettuate presso il Policlinico Militare del Celio. Quindi il maresciallo dell'Esercito Italiano, una volta conseguita la Laurea in Infermieristica, viene impiegato all'interno degli enti della forza armata e negli ospedali militari collaborando con le altre professioni sanitarie e con gli ufficiali medici alla programmazione delle attività volte.

Queste attività spaziano dalla tutela generale della salute dei soldati apparenti all'Ente o ai pazienti in generale dell'ospedale militare all'intervento durante e dopo le emergenze Sanitarie e di Protezione Civile, all'impiego in operazioni militari all'estero, dove spesso si opera sotto un alto indice di stress, con alte percentuali di rischio per la propria ed altrui incolumità nonché il sempre presente rischio professionale<sup>5-8-9</sup>.

#### 5.4 L'infermiere militare in Marina

Il Corpo Sanitario della Marina Militare Italiana fu istituito il 1° aprile 1861, da allora in poi si distinse molte volte per le sue navi ospedali che riuscirono a supportare numerosissime missioni a favore degli equipaggi feriti. Come l'Esercito, anche la Marina Militare è oggi in prima linea nelle missioni di aiuto umanitario, *Peacekeeping* e *Peace-enforcing*.

Attualmente in Marina gli infermieri militari, inquadrati nella categoria/specialità Servizio Sanitario/Infermieri (SS/I), e Ufficiali Sanitari (logistici-amministrativi provenienti dal Ruolo Marescialli Infermieri), la formazione avviene presso la Scuola Sottufficiali di Taranto dove conseguono la Laurea in Infermieristica tramite l'Università di Bari. In aggiunta al percorso base, vengono inoltre effettuati: il corso teorico-pratico di Medicina Campale di Combattimento (CTM) e la specializzazione in Fisiologia Subacquea, settore nel quale la Marina Militare ha sempre avuto una preparazione eccellente sia a livello nazionale che internazionale. L'infermiere della Marina Militare si occupa principalmente di assistenza sanitaria ed infermieristica sia a bordo delle unità navali che presso i comandi e gli enti sanitari delle basi navali. Le attività principali svolte a bordo sono di natura preventiva (educazione sanitaria, protocolli vaccinali, campionamento e controllo delle acque, controllo degli alimenti sanificazione e disinfestazione) e curativa (applicazione dei protocolli terapeutici nella gestione dei casi routinari e delle emergenze)<sup>6-7-8</sup>.

#### 5.5 L'infermiere militare in Aeronautica

Il Servizio Sanitario Aeronautico fu istituito l'8 ottobre 1925; il 16 giugno 1938 fu invece costituito il Corpo Sanitario Aeronautico. Le tre principali aree di attività della Medicina Aeronautica sono sempre state: quella assistenziale e di supporto logistico-sanitario, quella di studio e ricerca e quella medico-legale.

La preparazione degli Infermieri dell'Aeronautica Militare avviene presso la Scuola Marescialli di Viterbo, dove gli allievi che ricevono la categoria "sanità" frequentano il corso di Infermieristica presso la sede staccata di Viterbo dell'Università La Sapienza di Roma ed effettuano il tirocinio teorico-pratico presso la ASL di Viterbo nell'ospedale civile "Belcolle". Gli studenti di infermieristica dell'Aeronautica hanno la particolarità di essere degli studenti in divisa in una normale aula universitaria, in quanto frequentano lo stesso corso degli altri universitari "civili" della sede di Viterbo con cui sono totalmente integrati, condividendo con loro ogni singolo momento delle attività didattiche teoriche e del tirocinio. Attualmente in Aeronautica Militare vi sono circa 500 Infermieri inquadrati nelle tabelle organiche come: Supporto "Sanità", i cui compiti principali sono di: accertare e verificare l'idoneità psico-fisica di tutto il personale, compresi piloti ed equipaggi di volo delle altre Forze Armate e corpi armati dello stato e dei civili; tutelare le condizioni igieniche sanitarie; istruire e definire le pratiche medico-legali relative al personale; gestire le attrezzature e il materiale sanitario; prestare soccorso

---

5 <[www.esercito.difesa.it](http://www.esercito.difesa.it)>

6 <[www.marina.difesa.it](http://www.marina.difesa.it)>

7 Infermieri in marina. Intervista al M.llo Dott. Emiliano Boi da <[www.nurse24.it](http://www.nurse24.it)>

8 <[www.difesa.it](http://www.difesa.it)>

9 Tarquinio Fornari. op. cit.



aereo; curare l'addestramento pratico del personale da abilitare; contribuire a definire elementi utili per un continuo adeguamento delle normative, degli organici, delle infrastrutture e degli ambienti di specifica competenza. Inoltre con le abilitazioni ad hoc l'infermiere può occuparsi della conduzione di mezzi/automezzi normali/speciali per particolari esigenze legate al servizio cui è preposto. Altre qualifiche aggiuntive che l'infermiere dell'aeronautica può ottenere sono quelle di: aiuto osservatore comportamentale; aiuto perito settore; equipaggio SAR; equipaggio di volo; tecnico sanitario; ecc.<sup>10-11</sup>

