

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

FRATRIBUS UT VITAM SERVARES

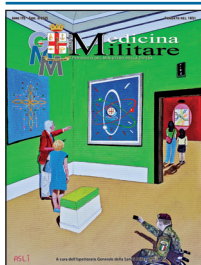
GIORNALE DI MEDICINA MILITARE - ANNO 175° FASCICOLO 3/2025 - SETTEMBRE-DICEMBRE 2025



ASLi

A cura dell'Ispettorato Generale della Sanità Militare





# Sommario

## Editoriale

- 223 *FRANCESCO RUGGIERO*

## L'intervista

- 227 a S.E. Mons. Gian Franco SABA

## Original study

- 229 *Military Personnel Moral: a proposal for a psychological tool in Operational Contexts*

Il Morale del personale militare: proposta di uno strumento psicologico in contesti Operativi

Il concetto di morale assume nell'azione di comando per i Comandanti dell'Esercito Italiano una rilevanza fondamentale. Questo studio psicometrico identifica un nuovo strumento di misurazione del morale del personale militare in contesti operativi, considerando per la prima volta nel contempo sia aspetti individuali che collettivi.

*The concept of moral takes on a fundamental importance in command for Italian Army Commanders. This psychometric study identifies a new tool for measuring military personnel morale in operational contexts, considering for the first time both individual and collective aspects of a quality selection and recruitment system in the military organization.*

*EMANUELE FOGLIA, GAIA ROMANA PELLICANO, SALVATORE POCIA, GIUSEPPE SARACINO, STEFANO LIVI*

- 239 *Observational study of retinal sensitivity in a healthy population: computerized analysis of the visual field*  
Studio Osservazionale sulla sensibilità retinica in una popolazione sana: analisi computerizzata del campo visivo

La valutazione della sensibilità retinica mediante perimetria computerizzata statica è una tecnica fondamentale in oftalmologia fornendo dati fondamentali per l'identificazione di eventuali alterazioni. Lo scopo del presente studio è identificare una base di riferimento per la sensibilità retinica nei soggetti giovani e sani utilizzando l'interpretazione diagnostica della perimetria computerizzata, al fine di standardizzare i valori normativi per la fascia di età esaminata.

*The assessment of retinal sensitivity using static computerized perimeter is a fundamental technique in ophthalmology providing essential data for the identification of any alterations. The aim of this study is to identify a baseline for retinal sensitivity in young, healthy subjects using the diagnostic interpretation of computerized perimeter, in order to standardize normative values for the age group examined.*

*SALVATORE FRANCESCO SCANDALE, STEFANO PESCI*

## Review

- 245 *The application of the Hub & Spoke model to healthcare support in the Italian Army*

Il modello Hub & Spoke applicato nel Sostegno Sanitario diretto nell'Esercito Italiano

Nel 2023, l'Esercito Italiano ha riorganizzato il proprio sistema sanitario adottando un modello Hub & Spoke multi-hub, istituendo quattordici Infermerie Presidiarie come centri di riferimento. Questa revisione analizza l'applicazione del modello in ambito sanitario evidenziandone benefici e criticità.

*In 2023, the Italian Army reorganized its healthcare system by adopting a multi-hub Hub & Spoke model, establishing fourteen (n.14) Medical Center as referral centers. This review analyses the application of the model in healthcare, highlighting its benefits and challenges.*

*VALERIO CENTANNI*

## Case report

- 253 *A clinical case of cellulitis: the role of ultra sound in the differential diagnosis and therapeutic approach.*

Un caso clinico di cellulite: il ruolo dell'ecografia nella diagnosi differenziale e nell'approccio terapeutico

Tra le più comuni infezioni dei tessuti molli troviamo erisipela e cellulite, la cui diagnosi differenziale è di fondamentale importanza per attuare scelte terapeutiche mirate. In questo studio viene riportato il caso di un militare in cui l'ecografia è stata dirimente per porre diagnosi mirata e per garantire adeguata scelta di tipologia e modalità terapeutica che si sono rivelate cruciali per una rapida restituito ad integrum senza recidive.

*Among the most common soft tissue infections are erysipelas and cellulitis, the differential diagnosis of which is crucial for making targeted treatment decisions. This study describes the case of a soldier in whom ultrasound was crucial for establishing a targeted diagnosis and ensuring the appropriate choice of treatment type and modality, which proved crucial for rapid recovery without recurrence.*

*CHIARA GULLOTTO, ANDREA MIDI, ANDREA EDUARDO*

## Medicina legale

- 258 *Problematiche organizzative e medico legali delle attività infermieristiche nelle missioni di pace*

*SALVATORE VECCHIO*

## Luoghi e personaggi della storia

- 264 *Le moderne trasformazioni e destinazioni d'uso: il Campus "Riberi"*

*PAOLO CAEDDU*

## Le pagine della Storia

## Rassegna stampa

Ossigeno Ozono Terapia Clinica

*VINCENZO DELL'ANNA*

- 275 *La Sanità Militare Marittima Italiana e le Malattie Tropicali*

*VINCENZO MARTINES*

## Libro d'oro della Sanità Militare

- 276 *INA BATTISTELLA*

*VINCENZO GAGLIONE*

## INDICE AUTORI



# Note 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 in formato elettronico (word.). Il testo può contenere già impaginate eventuali tabelle e figure che, comunque, andranno anche allegate in un file a parte. L'indirizzo per l'invio è:

**Redazione del Giornale di Medicina Militare - Via Santo Stefano Rotondo n. 4- 00184 Roma - Italia - Telefono 06/777039077 - 06/777039082. 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. Gli elaborati scientifici dovranno uniformarsi rigorosamente alle indicazioni contenute nelle norme redazionali consultabili all'indirizzo: [www.difesa.it/GiornaleMedicina/rivista/Pagine/Norme\\_Redazionali.aspx](http://www.difesa.it/GiornaleMedicina/rivista/Pagine/Norme_Redazionali.aspx)

Il Codice Etico della rivista è consultabile al link [https://www.difesa.it/assets/allegati/26694/co\\_dice\\_etico.2024.05.02.14.08.31.973.pdf](https://www.difesa.it/assets/allegati/26694/co_dice_etico.2024.05.02.14.08.31.973.pdf)

Le presenti indicazioni sono state elaborate nel rispetto delle norme previste in materia di "Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio" (Legge del 22 aprile 1941, n. 633).

\*\*\*

Gli Autori degli elaborati, accettando le condizioni delle norme, cedono a "Giornale di Medicina Militare", a titolo gratuito, il diritto di utilizzazione economica della/delle opere dell'ingegno, la cui proprietà intellettuale resta in capo all'Autore e con le limitazioni discendenti dall'attribuzione del predetto diritto di pubblicazione.

Gli elaborati destinati alla pubblicazione dovranno rispettare i vincoli del Codice in materia di protezione dei dati personali (Decreto Legislativo del 30 giugno, n. 196 e il GDPR, Regolamento UE 2016/679, il cui Responsabile del trattamento dei dati personali è l'Ispettorato della Sanità Militare - Via di Santo Stefano Rotondo n. 4 - 00187 ROMA -) nonché quelli discendenti dalla normativa sul Segreto di Stato e quelli inerenti

al divieto di pubblicare informazioni riservate/controllate/classificate in ambito Nato-UEO e/o nazionale.

La collaborazione è aperta a tutti gli Autori che godano dei diritti civili e politici nello Stato di appartenenza o di provenienza.

La responsabilità dell'effettiva titolarità di tali diritti ricade nella sfera personale dell'Autore che dichiara di esserne in possesso.

I prodotti editoriali destinati alla pubblicazione devono essere inediti ed esenti da vincoli editoriali.

A tal fine, gli Autori dovranno sottoscrivere apposita dichiarazione sostitutiva di certificazione e dichiarazione di conflitti d'interesse (Disclosures) disponibili on-line al link

[www.difesa.it/GiornaleMedicina/rivista/Pagine/Norme\\_Redazionali.aspx](http://www.difesa.it/GiornaleMedicina/rivista/Pagine/Norme_Redazionali.aspx)

\*\*\*

L'accettazione è condizionata al parere del Comitato Scientifico e del Board dei Reviewers. Gli articoli proposti di carattere scientifico (original study, review, case report) sono sottoposti ad un processo di peer review in single blind affidato ai competenti componenti del Board dei Reviewers che si conclude con l'accettazione o il rifiuto del lavoro ovvero la richiesta di modifica. La notifica delle decisioni adottate e le relative motivazioni sono comunicate all'autore per iscritto o per le vie brevi. Il Comitato nel processo di revisione dell'articolo potrà richiedere ai competenti organismi delle FF.AA. parere in merito all'opportunità di pubblicare o meno un articolo. Al fine di abbreviare i tempi di pubblicazione si raccomanda di far pervenire l'elaborato già corredato del parere favorevole dei Superiori gerarchici ove applicabile.

Condizione preferenziale per la pubblicazione dei lavori è che almeno uno degli Autori sia un appartenente ai Servizi Sanitari delle FF.AA., GdF, Polizia di Stato, C.R.I.

Il Giornale accetta per la pubblicazione lavori scientifici, comunicazioni scientifiche/casi clinici/note brevi, editoriali (solo su invito) ed ogni altro contributo scientifico o militare rilevante. Per la redazione degli articoli è consultabile la sezione on line Istruzioni per gli Autori al seguente link

<https://www.difesa.it/giornalemedicina/rivista/norme-redazionali/26694.html>

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 del Giornale e non possono essere pubblicati in tutto o in parte altrove senza il permesso dell'Editore.

\*\*\*

È richiesto l'invio di un breve curriculum vitae ed i riferimenti di tutti gli Autori ed il punto di contatto 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 presentazione degli elaborati implica l'osservanza da parte dell'Autore, senza riserva alcuna, di tutte le norme, condizioni e vincoli richiamate nelle presenti norme, nonché la presentazione contestuale all'elaborato delle dichiarazioni e la mancata ottemperanza comporta l'automatica esclusione dal procedimento. Per quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento, si fa comunque riferimento alle norme dettate dalla legislazione in materia e successivi/correlati provvedimenti legislativi e/o regolamentari.

\*\*\*

Ai sensi del Regolamento UE 2016/679 e del D.lgs 2018/101, si informa che i dati personali forniti dagli Autori saranno utilizzati esclusivamente per l'espletamento del procedimento in parola. In particolare, l'Autore potrà espletare il diritto all'accesso ai dati personali, richiederne la correzione, l'integrazione, ovvero ogni altro diritto contemplato dal sopracitato decreto.

Ai sensi dell'art. 71 del D.P.R. del 28 dicembre 2000, n. 445, l'Amministrazione ha d'altro canto la facoltà di effettuare idonei controlli, anche a campione, nonché in tutti i casi in cui sorgessero dubbi sulla veridicità della dichiarazione sostitutiva di certificazione resa ai fini della partecipazione alla valutazione per la pubblicazione degli elaborati. Ai sensi della Legge del 7 agosto 1990, n. 241, il responsabile unico del procedimento in parola è il Direttore Responsabile del Giornale di Medicina Militare - Via di Santo Stefano Rotondo n. 4 - 00187 ROMA - tel. 06/777039049.



# Giornale di Medicina Militare

Periodico Medico-Scientifico

## Proprietario



**MINISTRO DELLA DIFESA**

## Editore

**DIFESA SERVIZI S.p.A.**

## Direttore Responsabile

Col. Francesco RUGGIERO  
Ispettorato Generale della Sanità Militare

## Presidente Comitato Scientifico

Ten. Gen. (EI) Carlo CATALANO  
Ispettore Generale della Sanità Militare

## Comitato Scientifico

Magg. Gen. (EI) Michele TIRICO  
Comandante di Sanità e Veterinaria dell'Esercito Italiano  
Col. sa. (EI) t. ISSMI Simone SIENA  
Comandante del Centro Militare Veterinario  
Amm. Isp. (MM) Vincenzo AGLIERI  
Ispettore del Corpo di Sanità della Marina Militare  
Gen. Isp. Capo (AM) Pietro PERELLI  
Capo del Corpo Sanitario Aeronautico  
Gen. B. (CC) Andrea BENVENUTI  
Capo del Servizio per la Sanità dell'Arma dei Carabinieri  
Dir. Centrale (PS) Clementina MOSCHELLA  
Direttore del Servizio Sanitario della Polizia di Stato  
Brig. Gen. (GdF) Giuseppe RINALDI  
Direttore del Servizio Sanitario della Guardia di Finanza  
Magg. Gen. (CRI) Gabriele LUPINI  
Comandante del Corpo Militare della Croce Rossa Italiana

## Comitato dei Revisori

Prof.ssa Rosaria ALVARO  
Prof. Giovanni ARCUDI  
Prof. Francesco BOCCHINI  
Prof. Ettore CALZOLARI  
Prof. Francesco CARINCI  
Prof. Alberto Felice DE TONI  
Prof. Stefano GUMINA  
Prof. Rostilav KOSTADINOV  
Prof.ssa Donatella LIPPI  
Prof. Stefano LIVI  
Prof. Roberto MUGAVERO  
Prof. Giuseppe NOSCHESI  
Prof. Gianfranco PARATI  
Prof. Pietro PERELLI  
Prof. Francesco RIVA  
Prof. Romano SPICA  
Prof. Fabrizio TAGLIAVINI  
Prof. Paolo VOCCI

## Comitato di Redazione

Ten. Col. (EI) Sergio CARTA (Vet.)  
Ten. Col. (EI) Giorgio FANELLI (Psi.)  
Magg. sa. RS (EI) Antonello BENCIVENGA (Inf.)  
Cap. sa. RS (EI) Antonio RUGGIERO (Inf.)  
1° Lgt. (AM) Antonio DI FABRIZIO  
C.F. (MM) Francesco TAVELLA (Med.)  
C.C. (MM) Giorgia TRECCA (Psi.)  
C.C. (MM) Marco GASPARRI (Med.)  
Brig. Gen. CSA (AM) Ezio FIORE (Med.)  
Ten CSARs (psi.) Valeria CECI  
Ten. Col. (CC) Riccardo GARCEA (Med.)  
Magg.psc (CC) Alessandra MANNARELLI  
Dir. (PS) Pasquale VALLEFUOCO (Med.)  
Dir. Tecn. Capo (PS) Petri CUCÈ (Psi.)  
Isp. Tecn. (PS) Maurizio BELLINI (Inf.)  
Col. (GdF) Massimo TEODORO (Vet.)  
Cap. (GdF) Giuliana MASSARO (Psi.)  
Cap. (GdF) Vittorio D'ADDIO (Med.)  
Cap. (GdF) Alessio ALTOBELLI (Med.)  
Cap. (GdF) Pasquale CAROTENUTO (Vet.)  
Col. (CRI) Romano TRIPODI (Med.)

Magg. com. (CRI) Sergio MATTACCINI (Tslb.)  
Ten. com. (CRI) Domenico NARDIELLO (Psi.)  
Brig. Gen. (ANSMI) Vincenzo BARRETTA (Farm.)

## Capo Redattore

Mar. Ord. (EI) Marco PATURZO

## Capo Segreteria

Mar. Ord. (EI) Alessio CASTIGLIONE

## Redazione e Segreteria

1° Lgt. (AM) Mosè MASI  
Graduato Aiutante (EI) Danilo DI MAMBRO  
Dott.ssa Cristina Ferri (Civ.)

## Direzione e Redazione

Via S. Stefano Rotondo, 4 - 00184 Roma  
Office: +39 (06) 469141227  
@ 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, realizzazione e distribuzione

FOTOLITO MOGGIO s.r.l.  
Strada Galli snc  
00010 Villa Adriana - Tivoli (RM)  
www.fotolitomoggio.it

## Autorizzazione del Tribunale di Roma

al n.11687 del Registro della stampa il 27-7-67  
Codice ISSN 0017-0364  
Codice ISSN Elettronico 2974-7813  
Finito di stampare in Dicembre 2025

## 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).

## Ringraziamenti

Si ringrazia per la collaborazione il Ten.Col. Paolo Cappelli, Dott.ssa Valeria Tiribocchi, Dott.ssa Carlotta Giusti, Dott.ssa Chiara Orlando ed il personale della Sezione Interpretariato e Traduzioni dello Stato Maggiore della Difesa. Si ringrazia per la realizzazione dell'immagine di copertina il Gen. (aus.) Angelo Silvio Lorenzo IONTA.

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

## CONDIZIONI DI ABBONAMENTO

**Italia:** Abbonamenti € 36,15; Fasc. singolo (annata in corso) € 5,16; Fasc. singolo (annate arretrate) € 7,75

**Estero:** € 86,00 - \$ 125,20

**Librerie:** Sconto del 10% sull'importo annuo: Italia € 32,54; Estero € 77,40 - \$ 112,80

L'abbonamento annuo al periodico "Giornale di Medicina Militare" può essere effettuato mediante:

**c/c postale** intestato a Difesa Servizi S.p.A. Nr conto 1048034431

**IBAN:** IT45Y0760103200001048034431

Ragione Sociale - Difesa Servizi S.p.A.

**Indicare in causale:** Abbonamento Giornale di Medicina Militare, il codice abbonato (in caso di rinnovo), cognome, nome e indirizzo esatto per la spedizione. Inviare copia della ricevuta del versamento alla Redazione del periodico e a Difesa Servizi S.p.A. via e-mail a gmedmil@igesan.difesa.it - segreteria@difesaservizi.it

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.



# Notes to Authors

Collaboration with the Journal of Military Medicine is free. The opinions expressed by the Authors, as well as any printing errors, do not engage the responsibility of the periodical.

\*\*\*

Entries must be submitted in electronic format (Word Office). The text may already contain any tables and figures which, however, must also be attached in a separate file. The shipping address is:

**Editorial staff of the Journal of Military Medicine - Via Santo Stefano Rotondo n. 4-00184 Rome - Italy - Mobile +3906/777039077 - 06/777039082.**

**E-mail: [gmedmil@igesan.difesa.it](mailto:gmedmil@igesan.difesa.it); e-mail: [giornale.medmil@libero.it](mailto:giornale.medmil@libero.it)**

\*\*\*

The purpose of these notes is to facilitate the presentation of their work and to optimize the submission/review/publication procedures. Scientific papers must strictly conform to the indications contained in the editorial rules available at:

[www.difesa.it/GiornaleMedicina/rivista/Pagine/Norme\\_Redazionali.aspx](http://www.difesa.it/GiornaleMedicina/rivista/Pagine/Norme_Redazionali.aspx). The magazine's Code of Ethics is available at the link [https://www.difesa.it/assets/allegati/26694/codice\\_etico.2024.05.02.14.08.31.973.pdf](https://www.difesa.it/assets/allegati/26694/codice_etico.2024.05.02.14.08.31.973.pdf)

These guidelines have been prepared in compliance with the provisions on the "Protection of copyright and other rights related to its exercise" (Italian Law no. 633 of 22 April 1941).

\*\*\*

The articles' authors, accepting the conditions of the rules, transfer to "Journal of Military Medicine" the right of economic use of the intellectual work(s), the intellectual property of which remains to the Author and with the limitations deriving from the attribution of the aforementioned right of publication.

The documents intended for publication must comply with the constraints of the Code regarding the protection of personal data (Legislative Decree of 30 June, no. 196 and the GDPR, EU Regulation 2016/679, whose Data Processor is the General Inspectorate of Military Health – via di Santo Stefano Rotondo n. 4 – 00187 ROME -) as well as those deriving from the legislation on State Secrets and those relating to the prohibition of publication

confidential/controlled/classified information within NATO-EU and/or national context.

The collaboration is open to all authors who enjoy civil and political rights in their country. The responsibility for the actual ownership of these rights falls within the personal sphere of the Author who declares to be in possession of them.

Editorial products intended for publication must be unpublished and free from editorial constraints.

Authors must sign a specific declaration of certification and declaration of conflicts of interest (Disclosures) available online at the link

[www.difesa.it/GiornaleMedicina/rivista/Pagine/Norme\\_Redazionali.aspx](http://www.difesa.it/GiornaleMedicina/rivista/Pagine/Norme_Redazionali.aspx)

\*\*\*

Acceptance is previously evaluated by the opinion of the Scientific Committee and the Board of Reviewers. The scientific articles (e.g. original study, review, case report) are subjected to a *single blind peer review* process entrusted to the competent members of the Board of Reviewers, which accept or reject the work or requesting for modification. The notification of acceptance or rejecting shall be communicated to the authors. During the peer review process, the Scientific Committee may ask an opinion to the experts of the Editorial Board on whether or not to publish an article. It is recommended that the paper be sent already accompanied by the favorable opinion of the hierarchical superiors, where applicable.

A preferential condition for the publication is that at least one of the authors is a member of the Military Health Services, Guardia di Finanza, Police, Italian Red Cross

The Journal accepts for publication scientific papers, scientific communications/clinical cases/short notes, editorials (by invitation only) and any other relevant scientific or military contribution. For the drafting of the articles, the online section *Instructions for Authors can be consulted* at the following link <https://www.difesa.it/giornalemedicina/rivista/norme-redazionali/26694.html>

All authors are responsible for the content of the text and that the work has not been published or simultaneously submitted to other

journals for publication. Once accepted, the works become the property of the Journal and may not be published in whole or in part elsewhere without the permission of the Publisher.

\*\*\*

It is required to send a short curriculum vitae and the references of all the Authors and the contact point of the Author responsible for the paper (e.g. address, mobile phone., fax, e-mail).

The articles, photos and computer supports will remain in the records of the Editorial Board, not returned even if not published.

The submission of the papers implies the observance by the Author, without any reservation, of all the rules, conditions and constraints referred to in these rules, as well as the presentation of the declarations at the same time as the elaboration and failure to comply with them will result in automatic exclusion from the procedure. For anything not expressly provided for in these Regulations, reference is made to the rules dictated by the relevant legislation and subsequent/related legislative and/or regulatory provisions.

\*\*\*

Pursuant to EU Regulation 2016/679 and Legislative Decree 2018/101, we inform you that the personal data provided by the Authors will be used exclusively for the completion of the procedure in question. In particular, the Author may exercise the right to access personal data, request its correction, integration, or any other right contemplated by the aforementioned decree.

Pursuant to art. 71 of Presidential Decree no. 445 of 28 December 2000, the Administration has the right to carry out appropriate checks, including random checks, as well as in all cases in which doubts arise as to the veracity of the self-certification declaration made for the purpose of participating in the evaluation for the publication of the documents. Pursuant to Law no. 241 of 7 August 1990, The Editor in Chief of the Journal of Military Medicine is the only one responsible of the procedure in question – Via di Santo Stefano Rotondo n. 4 – 00187 ROME - mobile +3906/777039049.



# Journal of Military Medicine

Medical Scientific Periodical

Maj. (Italian Red Cross) Sergio MATTACCINI, TCH.  
Lt. (Italian Red Cross) Domenico NARDIELLO, Psy.  
Brig. ANSMI\* Vincenzo BARRETTA, Pharm.

\*ANSMI - National Association of Italian Military Health Services

## Journal Owner



**MINISTRO DELLA DIFESA**

## Editor

**DIFESA SERVIZI S.p.A.**

## Director

Col. Francesco RUGGIERO, MD  
Inspectorate General of Italian Military Medical Services

## President of Scientific Committee

Lt.Gen. (Army) Carlo CATALANO, MD  
Inspector General of Italian Military Medical Services

## Scientific Committee

Maj.Gen. (Army) Michele TIRICO, MD  
Commander of Army Medical And Veterinary Services  
Col. (Army) Simone SIENA  
Chief of Army Veterinary Centre  
Rear Adm. (UH) Vincenzo AGLIERI, MD  
Inspector of Navy Medical Corps  
Lt.Gen. (Air Force) Pietro PERELLI, MD  
Chief of Air Force Medical Corps  
Brig. (Carabinieri) Andrea BENVENUTI, MD  
Chief of "Carabinieri" Health Services  
Chief Superintendent (State Police) Clementina MOSCHELLA, MD  
Chief of State Police Health Services  
Brig. (Guardia di Finanza) Giuseppe RINALDI, MD  
Chief of "Guardia di Finanza" Health Services  
Maj.Gen. (Italian Army Red Cross) Gabriele LUPINI, MD  
Commander of Army Red Cross

## Scientific Review Committee

Prof.ssa Rosaria ALVARO PhD RN  
Prof. Giovanni ARCUDI PhD MD  
Prof. Francesco BOCCHINI PhD  
Prof. Ettore CALZOLARI MD  
Prof. Francesco CARINCI MD  
Prof. Alberto Felice DE TONI PhD  
Prof. Stefano GUMINA MD  
Prof. Rostislav KOSTADINOV MD  
Prof.ssa Donatella LIPPI PhD  
Prof. Stefano LIVI MD  
Prof. Roberto MUGAVERO MD  
Prof. Giuseppe NOSCHESE MD  
Prof. Gianfranco PARATI, MD  
Prof. Pietro PERELLI MD  
Prof. Francesco RIVA, MD  
Prof. Romano SPICA, MD  
Prof. Fabrizio TAGLIAVINI MD  
Prof. Paolo VOCI MD

## Editorial Committee

Lt.Col. (Army) Sergio CARTA, Vet.  
Lt.Col. (Army) Giorgio FANELLI, Psy.  
Maj. (Army) Antonello BENCIVENGA, RN  
Capt. (Army) Antonio RUGGIERO, RN  
CWO (Air Force) Antonio DI FABRIZIO, RN  
Cmdr. (Navy) Francesco TAVELLA, MD  
Lt.Cmdr. (Navy) Giorgia TRECCA, Psy.  
Lt.Cmdr. (Navy) Marco GASPARRI, MD  
Brig. (Air Force Medical Corps) Ezio FIORE, MD  
Lt. (Air Force Medical Corps) Valeria CECL, Psy.  
Lt.Col. (Carabinieri) Riccardo GARCEA, MD  
Maj. (Carabinieri) Alessandra MANNARELLI, Psy.  
Col. (State Police) Pasquale VALLEFUOCO, MD  
Assistant Chief Constable (State Police) Petri CUCÈ, Psy.  
Chief Inspector (State Police) Maurizio BELLINI, RN  
Col. (Guardia di Finanza) Massimo TEODORO, Vet.  
Capt. (Guardia di Finanza) Giuliana MASSARO, Psy.  
Capt. (Guardia di Finanza) Vittorio D'ADDIO, MD  
Capt. (Guardia di Finanza) Alessio ALTOBELLI, MD  
Capt. (Guardia di Finanza) Pasquale CAROTENUTO, Vet.  
Col. (Italian Red Cross) Romano TRIPODI, MD

## Editor in Chief

WO (Army) Marco PATURZO, PhD, RN

## Editorial assistant

WO (Army) Alessio CASTIGLIONE, RN, MSN

## Editorial Staff

CWO (Air Force) Mosè MASI  
Specialist (Army) Danilo DI MAMBRO  
Ms Cristina FERRI, Civ.

## Editorial address

Via S. Stefano Rotondo, 4 - 00184 Roma  
Office: +39 (06) 469141227  
@ e-mail: gmedmil@igesan.difesa.it  
@ e-mail: giornale.medmil@libero.it

## Editorial Management

STATO MAGGIORE DIFESA  
Ufficio Amministrazione  
Via XX Settembre, 11 - 00187 Roma

## Printing, Production and Distribution

FOTOLITO MOGGIO s.r.l.  
Strada Galli snc  
00010 Villa Adriana - Tivoli (RM)  
www.fotolitomoggio.it

## Authorization

al n.11687 del Registro della stampa il 27-7-67  
Codice ISSN 0017-0364  
Codice ISSN Elettronico 2974-7813  
Last printing: December 2025

## Guarantee of confidentiality

Personal data provided for the address book are used exclusively for sending the publication and are not transferred to third parties for any reason. (Legislative Decree 196/2003 - Data protection).

## Acknowledgement

Lt.Col. Paolo CAPPELLI, Chief of the Defence Language Services and his staff, Valeria Tiribocchi, Carlotta Giusti, Chiara Orlando for the translation of published texts and articles into English.  
Gen. (ret.) Angelo Silvio Lorenzo IONTA for the cover image.

The Journal of Military Medicine is sent free of charge to Medical Officers of the Armed Forces and to the Central Bodies of the Public Administration and the Health Services of the State Armed Corps and similar.

## SUBSCRIPTION CONDITIONS

**Italy:** Subscriptions €36.15; Fasc. single (current year) €5.16; Fasc. single (back years) €7.75

**Abroad:** €86.00 - \$125.20

**Bookshops:** 10% discount on the annual amount: Italy €32.54; Abroad €77.40 - \$112.80

The annual subscription to the periodical "Giornale di Medicina Militare" can be carried out through:

postal account in the name of Difesa Servizi S.p.A. Account number 1048034431

**IBAN:** IT45Y0760103200001048034431 Company name - Difesa Servizi S.p.A. indicate in the reason for payment: Military Medicine Journal Subscription, the code subscriber (in case of renewal), surname, first name and exact shipping address.

Send a copy of the payment receipt to the editorial staff of the periodical and to Difesa Servizi S.p.A. via e-mail to gmedmil@igesan.difesa.it - segreteria@difesa-servizi.it

VAT on the subscription to this quarterly is considered in the sale price and is fulfilled by the Publisher pursuant to art. 74, first paragraph letter C of Presidential Decree 26/10/1972 n. 633.



ISPEZIONATA DAGLI ENTI REGOLATORI DI: EUROPA | USA | GIAPPONE | BRASILE | KOREA | TAIWAN | TURCHIA | ARABIA SAUDITA | RUSSIA | IRAQ | KENYA | BIELORUSSIA

# Siamo una CDMO

SPECIALIZZATA NELLA PRODUZIONE CONTO TERZI DI FARMACI ONCOLOGICI ED IMMUNOTERAPICI. CON I NOSTRI IMPIANTI AD ALTA TECNOLOGIA PER IL CONTENIMENTO, OFFRIAMO AGLI INNOVATORI UN'AMPIA GAMMA DI SERVIZI DI MANIFATTURA PER LOTTI PRE-CLINICI GLP, CLINICI E COMMERCIALI GMP.



HEADQUARTER and MANUFACTURING PLANT BSP PHARMACEUTICALS S.p.A.

Via Appia km 65,561 04013 Latina Scalo (LT) - Italy  
Phone: +39 0773 8221 Web: [bsp-pharmaceuticals.com](http://bsp-pharmaceuticals.com)  
Mail: [business.development@bsp-pharmaceuticals.com](mailto:business.development@bsp-pharmaceuticals.com)

BROCHURE

## STERILI CITOTOSSICI

IMPIANTI DI PRODUZIONE

7 Linee di riempimento che lavorano in totale contenimento

## STERILI NON CITOTOSSICI

IMPIANTI DI PRODUZIONE

4 Linee di riempimento che lavorano in totale contenimento

## MANIFATTURA DS

IMPIANTI DI PRODUZIONE

Coniugazione di ADC

dalle fasi di sviluppo (10 mg - 50g)

a quelle cliniche e commerciali (20 g - 15 Kg)

Bulk di soluzioni liposomiale

## ORALI

IMPIANTI DI PRODUZIONE

Area dedicata alla manifattura di compresse, microcompresse, capsule e LFHC

Sviluppo (100g - 1000g)

GMP Clinico e Commerciale (4Kg - 100Kg)

## ANALITICHE QC

CAPACITÀ

Validazione e trasferimento di metodi

Test completo di molecole small e large

Studi di stabilità e fotostabilità

## SVILUPPO

IMPIANTI

Preformulazione e sviluppo formulazione

Sviluppo metodi analitici

Sviluppo di processo: solidi orali, coniugazione, formulazioni liquide e liofilizzate, formulazioni complesse



Care lettrici, cari lettori,

L'anno che si sta chiudendo ha visto per il nostro periodico il conseguimento di molti successi, alcuni perseguiti tenacemente già da alcuni anni, altri giunti quasi inaspettatamente.

Il Giornale nel corso di questi mesi ha acquisito una visibilità in ambito nazionale ed europeo che ha superato le nostre aspettative: dopo aver ricevuto il plauso dei numerosi visitatori in occasione del salone del libro di Torino, tra cui varie autorità quali il Ministro Crosetto ed il Sottosegretario Rauti, la rivista è stata apprezzata in occasione della recente partecipazione a Tallin della riunione dell'EMPA (European Military Press Association) di cui è entrata a far parte. Unica nel suo genere e più longeva di tutte le altre, la pubblicazione è stata ammirata sia per i contenuti che per la veste grafica.

La collaborazione con il mondo accademico si è arricchita, dopo l'esperienza positiva con l'università "Sapienza" con cui prosegue una fattiva cooperazione, dell'accordo con l'ateneo "Roma Tre" presso il quale si sta svolgendo un master di secondo livello in giornalismo scientifico. Anche in questo caso, come già con l'altro ateneo, contiamo di iniziare uno scambio più strutturale tramite i tirocini di studenti presso la nostra sede.

Segno di questo connubio è l'inserito "Stellette", alla sua terza edizione, allegato a questo fascicolo e frutto della collaborazione con il Master in "Comunicazione della Scienza e della Ricerca Scientifica", di cui quale novità abbiamo curato anche la veste grafica e che segna il traguardo accademico del Ten. Col. Gioacchino Gerardi.

Nel solco della diffusione mediatica del periodico abbiamo recentemente ottenuto la pubblicazione della voce inerente il Giornale di Medicina Militare su Wikipedia che è così presente, finalmente, anche su piattaforme non strettamente scientifiche quali EBSCO ed ANVUR.

Culmine degli eventi del 2025 che hanno visto il Giornale protagonista è stata la mostra delle copertine, ovvero dei dipinti da cui sono state tratte, intitolata "*Il Giornale di Medicina Militare, voce e specchio della Sanità Militare*". L'esposizione presso il Museo dei Granatieri è stata preceduta da un'anteprima presso la biblioteca della Camera dei deputati cui ha partecipato anche il Vicepresidente On. Giorgio Mulé. Inaugurata il 21 Novembre, alla presenza tra gli altri del Capo di SME Gen. C.A. Carmine Masiello, ha visto sin dal primo giorno un'ampia ed affettuosa partecipazione di pubblico ed è stata il coronamento degli sforzi di mesi da parte di tutta la redazione, oltre che un doveroso omaggio all'opera dei nostri copertinisti Gen. Angelo Ionta e C.C. Stefano Piccirilli. Al connubio tra arte e scienza è dedicata anche la copertina di questo numero. Inoltre, sempre traendo spunto dalle copertine abbiamo realizzato il calendario da tavolo per il 2026 che sarà distribuito gratuitamente presso le istituzioni militari e civili.

Il Giornale di Medicina Militare è un patrimonio! E' la voce della medicina militare da quasi due secoli ed onorando i principi fondanti ha esaltato e diffuso le scoperte e le innovazioni degli appartenenti maturate prima sui campi di battaglia e poi nei laboratori. E' lo specchio di un'istituzione gloriosa, le Forze Armate, di cui preserva la storia e le tradizioni ed in tale veste è stato onorato dal compiacimento di tre Capi di Stato. E' un vanto per gli italiani in quanto la più antica pubblicazione periodica del Paese ed una delle più longeve in Europa come riconosciuto ed apprezzato in ambito internazionale.





Tale patrimonio va sostenuto, incoraggiato e preservato con orgoglio e fattiva collaborazione, soprattutto da quanti hanno ampie potenzialità nella produzione scientifica: tale capitale non va più esclusivamente destinato a pubblicazioni esterne all'amministrazione, ma, almeno in parte, deve contribuire con articoli e ricerche di pregio all'ulteriore valorizzazione editoriale del Giornale. Solo in questo modo potremo concretamente ambire all'indicizzazione su uno dei principali database del settore, un risultato a vantaggio di tutti gli autori. Un obiettivo che la redazione persegue tenacemente da anni e verso cui sono tesi tutti gli sforzi di miglioramento dell'offerta scientifica sia nelle forme editoriali (lingua inglese, sito online, norme redazionali) che nei contenuti (selezione degli articoli, processo di review).

Il dare conto a voi lettori delle numerose attività di successo del Giornale non è sfoggio di bravura, ma l'onesta rappresentazione del duro lavoro della redazione teso a diffondere ideali e capacità della Sanità Militare oltre i confini del comparto, coinvolgendo settori della società anche lontani dalle tematiche specifiche, a volte anche oltre i nostri stessi intenti. Il sostegno dell'Ispettore Generale Carlo Catalano in questo proposito è fondamentale ed i nostri sforzi si affiancano a quelli di IGESAN nel promuovere e diffondere la migliore immagine della concretezza e fattività dell'istituzione. Ed il favore che riscontriamo in questo impegno, i segni di affetto e di stima da parte delle autorità, dei superiori e della popolazione che vengono a contatto con il nostro periodico ci fanno capire che siamo su una buona strada.

Buona lettura e buone feste a tutti voi!

In copertina: "La Sanità militare incontra l'arte". Il dipinto suggella lo stretto rapporto tra l'arte e il Giornale di Medicina Militare, infatti, tutte le sue copertine sono in realtà dipinti realizzati ad hoc. La rivista si pone anche come vetrina per la pittura. Ad oggi, il cospicuo numero di dipinti/copertine realizzate consente di organizzare una mostra di pittura.



# EDITORIAL



Dear readers,

The year that is coming to an end has seen the achievement of many successes for our magazine, some tenaciously pursued for some years, others that have come almost unexpectedly.

Over the past few months, the newspaper has acquired a visibility at national and European level that has exceeded our expectations: after receiving the applause of the numerous visitors at the Turin Book Fair, including various authorities such as Minister Crosetto and Undersecretary Rauti, the magazine was appreciated on the occasion of the recent participation in Tallinn for the EMPA's (European Military Press Association) meeting of which it became a member. Unique in its kind and longest-lived than all the others, the publication has been admired both for its content and for its graphics.

The collaboration with the academic world has been enriched, after the positive experience with the «Sapienza» University where an active cooperation continues, by the agreement with the «Roma Tre» university where a second-level master's degree in scientific journalism is being held. Also in this case, as with the other university, we plan to start a more structural exchange through student internships at our headquarters. A sign of this union is the «Stelletta» insert, in its third edition, attached to this issue and the result of the collaboration with the Master in «Communication of Science and Scientific Research», of which we have also taken care of the graphic design and which marks the academic goal of Lt. Col. Giocchino Gerardi.



In the wake of the media diffusion of the magazine we have recently obtained the publication of the entry concerning the Journal of Military Medicine on Wikipedia which is thus present, finally, even on platforms that are not strictly scientific such as EBSCO and ANVUR.