### *5.6 L'infermiere militare nei Carabinieri*

Per quanto riguarda il Servizio Sanitario dell'Arma dei Carabinieri, buona parte della sua storia sanitaria l'ha spartita con l'Esercito, in quanto parte integrante di esso, nel 2000 con l'elevazione al rango di Forza Armata è divenuto autonomo. Solo chi già presta servizio nell'Arma dei Carabinieri può aspirare a diventarne un infermiere. Ciò è possibile in due modi: tramite concorso interno (interpellanza), in questo caso i vincitori vengono inviati alla frequenza del corso di laurea in infermieristica a Firenze, tramite presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Firenze; con cui l'Arma ha stipulato apposita convenzione; o nel caso in cui un militare dell'Arma sia già provvisto di sua laurea in infermieristica, fa apposita domanda al Ministero della Difesa e al Comando Generale dell'Arma per il riconoscimento degli studi e l'assegnazione dell'incarico di infermiere. A differenza delle altre Forze Armate, la frequenza del corso di formazione e l'acquisizione della laurea in infermieristica non comporta alcuna modifica del precedente status giuridico, quindi i carabinieri infermieri permangono nel grado che avevano precedentemente, qualunque esso fosse seguendo le normali progressioni di carriera previste. Il Sistema Sanitario dell'Arma si è occupato di numerosi missioni fuori area, reparti militari specializzati in possesso di capacità di polizia militare, operazioni per il mantenimento e il ristabilimento della pace e della sicurezza internazionale (Kosovo, Bosnia, Iraq, Afghanistan, Ciad), cura e prevenzione per i militari dipendenti e primo soccorso in attività di ordine pubblico, di manifestazioni e in caso di calamità naturali. Al momento gli infermieri militari nell'Arma dei Carabinieri sono suddivisi tra Marescialli, Sovrintendenti (Brigadieri), Appuntati e Carabinieri<sup>12</sup>.

---

10 Camillo Borzacchiello, op. cit.

11 <[www.aeronautica.difesa.it](http://www.aeronautica.difesa.it)>

12 <[www.carabinieri.it](http://www.carabinieri.it)>

## CAPITOLO 6

### LA SANITÀ MILITARE ITALIANA NELL'AMBITO DELLA DIVISIONE ACQUI A OLTRE 70 ANNI DALL'ECCIDIO DI CEFALONIA E CORFÙ

Questo capitolo è dedicato ad una pagina tragica ma fatta di eroismo e amor di Patria, un giusto riconoscimento a più di 70 anni dell'eccidio e per impedire che l'oblio scenda su quegli eventi e trasmettere alle nuove generazioni la memoria dei fatti tragici e gloriosi di Cefalonia e Corfù. E' giusto ricordare che l'allora Presidente della Repubblica *Azeglio Ciampi*, dopo un irresponsabile silenzio durato 50 anni, il 1° Marzo del 2001 fu per primo a recarsi in quei luoghi, e disse che a Cefalonia e Corfù era nata la "resistenza" e anche per questo che gli Italiani dovevano onorare i gloriosi caduti della Acqui.

La 33<sup>a</sup> Divisione Acqui nel 1941 venne sbarcata a Durazzo e Valona e combatte contro la Grecia e nel 1942 ebbe l'incarico di presidiare le isole Ionie importanti dal punto di vista tattico e strategico. Divisione che era al comando del Generale *Antonio Gandin* e che al suo interno aveva la "44<sup>a</sup> Sezione Sanità". La 44<sup>a</sup> Sezione Sanità era costituita da 5 ospedali da campo: 3 a Cefalonia e 2 a Corfù. Cefalonia: 37° O.C. Comandata dal Capitano Medico *G. Piero Viganotti* - 527° O.C. Comandata dal Capitano Medico *Antonio Cavallo* - 581° O.C. Comandata dal Capitano Medico *Giuseppe Bianchi* e Capitano Medico *Rino Cunico*.

A Corfù erano presenti il 39° O.C. Comandata dal Capitano Medico *Edoardo Schiavo* e dal 824° O.C. di quest'ultimo si hanno poche notizie anche perché il 39° più organizzato con uomini e mezzi era in grado di soddisfare le esigenze dei nostri soldati ed anche dei tedeschi. Ciò nonostante il soldato *Costa Pietro* dell'824° Ospedale da Campo, anche se prigioniero, venne fucilato, dopo un'eroica resistenza.

Dopo un'eroica resistenza, il presidio militare di Corfù fu costretto ad arrendersi a cui seguì una vera e propria carneficina: circa 600 nostri militari vennero fucilati e tra questi anche il Tenente Medico *Ernesto Bringalli*. E' giusto ricordare che prima dell'8 settembre 1943 i nostri soldati pur essendo truppe occupanti, forse perché Italiani "Brava Gente" avevano instaurato un bellissimo rapporto con la popolazione locale e fuori dalle cucine da campo c'erano sempre folti gruppi di ragazzi locali che con arnesi vari erano pronti a prendere gli avanzi del rancio utile a sfamarsi. Infatti gli ospedali da campo più che di nostri soldati erano affollati da civili che ricevevano tutte le cure del caso. Fu purtroppo il discorso di *Badoglio* di quell'infuato 8 settembre 1943 che colse le nostre truppe impreparate, visto sull'isola di Cefalonia c'erano circa 2000 tedeschi, e il loro comandante, come ogni sera, era ospite alla mensa ufficiale con il Generale *Gandin*. Ma dopo vari modi per prendere tempo da parte del Generale *Gandin* il 14 settembre le truppe tedesche attaccarono le nostre truppe ma fu una disfatta visto che le nostre truppe ebbero la meglio. La notizia però che una grande unità del Regio Esercito Italiano non si era sottomessa ai voleri dei tedeschi giunse a Berlino e per ordine di *Hitler* vennero spediti sulle isole ionie i terribili caccia bombardieri "Stuka" che ad ondate successive per più di 48 ore ridussero la divisione Acqui nella impossibilità di combattere. E sempre per ordine di *Hitler* arrivò la divisione da montagna SS "Edelweis" facendo iniziare le spietate fucilazioni di massa.