The culmination of the 2025 events that saw the newspaper as the protagonist was the exhibition of the covers, exactly the paintings from which they were taken, entitled «*The Journal of Military Medicine, voice and mirror of Military Health*». The exhibition at the Grenadier Museum was preceded by a preview at the library of the Chamber of Deputies which was also attended by the Vice-President On. Giorgio Mulé. Inaugurated on November 21st, in the presence among others of the Chief of Army Gen. C.A. Carmine Masiello, has seen from the first day a wide and affectionate participation of the public and has been the crowning achievement of the efforts of months by the entire editorial staff, as well as a dutiful tribute to the work of our cover artists Gen. Angelo Ionta and C.C. Stefano Piccirilli. The cover of this issue is also dedicated to the combination of art and science. In addition, again inspired by the covers, we have created the desk calendar for 2026 which will be distributed free of charge at military and civilian institutions.

The Journal of Military Medicine is a heritage! It has been the voice of military medicine for almost two centuries and honoring the founding principles it has exalted and spread the discoveries and innovations of the members matured first on the battlefields and then in the laboratories. It is the mirror of a glorious institution, the Armed Forces, whose history and traditions it preserves and in this capacity it has been honoured by the satisfaction of three Presidents. It is a source of pride for Italians as it is the oldest periodical publication in the country and one of the longest-running in Europe as recognized and appreciated internationally.



This heritage must be supported, encouraged and preserved with pride and active collaboration, especially by those who have ample potential in scientific production: this capital should no longer be used exclusively for publications outside the administration, but, at least in part, must contribute with valuable articles and research to the further editorial enhancement of the Journal. Only in this way will we be able to concretely aspire to indexing on one of the main databases in the sector, a result that will benefit all authors. A goal that the editorial staff has been tenaciously pursuing for years and towards which all efforts are aimed at improving the scientific offer both in the editorial forms (English language, online site, editorial rules) and in content (selection of articles, review process).

Giving an account to you readers of the numerous successful activities of the Giornale is not a display of skill, but the honest representation of the hard work of the editorial staff aimed at spreading the ideals and skills of Military Health beyond the boundaries of the sector, involving sectors of society even far from specific issues, sometimes even beyond our own intentions. The support of the Inspector General Carlo Catalano in this regard is fundamental and our efforts go hand in hand with those of IGESAN in promoting and disseminating the best image of the concreteness and effectiveness of the institution. And the favor we find in this commitment, the signs of affection and esteem on the part of the authorities, superiors and the population who come into contact with our periodical make us understand that we are on a good path.

Enjoy reading and happy holidays to all of you!

On the cover: "La Sanità militare incontra l'arte". The painting seals the close relationship between art and the Giornale di Medicina Militare, all Magazine's covers are paintings created specifically for the journal. The Magazine also represents a showcase for painting. To date, the large number of paintings/covers produced allows for the organization of a painting exhibition.

# L'INTERVISTA



**S.E.** Mons. Saba Gian Franco nasce in terra sarda ove, dopo aver frequentato il Seminario diocesano di Tempio - Ampurias, ha proseguito gli studi al Pontificio Seminario Regionale Umbro e alla Pontificia Facoltà Teologica della Sardegna, conseguendo il baccellierato in Teologia. Ordinato sacerdote il 23 ottobre 1993, si specializza in Teologia e Scienze Patristiche presso l'Istituto Patristico Augustinianum di Roma, Nominato nel 2017 Arcivescovo Metropolitano di Sassari, il 10 aprile 2025, Papa Francesco lo ha chiamato a guidare l'Ordinariato Militare per l'Italia.



**Eccellenza da sempre il servizio sanitario e quello religioso hanno operato fianco a fianco nell'assistenza dei soldati su fronti differenti, ma affini. La *summa* di questa comunione d'intenti si realizza nelle figure di santi cari ad entrambi i campi: San Camillo de Lellis, San Pio da Pietrelcina, Don Carlo Gnocchi e tanti altri.**

«Ero malato e mi avete visitato». Gesù per primo nel Vangelo si identifica con colui che soffre. La Chiesa, fin dai primi secoli, fedele al mandato del Signore, continua a chinarsi sulle ferite dell'umanità e a riconoscere nel debole, nel povero, nel sofferente il volto di Cristo. L'Apostolo Giacomo ricorda: «Chi è malato, chiami a sé i presbiteri della Chiesa ed essi preghino su di lui, ungendolo con olio nel nome del Signore. E la preghiera fatta con fede salverà il malato». Ogni malato è presenza viva di Cristo, che attraverso l'azione della Chiesa continua a toccare, guarire e rialzare. In quest'ottica i servizi sanitari ed ecclesiali, hanno una loro peculiarità all'interno del mondo militare e convergono entrambi sulla persona, nel rispetto dei loro ambiti, ma con lo stesso fine: il bene integrale dell'uomo, nella sua dimensione fisica e spirituale. Tanti grandi Santi che hanno vissuto e dato conforto agli uomini immersi nell'orrore della guerra ci hanno insegnato proprio quello

che affermava il Beato Don Carlo Gnocchi meditando in trincea sugli orrori della guerra. È nella ricerca del volto di Cristo impresso nel volto di ogni uomo che Don Gnocchi ha consumato la sua vita: lo ha cercato in ogni soldato, in ogni alpino ferito o morente, in ogni bimbo violato dalla ferocia della guerra, in ogni mutilato vittima innocente dell'odio, in ogni frutto di violenza perpetrata sull'innocenza della donna, in ogni malato piegato nel corpo dal mistero stesso del dolore. Sta qui il segreto dell'amore di don Carlo e di altri Santi i cui nomi spesso sono rimasti sconosciuti che hanno operato tra gli uomini in uniforme: la vivissima coscienza che nel cuore di ogni essere umano abita lo splendore del volto di Dio.

**Ed in epoca moderna come vede questo connubio, ovvero cosa nell'epoca dell'IA unisce ancora queste due realtà?**

Penso sia importante, anzitutto, distinguere il concetto di "intelligenza" in riferimento all'IA e all'essere umano. L'intelligenza umana non va intesa come un qualcosa di isolato o rispondente a logiche meccanicistiche, bensì come una realtà intrinsecamente relazionale, appartenente all'essere umano orientato per sua stessa natura alla comunione interpersonale. Questa dimensione relazionale è fondamentale nell'assistenza sanitaria come in quella spirituale ed entrambi gli ambiti se non vogliono ridursi ad un qualcosa di esclusivamente funzionale devono guardare all'IA sempre come un mezzo e mai come un fine.

**Quale il ruolo attuale dei cappellani militari?**

È quello dell'assistenza spirituale e religiosa ai militari delle Forze Armate e agli appartenenti ai Corpi di polizia ad ordinamento militare. Un ruolo che vede gli stessi vivere quotidianamente, h24, all'interno dei presidi militari, divenendo punto di riferimento per coloro che in uniforme servono il paese. Essi sono a servizio di quelli che servono, assicurando il culto e amministrando i sacramenti anche là dove il tempo o le circostanze non lo permetterebbero. Stanno vicino alle famiglie, offrendo un supporto umano e spirituale che



abbraccia ogni dimensione della vita; anche nei teatri operativi esteri e nelle missioni di pace, sono accanto ai militari offrendo un supporto di fondamentale importanza alla loro missione. Coadiuvano la linea di comando in tutto ciò che concerne la collaborazione con altre etnie e religioni sul territorio divenendo spesso mediatori che apportano un contributo significativo all'azione diplomatica negli scenari internazionali in cui si opera. Infine, assumono un ruolo essenziale negli Istituti di formazione militare, dove, con la loro presenza e consiglio, accompagnano il cammino dell'allievo in formazione.

**Dedicarsi agli altri donando emozioni, risorse personali e tempo nell'epoca veloce dei social media e della rivoluzione digitale è divenuto un principio ispiratore sempre meno diffuso. C'è una grande crisi delle "vocazioni" sia nell'ambito pastorale che in quello sanitario. Come affrontare quest'urgenza?**

*Facendo riscoprire la bellezza del donarsi per la più nobile delle cause: quella del servizio alla persona, nella sua dimensione umana e spirituale. Occorre aiutare le nuove generazioni a comprendere che la vera realizzazione non nasce dall'apparire, ma dall'essere, non dal possedere, ma dal donarsi. Ogni cristiano deve chiedere la grazia di poter vedere nel volto del proprio fratello, il volto di Cristo. Guardo, tuttavia, con fiducia al futuro, poiché in questi mesi da Ordinario Militare, incontrando tanti giovani nelle scuole e nelle accademie e nei vari luoghi di formazione, scopro in loro principi solidi, sensibilità, dedizione e desiderio di spendersi per il bene comune.*

**Il periodo attuale è segnato da molti conflitti. In alcuni casi è chiara una natura economica o politica alla base, in altri la mancanza di dialogo, discordie etniche e reali motivazioni religiose sembrano essere la causa scatenante. Veramente il dialogo tra i popoli e le religioni potrebbe costituire una soluzione?**

*Il dialogo interreligioso può costituire sicuramente un luogo privilegiato dove poter progettare dinamiche volte a edificare una cultura della pace disarmata e disarmante come auspicato più volte da Papa Leone XIV. Siamo tutti chiamati a costruire spazi di incontro, rispetto e collaborazione perché l'abbraccio di Dio è un amore che non ha confini né di spazi geografici, né di volti né di culture né di religioni. Il dialogo allora è davvero efficace quando tende a educare al pensiero ospitale, promuovendo una cultura della pace e dell'inclusione in un contesto di cambiamento d'epoca: un dialogo autentico vissuto come cammino condiviso e non come semplice somma di parole. Un dialogo che nasce dall'ascolto e dalla disponibilità a lasciarsi interpellare dall'altro.*

**La Sardegna, la sua terra natia, si trova al centro del Mediterraneo ed è sempre stata attraversata da popoli e culture differenti. Quanto di questa origine peculiare porta con sé?**

*Figlio di genitori appartenenti a quella generazione che hanno speso la propria vita per la rinascita sarda, con fierezza e dedizione quotidiana, porto con me i tratti di questo ambiente umano e spirituale. In particolare il valore della fedeltà, della fermezza e dell'accoglienza. Il sardo porta con sé una vocazione all'incontro con l'alterità erede di una millenaria storia di travasi interculturali. Lo stesso Mediterraneo che circonda la nostra isola, non è un confine ma un ponte e ci ricorda che la vera identità non è chiusura ma apertura. Ho conosciuto una casa nella quale la porta era sempre aperta verso tutti, senza distinzioni di persone. Ho ricevuto, oltre che il dono della fede cristiana, anche una particolare devozione per la Madre di Dio, particolarmente cara alla pietà dei sardi. Sono cresciuto in una parrocchia dedicata a San Simplicio, vescovo e martire dei primi secoli, che quotidianamente parlava delle fede intrepida dei primi cristiani. Ho avuto il dono di poter incontrare sin da ragazzo educatori e maestri che mi hanno iniziato ad una visione umanistica integrale. Questo è il bagaglio che sempre porto con me dalla mia terra.*

**Ci può dire quale impronta intende dare al suo mandato episcopale e cosa intende realizzare quale Ordinario Militare?**

*Sinodalità, missionarietà, dialogo interreligioso e culturale: una Chiesa da campo estroflessa nella carità.*

*Un altro orizzonte sarà quello del dialogo interreligioso e culturale, come dimensione costitutiva della testimonianza cristiana e strumento di fraternità, riconciliazione e pace tra i popoli.*

*Auspico, inoltre di poter avviare processi pastorali tesi a promuovere le peculiari competenze del presbiterio castrense, che con dedizione vive il servizio pastorale accanto al mondo militare. Sarà fondamentale promuovere una formazione permanente, mirata e specifica, che aiuti ciascuno a leggere i segni dei tempi, a interpretare le nuove sfide spirituali e culturali, e a vivere il ministero in piena comunione con la Chiesa universale, sempre illuminata dal sapiente Magistero Pontificio.*

*Auspico che tutti i militari e le loro famiglie possano sentire accanto a sé la presenza della Chiesa castrense che li accompagna, li guida e li sostiene.*



## ORIGINAL STUDY



# Military Personnel Morale: proposing a psychological tool on Operations

Il Morale del Personale Militare: Proposta di uno Strumento Psicologico in Contesti Operativi

**Emanuele Foglia\*** **Gaia Romana Pellicano°** **Salvatore Poccia^** **Giuseppe Saracino+** **Stefano Livi -**

**Abstract** - The Italian Army recognizes the relevance that morale has in the command action in its publication “Doctrinal Note on Personnel Morale” released in 2018. The morale component constitutes one of the three elements of fighting power, i.e., “the capacity of any military organization to use force effectively”, and is expressed in the “psychological disposition with which a military force – both at the individual and collective level – prepares, faces and sustains combat”. Considering the impact of personnel morale on operational efficiency, Commanders frequently express the need for updated information on their personnel’s morale levels. Twenty soldiers from the 7th Bersaglieri Regiment, deployed for Enhanced Vigilance Activity (eVA) in Bulgaria were recruited for this study. Psychometric analysis was conducted on the questionnaires administered and led to the identification of a new theoretical model and a tool for measuring military personnel morale in an operational context. For the first time, this new tool considered both individual and collective aspects of military personnel morale.

**Riassunto** - La rilevanza che il concetto di morale assume nell’azione di comando per l’Esercito Italiano è descritta nella pubblicazione diramata nel 2018 dall’Esercito Italiano “Nota Dottrinale sul Morale del Personale”. La componente relativa al morale costituisce uno dei tre elementi del fighting power, inteso come “la capacità di qualsiasi organizzazione militare di impiegare la forza in maniera efficace” e si esprime nella “disposizione psicologica con cui una forza militare, intesa sia nella sua sfera individuale sia in quella collettiva, si prepara, affronta e sostiene il combattimento”. In considerazione delle ricadute che il morale del personale militare ha sull’efficienza operativa, i Comandanti manifestano spesso la necessità di ricevere informazioni aggiornate sui livelli del morale del loro personale. Sono stati reclutati n.20 militari del 7° Reggimento bersaglieri, impiegati nell’Operazione “Enhanced Vigilance Activity (eVA)”, impiegati nel Teatro Operativo bulgaro. L’analisi psicometrica condotta sui questionari somministrati ha identificato un nuovo modello teorico ed uno strumento di misurazione del morale del personale militare in contesti operativi che per la prima volta ha considerato sia gli aspetti individuali sia collettivi del morale del personale militare.

**Keywords:** Command Action, Troop Morale, Combat Capability

### Key messages:

- Morale has an impact on soldier’s Combat capability;
- Measuring Morale in Operational Theatres;
- The evaluation must consider both individual and collective dimensions of Morale.

### Introduction

The construct of morale, which was already a topic for research in the civil field (1, 2), began to attract considerable scientific interest in the military between the two world wars. One of the first

attempts to formalize the construct dates back to 1977, when two university researchers, Motowidlo and Borman, published interesting results of a research on morale: after building and validating a scale to measure troop morale, the authors administered the

research tool to 47 platoons of US soldiers deployed abroad. The study identified significant correlations between soldiers’ self-assessments of morale and the evaluation of Unit effectiveness carried out by their Commanders. It showed how a higher level of

\* Maj. Psychologist. Army General Staff, Recruitment, Legal and Economic Affairs of Military Personnel, Military Psychology and Psychiatry Branch.

° 1st Lt. Psychologist. “Friuli” Airmobile Brigade HQ.

^ Capt. Psychologist. Southern Operational Forces Command in Naples, Italy.

+ 1st Lt. Psychologist. VFP1 Selection Centre, Rome, Italy.

- Full Professor in Social Psychology at La Sapienza University of Rome, Italy.

**Corresponding author: Email:** [salvatore.poccia@comfopsud.esercito.difesa.it](mailto:salvatore.poccia@comfopsud.esercito.difesa.it)



morale could be associated with a decrease in antisocial tendencies such as abuse of alcohol (3) and general satisfaction of soldiers (4). A few years later, at the U.S. Army Research Institute in Washington, Gal and Manning (5) administered the English version of a questionnaire employed by the Israeli Defense Forces (IDF) to two squadrons (one remaining at home and a sister unit deployed abroad), which was built to simultaneously assess morale, cohesion and combat readiness. The results revealed differences between the two squadrons, also in relation to the perception of the effort and the contribution of personnel to national security. In many respects, the unit deployed abroad showed data that are more similar to the Israeli sample than to its sister unit, thus suggesting that some variables such as proximity to a potential enemy or being on a battlefield lead to significant changes in morale levels. Towards the mid-1990s, in various countries, the doctrinal notes of the Armed Forces covered and systematized conceptualizations on morale. To monitor this dimension (NATO, USA, UK, NL, IL, E), Bartone, Adler and Vaiktus (6) initiated procedures in a research field with soldiers deployed in the former Yugoslavia and tested how perceived stress was significantly correlated not only with depression and psychiatric symptoms but also with low morale. In the first decade of the 2000s, precisely in 2006, research conducted on US soldiers employed in Kosovo attempted to investigate predictors of morale, relying on measurements carried out before, during and after the deployment (7). The study found that group cohesion leads to higher levels of morale during deployments abroad, while stressors such as marital conflicts or economic problems lower morale

levels. Furthermore, it also emerged that some contextual factors, such as the perception of the role of one's own country in foreign policy, have an effect on morale (7). In the same year, in a study on the history of psychological trauma, researchers identified morale as an important protective factor against the risk of Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) (8). Subsequently, other investigations experimentally confirmed the relationship between morale and PTSD and between morale and distress (9). In 2008, researchers at the University of Michigan investigated the dynamics, antecedents and presumed consequences of morale, through a study aimed at demonstrating how it could represent a fundamental indicator of the well-being of groups (10). As already mentioned, a more recent line of research on morale concentrated on the relationship between morale and stress disorders. In particular, to explain why not all military personnel exposed to stressors develop PTSD symptoms, some research focused on protective factors. At the group level, for example, they addressed group cohesion and leadership (11), while resilience, the use of advanced coping strategies such as humour and morale of individual members of the unit (12) were the focus at the individual level.

Measures and indicators on morale can be obtained through formal and informal arrangements. The former include the classic measuring instruments of psychosocial investigation, such as the focus group and questionnaires. The latter include methods that make use of an unstructured and indirect approach to morale, such as the quality of interpersonal contacts (for example when entering a room and capturing group morale) or the recognition of

behavioural indicators linked to the context (like the number of days of medical rest or disciplinary sanctions). Direct measures of morale are rare: scales used in military contexts are generally composed of a few items such as Gal's Combat Readiness Morale Questionnaire (5), Britt and Dickinson's scale (13) or the Combat Morale (which has only one item) by Langkamer and Ervin (14). As Kasemaa points out (15), the most common method for assessing morale, both in the military and in other contexts, involves the use of questionnaires. In this case, morale is measured directly through simple questions like «What is your morale level?» either with statements like «My morale level is good» (on an individual level), or on a group level, asking «What is the morale level in your platoon/company?». The advantage of these direct questions is their immediacy in measuring the phenomenon. However, they also have a disadvantage: the responses are strongly influenced by how each individual interprets the concept of morale. Since interpretations can vary, a single-item instrument actually measures the individual's specific conceptualization of the construct. As a result, the problem arises of how adequate this single-item tool is: construct validity may be high, but there are limitations in its use for statistical analysis, for example in Confirmatory Factor Analysis (CFA) (16), and in the interpretation of results (17). Despite this, some authors (e.g., 18, 9) employed direct, single-item measures to validate more complex morale scales, while others preferred multi-item questionnaires (19-20). This last choice is often motivated by the extensive use of factor analysis and structural equation models in this type of research, which offer greater possibilities for statistical



processing to interpret the results (13). In particular, Britt and Dickinson's scale (13) is based on the definition of morale as «a service member's level of motivation and enthusiasm for achieving mission success». The instrument measures morale in its individual energy dimension, maintaining a strong link with the military/operational context. The questionnaire consists of six items and was employed in several subsequent studies, demonstrating sufficient validity and reliability to be adapted to different cultural and linguistic contexts. In other words, the instrument measures a servicemember's motivation and enthusiasm towards the mission, distinguishing it from other factors such as emotional well-being; it focuses on the energizing aspect of morale, useful for dealing with stress; it has been tested in several studies and is considered valid and reliable.

Another questionnaire, the Netherlands Measure of Military Moral (NMMM) (21), is a very recent scale that is already used within NATO operations and equipped with a well-defined theoretical structure and operationalization. The author of this tool starts from the definition of morale used by Manning (22): "Morale is the enthusiasm and persistence with which each member of the group engages in the assigned activities". The author then proceeds with the operationalization of the construct through two measures: the Work Engagement (23), with its sub-dimensions of vigour and self-denial, and Burnout (24-25), with its sub-dimensions of cynicism and emotional exhaustion.

Work Engagement is a multidimensional construct, defined as positive, fulfilling work, correlated state of mind characterized by the fundamental dimensions of vigour and dedication. Vigour refers to

high levels of energy and mental resilience during work, the willingness and ability to invest effort in one's work and tenacity even in the face of difficulties. Dedication refers to a strong involvement in one's work, accompanied by feelings of enthusiasm, worth, pride, inspiration and challenge. Burnout is a multidimensional construct defined as a reaction to chronic work stress, which is marked by emotional exhaustion and cynicism. Exhaustion refers to the drying up of emotional resources. Cynicism refers to a negative, callous, and cynical attitude towards one's work. This scale allows you to measure morale through a positive and a negative direction, which increases the detail of morale rating.

The literature (*Tab. 1*) shows that the morale investigation tools used in the research under review aim at measuring the morale of the individual soldier, of the group/unit to which they belong and, in some cases, are developed to include the two dimensions simultaneously.

## Materials and Methods

This study was born as part of an organizational consultancy activity in favour of the chain of command of the Italian contingent deployed on the Enhanced Vigilance Activity (eVA), as authorized by the Defence General Staff. Anonymous questionnaires were administered within this endeavour to evaluate the morale of personnel deployed in Bulgaria, with a view to collecting data for our research.

Through confirmatory factor analysis, our aim is to verify the two-dimensional theoretical model, individual and collective, of the construct; to explore the relationship between the individual and collective dimensions of morale, as measured according to our ad hoc

constructed scale and the MMS, including the sub-dimensions of the morale measurement tool by Van Boome et al., i.e., "dedication", "vigour", "cynicism" and "exhaustion".

The investigation included the participation of the military deployed in the Bulgarian Operational Theatre during the enhanced Vigilance Activity (eVA), in February - August 2023, coming mainly from the 7th 'Bersaglieri' Regiment of Altamura (Bari, Italy). Participants were recruited through convenience sampling. The questionnaire was administered in the intermediate phase of the mission (May 2023), and it was repeated across all the platoons of the selected sample. They responded to the questionnaire within a group setting, after a short briefing to present the project. The administration was followed by a focus group at platoon level (around 20 soldiers), during which the aggregate data emerging from the participants' responses were illustrated and commented on. The overall response rate was very positive (100%), possibly because the survey was commissioned by the chain of command and collaboration continued throughout the entire mandate. The data was collected anonymously.

The assessment of the sample's morale was carried out using the following tools:

- 1 *Military Morale Scale (MMS)*. In order to analyse the individual aspect of personnel morale we used the MMS (13), a questionnaire that considers morale from the perspective of positive psychology as a motivational orientation related to adaptive outcomes, such as success and psychological growth (e.g., post-traumatic growth after stressful events [39-40]). The tool consists of six items, in which military



**Tab. 1** – Results on Morale analysis tools in the literature.

YEAR	AUTHORS	MEASURE	ITEM	SCALE	INDIVIDUAL	COLLECTIVE	NOTES
1987	Gal - Manning [5]	Combat Readiness Morale Questionnaire	2	5-point Likert scale	X	X	Item 2 of 31 - What is the level of morale in your company? What is the level of your personal morale?
2003	Gade - Tiggel [26]	SSMP 97	1	5-point Likert scale	X		Your level of morale (item not specified)
2006	Britt - Dickinson [13]	Military Morale Scale	6	5-point Likert scale (1-5)	X		Your level of motivation, morale, energy, drive, enthusiasm, eagerness
2006	Maguen - Litz [7]	Combat Readiness Morale Questionnaire	2	5-point Likert scale (0-4)	X	X	Adapted scale
2007	Van Boxmeer et al. [18]	NMMM	16	7-point Likert scale (0-6)	X		Work Engagement and Burn Out
2008	Langkamer - Ervin [14]	Soldier Morale	1	5-point Likert scale (1-5)	X		How would you rate your current level of morale?
2010	Van Boxmeer et al. [21]	NMMM	16	7-point Likert scale (0-6)	X		Work Engagement and Burn Out
2012	Whitesell - Owens [9]	MHAT-IV Survey	1	5-point Likert scale (1-5)	X		Please rate your personal morale
2015	Ivey - Blanc - Mantler [27]	Military Morale Scale	6	5-point Likert scale (1-5)	X		Scale adapted for garrison use ('... please think about your work objectives ...')
2016	Russell et al. [28]	Morale	1	5-point Likert scale (1-5)	X		Rate your personal morale
2019	Frone - Blais [29]	Military Morale Scale	6	5-point Likert scale (1-5)	X		As readapted by Ivey - Blanc - Mantler
2019	Livi - Foglia [30]	NMMM + coll.	21	4-point Likert scale (1-4)	X	X	Translated and integrated NMMM of a scale for measuring group WE (2) and BO (2), of an item for measuring knowledge of the assigned objectives
2020	Kimhi et al. [31]	Morale	1	5-point Likert scale (1-5)	X		How would you define your morale these days?
2021	Eshel et al. [32]	Morale	1	5-point Likert scale (1-5)	X		How would you define your morale these days?
2021	Jeppesen - Elrond [33]	Morale	2	5-point Likert scale (1-5)		X	How do you rate the level of your unit's sense of duty right now? - How do you rate the level of morale/ commitment in your unit right now?
2021	Kasemaa - Säälük [34]	DMorale	3	5-point Likert scale (1-5)	X	X	(1) "My personal morale is..."; (2) "the morale of my unit is..."; (3) "the morale of my fellow soldiers is..."
2021	Kimhi et al. [35]	Morale	1	5-point Likert scale (1-5)	X		How would you define your morale these days?
2021	Poccia - Saracino [36]	NMMM + coll.	21	4-point Likert scale (0-3)	X	X	
2023	Kasemaa - Säälük [37]	NMMM	16	5-point Likert scale (1-5)	X		Subsequently into the Estonian language by Parmak (2010)
2024	Kasemaa [15]	Military Morale Scale + 4 item	10	5-point Likert scale	X	X	4 items are: my personal morale is ...; 'the morale of my fellow soldiers/platoon/company is ...'
2024	Ward et al. [38]	JMHAT	1	5-point Likert scale	X		1 scale item. How would you rate your morale?



personnel are asked to rate their level of motivation, morale, energy, drive, enthusiasm and tenacity on a response scale from “very low” (1) to “very high” (5) (13). The internal reliability of the scale is high (Cronbach’s  $\alpha = .87$ ; McDonald’s  $\omega = .88$ ).

- 2 *Group morale.* This scale, consisting of six items on a five-point Likert scale (from “never” (1) to “often” (5)), was constructed *ad hoc* to measure morale and the perception of cohesion within the Unit in the specific military context and to highlight the collective aspect of the dimension as defined by the Doctrinal Note (1). The items to be included were formulated and supervised by the authors, ensuring that they were consistent with the overall objectives of the measurement. A two-factor scale, consisting of 6 items, was then developed to assess the level of morale in a military context. The group component, intended as group cohesion, sense of belonging and mutual support, consists of questions such as “*My unit knows how to inspire me even in the worst situations*” and “*When difficult times arise, we all know how to work towards the same goal*”. The internal reliability of the scale was found to be high (Cronbach’s  $\alpha = .87$ ; McDonald’s  $\omega = .89$ ).

- 3 *Netherlands Measure of Military Morale (NMMM).* Following the studies by Maslach and colleagues (41), van Boxtmeer and colleagues (18) developed this measurement scale, conceptualising morale as a two-dimensional phenomenon resulting in two opposite sides: work engagement and burnout. In this sense, morale is defined by its outcomes: elements of high morale

such as “Dedication” and “Vigour” are considered very similar to the key elements of work engagement (42), while elements of burnout have been conceptualised as “Cynicism” and “Exhaustion” (41). The scale consists of 16 items on a 4-point Likert scale from “never” (1) to “always” (4). The work engagement dimension was investigated through questions such as “*I am proud of the work I do*” and “*At work, I am mentally resilient and positive*”, while burnout is investigated through questions such as “*I am no longer as enthusiastic about my work as I used to be*” and “*At the end of a working day, I feel empty*”. The internal reliability of the scale (Cronbach’s  $\alpha = .87$ ; McDonald’s  $\omega = .87$ ) and subscales (‘Dedication’: Cronbach’s  $\alpha = .81$  and McDonald’s  $\omega = .82$ ; ‘Vigour’: Cronbach’s  $\alpha = .74$  and McDonald’s  $\omega = .74$ ; ‘Cynicism’: Cronbach’s  $\alpha = .66$  and McDonald’s  $\omega = .69$ ; ‘Exhaustion’: Cronbach’s  $\alpha = .69$  and McDonald’s  $\omega = .70$ ) is overall good.

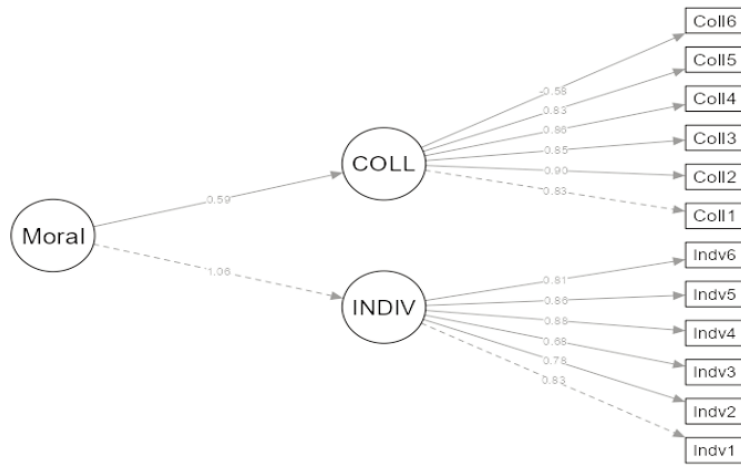
In order to verify the validity of the two-factor structure, a confirmatory factor analysis (CFA) was conducted on the sample using Jamovi software (43). To examine the psychometric validity of the scale and confirm the factor structure of morale, we performed a CFA based on the theoretical framework discussed, considering a two-factor structure with a second-order factor model.

The second-order factor saturates the first-order latent factors, which in turn influence the observed variables, thus explaining the covariance between the subgroups of these variables. This second-order factor was hypothesised to explain the correlations between the first-order latent variables, testing the

concept of morale as a single continuum. The adequacy of the adaptation was determined using absolute criteria, such as the Confirmatory Factor Index (CFI) and the Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA); comparative criteria, such as the Tucker-Lewis Index (TLI); and model selection criteria (BCI). Model adaptation indices meet the criteria defining a good fit with RMSEA < .06 and CFI > 0.95, and a moderate/acceptable fit with RMSEA between 0.06 and 0.08 and CFI between 0.90 and 0.95 (44). The complete set of indices allows evaluating the model’s adaptation based on the items included in the scale, ensuring that they accurately reflect the constructs they intend to measure. Concerning predictive validity, Pearson’s *r* correlation coefficients were calculated for the general dimension and its sub-dimensions, predicting a relationship with the dimensions of the NMMM, which, in fact, represent indirect measures of morale and are represented by two dimensions of work engagement (42) and burnout (41). In particular, the latter mainly captures the individual aspect (e.g., work engagement), therefore it is expected to be more closely correlated with the individual dimension of morale.

## Results

**Figure 1** presents a summary of the standard saturation coefficients for the model. In its measurement component, all items showed high saturation coefficients on their respective factors (all absolute saturation values of the items exceed 0.5, ranging from 0.58 to 0.90). The model adaptation to data was overall acceptable ( $\chi^2 = 102$ ;  $df = 52$ ; RMSEA = 0.61, 95% CI [0.04, 0.08]; CFI = 0.996; TLI = 0.995). The CFI and TLI values indicate



picture of the morale of military personnel involved in operational contexts abroad, highlighting the multi-dimensional nature of the construct. In fact, in line with the objectives of the study, the data obtained through confirmatory factor analysis (CFA) and correlation analysis confirm the validity of the two-factor structure of military morale. CFA, a statistical technique used to test whether the data collected supports a predefined theoretical model, confirmed the validity of the two-factor structure of morale with an overall acceptable adaptation of the model to the data,

**Fig. 1** – Second order confirmatory factor analysis

an excellent adaptation of the model, which is effective in capturing the variance in the data (45).

Positively and significantly correlated NMMM indicators were used to evaluate predictive validity, which indicates the strong predictive capacity of the scale. In fact, there is a greater relation with Work Engagement and in particular with the sub-dimensions of Vigour (with the total Morale scale  $r = .53, p < .001$ ; with individual Morale  $r = .62, p < .001$ ; with collective Morale  $r = .38, p < .001$ ) and Dedication (with the total Morale scale  $r = .52, p < .001$ ; with Individual Morale  $r = .57, p < .001$ ; with Collective Morale  $r = .38, p < .001$ ). Slightly lower values for the two subscales of Burnout both for Cynicism (with the total Morale scale  $r = -.44, p < .001$ ; with Individual Morale  $r = -.44, p < .001$ ; with Collective Morale  $r = -.35, p < .001$ ) and for Exhaustion (with the total Morale scale  $r = -.37, p < .001$ ; with Individual Morale  $r = -.49, p < .001$ ; with Collective Morale  $r = -.23, p < .001$ ) (**Tab. 2**). Analysis of the reliability of the scale is equal to 0.875 Cronbach  $\alpha$  and 0.886 McDonald  $\omega$ .

## Discussion

The results of this study provide a deeper

**Tab. 2** - Correlation Matrix between individual and collective dimensions and NMMM sub-dimensions.

Dimension	Mean	Standard Dev.	1	2	4	5	6	7	
<b>1. Total morale (range 1-5)</b>	4.13	0.58	—						
<b>2. Collective morale (range 1-5)</b>	4.17	0.77	0.919*	—					
<b>3. Individual morale (mms) (range 1-5)</b>	4.18	0.55	0.808*	0.550*	—				
<b>4. Dedication (nmmm) (range 4-16)</b>	14.0	2.07	0.524*	0.376*	0.572*	—			
<b>5. Vigour (nmmm) (range 4-16)</b>	13.6	1.86	0.535*	0.376*	0.619*	0.664*	—		
<b>6. Cynicism (nmmm) (range 4-16)</b>	5.52	2.01	0.444*	-0.349*	0.443*	0.376*	0.341*	—	
<b>7. Exhaustion (nmmm) (range 4-16)</b>	5.48	1.84	0.368*	-0.226*	0.488*	0.419*	0.507*	0.521*	—

\* $p < .001$  (Pearson's  $r$ )



supporting the idea that it is composed of an individual and a collective dimension. The adaptation indices (CFI and TLI) suggest an excellent adaptation of the model to the data, confirming that the hypothesised factor structure is able to represent adequately the relationships between the observed variables.

Furthermore, the results of the study made it possible to evaluate the psychometric adequacy of the scale built specifically for measuring the collective dimension of morale, comparing it with pre-existing tool. This comparison highlighted the coherence of the proposed instrument with the consolidated scales, confirming its reliability and predictive validity. This suggests that the tools used (MMS and the ad hoc scale for collective morale) are adequate to reliably measure morale in the military.

A further objective of the study was to investigate the relationship that links the individual and collective dimensions of morale with the sub-dimensions of the NMMM, in particular dedication, vigor, cynicism and exhaustion. Correlation analysis between morale dimensions and NMMM indicators showed a strong predictive validity of the morale measurement scale. Positive and significant correlations were found between the dimensions of morale (total, collective and individual) and the sub-dimensions of work engagement (vigour and dedication). In particular, individual morale appears to be more correlated with Vigour and Dedication, suggesting that a high level of morale is associated with greater energy and work involvement.

On the contrary, negative and significant correlations were found between the dimensions of morale and the sub-dimensions of burnout (cynicism and exhaustion). Again, individual morale shows stronger correlations with cyni-

cism and exhaustion, suggesting that lower levels of morale are associated with greater vulnerability to stress and emotional exhaustion.

The results of this study suggest that morale is a multidimensional construct, composed of an individual and a collective component, both important for the well-being and effectiveness of the military, and in line with previous research conducted in the military context. For example, studies by Motowidlo and Borman (3-4) have highlighted how morale is closely related to the effectiveness of the unit and the general satisfaction of the personnel. The strong relationship between morale and work engagement underlines the importance of promoting a positive and engaging work environment for the military.

Previous studies have found how morale significantly affects the perception of mission importance, operational readiness and cohesion of the operational unit (5).

The negative correlation between morale and burnout highlights the need to prevent and manage stressors that can contribute to emotional exhaustion and cynicism. Stressors such as excessive workloads, lack of social support, and traumatic events require special attention. Recent studies (12, 46) have confirmed the relation between morale, cohesion and psychological resilience, suggesting that high morale may reduce the risk of PTSD and improve operational performance. Authors report how strengthening unit morale and cohesion can also mitigate the detrimental effects of operational deployment stressors (12). Despite the encouraging results, this study has some limitations. The analysed sample is mainly made up of soldiers from the 7<sup>th</sup> Bersaglieri Regiment engaged in a single operational mission, which could limit the extension of the

results to other contexts and units. Future studies could broaden the sample, including soldiers employed in different operations, both abroad and on the national territory, to explore the influence of different operational contexts on morale. Furthermore, it may be useful to integrate new data collection methodologies, combining self-administered questionnaires with qualitative interviews or focus groups, in order to gain a deeper understanding of the dynamics that influence morale. In order to identify factors that are predictive of possible declines in motivation and well-being, it might also be useful to envisage longitudinal studies, which would allow assessing the evolution of morale over time. Finally, further developments may relate to the analysis of the impact of specific interventions on morale. Identifying effective practices for maintaining a high level of morale could be a key element to improve the resilience and performance of the Armed Forces. This could include interventions at the individual level (for example, stress management and psychological readiness training, psychological coaching and support, etc.) and at the unit level (for example, interventions on leadership, effective communication, team building, equity in personnel management, identification, belonging and cohesion, etc).

## Conclusions

The study represents the first attempt in the Italian context to propose a tool for assessing morale in the military field that considers both the individual and collective aspects of personnel morale. Evaluating morale, even at the collective level, could have a remarkable application impact. Firstly, the chain of command could understand the average perception of the level of morale that individuals



have of their own Unit, which would represent a kind of shared situational awareness (47) on morale. Secondly, it would allow investigating the role of some group dynamics on individual morale. Both pieces of information can be useful for calibrating psychological interventions to support operations: in case the collective aspects of morale are well perceived, but the individual side presents critical issues, it may be appropriate to operate on variables more connected to personal dynamics.