Nei primi giorni della battaglia il nostro personale sanitario si salva perché i tedeschi non avevano al seguito personale ed attrezzature mediche. Purtroppo nei giorni successivi presero loro il comando degli ospedali ed anche per la Sanità Militare inizia il massacro: unica colpa essere italiani! Il 21 settembre i tedeschi irrompono nell'edificio occupato dalla 44<sup>a</sup> sezione di Sanità a "Frankata" saccheggiando e portando via tutti i medicinali e viveri e oggetti personali causando un vero e proprio massacro. Dei 90 presenti si salvarono solo 15 perché di questi ne avevano bisogno.

Il resto fa parte della Storia e lascio ai posteri le giuste riflessioni. Non dimenticando che l'Epitaffio coniato per ricordare le migliaia di caduti della Divisione Acqui potrebbe essere questo:

*"Straniero va a dire agli Italiani che noi siamo qui caduti perché, nella confusione degli ordini obbedimmo all'imperativo categorico dell'onore e della patria".*

## NOTA STORICA SULLA SEZIONE DI SANITÀ (a cura del C/ no Medico Gaetano Morelli)

Costituita a Bolzano nel maggio 1940, la Sezione, comandata dal C/no *Rigetti* fu sul fronte occidentale (Maddalena). Il 20 dicembre, al comando del C/no Praga, sbarcò a Valona e prestò servizio a Vunoj e a Brataj. Dopo la cessazione delle ostilità con la Grecia provvide alla raccolta dei feriti e alla inumazione della Salme, meritando un particolare encomio.

Fu quindi a Corfù come infermeria divisionale. Nell'aprile 1942 meritò nuovo elogio per il recupero di varie centinaia di Salme di soldati naufraghi del piroscafo "Città di Palermo". Successivamente la Sezione seguì la Divisione Acqui a Santa Maura e a Cefalonia. A queste operazioni parteciparono oltre al Cappellano p. Duilio Capozzi, i C/ni *Alessandro Salamini* e *Felice Gennai*, i Ten. *Lorenzo Tassi* e *Ferdinando Pachy*, quest'ultimo già del 371° e comandante dei portafariti. Nel dicembre 1941 prese il comando della Sezione il Magg. *Gaetano Morelli*, già del 17°.

Nel settembre del 1943 la Sezione fu trasferita a Frankata con un posto di medicazione e locali di ricovero con 30 posti letto. Nella notte del 17 due nuclei di porta feriti compirono la loro opera nella zona "Cima-Telegrafo" sotto la guida del cappellano, del Ten. *Pachy* e dei Sergenti *M. Giuseppe Pacher* e *Alberto Signorini*.

La sera del 20 il Cappellano ed altri rientrarono a Franata, mentre alcuni rimasero ad Argostoli per ultimare il servizio. Purtroppo 4 soldati: *Cagnati*, *Cordani*, *Dell'Antonio* e *Grassi*, sorpresi dai Tedeschi, furono fucilati sul posto; altri 4: *Cannatelli*, *Isolan*, *Pachy* e *Rognoni* furono fucilati la sera del 21, mentre tornavano a Franata.

A Frankata i tedeschi giungono il 21 prima delle 14. Circondano l'abitato e radunano i nostri soldati, mentre il comandante con due soldati armati di mitra irrompe nell'infermeria e ordina al medico di sospendere la cura minacciandolo con la pistola.

I Feriti giacenti sul pavimento in attesa di medicazione, sarebbero stati portati via se il medico non si fosse interposto, e lo stesso medico sarebbe stato subito fucilato se non fosse stato coperto dai presenti.

Il pericolo scongiurato in quel momento non lo si poté evitare poco più tardi, quando i tedeschi tornano alle 17.30 e fucilano in massa. Tra i 476 soldati fucilati in quella zona 18 soltanto ne sopravvivono. Le Salme, da mani pietose furono risparmiate da ulteriore scempio: il prete ortodosso *Gerasimo Garbis* e i civili greci si preoccuparono di scavare grandi fosse e di dare pietosa sepoltura.