Conversely, in case of a positive perception of individual morale and critical issues related to the collective perception, it would be more appropriate to establish psychological interventions aimed at the group. The results obtained from the factor analysis support the proposed two-factor model and allow considering the instrument as capable of sufficiently distinguishing the two components of morale. The significant correlations between the collective and individual components of morale, as measured by the MMS, and with all the individual sub-components of the NMMM, leave room for an interpretation that sees the collective component as a dimension certainly connected to the others, but with its precise boundaries and defined role. This result gives value to the study, highlighting how the measurement of the collective dimension of morale is not only logical and useful in the application field, but also empirically supported. Future developments should possibly acquire new data, perhaps integrating new tools and correcting some inhomogeneity (using the same scaling in all measurements). Furthermore, in order to provide the results with a higher ecological value, it could also be useful to extend the survey to military personnel not employed in Operations and/or employed in national

Operations. Their different condition could probably influence their perception of morale, because of the dissimilar stressors to which they are subject.

### Bibliography

1. Army General Staff. Doctrinal Note II Morale. 2018.
2. **Chapin FS, Jahn JA.** The advantages of work relief over direct relief in maintaining morale in St. Paul in 1939. *Am J Sociol.* 1940; 46(1):13-22.
3. **Motowidlo SJ, Borman WC.** Behaviorally anchored scales for measuring morale in military units. *J Appl Psychol.* 1977 Apr; 62(2): 177.
4. **Motowidlo SJ, Borman WC.** Relationships between military morale, motivation, satisfaction, and unit effectiveness. *J Appl Psychol.* 1978 Feb; 63(1): 47.
5. **Gal R, Manning FJ.** Morale and its components: a cross-national comparison. *J Appl Soc Psychol.* 1987; 17(4): 369-91.
6. **Bartone PT, Adler AB, Vaitkus MA.** Dimensions of psychological stress in peacekeeping operations. *Mil Med.* 1998 Sep; 163(9): 587-93.
7. **Maguen S, Litz BT.** Predictors of morale in US peacekeepers. *J Appl Soc Psychol.* 2006 Apr; 36(4): 820-36.
8. **Jones E, Wessely S.** Psychological trauma: a historical perspective. *Psychiatry.* 2006; 5(7): 217-20.
9. **Whitesell AA, Owens GP.** The impact of patriotism, morale, and unit cohesion on mental health in Veterans of Iraq and Afghanistan. *Traumatology.* 2012; 18(1): 1-7.
10. **Peterson C, Park N, Sweeney PJ.** Group well-being: morale from a positive psychology perspective. *Appl Psychol.* 2008; 57: 19-36.
11. **Murphy D, Sharp D.** Exploring pre-enlistment and military factors associated with the morale of members of the UK Armed Forces. *Mil Med.* 2011 Jan; 176(1): 13-8.
12. **Ward RN, Carlson KJ, Erickson AJ, Yalch MM, Brown LM.** Associations of humor, morale, and unit cohesion on posttraumatic stress disorder symptoms. *Mil Psychol.* 2021; 36(3): 301-10.
13. **Britt TW, Dickinson JM.** Morale during military operations: A positive psychology approach. In: Britt TW, Castro CA, Adler AB, editors. *Military life: The psychology of serving in peace and combat.* Vol. 1. Military performance. 2006. p. 157-84.
14. **Langkamer KL, Ervin KS.** Psychological climate, organizational commitment and morale: implications for Army captains' career intent. *Mil Psychol.* 2008; 20(4): 219-36.
15. **Kasemaa A.** Psychometric properties of the Estonian version of the six-item Military Morale Instrument. *J Balt Secur.* 2024; 1-33.
16. **Diamantopoulos A, Sarstedt M, Fuchs C, Wilczynski P, Kaiser S.** Guidelines for choosing between multi-item and single-item scales for construct measurement: a predictive validity perspective. *J Acad Mark Sci.* 2012 May; 40: 434-49.
17. **Bliese PD, Britt TW.** Social support, group consensus and stressor-strain relationships: social context matters. *J Organ Behav.* 2001; 22(4): 425-36.
18. **Van Boxmeer F, Verwijs C, de Bruin R, Duel J, Euwema M.** A direct measure of morale in the Netherlands' armed forces morale survey: theoretical puzzle, empirical testing and validation. In: *Select Proceedings of the 49th Annual Conference of the International Military Testing Association;* 2007 Jan; International Military Testing Association. p. 1-12.
19. **Gresov C, Drazin R, Van de Ven AH.** Work-unit task uncertainty, design and morale. *Organ Stud.* 1989 Jan; 10(1): 45-62.



20. Gal R. Unit morale: from a theoretical puzzle to an empirical illustration—an Israeli example. *J Appl Soc Psychol.* 1986 Jun; 16(6): 549-64.
21. Van Boxmeeer LELM, Verwijs C, Euwema M, Van Dalenberg S. Assessing morale and psychological distress during modern military operations. In: 52nd Conf Int Mil Test Assoc. 2010 Sep.
22. Manning, FJ. Morale, cohesion, and esprit de corps. In R. Gal & A. D. Mangelsdorff (Eds.), *Handbook of military psychology.* 1991; 453-470. John Wiley & Sons.
23. Maslach C, Jackson SE, Leiter MP. Maslach burnout inventory. Scarecrow Education; 1997.
24. Green DE, Walkey FH, Taylor AJ. The three-factor structure of the Maslach Burnout Inventory: a multicultural, multinational confirmatory study. *J Soc Behav Pers.* 1991; 6(3): 453.
25. Bakker AB, Oerlemans W. Subjective well-being in organizations. In: *The Oxford handbook of positive organizational scholarship.* 2011. p. 178-89.
26. Gade PA, Tiggler RB, Schumm WR. The measurement and consequences of military organizational commitment in soldiers and spouses. In: *Organizational Commitment in the Military.* Psychology Press; 2017. p. 191-207.
27. Ivey GW, Blanc J-RS, Mantler J. An assessment of the overlap between morale and work engagement in a nonoperational military sample. *J Occup Health Psychol.* 2015 Jul; 20(3): 338.
28. Russell DW, Benedek DM, Naifeh JA, Fullerton CS, Benevides N, Ursano RJ, et al. Social support and mental health outcomes among US Army Special Operations personnel. *Mil Psychol.* 2016; 28(6): 361-75.
29. Frone MR, Blais AR. Work fatigue in a non-deployed military setting: assessment, prevalence, predictors, and outcomes. *Int J Environ Res Public Health.* 2019 Aug 9; 16(16): 2892.
30. Livi S, Foglia E. Il ruolo della socializzazione nel ridurre lo stress lavoro-correlato. In: *Convegno sulla valutazione del rischio stress lavoro correlato in ambito militare.* Università «Sapienza», Roma; 2019.
31. Kimhi S, Eshel Y, Marciano H, Adini B. A renewed outbreak of the COVID-19 pandemic: a longitudinal study of distress, resilience, and subjective well-being. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17(21): 7743.
32. Eshel Y, Kimhi S, Marciano H, Adini B. Morale and perceived threats as predictors of psychological coping with distress in pandemic and armed conflict times. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Aug 13; 18(16): 8759.
33. Jeppesen LS, Elrond A. Exploring morale in an active warzone: a study of the predictors of morale during deployment to Afghanistan. *Scand J Mil Stud.* 2021; 4(1): 267-79.
34. Kasemaa A, Säälik Ü. Personality traits and select socio-demographic variables as predictors of military morale: longitudinal research in the Estonian defence forces. *J Mil Stud.* 2021; 10(1): 22-37.
35. Kimhi S, Eshel Y, Marciano H, Adini B. Prediction of hope and morale during COVID-19. *Front Psychol.* 2021; 12: 739645.
36. Poccia S, Saracino G. Monitoraggio del benessere del personale impiegato nell'Operazione Strade Sicure durante l'emergenza da COVID-19. *G Med Mil.* 2021; 171(1).
37. Kasemaa A, Säälik Ü. Personality predicting military morale and the role of positive and negative affectivity. *Curr Issues Pers Psychol.* 2023; 11(4): 269.
38. Ward RN, Carlson KJ, Erickson AJ, Yalch MM, Brown LM. Associations of humor, morale, and unit cohesion on posttraumatic stress disorder symptoms. *Mil Psychol.* 2024; 36(3): 301-10.
39. Seligman ME, Csikszentmihalyi M. Positive psychology: an introduction. *Am Psychol.* 2000; 55(1): 5.
40. Snyder CR, Lopez SJ, Edwards LM, Marques SC, editors. *The Oxford handbook of positive psychology.* Oxford University Press; 2020 Dec 30.
41. Maslach C, Schaufeli WB, Leiter MP. Job burnout. *Annu Rev Psychol.* 2001; 52: 397-422.
42. Schaufeli WB, Salanova M, González-Romá V, Bakker AB. The measurement of engagement and burnout: a two sample confirmatory factor analytic approach. *J Happiness Stud.* 2002; 3: 71-92.
43. The jamovi project. jamovi (Version 2.5) [Computer Software]. 2024. Available from: <https://www.jamovi.org>
44. Hu L, Bentler PM. Fit indices in covariance structure modeling: sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychol Methods.* 1998; 3(4): 424-53.
45. Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling.* Guilford publications.
46. Molendijk T, Kalkman JP. Towards a soldier-based view in research on the military: an empathetically critical approach. *Soc Sci.* 2023; 12(2): 51.
47. Trevisani D. Team leadership e comunicazione operativa: principi e pratiche per il miglioramento continuo individuale e di team. FrancoAngeli; 2016.

---

#### Disclosures:

The Authors declare that they have no relationships relevant to the contents of this paper to Disclose.

Manuscript received on 28/03/2025; reviewed on 15/05/2025; accepted on 04/09/2025.



# GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

voce e specchio  
della Sanità Militare



**29 Ottobre 2025**  
ore 15.00

interverrà  
l'on. Erik Umberto Pretto

Esposizione presso  
il corridoio  
degli Atti parlamentari

Biblioteca della  
Camera dei deputati  
"Nilde Iotti"

In collaborazione con  
Radio Parlamentare

Via del Seminario, 76 - Roma  
**29 ottobre - 7 novembre 2025**  
Orari di apertura al pubblico  
lunedì - venerdì: Ore 10.00 - 18.00



# ORIGINAL STUDY



## Observational study of retinal sensitivity in a healthy population: computer analysis of the visual field.

Studio osservazionale sulla sensibilità retinica in una popolazione sana: analisi computerizzata del campo visivo.

Salvatore Francesco Scandale\* Stefano Pesci°

**Abstract** - A fundamental technique in ophthalmology is the assessment of retinal sensitivity through static, computerized perimetry. This technique is used to analyze visual function and diagnose numerous optic nerve and retinal pathologies. It allows for precise measurement of retinal sensitivity at various points in the visual field, providing essential data for identifying potential alterations. The employment of high-precision instruments, including ophthalmic projection perimeters, facilitates the acquisition of comprehensive quantitative data, thereby enhancing diagnostic precision. The objective of this study is to establish a reference baseline for retinal sensitivity in young, healthy individuals through the diagnostic interpretation of computerized perimetry, with the aim of standardizing normative values for the age group under study. This observational study was conducted on 118 healthy patients aged between 22 and 31 years. The patients underwent visual field testing to establish normative values for retinal sensitivity and evaluate test reproducibility. The 30-2 protocol was employed, entailing the evaluation of light sensitivity at 76 points distributed up to 30° from the fixation point. The mean deviation (MD), pattern standard deviation (PSD), and reliability indices (fixation loss, false positives, false negatives) were analyzed. The mean values obtained were as follows: The mean deviation (MD) was found to be  $-0.7 \pm 0.4$  dB, while the pattern standard deviation (PSD) was determined to be  $1.6 \pm 0.5$  dB. The fixation loss was recorded as  $2.1 \pm 0.9\%$ , and the false positives were identified as follows:  $1.6 \pm 0.8\%$ ; False negatives:  $1.9 \pm 1.0\%$ . The data suggest that retinal sensitivity exhibited good stability and high test reproducibility in the examined subjects. These results establish a fundamental reference framework for the early diagnosis of visual field alterations, thereby enhancing the precision of computerized perimetry in clinical practice.

**Riassunto** - La valutazione della sensibilità retinica mediante perimetria computerizzata statica è una tecnica fondamentale in oftalmologia per l'analisi della funzione visiva e la diagnosi di numerose patologie del nervo ottico e della retina in quanto consente di misurare con precisione la sensibilità retinica in diversi punti del campo visivo, fornendo dati fondamentali per l'identificazione di eventuali alterazioni. L'utilizzo di strumenti ad alta precisione, come i perimetri di proiezione oftalmica, consentono di ottenere dati quantitativi dettagliati, migliorando l'accuratezza diagnostica. Lo scopo del presente studio è fornire una base di riferimento per la sensibilità retinica nei soggetti giovani e sani utilizzando l'interpretazione diagnostica della perimetria computerizzata, al fine di standardizzare i valori normativi per la fascia di età esaminata. Lo studio di tipo osservazionale è stato condotto su 118 pazienti sani di età compresa tra 22 e 31 anni a cui è stata eseguita una campimetria visiva al fine di stabilire i valori normativi della sensibilità retinica e valutare la riproducibilità del test. È stato utilizzato il protocollo 30-2 che prevede la valutazione della sensibilità luminosa in 76 punti distribuiti fino a 30° dal punto di fissazione. Sono stati analizzati Mean Deviation (MD), Pattern Standard Deviation (PSD) e indici di affidabilità (perdita di fissazione, falsi positivi, falsi negativi). I valori medi ottenuti sono stati: Mean Deviation (MD):  $-0,7 \pm 0,4$  dB; Pattern Standard Deviation (PSD):  $1,6 \pm 0,5$  dB; Perdita di fissazione:  $2,1 \pm 0,9\%$ ; Falsi positivi:  $1,6 \pm 0,8\%$ ; Falsi negativi:  $1,9 \pm 1,0\%$ . I dati indicano una buona stabilità della sensibilità retinica e una riproducibilità elevata del test nei soggetti esaminati. Questi risultati forniscono una base di riferimento essenziale per la diagnosi precoce di alterazioni del campo visivo migliorando l'accuratezza della perimetria computerizzata nella pratica clinica.

**Keywords:** Ophthalmic projection perimeters, early diagnosis of visual field alterations, retinal sensitivity.

### Key messages:

- Static computerized perimetry is a technique for analyzing visual function and diagnosing numerous optic nerve and retinal pathologies.
- The clinical significance of these data is evident in their potential as a reference for comparative analysis of pathological results, particularly in conditions such as early glaucoma or cases of optic neuropathy.

\* Lt.Col. MD –Director, Type B Infirmary, Viterbo - Medical officer specializing in ophthalmology.

° 1st LT. – Staff Officer, Head of Coordination Section – Type B Infirmary, Viterbo.

**Corresponding author: Email:** [salvatorefrancesco.scandale@esercito.difesa.it](mailto:salvatorefrancesco.scandale@esercito.difesa.it)



## Introduction

Computerized perimetry is a fundamental diagnostic instrument for assessing visual function and retinal sensitivity (1). This technology facilitates the identification of visual field defects in a variety of pathological conditions, including glaucoma (2), optic neuropathies (3), and degenerative retinopathies (4). However, the proper interpretation of the data requires the establishment of normative values derived from healthy populations, thereby facilitating the distinction between physiological variations and pathological ones (5). In recent years, technological advances have led to substantial improvements in the reliability of computerized perimetry. Contemporary projection perimeters employ high-precision digital technologies to measure retinal sensitivity, thereby facilitating the generation of detailed visual field mappings with high spatial resolution and real-time fixation monitoring. This approach serves to mitigate the risk of systematic errors (6). Recent studies have analyzed the reproducibility of perimetry in healthy subjects (7), demonstrating that tests such as the Humphrey 30-2 Sita Fast protocol (8) can provide reliable data, with a percentage of reliable tests greater than 80% in specific age groups (9). However, factors such as the learning effect can influence results, making adaptation strategies necessary to ensure greater reproducibility (10).

Concurrently, novel methodologies have been investigated to enhance the precision of visual field assessment, encompassing kinetic perimetry in virtual reality. This technology, which utilizes immersive headsets and eye-tracking, has demonstrated considerable promise in enhancing measurement precision and mitigating individual variability

associated with head movements and postural artifacts (11).

Notwithstanding these advances, there are still gaps in the definition of normative values in healthy populations, particularly concerning specific retinal sensitivity parameters (12) and interindividual variability. The present study aims to analyze visual field parameters in a healthy population using computerized perimetry with the 30-2 protocol. The objective of this study is to furnish comprehensive normative data to enhance the diagnostic precision and clinical interpretation of results in individuals afflicted with ocular diseases.

## Materials and Methods

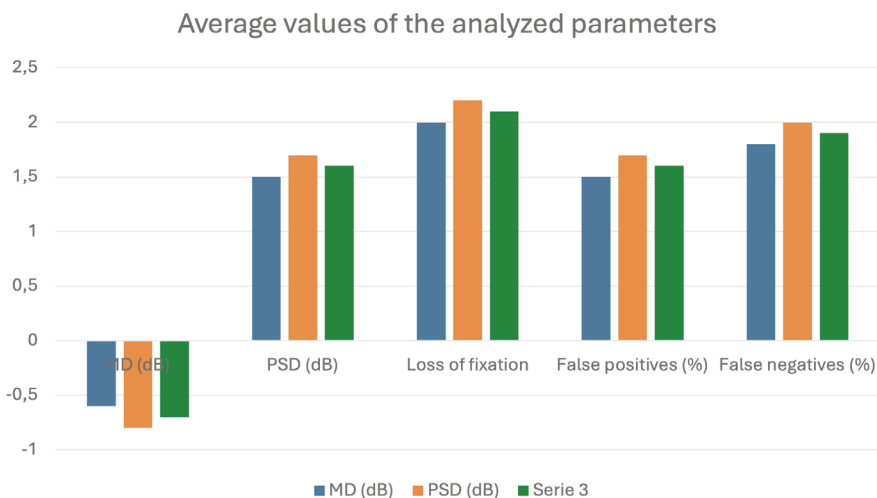
The study design is of a transversal observational type. The study was conducted on a sample of 118 healthy subjects. The subjects were subjected to computerized campimetry with static stimulus presentation methods. The inclusion criteria were as follows: subjects were required to be between the ages of 22 and 31 years, to have uncorrected visual acuity of 10/10, and to be free of ocular or systemic pathologies that could affect the visual field. Additionally, subjects were required to have refractive defects not exceeding  $\pm 2$  diopters. The exclusion criteria included the following: a previous diagnosis of ocular pathologies (e.g., glaucoma,

optic neuropathies, retinopathies); the presence of opacity of dioptric media (e.g., early cataracts); and high variability of perimetric data (false positives  $>15\%$ ). The cluster was subsequently divided into two equivalent subgroups, designated numerically (59 subjects) and by sex (male only), that differed only in age, with group A comprising subjects between the ages of 22 and 26 and group B comprising subjects between the ages of 27 and 31.

The visual fields were performed with the same computerized projection perimeter, using the 30-2 protocol (analysis of 76 points in the central visual field up to  $30^\circ$ ). The statistical analysis was carried out with PeriData software version 3.8.0.3, and the following were analyzed: The mean deviation (MD) is defined as the mean difference of retinal sensitivity compared to a normal model. The pattern standard deviation (PSD) is defined as the highlight of local variations of retinal sensitivity. The reliability index (including loss of fixation, false positives, and false negatives) is defined as the measure of reliability. The standard deviation, also known as mean square deviation (SD), is defined as the typical distance of the results from the mean. All examinations were conducted in a room with controlled lighting, with pauses between tests to reduce visual fatigue. The results obtained with the PeriData software are presented in **Tab. 1** and illustrated in **Fig. 1**.

**Tab. 1** – Results processed by PeriData software.

Parameter	A Group (59 patients) – Average $\pm$ DS	B Group (59 patients) – Average $\pm$ DS	Total (118 patients) – Average $\pm$ DS
MD (dB)	-0,6 $\pm$ 0,3	-0,8 $\pm$ 0,4	-0,7 $\pm$ 0,4
PSD (dB)	1,5 $\pm$ 0,4	1,7 $\pm$ 0,5	1,6 $\pm$ 0,5
Loss of fixation (%)	2,0 $\pm$ 0,8	2,2 $\pm$ 0,9	2,1 $\pm$ 0,9
False positives (%)	1,5 $\pm$ 0,7	1,7 $\pm$ 0,8	1,6 $\pm$ 0,8
False negatives (%)	1,8 $\pm$ 0,9	2,0 $\pm$ 1,1	1,9 $\pm$ 1,0



**Fig. 1** – Graphical representation of PeriData software results.

## Results

The mean deviation (MD) value was found to be nearly zero in both groups, suggesting that the subjects exhibited maintained retinal sensitivity.

Pattern Standard Deviation (PSD) exhibited slight local variability, consistent with the physiological distribution of retinal sensitivity.

Reliability indices remained within acceptable limits, with an average loss of fixation of 2.1% and a low incidence of false positives (1.6%) and false negatives (1.9%). The mean values of the analyzed parameters are displayed in **Tab. 1**.

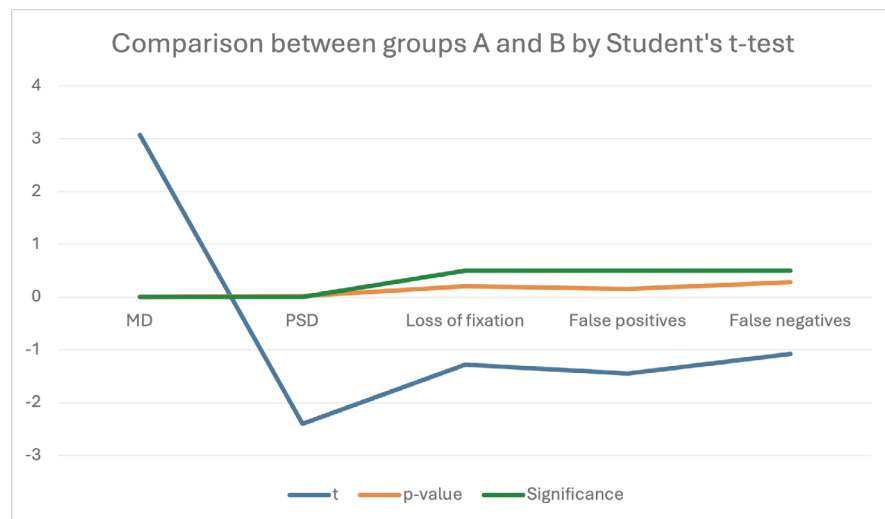
To assess the presence of significant differences between groups A (22-26 years) and B (27-31 years), the Student's t-test for independent samples was applied. The evaluation encompassed five distinct parameters: The following factors must be taken into consideration: mean deviation (MD), pattern standard deviation (PSD), loss of fixation, false positives, and false negatives. The results of the student t-test are presented in **Tab. 2, Fig. 2**.

The analysis indicated that MD and PSD exhibited substantial disparities between the groups under consideration. The value

of MD, representing a global measure of retinal sensitivity, was more negative in group B than in group A, suggesting a

**Tab. 2** – Comparison between groups A and B by Student's t-test.

Parameter	t	p-value	Significance (p<0,05)
<b>MD</b>	3,07	0,0026	si
<b>PSD</b>	-2,40	0,0180	si
<b>Loss of fixation</b>	-1,28	0,205	no
<b>False positives</b>	-1,45	0,151	no
<b>False negatives</b>	-1,08	0,282	no



**Fig. 2** – Distribution of Student's t-test t-values for each parameter.

slight decline in sensitivity with age. PSD, which is a measure of local variability in sensitivity, also demonstrated a significant difference between the groups, thereby confirming possible variations in the distribution of retinal sensitivity as a function of age (**Fig. 2**).

The reliability indices (loss of fixation, false positives, and false negatives) demonstrated no statistically significant differences, thereby suggesting that the quality of the tests performed on the two groups was comparable...

## Discussion

The findings suggest that computerized visual field analysis can provide reliable measurements of retinal sensitivity in a



healthy and young population. The MD and PSD values obtained from this analysis were consistent with expected values in the absence of pathologies (13). The clinical significance of these data lies in their usefulness as a reference for comparing pathological findings, particularly in conditions such as early glaucoma or optic neuropathies (14). The young population under analysis exhibited a homogeneous retinal sensitivity and mean deviation (MD) values that generally approximated 0. However, significant variations from these standards could be indicative of initial alterations to the visual field (15).

The t-student test revealed significant disparities in MD and PSD parameters between the two age groups, suggesting that age may influence certain aspects of retinal sensitivity. However, the reliability indices remained consistent, thereby substantiating the study's conclusion regarding the robustness of the measurement. Future studies with a larger sample could further explore the impact of age on retinal sensitivity. Additionally, a comparison with other perimeter devices could enhance the validity of the data collected and the establishment of normality standards. The analysis of 118 visual campimetries with a computerized campimeter established a baseline for retinal sensitivity in young and healthy subjects, thereby confirming the reliability of the visual field measurement instrument.

In consideration of the study's limitations, the sample size, while substantial, could be augmented to encompass a wider range of interindividual variability. Moreover, the lack of a comparison with other perimetric instruments, such as the Humphrey Field Analyzer, restricts the ability to further validate the results.

## Conclusion

This study yielded valuable data, which will contribute to enhancing the diagnostic interpretation of computerized perimetry, thereby facilitating the early recognition of pathologies that can alter the visual field. Additionally, it will standardize the normative values for the age group examined.

## Bibliography

1. **Dersu II, Ali TK, Spencer HJ, Covey SM, Evans MS, Harper RA.** Psychomotor vigilance and visual field test performance. *Semin Ophthalmol.* 2015 Jul;30(4):289-96. doi: 10.3109/08820538.2013.859279. Epub 2014 Feb 7. PMID: 24506776.
2. **Franco CGVS, Ávila MP, Magacho L.** Use of computerized campimetry and/or optical coherence tomography for glaucoma diagnosis by non-glaucoma specialists. *Arq Bras Oftalmol.* 2021 Mar-Apr;84(2):113-120. doi: 10.5935/0004-2749.20210016. PMID: 33567005.
3. **Banc A, Kedar S.** Interpretation of the Visual Field in Neuro-ophthalmic Disorders. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2024 Mar;24(3):67-81. doi: 10.1007/s11910-024-01332-3. Epub 2024 Jan 30. PMID: 38289405.
4. **Sakai D, Maeda T, Yamamoto M, Yokota S, Maeda A, Hirami Y, Nakamura M, Kurimoto Y, Mandai M.** Relationship between residual visual field and full-field stimulus testing in patients with late-stage retinal degenerative diseases. *Sci Rep.* 2024 Feb 2;14(1):2793. doi: 10.1038/s41598-024-53474-6. PMID: 38307956; PMCID: PMC10837419.
5. **Heijl A, Patella VM.** Essential Perimetry: The Field Analyzer Primer. Carl Zeiss Meditec; 2019.
6. **Spry PG, Johnson CA.** A clinical perspective on age-related functional changes in the visual field. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2001.
7. **Mwanza JC, Durbin MK, Budenz DL;** Cirrus OCT Normative Database Study Group. Interocular symmetry in peripapillary retinal nerve fiber layer thickness measured with the Cirrus HD-OCT in healthy eyes. *Am J Ophthalmol.* 2011 Mar;151(3):514-21.e1. doi: 10.1016/j.ajo.2010.09.015. Epub 2011 Jan 13. PMID: 21236402; PMCID: PMC5457794.
8. **Mathews B, Laux J, Barnhart C, Fleischman D.** Comparison of ZETA Fast (PTS) (Optopol Technology) and Humphrey SITA Fast (SFA) (Carl Zeiss Meditec) Perimetric Strategies. *J Ophthalmol.* 2022 Feb 3;2022:5675793. doi: 10.1155/2022/5675793. PMID: 35154819; PMCID: PMC8831065.
9. **Badin G., Maddii S., Ravalli L., Mancionni S.** Affidabilità e limiti della perimetria computerizzata Humphrey 30-2 Sita Fast in età pediatrica. Disponibile su: <https://www.researchgate.net/publication/322486776>.
10. **Paolo Fogagnolo, Maurizio Digiuni, Luca Rossetti.** Il ruolo dell'effetto apprendimento nella perimetria computerizzata. Disponibile su: [https://www.otticafisiopatologica.it/wp-content/uploads/2014/09/ArtScient\\_Il-ruolo-dell-effetto-apprendimento-nella-perimetria-computerizzata\\_OFmarzo2013.pdf](https://www.otticafisiopatologica.it/wp-content/uploads/2014/09/ArtScient_Il-ruolo-dell-effetto-apprendimento-nella-perimetria-computerizzata_OFmarzo2013.pdf).
11. **Artès PH, Chauhan BC.** Longitudinal changes in the visual field and optic disc in glaucoma. *Prog Retin Eye Res.* 2005.
12. **Cesareo M., Missiroli F.** Valutazione del campo visivo centrale in volontari sani: confronto tra Humphrey 630 e Octopus 1 2 3. *Publ. Bollettino di oculistica,* 01 gen 1993, 977-84.
13. **Crinò C, Falsini B, Porciatti V, et al.** Valutazione del campo visivo centrale in volontari sani: confronto tra Humphrey 630 e



Octopus 1 2 3. 1993. Disponibile su: <https://art.torvergata.it/handle/2108/72111>.

**14. Gandini F, Albertini P.** Metodo di calcolo per l'assegnazione di un punteggio al campo visivo computerizzato in soglia. 1998. Disponibile su: <https://iris.unimore.it/handle/11380/641494>.

**15. Berardi N, Fiorentini A.** Misura del campo visivo mediante personal computer nella diagnosticaneurologica. 1998. Disponibile su: <https://iris.uniroma1.it/handle/11573/479521Test>.

---

### ***Disclosures:***

The Authors declare that they have no relationships relevant to the contents of this paper to Disclose.

Manuscript received on 31/03/2025; reviewed on 15/05/2025; accepted on 04/09/2025.

MADE IN  
ITALY

Esempio di  
allestimento.  
Dispositivi medici  
non inclusi

GUARDA  
IL VIDEO



**PFC  
RAVENS**

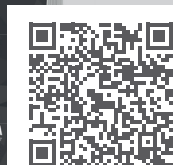
**Posto medico avanzato  
componibile e ultraleggero**

**LA SOLUZIONE  
COMPLETA E  
TRASPORTABILE  
PER ESEGUIRE LA  
PROLOGED FIELD CARE.**

Sistema composto dalle  
speciali valigie di trasporto  
PFC-RAVEN 1 e PFC-RAVEN 2,  
vendute singolarmente e senza  
apparecchiature mediche.



SFOGLIA IL  
CATALOGO DEI  
DISPOSITIVI  
MEDICI PER  
SOCCORRITORI  
MILITARI



**RICHIEDI UNA  
DIMOSTRAZIONE GRATUITA**

info@sagomedica.it  
051 686 08 11

  
**SAGO  
MEDICA**  
MEDICAL EQUIPMENT

**EMERGENCY  
& RESCUE**



# REVIEW



## The application of the Hub & Spoke model to healthcare support in the Italian Army

L'applicazione del modello Hub & Spoke al supporto sanitario nell'Esercito Italiano

Centanni Valerio \*

**Abstract:** In 2023, the Italian Army reorganized its healthcare system by adopting a multi-hub Hub & Spoke model. Fourteen Military Regional Infirmaries were established as centres of reference. This review analyses the application of this model in healthcare and highlights its benefits and challenges. The model improves service accessibility, optimizes resources, and ensures high standards of care, but presents challenges related to hub overload and the coordination of spoke structures. In the military context, it has been adapted to balance the centralization of expertise with the territorial distribution of services. Data collected in the first years of implementation will be essential to assess its effectiveness and enhance its efficiency.

**Riassunto** - Nel 2023, l'Esercito Italiano ha riorganizzato il proprio sistema sanitario adottando un modello Hub & Spoke multi-hub, istituendo quattordici Infermerie Presidiarie come centri di riferimento. Questa revisione analizza l'applicazione del modello in ambito sanitario, evidenziandone benefici e criticità. Il modello migliora l'accessibilità ai servizi, ottimizza le risorse e garantisce elevati standard di cura, ma presenta sfide legate al sovraccarico degli hub e al coordinamento delle strutture spoke. Nel contesto militare, è stato adattato per bilanciare la centralizzazione delle competenze con la distribuzione territoriale dei servizi. I dati raccolti nei primi anni di applicazione saranno fondamentali per valutarne l'efficacia e migliorarne l'efficienza.

**Key words:** military medicine, organizational models, health care support, army.

### Key messages:

- The establishment of Military Infirmaries has allowed the Italian Army Medical Corps to adopt a Hub & Spoke model, optimising the distribution of healthcare resources distribution and guaranteeing a greater coverage in the provision of specialised services.
- The strategic coordination of the Hub, the standardization of protocols and the integration of competencies are the key elements of the model, contributing to the balance between operational efficiency and service accessibility.

### Introduction

At the beginning of 2013, after an experimental phase hampered by the Covid-19 pandemic, the healthcare support to the Italian Army personnel in the national territory underwent a significant organizational transformation with the establishment of fourteen Military Infirmaries.

This reorganisation took place in response to changes in forensic and occupational medicine regulations and the transformation of the National Healthcare System towards local healthcare and the subsequent development of nursing, technical and rehabilitation healthcare professions. The Military Infirmaries are directly

subordinated to the Health Division of the Army Health and Veterinary Command, under the control of the Army Logistics Command. They provide healthcare support to the local Army entities and are equipped with all the necessary resources needed for the coordination and/or the direct managing of a number of activities. Some examples are

\* 1st Lt. (Army), Staff Officer, Coordination Section of type-B Military Infirmary, Udine, Italy.

**Correspondence:** Email [valerio.centanni@gmail.com](mailto:valerio.centanni@gmail.com)



healthcare assistance for training and operational activities, specialised ambulatory activities for eligibility purposes (cardiology, optics, otolaryngology, orthopaedics, psychiatry, and psychology), laboratory diagnostics (where applicable), hygiene, preventive medicine, forensic and occupational medicine (1). These activities are carried out in network with the institutions healthcare services following the Hub & Spoke model in which the Military Infirmaries serve as hub structures, while the Units' Infirmaries represent the Spoke structures.

The Hub & Spoke model is a healthcare organization that includes a main centre (Hub), provided with a full range of services, connected to secondary facilities (Spoke) that provide basic services and refer patients to the Hub in case of more complex medical necessities. In contexts where geographical distances make transfer between spokes and hubs impractical, it is possible to establish multiple hubs, creating a multi-hub healthcare network (2).

This model was first employed in the air transport sector: in 1955, Delta Airlines used Atlanta airport as its main hub, increasing the frequency of connections with medium and small cities, preferring them to a few direct long-distance routes (3). In the healthcare sector, the report by Royal Army Medical Corps doctor, Bertrand Dawson, is a precursor of the model. In 1920, he suggested a hierarchical assistance system with main healthcare hubs, providing specialised services and secondary centres with basic functions (4). Since then, the Hub & Spoke model has been implemented not only in the healthcare sector (5, 6) but also in other fields, like trade and education, adapting it to the needs of providers and patients to ensure a balance between

territorial coverage and rapid access to services.

### Objective

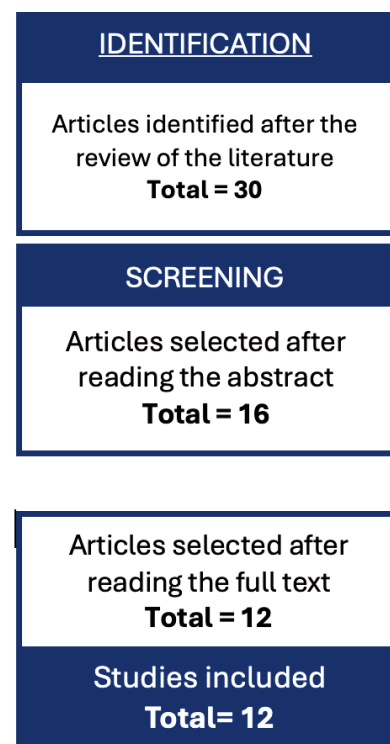
The objective of this article is to analyse the experience in implementing the Hub & Spoke model in the healthcare sector, with particular reference to its employment as a direct support system for the Italian Army. The aim is to identify the distinctive characteristics of the model, the essential elements for its effectiveness and the benefits for patients and service providers. This will, in turn, allow us to assess the new organizational structure of military healthcare and its potential impact on the efficiency and quality of the health assistance for Italian Army personnel.

### Materials and Methods

Bibliographic research was conducted on the PubMed database using the keywords "Hub & Spoke" and the mesh terms "models, organizational", limiting the analysis to articles published after 2010. The research yielded thirty (n= 30) results, of which twelve (=12) were selected after reading the full text. **Figure 1** illustrates the selection process of the articles included in this study. Works that did not describe the effects of the application of the Hub & Spoke model were excluded. The limits of this review are: 1) the use of a single database; 2) the selection of the articles was conducted by a single actor.

### Results

**Chart 1** summarises the articles included in the review, reporting their references, objectives, outcomes and findings according to the PICO model. Five studies



**Fig. 1** - Flow chart review.

were conducted in Italy (7-11), three in the United States of America (2, 12, and 13), two in Australia (14, 15), one in England (16), and one in India (17). Six studies describe the application of the Hub & Spoke model in the management of certain diseases such as congenital heart disease (8), opioid use disorder (12) and liver transplantation (16); three studies deal with prevention (10, 11, 14), two analyse the model in general terms (2,15), and one concerns the rehabilitation sector (7). In all studies, the Hub & Spoke model proved to be efficient and safe. Some researches highlighted its effectiveness in providing a greater number of healthcare services in suburban or remote areas (15, 17) and for the benefit of vulnerable populations (10, 12); other studies have demonstrated economic savings in the provision of services (7, 13).