## BIBLIOGRAFIA

- AA. VV. *La Sanità Militare italiana nelle principali missioni fuori area nel 2011*. *Giornale di Medicina Militare*, 2011; 161(2): 109-114.
- ALBINI G. *Tra anima e corpo: modi e luoghi di cura nel Medioevo*, in *Il Bene e il Bello. I luoghi della cura cinquemila anni di storia*, Milano, Electa, 2000.
- BALESTRACCI D. *L'invenzione dell'ospedale. Assistenza e assistiti nel Medioevo*, in *Il Bene e il Bello. I luoghi della cura cinquemila anni di storia*, Milano, Electa, 2000.
- BISELLI R., *Malattie infettive contagiose emergenti: ruolo dell'Aeronautica Militare*. Conferenza al XX Convegno nazionale AIMAS, Firenze, 6 settembre 2007.
- BOTTI F. *La logistica dell'esercito italiano (1831-1981) volume II*. Roma, Ufficio Storico SME, 1991.
- BORZACCHIELLO C. *L'Infermiere militare presente passato futuro*. Siena, Grafica Pistolesi Editrice "Il Leccio", 2005.
- BORZACCHIELLO C. *Alla ricerca di una identità. L'infermiere militare: valori di una professione*. Siena, Grafica Pistolesi Editrice "Il Leccio", 2010.
- BORZACCHIELLO C. *Alla ricerca di una identità. L'infermiere militare: valori di una professione*. Tesi di laurea in Infermieristica, Università degli Studi di Firenze, Facoltà di Medicina e Chirurgia, A.A. 2011/2012.
- CALZOLARI E. & PALUMBO M. *Feriti, soccorsi e croce rossa nell'arte, nell'iconografia popolare e nella propaganda*. *Giornale di Medicina Militare* 2012; 162(1): 17-26.
- CALZOLARI E. & CICERCHIO P. *L'ospedale da campo 68 del Corpo Militare della Croce Rossa Italiana nel conflitto di Corea 1950-1954*. Da Florence Nightingale a cento anni dalla sua scomparsa. Firenze, Edizioni Tassinari, 2010.
- CARDINI F. *Crociate: tra il mito e la storia, atrocità e nefandezze nel nome della croce*. Firenze, Giunti, 1971.
- CECI G. *15 giugno 1864 - Nascita del primo Comitato della Croce Rossa in Italia e suo intervento nella 3ª Guerra d'Indipendenza*. *Giornale di Medicina Militare* 2011; 161(3): 227-234.
- CLERICI C.A, MESTURINI F, STEFFANO G. *Medici in prima linea. La Sanità Militare Italiana nelle due guerre mondiali*. Uniformi e armi 2001; 36-42.
- COSMACINI G. *Guerra e medicina dall'antichità a oggi*. Roma-Bari, Giuseppe Laterza & Figli SpA, 2011.
- COSMACINI G, GAUDENTI G, SATOLLI R. *Dizionario di storia della salute*, (a cura di) Torino, Einaudi, 1996.
- DE FILIPPIS CAPPALÀ C. *Medici e medicina in Roma antica*. Tirrenia stampatori, 1993.
- DE NAPOLI D. *La Sanità militare in Italia durante la 1ª Guerra Mondiale*, Roma, Apes 1989.
- DELLA PERUTA F. *Storia del novecento. Dalla grande guerra ai giorni nostri*. Firenze, Le Monnier, 1992.
- FEE E. & GAROFALO M. E. *Florence Nightingale and the Crimean War*. *American Journal of Public Health*: September 2010, Vol. 100, N°. 9, p. 1591.
- FERRI F. *Trasporto del malato infetto*. Conferenza al Convegno: Le maxiemergenze: intervento di soccorso militare e civile. Roma, 27 novembre 2007.
- FOGLIO SMA116/D.01.08 del 26/09/2012.

**FORNARI T., D'AMBROSIO I., PETRIS M. R.** *Il lavoro infermieristico nella sanità militare, negli enti sociali e nella medicina del lavoro*, L'infermiere, *Giornale di Medicina Militare* 2005; (9): 8.

**FORNARI T.** "L'infermiere militare. La testimonianza di un collega "con le stellette", *L'infermiere*, 2003 (7):11-12.

**GIAMMANCO A.** *Documenti da archivio privato* (in corso di pubblicazione).

**GRADOLI V.** *Etrusca Medicina*. Valentano (VT), Scipioni, 2007.

**GRMEK M. & GOUREVITCH D.** *Le malattie nell'arte antica*. Firenze, Giunti, 2000.

**JACKSON R.** *Doctors and diseases in The Roman Empire*. University of Oklahoma Press: Norman and London, 1988.

**KRUG A.** *Medicina nel mondo classico*. Firenze, Giunti, 1990.

**LANGELLA A.** *Medicina a Ercolano. Ercole, Achille e Telefo, ospiti a casa di un medico di 2000 anni fa*. 2012. pdf da <[www.vesuvioweb.com](http://www.vesuvioweb.com)> (url consultato il 13/08/2013).

**LIUZZI G.** *I servizi logistici nella guerra*. Milano, Corbaccio, 1934.

**MAGISTRALI G.** *La comunicazione che cura (Cap 1 a cura di Catia Ghinelli)* Santarcangelo di Romagna (RN), Maggioli Editori, 2009.

**MANGANARO C.** *Il servizio sanitario militare in guerra*, Società editrice Libreria, Milano, 1938.

**MAURIZIO Imperatore.** *Strategikon manuale di arte militare dell'Impero Romano d'Oriente*. a cura di G. Cascarino, Rimini, Il Cerchio iniziative editoriali, 2007.

**MAROCCHI M.** *La II guerra d'indipendenza nel Risorgimento Italiano* (a cura di Cargnoni F.) in *Tracce di storia VI, quaderni guidozzolesi*, Volta Mantovana, GVM, 2005.

**MARRINER A.** *I teorici dell'infermieristica e le loro teorie*. Milano, Casa Editrice Ambrosiana, 1989.

**MARROCCO TRISCHITTA M.M.** *Cavalieri di Malta. Una leggenda verso il futuro*. Pubblicazione a cura dell'Associazione dei Cavalieri Italiani del Sovrano Militare Ordine di Malta. Roma, Marchesi Grafiche Editoriali SpA. 2000.

**NARDACCHIONE D.** *Le vivandiere protagoniste del Risorgimento*. Mostra con tavole grafiche. Chiesa degli Almadiani, Viterbo. 15-17 novembre 2012.