**Tab. 1** - Studies included in the PICO review .

Title (author - year)	Objective	Outcome	Conclusions
The changing configuration of hospital systems: centralization, federalization, or fragmentation?(Burns et al, 2012) (18)	Analyse whether, between 1970 and 2010, US hospital systems became more centralized or decentralized and understand the dynamics of change underway and their potential implications for the effectiveness and efficiency of the healthcare system.	In the 2000-2010 period, the US hospital system showed a general trend towards fragmentation with a slight shift towards centralization in the last years. However, Hub & Spoke models showed a greater tendency to centralization in comparison to other models.	The study found that hospital systems that operate at local or regional level and adopt a Hub & Spoke model are more capable of centrally coordinating their services. Conversely, larger systems spanning multiple states tend to decentralise or fragment. The fragmentation of the system can hinder the political objectives pursued in the healthcare reform, such as the creation of accountable care organizations.
Innovation technology in neurorehabilitation: introducing a hub and spoke model to avoid patient «migration» in Sicily (Calabrò et al. 2020) (7)	Describe and evaluate the effectiveness of a Hub & Spoke model in providing high-level robotic neurorehabilitation to Sicilian patients, with a particular focus on reducing costs and improving functional outcomes,	The preliminary results of the study show that the model is effective in reducing patients' migration and improving access to robotic neurorehabilitation in Sicily. In particular, a reduction in costs for the regional healthcare system of approximately 260.000 euros was recorded in the province of Messina.	The study concludes that the Hub & Spoke model represents a promising strategy to improve access to and quality of robotic neurorehabilitation in Sicily, while reducing costs for the regional healthcare system. However, further studies are necessary to evaluate the long-term effectiveness of the model and to identify the best strategies for its large-scale implementation.
Gene therapy for people with haemophilia B: a proposed care delivery model in Italy. (Castaman et al. 2024) (19)	Provide a general overview of the topic and an agreement between the authors on the necessity of a Hub & Spoke model to treat haemophilia.	The study highlighted the need to follow the Hub & Spoke organizational model for the delivery of gene therapy for haemophilia B in Italy. The central role of multidisciplinary teams, laboratory monitoring, and patient follow-up is essential to ensure the efficiency and safety of the therapy.	In conclusion, it is essential to ensure that haemophilia centres are adequately organized, equipped, and staffed to select patients, deliver gene therapy, and perform follow-up efficiently and safely. The Hub & Spoke model, together with the involvement of multidisciplinary teams and the implementation of standardized protocols, can help improve access to and quality of the gene therapy for patients with haemophilia B in Italy.
Lombardy regional urgent reorganization for congenital cardiac patients following the Covid-19 pandemic. (Chessa et al., 2020) (8)	Describe and evaluate the effectiveness of the Hub & Spoke model, during the Covid-19 pandemic, to ensure treatment continuity to congenital cardiac patients, minimising the risk of exposure to infection.	The model resulted effective in ensuring treatment continuity to patients with congenital heart disease, with a good clinical outcome and no increase in mortality. During the assessed period, no patients nor parents tested positive to COVID-19. However, some healthcare professionals have tested positive, highlighting the need for adequate availability of personal protective equipment.	The study concludes that the Hub & Spoke model is an effective strategy to manage patients with congenital heart disease during the COVID-19 pandemic. The authors emphasize the importance of collaboration between Hub & Spoke centres, the adoption of infection prevention measures, and the planning of the management of future emergencies.
Hub & Spoke model: making rural healthcare in India affordable, available and accessible.(Devarakonda, 2016) (20)	Evaluation of the Hub & Spoke model in the Indian healthcare sector in expanding healthcare coverage, increasing profits and reducing operating costs for healthcare organizations and, subsequently, for patients.	The study highlights that the Hub & Spoke model, when combined to ITC resource use, enables the delivery of medical care even in the most remote rural areas, using modern procedures and equipment at a nominal cost for the end user. The model eliminates the need for unnecessary travel and keeps costs low for medical facilities and patients.	The Hub & Spoke model is an effective mechanism for the delivery of healthcare services in rural areas, as it improves access to care, reduces costs, and uses resources efficiently. The use of technological resources is fundamental to the success of the model, as it facilitates communication and data transfer between Hubs and Spokes.

segue



Title (author - year)	Objective	Outcome	Conclusions
Networked dental services in remote areas: a viable and sustainable approach to oral health care in challenging environments.(Dyson et al., 2012) (14)	Evaluate effectiveness in terms of costs for a dental service model in remote areas, with particular attention to oral care and the indigenous populations in western Australia.	The results of the study showed that the Hub & Spoke model has an average cost-value ratio of 1.61, which is comparable to that of large-scale government service models. The model also provided 8,712 dental services to over 3,500 patients, 94% of whom were indigenous.	The Hub & Spoke model is a cost-effective way to provide dental services in remote areas, particularly for indigenous populations. The model offers a number of advantages, including cost-effectiveness, continuity of care, cultural sensitivity, and training opportunities. The study suggests that other health disciplines in other remote area settings could apply the same model.
The Hub & Spoke organization design: a way of serving patients well.(Elrod & Fortenberry, 2017) (2)	Describe and discuss the advantages of the Hub & Spoke model for the provision of healthcare services, using as an example the service delivery network of the Willis-Knighton Health System, which has used this model for over three decades.	The Willis-Knighton Health System experience has confirmed the advantages of the Hub & Spoke model, demonstrating that it can enable efficient growth, improved quality of care, and increased market coverage.	The Hub & Spoke model is a valid option for the organization and delivery of healthcare services, capable of supporting healthcare institutions in their commitment to providing the best possible service to patients.
The development of a Hub & Spoke network for trans catheter aortic valve replacement procedures: the operational model of the Interventional Cardiology Unit at the IRCCS San Raffaele Hospital in Milan to respond to the increase in the number of patients eligible for trans-catheter aortic valve implantation (TAVI).(Ferri et al., 2024) (9)	Describe the Hub & Spoke model implemented in the Interventional Cardiology and Hemodynamics Unit at the IRCCS San Raffaele Hospital in Milan to respond to the increase in the number of patients eligible for trans-catheter aortic valve implantation (TAVI).	The average age of treated patients is 83 years old, and the median Society of Thoracic Surgeons score is 2.4. The most frequently implanted prosthesis is the CoreValve Evolut R (47.2%). Only 2 patients (2.8%) had a prolonged stay at the Hub centre due to complications. The study results show that the Hub & Spoke model is effective and safe, with a low incidence of complications and reduced hospital stays.	The study concludes that the Hub & Spoke model represents a promising strategy for optimizing TAVI treatment, ensuring high standards of quality and safety for patients and improving access to care for the population. However, further prospective, randomized studies are necessary to confirm these preliminary findings and evaluate the long-term impact of the model.
Multi-model implementation of evidence-based care in the treatment of opioid use disorder in Pennsylvania.(Kawasaki et al., 2019) (12)	The study aims to describe the experience of the Pennsylvania Coordinated Medication Assisted Treatment (PacMAT) program at Penn State Health and evaluate the effectiveness of the Hub & Spoke model in increasing access to medication-assisted treatment (MAT) for opioid use disorder (OUD), reducing waiting times, and improving quality of care.	Preliminary results from the study show that the model is effective in increasing access to MAT and reducing waiting times for treatment. In particular, the program trained 70 local doctors to prescribe buprenorphine. In addition, there has been an improvement in the knowledge and skills of healthcare professionals participating in the ECHO Project.	The Hub & Spoke model represents a promising strategy to address the opioid overdose crisis in Pennsylvania. The model increases access to MAT, reduces waiting times, and improves the quality of care. However, further studies are necessary to evaluate the long-term effectiveness of the model and to identify the best strategies for its large-scale implementation.
Service distribution and models of rural outreach by specialist doctors in Australia: a national cross-sectional study.(O'Sullivan et al., 2016) (15)	Describing how service distribution and models of rural outreach vary based on where the specialist rural doctors live, what their field of practice is and what the regional context in Australia is.	Metropolitan specialists (accounting for 58% of specialists), provided almost half of outreach services (585/1401; 42%) to outlying or remote locations. The most common outreach model was drive-in, drive-out (DIDO) (379/902; 42%). In comparison, specialists based in metropolitan areas were less likely to provide Hub & Spoke service models (odds ratio (OR) 0.31; 95% confidence interval (CI) 0.21-0.46) and more likely to provide fly-in, fly-out service models (OR 4.15; 95% CI 2.32-7.42).	Service delivery and outreach models vary depending on where specialists live and what their practice area is. Multi-level policy and planning are necessary to manage the risks and benefits of different service models by metropolitan and rural specialists in order to promote integrated and accessible services.

segue



Title (author - year)	Objective	Outcome	Conclusions
<p>Treating and caring for migrant populations suffering from infectious diseases: the experience of the Hub &amp; Spoke network set up by the National Highly Specialised Civico Benfratelli Hospital in Palermo (Sicily Region, Southern Italy) (Prestileo et al., 2024) (10)</p>	<p>The study aims to describe the experience of a Hub &amp; Spoke organizational model, active at the National Highly Specialised Civico Benfratelli Hospital in Palermo, and evaluate its effectiveness in ensuring screening, diagnosis, treatment, and follow-up.</p>	<p>The study showed that the model guarantees high screening coverage for major infectious diseases, adequate care and good patient follow-up. The study points out high rates of viral suppression for HIV and cure for tuberculosis. There is a particular focus on social vulnerabilities and linguistic and cultural barriers.</p>	<p>In conclusion, the Hub &amp; Spoke model represents an effective strategy for improving access to and quality of health-care for migrant and vulnerable populations. Collaboration between hospitals and local communities, a focus on cultural mediation and outreach have proven to be key elements.</p>
<p>Haemodialysis at Doorstep - «Hub &amp; Spoke» Model of Dialysis in a Developing Country.(Sahay et al., 2020) (17)</p>	<p>The study aims to describe the characteristics and short-term results of the Hub &amp; Spoke model applied in the treatment of 705 patients undergoing haemodialysis at Osmania General Hospital (Telangana, India) and nine peripheral centres linked to it, highlighting its advantages in terms of access to care and efficient use of resources.</p>	<p>In the study, the average age of patients undergoing haemodialysis was 48.58 years. Most patients (80.5%) had an arteriovenous fistula as vascular access and 55.1% underwent haemodialysis three times a week. Seropositivity for hepatitis C was 14.3%, while for hepatitis B it was 2.1%. The mortality rate was 4.9% after an average dialysis period of 9 months.</p>	<p>The study concludes that the Hub &amp; Spoke model is a promising solution for providing haemodialysis in a developing country such as India, as it improves access to care, optimises the use of resources and ensures good quality of care.</p>
<p>Sexually transmitted infections: a new Hub &amp; Spoke model to control the increasing trend of STIs in Italy and prevent their spread.(Suligo et al., 2024) (11)</p>	<p>The aim of the study was to develop an innovative model in Italy for sexually transmitted infections' (STIs) prevention, diagnosis, and treatment based on high-quality multidisciplinary centres integrated with local facilities. Moreover, it aimed at defining an integrated care pathway (ICP).</p>	<p>The study highlighted that the Hub &amp; Spoke model is innovative, transferable, and adaptable to different regional contexts in Italy. The trial conducted in three operating units showed improvements in care, connections with specialists, preventive measures, and the provision of information.</p>	<p>The Hub &amp; Spoke model has proven to be more functional for modern STI care in Italy. The model reduces barriers to access services and costs for the community, expands the target population and implements targeted and effective prevention interventions. Based on experience, there is an urgent need to develop a national strategic plan for this type of infection.</p>
<p>Cost-effectiveness of Hub &amp; Spoke tele-stroke networks for the management of acute ischemic stroke from the hospitals' perspectives.(Switzer et al., 2013) (13)</p>	<p>The study aims at determining whether the costs and benefits of a tele-stroke network support its implementation from the point of view of the three main stakeholders (network, hub, spoke). It also evaluates the sensitivity of these results to a range of plausible variations in model inputs in the State of Georgia (US).</p>	<p>The study found that, in the year examined, the Hub &amp; Spoke model allowed the treatment of approximately 45 more patients with intravenous thrombolytic therapy and 20 more with endovascular therapy under a tele-stroke network. It is estimated that it could achieve an estimated cost savings of \$358,435 per year, with a tele-stroke network compared to no network during the first five years. The study also found that hospital costs were particularly sensitive to transfer rates from spoke hospitals to the hub. As the transfer rate increased, the model suggested that cost savings for the network and individual spokes decreased, while they increased for the hub hospital.</p>	<p>The study concluded that a tele-stroke network could increase the number of patients discharged home and reduce costs for hospitals in the network. When developing a network it is important to take into account its economic implications that can vary for individual participating hospitals, depending on available resources and the spoke-to-hub transfer rate.</p>

segue



Title (author - year)	Objective	Outcome	Conclusions
<p>The Royal Free Hospital 'hub-and-spoke network model' delivers effective care and increased access to liver transplantation.</p> <p>(Tai et al., 2018) (16)</p>	<p>The study's objective is to assess if the Royal Free Hospital liver transplantation Hub &amp; Spoke networks in London, improve equal access, provide comparable results for patients and influence their satisfaction.</p>	<p>During the study period, they evaluated 655 patients for liver transplantation: 180 (27%) from Spoke centres and 475 (73%) from the Hub. Patients from Spoke centres more frequently had viral hepatitis or hepatocellular carcinoma as indications for transplantation (77.2% vs. 65.7%; P=0.05). Patients from Spoke centres were more likely to be placed on the waiting list than those from the Hub (139/180 vs. 312/475; P=0.005). Waiting list mortality, waiting times for transplantation, and MELD/UKELD scores were equivalent between the two groups (P=0.91). One- and three-year survival rates were also similar (P=0.34). Patient satisfaction was high in both groups, but with a significantly greater preference for local care in Spoke centres (11/50 vs. 70/73; P&lt;0.001).</p>	<p>The study concludes that Hub &amp; Spoke liver transplant networks are effective in delivering equivalent clinical outcomes, high patient satisfaction, and alleviating clinical pressure on the Hub centre. They have the potential to help eliminate geographic disparities in mortality rates for chronic liver disease.</p>

## Discussion

The Hub & Spoke model includes a specialised structure (Hub) linked to secondary centres (Spokes) spread across the territory that provide less complex services. According to the analysed studies, the model has proven to be effective in improving specialised treatment accessibility and optimizing the use of healthcare resources. At the same time, the model guarantees high healthcare and patients' satisfaction standards (16, 18). The key elements of the model are the strategic coordination of the Hub, protocol standardization and competencies integration; all these factors contribute to balancing operational balancing and service accessibility (2, 21). For example, the study by Suligoi et al. developed an integrated pathway for the management of sexually transmitted infections that defines clearly the transition from Spoke facilities to the Hub (11). The Hub is not only a reference for specialized healthcare services; it carries

out a fundamental role in personnel training and in the development of innovative healthcare protocols. The presence of a university hospital as a Hub can also promote teaching and research (16). The Hub & Spoke model centralizes the provision of specialised services, the coordination of spoke facilities, the management of patients' flows and the development of shared clinical protocols. However, the effectiveness of the network depends on the ability that each Hub has to manage these functions in the best way possible, making it necessary to have staff dedicated exclusively to coordinating the provision of healthcare services with spoke facilities. Among criticalities, there is the risk of Hub overload, which could compromise the efficiency of the entire system, or the underutilization of spoke facilities, which risk taking a marginal role. To avoid these derangements, planning the type and volume of services provided in the various structures properly is key: the healthcare the target population needs

and the distance between hub and spokes have an impact on costs and assistance promptness (13).

In the Army's new Healthcare model, Military Infirmaries take on the role of hubs, while Units' Infirmaries act as spoke structures in a multi-hub system coordinated by the Healthcare Division of the Healthcare and Veterinary Command.

The hierarchical relationship between the Health Division and the Military Infirmaries allows for a clear definition of roles and responsibilities:

- The Health Division is responsible for issuing regulations and protocols;
- The Military Infirmaries directly manage healthcare personnel and coordinate specialised and eligibility activities;
- Although the Units' Infirmaries are hierarchically dependent on their respective Departments, they operate under the technical supervision of the Military Infirmaries.



The centralisation of medical staff at the Military Infirmaries led to the efficient reorganisation of medical visits, the rebalancing of outpatient activities at the Hub headquarters and on-site visits at the Units' Infirmaries. The distribution between these two modes varies according to various logistical factors, including the availability of clinics, the distance between locations and the means of transport available.

The data collected during the first few years of implementation of this model will be essential to assess its effectiveness and identify any areas for potential improvement, with a view to further

optimising the healthcare services provided to Army personnel (Fig. 2).

### Conclusions

The establishment of the Military Infirmaries has enabled the Italian Army Medical Corps to adopt a multi-hub Hub & Spoke model, with the aim of optimising the distribution of healthcare resources and ensuring greater coverage in the provision of specialised services. However, in order to maximise the benefits of the model, continuous adjustments are necessary to ensure an optimal balance between centralisation of exper-

tise and territorial coverage. To further improve the effectiveness of the system, it may be useful to conduct an in-depth analysis of the distribution of healthcare services among the various structures of the Italian Army, in order to identify the best allocation of resources, refine treatment, and care pathways. The establishment of the Military Infirmaries has enabled the Italian Army Medical Corps to implement a multi-hub Hub & Spoke model, with the aim of centralising medical officers and, at the same time, distributing specialist services across the territory. In conclusion, the Hub & Spoke model has proven to be a valid solution for providing healthcare support to military personnel, allowing for the efficient preservation and restoration of operational health (22).

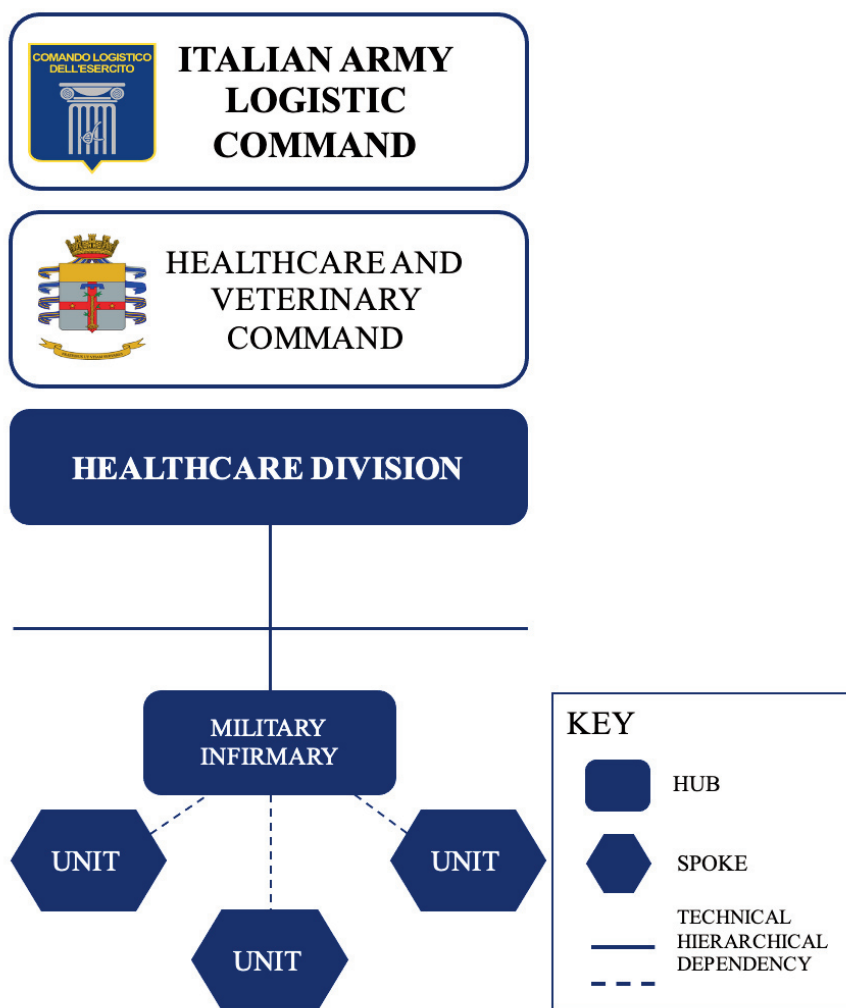


Fig. 2 - The multi-hub network of territorial healthcare support.