**PAOLINI A.** *Ambulanze* in *Enciclopedia Italiana*. Roma, Giovanni Treccani S.p.A, 1929.

**ROCCA R.** *L'infermiere militare nelle missioni internazionali. Eventi stressanti, trauma e rischi psicopatologici*. Tesi di laurea in Infermieristica, Università La Sapienza sede di Viterbo, Facoltà di Medicina e Odontoiatria, A.A. 2011/2012.

**SANTORO A.** *La Sanità Militare nel Regno delle Due Sicilie 1734 - 1861 - Giornale di Medicina militare* 137,1987- 474 - 504.

**SANTORO A.** Citazioni varie.

**STANAG NATO AJP-3(B)** *Allied Joint Doctrine for the conduct of operations*.

**STANAG NATO AJP-3.4.1.** (2001) *Peace Support Operations*.

**STANAG NATO AJP-4.10(A)** (2006) *Allied Joint Medical Support Doctrine*.

**STANAG NATO AJP-9** (2003) *NATO Civil-Military Co-Operation (CIMIC) Doctrine*.

**STERPELLONE L.** *Camici bianchi in camicia rossa. Medici e medicina del Risorgimento*. Genova, Redazione, 2011.

**TEODONIO S.** *La Sanità Aeronautica fuori area.* Conferenza del 27/09/2013.

**TOOMASPOEG K.** *Ospitalieri di S. Giovanni di Gerusalemme* in Enciclopedia Federiciana. Roma, Giovanni Treccani S.p.A, 2005.

**TOSCO P.** *Cento anni di volo in Italia: Medici per l'Aeronautica.* Giornale di Medicina Militare. 2009; 159(2): 133-152.

**VECCHIO S.** *Ruolo e compiti del maresciallo infermiere nelle maxiemergenze in teatro operativo.* Giornale di Medicina Militare, 2009; 159(1): 77-84.

**VERTOLLI D.** *Biowarfare e Bioterrorismo- Strategie di risposta all'emergenza infettiva.*, Tesi di laurea in Infermieristica, Università La Sapienza sede di Viterbo, Facoltà di Medicina e Odontoiatria, A.A. 2011/2012.

**ZENERE S.** *La logistica dell'Esercito Italiano sull'Altopiano di Asiago.* Tesi di laurea in Storia, Università degli Studi di Padova, Facoltà di Lettere e Filosofia, A.A. 2011/2012.

#### SITOGRAFIA

**CASATI A.** *Ambulanze sul campo di battaglia.* Tratto da <[www.amcfmonza.it/lab/ambulanzaippotrainata.htm](http://www.amcfmonza.it/lab/ambulanzaippotrainata.htm)>. (url consultata il 25/08/2013).

**GALASSO M.** *La sanità militare italiana durante la grande guerra.* Tratto da <[www.cimeetrincee.it](http://www.cimeetrincee.it)> (url consultata il 10/09/2013).

**ROSENSTADT M.** *Florence Nightingale la signora con la lanterna.* Tratto da <[georgianagarden.blogspot.it/2010/12/florence-nightingale-la-signora-con-la.html](http://georgianagarden.blogspot.it/2010/12/florence-nightingale-la-signora-con-la.html)> (url consultata il 18/06/2013).

*Camillo De Lellis e la riforma della sanità.* Tratto da <[www.marbriella.it/arte/sancamillo/camillo.htm](http://www.marbriella.it/arte/sancamillo/camillo.htm)> (url consultata il 20/08/2013).

*La dimensione missionaria dell'ordine ospedaliero, profeti nel mondo della salute.* da <[www.oh-fbf.it](http://www.oh-fbf.it)> (url consultata il 20/08/2013).

*Infermieri in marina. Intervista al Maresciallo Dott. Emiliano Boi.* Tratto da <[www.nurse24.it](http://www.nurse24.it)> (url consultata il 02/09/2013).

*La prima guerra mondiale.* Tratto da <[www.primaguerramondiale.it](http://www.primaguerramondiale.it)> (url consultata il 10/09/2013).

*La seconda guerra mondiale* Tratto da <[digilander.libero.it/frontedeserto /guerra2/armi/sanita.htm](http://digilander.libero.it/frontedeserto /guerra2/armi/sanita.htm)> (url consultata il 13/09/2013).

<[www.aeronautica.difesa.it](http://www.aeronautica.difesa.it)> (url consultata il 02/09/2013).

<[www.camillodelellis.org/storia](http://www.camillodelellis.org/storia)> (url consultata il 20/08/2013).

<[www.carabinieri.it](http://www.carabinieri.it)> (url consultata il 02/09/2013).

<[www.cri.it](http://www.cri.it)> (url consultata il 25/08/2013). 2013).

<[www.cavalieriospitalieri.it](http://www.cavalieriospitalieri.it)> (url consultata il 18/08/2013).

<[www.esercito.difesa.it](http://www.esercito.difesa.it)> (url consultata il 02/09/2013).

<[www.history.com/topics/women-in-the-civil-war](http://www.history.com/topics/women-in-the-civil-war)> (url consultata il 24/08/2013).

<[www.marina.difesa.it](http://www.marina.difesa.it)> (url consultata il 02/09/2013).

<[www.ordinedimaltaitalia.org](http://www.ordinedimaltaitalia.org)> (url consultata il 18/08/2013).

<[www.roemercohorste.de](http://www.roemercohorste.de)> (url consultato il 13/08/2013).

<[www.solferinoesanmartino.it](http://www.solferinoesanmartino.it)> (url consultata il 25/08/2013).

<[www.stupormundi.it/Ospitalieri.htm](http://www.stupormundi.it/Ospitalieri.htm)> (url consultata il 18/08/2013). 2013).

<[www.templaricavalieri.it/cavalieri\\_ospitalieri.htm](http://www.templaricavalieri.it/cavalieri_ospitalieri.htm)> (url consultata il 18/08/2013).

<[www.villasantostefano.com/ordine\\_ospitaliero.htm](http://www.villasantostefano.com/ordine_ospitaliero.htm)> (url consultata il 18/08/2013).

## ICONOGRAFIA E FONTI ICONOGRAFICHE

**FIGURA 1.1:** Achille cura Telefo, bassorilievo (calco) all'interno della "casa del rilievo di Telefo", area Archeologica di Ercolano. Immagine da op. cit di Langella A.

**FIGURA 1.2:** Achille cura le ferite di Patroclo, decorazione interna di una *kylix* (coppa a due manici) attica a figure rosse, da Vulci, attribuita a Sosia, 500 a. C. circa. Berlino, Staatliche Museen. Immagine da <[www.archeo.it](http://www.archeo.it)>

**FIGURA 1.3:** Patroclo soccorre Euripilo. Immagine da: "La guerra dei re e degli eroi", di G. Marescalchi. Firenze, Le Monnier, 1960, illustrazione di Piero Bernardini.

**FIGURA 1.4:** Ricostruzione storica dei *Capsarii* che soccorrono un commilitone ferito durante la battaglia. Immagine da: <[www.roemercohorste.de](http://www.roemercohorste.de)>

**FIGURA 1.5:** Ricostruzione storica di una *capsa* e del suo contenuto, il precursore del moderno zaino di primo soccorso. Immagine da: <[www.roemercohorste.de](http://www.roemercohorste.de)>

**FIGURA 2.1:** L'ospedale di Rodi costruito dal Gran Maestro Frà Jean de Lastic. Immagine da op. cit di Marrocco Trischitta M.M, pag 8.

**FIGURA 2.2:** Cavalieri ospitalieri infermieri curano i malati nella città di La Valletta - Malta. Immagine da <[www.templaricavalieri.it/cavalieri\\_ospitalieri.htm](http://www.templaricavalieri.it/cavalieri_ospitalieri.htm)>.

**FIGURA 2.3:** Affresco dedicato a San Camillo nella chiesa di S. Maria Maggiore a Firenze, opera di Filippo Cianfanelli, 2012. Il santo è rappresentato nell'atto di proteggere due soldati, uno ferito mentre l'altro sta portandogli aiuto. Immagine e didascalia da: <[www.camilliani.it](http://www.camilliani.it)>.

**FIGURA 2.4:** L'ambulanza volante a due ruote introdotta dal chirurgo di Napoleone Doninique-Jean Larrey. Immagine da op. cit di Cosmacini G. pag 125.

**FIGURA 3.1:** Vivandiera dei bersaglieri del 1859 soccorre un soldato ferito. Stampa originale tedesca. Immagine da tavola grafica n° 11 della mostra *Le vivandiere protagoniste del Risorgimento* a cura di Nardacchione D.

**FIGURA 3.2:** Jessie White Mario. Immagine da <[www.150anni.it](http://www.150anni.it)>.

**FIGURA 3.3:** Florence Nightingale passa tra i soldati feriti con la sua lampada. Immagine da: <[georgianagarden.blogspot.it](http://georgianagarden.blogspot.it)>.

**FIGURA 3.4:** Florence Nightingale in ospedale a Scutari, di Robert Riggs. National Library of Medicine, National Institutes of Health. Immagine da op. cit. di Fee E. & Garofalo M. E.

**FIGURA 3.5:** Henry Dunant (Thomas Jouannet) e Louis Appia (Vincent Winterhalter) cofondatore della Croce Rossa, sul campo di battaglia di Solferino. Scena dal film *Henry Dunant: Du rouge sur la croix* di Dominique Othenin-Girard, 2005. Immagine da <[www.dunant-themovie.com](http://www.dunant-themovie.com)>.

**FIGURA 3.6:** Modellino di ambulanza progettata da Agostino Bertani che fu adoperata durante la terza guerra di indipendenza. Modello realizzato da Giovanni Cavallini, foto di Andrea Casati. Immagine da <[www.amcfmonza.it](http://www.amcfmonza.it)>.

**FIGURA 3.7:** Infermieri con grembiale portaferiti, modello Lada modificato. Immagine da *Giornale di Medicina Militare* 2011; 161(3): 232.

**FIGURA 4.1:** Ferito medicato d'urgenza in un posto di medicazione sotto le trincee del Monte Tomba, 1918. Immagine da <[www.cimeetrincee.it](http://www.cimeetrincee.it)>.

**FIGURA 4.2:** Cartolina propagandistica dl 1916, raffigurante un soldato della sezione di sanità della XXI Divisione che trasporta un ferito. Immagine da <[www.goldenitalia.com](http://www.goldenitalia.com)>.

**FIGURA 4.3:** Interno dell'ospedale da campo di Visco (UD). Immagine da <[www.lagrandeguerra.info](http://www.lagrandeguerra.info)>.

**FIGURA 4.4:** Cartolina propagandistica dl 1916, raffigurante un treno ospedale che imbarca i feriti. Immagine da <[www.goldenitalia.com](http://www.goldenitalia.com)>.

**FIGURA 4.5:** La nave ospedale "Ferdinando Palasciano" in navigazione, 1917. Immagine da <[www.naviearmatori.net](http://www.naviearmatori.net)>.

**FIGURA 4.6:** Autoambulanza della Croce Rossa Italiana nel 1916. Immagine da <[www.cimeetrincee.it](http://www.cimeetrincee.it)>.

**FIGURA 4.7:** Un infermiere militare americano soccorre un soldato ferito, infondendo una sacca di sangue. La scena incuriosisce gli abitanti di Nicosia (En) durante l'avanzata in Sicilia nell'agosto 1943. Immagine da *Airone* n° 382 - Febbraio 2013 *Come il papà di 007 ha beffato Hitler* di Amisia Becerra. pag. 73.

**FIGURA 4.8:** Infermieri militari americani assistono i lori feriti durante un'evacuazione aeromedica, nei giorni dello sbarco alleato in Sicilia nel luglio 1943. Immagine da <[sarahsundin.blogspot.it](http://sarahsundin.blogspot.it)>.

**FIGURA 4.9:** Ricezione di un ferito in un Ospedale da Campo del 1942. Immagine da: <[www.cri.it/coppermine](http://www.cri.it/coppermine)>.

**FIGURA 4.10:** Zaino di pronto Soccorso in uso durante la seconda guerra mondiale. Immagine da archivio personale del Dott. Alberto Giammanco.



# Indice per Autori

## Anno 2016



**Battaglia A.**, Valle G., Carmignani M., Michelini S., Parisi A., Facciorusso A., Corretti R., Stanislao M., Volpe A.R.:  
*La sindrome coprinica ha compiuto 100 anni.*  
*The coprinic syndrome has turned 100.*  
pag. 63

**Borzacchiello C.:**  
*Il cammino storico dell'Infermiere militare.*  
pag. 177

**Carmignani M.**, Valle G., Michelini S., Battaglia A., Parisi A., Facciorusso A., Corretti R., Stanislao M., Volpe A.R.:  
*La sindrome coprinica ha compiuto 100 anni.*  
*The coprinic syndrome has turned 100.*  
pag. 63

**Corretti R.**, Valle G., Carmignani M., Michelini S., Battaglia A., Parisi A., Facciorusso A., Stanislao M., Volpe A.R.:  
*La sindrome coprinica ha compiuto 100 anni.*  
*The coprinic syndrome has turned 100.*  
pag. 63

**De Angelis C.**, Favasuli M.A., Vento R., Rocchetti A., Di Pietro A.:  
*Il fenomeno delle dipendenze nelle Forze Armate.*  
*The addictions in Armed Forces.*  
pag. 3

**De Lorenzo G.**, Sacco A., Magrini A.:  
*Adempimenti medico-legali del medico competente.*  
*Medical-legal obligations in occupational medicine.*  
pag. 73

**Deiana S.**, Di Stefano M., Favasuli M.A.:  
*Lo stress traumatico legato a situazioni professionali "a rischio": conoscenza delle dinamiche e delle modalità di gestione efficace in Aeronautica Militare.*

*Traumatic stress linked to "risky" professional situations: efficient management dynamics and procedures in the Italian Air Force.*  
pag. 149

**Di Pietro A.**, Favasuli M.A., Vento R., De Angelis C., Rocchetti A.:  
*Il fenomeno delle dipendenze nelle Forze Armate.*  
*The addictions in Armed Forces.*  
pag. 3

**Di Stefano M.**, Deiana S., Favasuli M.A.:  
*Lo stress traumatico legato a situazioni professionali "a rischio": conoscenza delle dinamiche e delle modalità di gestione efficace in Aeronautica Militare.*  
*Traumatic stress linked to "risky" professional situations: efficient management dynamics and procedures in the Italian Air Force.*  
pag. 149

**Facciorusso A.**, Valle G., Carmignani M., Michelini S., Battaglia A., Parisi A., Corretti R., Stanislao M., Volpe A.R.:  
*La sindrome coprinica ha compiuto 100 anni.*  
*The coprinic syndrome has turned 100.*  
pag. 63

**Fanelli G.**, Lo Castro I.:  
*Intervento di supporto psicologico a personale militare impiegato a Lampedusa: l'integrazione delle competenze cliniche ed organizzative dell'Ufficiale psicologo.*  
*Psychological intervention on military personnel's behalf in Lampedusa: the integration of clinical and organizational competences of the Psychological Officer.*  
pag. 139

**Favasuli M.A.**, Deiana S., Di Stefano M.:  
*Lo stress traumatico legato a situazioni professionali "a rischio": conoscenza delle dinamiche e delle modalità di*

*gestione efficace in Aeronautica Militare.*  
*Traumatic stress linked to "risky" professional situations: efficient management dynamics and procedures in the Italian Air Force.*  
pag. 149

**Favasuli M.A.**, Vento R., De Angelis C., Rocchetti A., Di Pietro A.:  
*Il fenomeno delle dipendenze nelle Forze Armate.*  
*The addictions in Armed Forces.*  
pag. 3

**Ferrentino G.:**  
*Esposizione professionale ai chemioterapici antineoplastici. Valutazione del rischio lavorativo attraverso l'analisi della letteratura scientifica.*  
*Occupational exposure to antineoplastic agents. Occupational risk assessment through the analysis of scientific literature.*  
pag. 45

**Ferro G.:**  
*La sorveglianza attiva ed il controllo delle infezioni correlate all'assistenza mediante il monitoraggio microbiologico ambientale dei reparti ospedalieri e la successiva genotipizzazione dei microrganismi isolati.*  
*Active surveillance and control of healthcare associated infections by environmental microbiological monitoring of hospital wards and the subsequent genotypic characterization of the organisms isolated.*  
pag. 99

**Licchelli M. C.:**  
*Eccesso ponderale e composizione corporea del personale militare.*  
*Excess weight and body composition of military personnel.*  
pag. 81

**Lo Castro I.**, Fanelli G.:

*Intervento di supporto psicologico a personale militare impiegato a Lampedusa: l'integrazione delle competenze cliniche ed organizzative dell'Ufficiale psicologo.*

*Psychological intervention on military personnel's behalf in Lampedusa: the integration of clinical and organizational competences of the Psychological Officer.*

pag. 139

**Lo Iacono F.P.:**

*FID: Formazione Interattiva a Distanza. L'impiego delle nuove tecnologie educativo-formative in ambito sanitario.*

*IDE: Interactive Distance Education. The use of new educational technologies in healthcare.*

pag. 159

**Magrini A.**, Sacco A., De Lorenzo G.:

*Adempimenti medico-legali del medico competente.*

*Medical-legal obligations in occupational medicine.*

pag. 73

**Michelini S.**, Valle G., Carmignani M., Battaglia A., Parisi A., Facciorusso A., Corretti R., Stanislao M., Volpe A.R.:

*La sindrome coprinica ha compiuto 100 anni.*

*The coprinic syndrome has turned 100.*

pag. 63

**Parisi A.**, Valle G., Carmignani M., Michelini S., Battaglia A., Facciorusso A., Corretti R., Stanislao M., Volpe A.R.:

*La sindrome coprinica ha compiuto 100 anni.*

*The coprinic syndrome has turned 100.*

pag. 63

**Peragallo M.S.:**

*L'Esercito italiano nella Grande Guerra. Il piede da trincea.*

*The Italian Army in the Great War. The trench foot.*

pag. 19

**Piccirilli S.**, Ruffino G.:

*Case report: riscontro elettrocardiografico di blocco di branca destra incompleto senza anteriorizzazione delle forze terminali che simula un emiblocco anteriore sinistro.*

*Case report: electrocardiographic finding of incomplete right bundle-branch block without anterior displacement of terminal forces which simulates a left anterior hemiblock.*

pag. 57

**Piccirilli S.**, Ruffino G.:

*Valutazione del rischio aritmico negli incursori e palombari della Marina Militare italiana mediante analisi elettrocardiografica della dispersione dell'intervallo QT (QTd).*

*Evaluation of arrhythmic risk in commandoes and divers of the Italian Marina Militare through ECG analysis of QT dispersion.*

pag. 123

**Rocchetti A.**, Favasuli M.A., Vento R., De Angelis C., Di Pietro A.:

*Il fenomeno delle dipendenze nelle Forze Armate.*

*The addictions in Armed Forces.*

pag. 3

**Ruffino G.**, Piccirilli S.:

*Case report: riscontro elettrocardiografico di blocco di branca destra incompleto senza anteriorizzazione delle forze terminali che simula un emiblocco anteriore sinistro.*

*Case report: electrocardiographic finding of incomplete right bundle-branch block without anterior displacement of terminal forces which simulates a left anterior hemiblock.*

pag. 57

**Ruffino G.**, Piccirilli S.:

*Valutazione del rischio aritmico negli incursori e palombari della Marina Militare italiana mediante analisi elettrocardiografica della dispersione dell'intervallo QT (QTd).*

*Evaluation of arrhythmic risk in commandoes and divers of the Italian Marina Militare through ECG analysis of QT dispersion.*

pag. 123

**Ruggiero F.:**

*Incrementare i livelli di aderenza all'attività fisica nei pazienti con scompenso cardiaco attraverso l'impiego degli exergame.*

*Increase exercise adherence in heart failure patients using exergame.*

pag. 113

**Sacco A.**, Magrini A., De Lorenzo G.:

*Adempimenti medico-legali del medico competente.*

*Medical-legal obligations in occupational medicine.*

pag. 73

**Stanislao M.**, Valle G., Carmignani M., Michelini S., Battaglia A., Parisi A., Facciorusso A., Corretti R., Volpe A.R.:

*La sindrome coprinica ha compiuto 100 anni.*

*The coprinic syndrome has turned 100.*

pag. 63

**Valle G.**, Carmignani M., Michelini S., Battaglia A., Parisi A., Facciorusso A., Corretti R., Stanislao M., Volpe A.R.:

*La sindrome coprinica ha compiuto 100 anni.*

*The coprinic syndrome has turned 100.*

pag. 63

**Vento R.**, Favasuli M.A., De Angelis C., Rocchetti A., Di Pietro A.:

*Il fenomeno delle dipendenze nelle Forze Armate.*

*The addictions in Armed Forces.*

pag. 3

**Volpe A.R.**, Valle G., Carmignani M., Michelini S., Battaglia A., Parisi A., Facciorusso A., Corretti R., Stanislao M.:

*La sindrome coprinica ha compiuto 100 anni.*

*The coprinic syndrome has turned 100.*

pag. 63



Dal 1851, il Giornale di Medicina Militare è la più antica pubblicazione militare edita senza interruzione.



**postatarget**  
magazine

Titolo: Pagina  
Aut. PT Magazine Editori del NA2/16008  
valida dal 1/6/2008

**Postaitalia**