### Bibliography

1. Logistic Command. Directive 4047 - Territorial health organisation for direct support. Italian Army Logistic Command, 2024 (Original: Italian. COMLOG. Direttiva 4047 - Organizzazione sanitaria areale per il sostegno diretto. Comando Logistico dell'Esercito; 2024).
2. Elrod JK, Fortenberry JLJ. The hub-and-spoke organization design: an avenue for serving patients well. BMC Health Serv. Res. July 11th, 2017; 17(Suppl. 1):457.
3. Delta Flight Museum. History - Delta First in the Air, 1955. [Internet]. [Mentioned February 27th, 2025]. Available on: <https://www.deltamuseum.org/delta-history/first-in-the-air>
4. Baron Dawson BED. Interim report on the future provision of medical and allied services. Vol. 693. HM Stationery Office; 1920.



5. **Banjo S.** Wal-mart: a pro in physical-store retail logistics. *Wall Str J.* 2013; 19:B2.
6. **Millar L.** Use of hub and spoke model in nursing students' practice learning. *Nurs Stand* 2014. 2014; 28(49):37.
7. **Calabrò RS, Manuli A, De Cola MC, Bramanti P.** Innovation technology in neurorehabilitation: introducing a hub and spoke model to avoid patient «migration» in Sicily. *J Health Organ Manag.* January 20<sup>th</sup>, 2020; (ahead-of-print).
8. **Chessa M, Varrica A, Andronache A, Carminati M, Colli AM, D'Aiello AF, et al.** Lombardy regional urgent reorganization for congenital cardiac patients following the Covid-19 pandemic. *J Cardiovasc Med Hagerstown Md.* September 2020;21(9):654-9.
9. **Ferri LA, Federico F, Gentilini C, Bonfanti P, Corrado G, Castelli A, et al.** The development of a Hub & Spoke network for trans-catheter aortic valve replacement procedures: the operational model of the Interventional Cardiology Unit at the IRCCS San Raffaele Hospital (OSR Hub-Spoke). *G Ital Cardiol.* 2006. November 2024; 25(11 Suppl. 3):24S-28S.
10. **Prestileo T, Siracusa L, Verdone L, La Rosa G, Zimmerhofer F, Mazza MG, et al.** Treating and caring for migrant populations suffering from infectious diseases: the experience of the Hub & Spoke network set up by the National and High Level Civico Benfratelli Hospital in Palermo (Sicily Region, Southern Italy). *Epidemiol Prev.* October 2024; 48(4-5):117-23.
11. **Suligo B, Aiello A, Atzori L, Bordonaro P, Capra G, Caraglia A, et al.** Sexually transmitted infections: a new hub&spoke model to control the increasing trend of STIs in Italy and prevent their spread. *Epidemiology Prev.* December 2024; 48(6):456-65.
12. **Kawasaki S, Francis E, Mills' S, Buchberger G, Hogentogler R, Kraschewski J.** Multi-model implementation of evidence-based care in the treatment of opioid use disorder in Pennsylvania. *J Subst Abuse Treat.* November 2019; 106:58-64.
13. **Switzer JA, Demaerschalk BM, Xie J, Fan L, Villa KF, Wu EQ.** Cost-effectiveness of hub-and-spoke tele-stroke networks for the management of acute ischemic stroke from the hospitals' perspectives. *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes.* January 1st 2013; 6(1):18-26.
14. **Dyson K, Kruger E, Tennant M.** Networked remote area dental services: a viable, sustainable approach to oral health care in challenging environments. *Aust J Rural Health.* December 2012; 20(6):334-8.
15. **O'Sullivan BG, McGrail MR, Joyce CM, Stoelwinder J.** Service distribution and models of rural outreach by specialist doctors in Australia: a national cross-sectional study. *Aust Health Rev Publ Aust Hosp Assoc.* June 2016; 40(3):330-6.
16. **Tai D, Dhar A, Yusuf A, Marshall A, O'Beirne J, Patch D, et al.** The Royal Free Hospital «hub-and-spoke network model» delivers effective care and increased access to liver transplantation. *Public Health.* January 2018; 154:164-71.
17. **Sahay M, Ismal K, Vali PS.** Haemodialysis at Doorstep - «Hub-and-Spoke» Model of Dialysis in a Developing Country. *Saudi J Kidney Dis Transplant off Publ. Saudi Cent Organ Transplant Saudi Arab.* August 2020; 31(4):840-9.
18. **Burns LR, Wholey DR, McCullough JS, Kralovec P, Muller R.** The changing configuration of hospital systems: centralization, federalization, or fragmentation? *Adv Health Care Manag.* 2012; 13:189-232.
19. **Castaman G, Di Minno G, Simioni P, Molinari AC, Siragusa S, Baldacci E, et al.** Gene therapy for people with haemophilia B: a proposed care delivery model in Italy. *J Thromb Haemost JTH.* November 2024;22(11):3084-96.
20. **Devarakonda S.** Hub and spoke model: making rural healthcare in India affordable, available and accessible. *Rural Remote Health.* March 2016; 16(1):3476.
21. **Balzano G, Reni M, Di Bartolomeo M, Scorsetti M, Caraceni A, Rivizzigno P, et al.** Translating knowledge into policy: Organizational model and minimum requirements for the implementation of a regional pancreas unit network. *Dig Liver Dis off J Ital Soc Gastroenterol Ital Assoc Study Liver.* February 2025; 57(2):370-7.
22. **Army General Staff.** PDE-4 Logistical support for deployment; 2018 (Original: Italian. SME. PDE-4 Il sostegno logistico allo schieramento. Stato Maggiore dell'Esercito; 2018.).

---

### **Disclosures:**

The Author declares that he has no relationships relevant to the contents of this paper to Disclose.

Manuscript received on 16/03/2025; reviewed on 15/05/2025; accepted on 04/09/2025.



# CASE REPORT



## A clinical case of cellulitis: the role of ultrasound in the differential diagnosis and therapeutic approach

Un caso clinico di cellulite: il ruolo dell'ecografia nella diagnosi differenziale e nell'approccio terapeutico.

Chiara Gullotto \*    Andrea Midi °    Andrea Eduardo °°

**Abstract:** Erysipelas and cellulitis are the most common soft tissue infections, whose differential diagnosis is of fundamental importance to implement targeted therapeutic choices. The evaluation is predominantly clinical given the nonspecificity of laboratory tests, however instrumental diagnostics provides a valid aid in support of clinical objectivity. Although the use of Computed Tomography Scan and Magnetic Resonance Imaging represents traditional imaging, the recent introduction of ultrasound allows for differential diagnosis in a rapid, accurate and reliable manner, allowing for the most targeted therapy to be implemented based on the type of infection. This text reports the case of a soldier in whom ultrasound was decisive in making a targeted diagnosis and in ensuring an adequate choice of type and therapeutic modality that proved crucial for a rapid *restitutio ad integrum* without relapses.

**Riassunto:** Tra le più comuni infezioni dei tessuti molli troviamo erisipela e cellulite, la cui diagnosi differenziale è di fondamentale importanza per attuare scelte terapeutiche mirate. La valutazione è prevalentemente clinica stante l'aspecificità degli esami di laboratorio; tuttavia, la diagnostica strumentale fornisce un valido ausilio in supporto all'obiettività clinica. Sebbene l'utilizzo di Tomografia Assiale Computerizzata e Risonanza Magnetica Nucleare rappresenti l'imaging tradizionale, la recente introduzione dell'ecografia permette di operare diagnosi differenziale in maniera rapida, accurata e affidabile, consentendo di porre in essere la terapia più mirata in base alla tipologia d'infezione. In questo testo viene riportato il caso di un militare in cui l'ecografia è stata dirimente per porre diagnosi mirata e per garantire adeguata scelta di tipologia e modalità terapeutica che si sono rivelate cruciali per una rapida *restitutio ad integrum* senza recidive.

**Key words:** Cellulitis; erysipelas; soft tissue infections; differential diagnosis; ultrasound; antibiotic therapy.

### Key messages:

- Erysipelas and cellulitis are the two most common types of soft tissue infections in the general population.
- Differential diagnosis between erysipelas and cellulitis is a common problem and is crucial setting up appropriate and timely treatment.
- Ultrasound is a fundamental diagnostic tool to distinguish these conditions, thanks to its ability to visualize soft tissues in real time.

### Introduction

Soft tissue infections consist of a wide range of pathological conditions ranging from impetigo to frank abscess to necro-

tizing fasciitis. Differentiating the type of infection dealing with, can be difficult in some cases, but it is essential to make appropriate therapeutic choices. The two most common soft tissue infections are

erysipelas and cellulitis (1). Erysipelas is a skin infection that affects the dermal layer of the skin and can also extend to the superficial cutaneous lymphatic vessels. It is characterized by the pres-

\* OF-1. MD Emergency Medicine Specialist. Head of the First Aid and Health Care Unit. Comando Aeroporto "Centocelle" – Q.G. COMAER.

° OF-2. MD Occupational Medicine Specialist. Occupational Health Physician. Comando Aeroporto "Centocelle" – Q.G. COMAER.

°° OR-8. 2nd Section of Occupational Medicine OfficeR. Comando Aeroporto "Centocelle" – Q.G. COMAER.

**Corresponding:** Email: chiara.gullotto@aeronautica.difesa.it



ence of erythema with well-defined and slightly raised edges, and modest edema. Systemic symptoms are mostly absent. Cellulitis is an infection of the deep dermis and subcutaneous tissue with edema and erythema with blurred edges, and warm, tense and shiny skin. It can be primary (due to predisposing factors such as obesity, lymphedema, chronic venous insufficiency, dermatological diseases) or secondary (due to trauma, ulcers, burns, interruptions of the cutaneous solution of continuity). It has an acute onset and can be accompanied by fever, lymphangitis and lymphadenomegaly. The most frequent sites for the development of these infections are represented by the lower limbs and, subsequently, the upper limbs and face. The diagnosis of the two nosological entities is mainly clinical, and carrying out microbiological tests or laboratory tests is not indicated. Elevated leukocytosis, ESR and C-reactive protein are common findings, but their detection does not change the therapeutic management. CT (Computerized Tomography) allows for an accurate assessment of the presence, extent and characteristics of the infection. MRI (Nuclear Magnetic Resonance Imaging), as a second step, can also provide adequate imaging (2). Ultrasound represents a further alternative for a rapid and targeted diagnosis without exposing the patient to ionizing radiation. The most common etiological agent of erysipelas and cellulitis is represented by group A Streptococci (*S. Pyogenes* in 67% of cases), more rarely *Staphylococcus Aureus* and *Pseudomonas Aeruginosa* (3). The treatment of erysipelas involves empirical antibiotic therapy taken orally, while in the case of cellulitis, i.m. or i.v. administration is preferable. Topical antibiotic therapy is contraindicated in both cases.

Penicillins, Cephalosporins and Macrolides represent the best therapeutic options. The duration of antibiotic therapy should be between 5 and 10 days based on the severity of the clinical picture (4). If the infection involves an extremity, the limb should be kept unloaded. Anticoagulants are indicated in severe infections and in subjects at risk for venous thromboembolism events; similarly, severe infections can be treated with the addition of corticosteroids to accelerate healing. In general, the prognosis of erysipelas and cellulitis is good, allowing for outpatient management. However, in some cases, serious but rarely fatal complications may occur. Local complications include abscess formation, skin necrosis, hemorrhagic purpura, thrombophlebitis and bullous formation, which may evolve into systemic complications of a septic nature: in these cases, hospitalization is indicated for better patient management (5).

### Purpose

The purpose of this case report is to describe a case of cellulitis presented to clinical observation in the infirmary, in order to illustrate the importance of ultrasound as a diagnostic tool in the distinction between two often overlapping clinical conditions, erysipelas and cellulitis, in order to target and optimize the therapeutic choice.

### Clinical case presentation

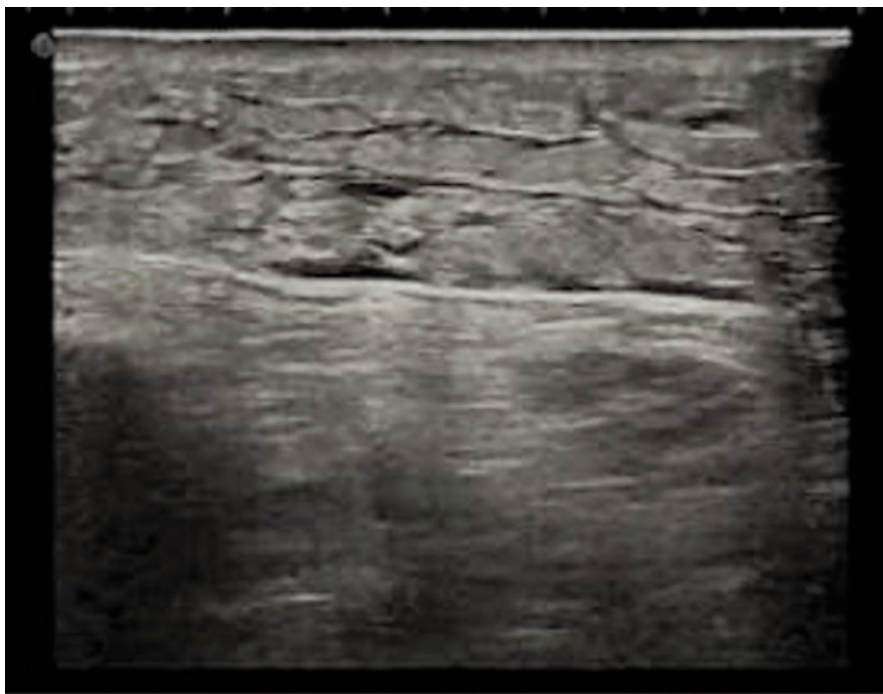
A 38-year-old male soldier is admitted to the Infirmary of the H.Q. COMAER – Centocelle (Rome) for the onset of erythema, edema and pain in the right foot and leg from approximately four days. He does not report any significant

previous pathologies (except obesity), denies taking chronic therapy, and reports a drug allergy to Amoxicillin + Clavulanic Acid. He has independently taken common anti-inflammatory drugs (NSAIDs) without relief.

He reports having had a low-grade fever, responsive to Paracetamol. On physical examination, the right foot and leg appear to be erythematous and edematous circumferentially, warm to the touch and with the step-off-sign, and digital pressure determines an increase in the pain symptoms. The erythema, extending up to approximately 5 cm below the lower patellar margin, has not well-defined margins. In correspondence with the interdigital spaces and the dorsum of the right foot, the presence of torn blisters is observed, a consequence of having worn amphibians for several days without interruption and probably representing the entry point of the infectious noxa (**Fig. 1**). Edema and erythema with blisters of the foot presented by the patient) The clinical evidence supports a picture of erysipelas or cellulitis, therefore ultrasound is used to distinguish between the two nosological pictures and to appropriately direct the therapy. The ultrasonographic examination is performed with a high-frequency linear probe (7 – 15 Mz, Chison ECO5), and the examined area is evaluated with longitudinal and transverse scans. The examination shows widespread alterations of the skin and subcutaneous tissue, in particular the presence of hyperechogenic fat lobules with interlobar septa filled with liquid typical of subcutaneous edema, and inflammatory infiltration of the dermis is identified (**Fig. 2**). Cobblestone appearance in cellulitis): therefore, a differential diagnosis of cellulitis is made. An increase in vascularization in the affected area was also noted, another



**Fig. 1** - The patient presents with oedema and erythema with flittene in the foot.



**Fig. 2** - "Cobblestone" appearance in cellulite.

element in favor of the aforementioned diagnosis, in the absence of superficial or deep venous thrombosis. No abscesses were detected. Antibiotic therapy was therefore undertaken with Ceftriaxone 2 g i.v./day and Clarithromycin 500 mg orally 3 times/day for ten days. In consideration of the obesity and seden-

tary employment (office work) of the soldier, it was considered appropriate to combine Enoxaparin Sodium 6000 IU s.c./day and Methylprednisolone 20 mg i.v./day. Gastroprotection was guaranteed with Pantoprazole 40 mg orally/day. Locally, in correspondence with the damaged blisters in the interdig-

ital spaces, daily dressings were performed with Iodopovidone 10% and Hyaluronic acid sodium salt 0.2%. Complete healing was achieved in ten days with "restitutio ad integrum", and at the follow-up carried out after 15 days no recurrence occurred (**Fig. 3**). Patient's foot at the end of the therapeutic cycle)

## Discussion

Erysipelas and cellulitis are the most common soft tissue infections, mostly caused by group A Streptococci, and frequently affecting the lower limbs, upper limbs and face. Since laboratory diagnostics in both conditions show a nonspecific increase in inflammation indices, the diagnosis is purely clinical. To distinguish between the two forms of infection and adequately manage therapy, avoiding local, systemic and recurrence complications, it is necessary to resort to instrumental diagnostics. CT allows for differential diagnosis, the examination is rapid, and provides excellent anatomical differentiation between soft tissues and bones, identifying and circumscribing the inflammation (2). On the other hand, CT exposes patients to ionized radiation, with carcinogenic potential. Recently, therefore, the use of MRI has increased, although it represents a second-level examination in cases where the scan must be repeated or instrumental monitoring is necessary. The use of MRI is also limited by the availability, costs and timing of the examination (6). In this context, ultrasound provides an alternative imaging modality for early diagnosis by distinguishing between the various clinical forms of inflammation without exposure to ionizing radiation; it therefore allows for a reduction in the time between clinical presentation and the start of pharmaco-



**Fig. 3** - Patient's foot at the end of the treating cycle.

logical treatment, and has high sensitivity (85%), specificity (98%) and accuracy (97%) for the differential diagnosis between erysipelas and cellulitis and the identification of any local complications (7). In fact, ultrasound allows for the visualization not only of the presence of fluid material and any abscess collections, but also of all the changes in the subcutaneous tissue that are characteristic of its inflammatory involvement. In

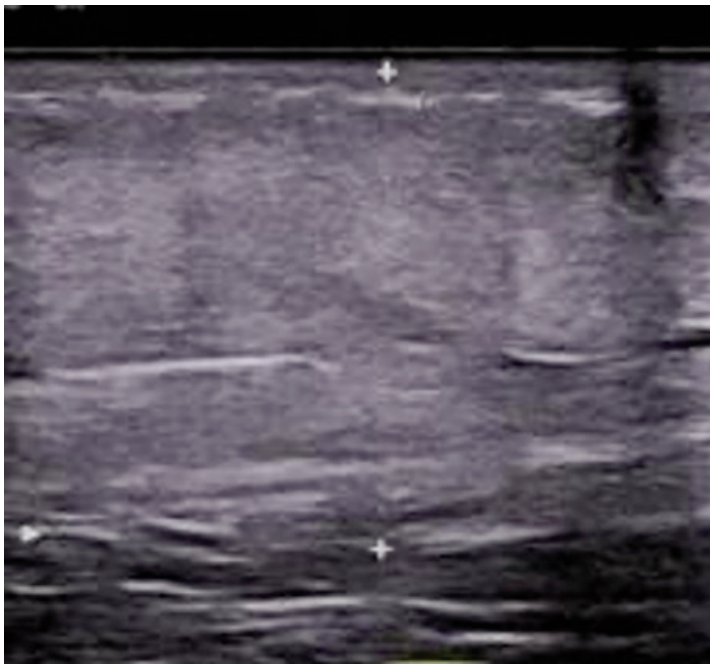
cellulitis, the following are typically observed: hyperechogenic and thickened subcutaneous tissue compared to the surrounding and contralateral tissues, due to the presence of inflammation and edema (**Fig. 4**).

Hyperechogenicity and thickening of the subcutaneous tissue in cellulitis); Cobblestone Appearance, a pathognomonic sign resulting from an increase in the amount of subcutaneous fluid,

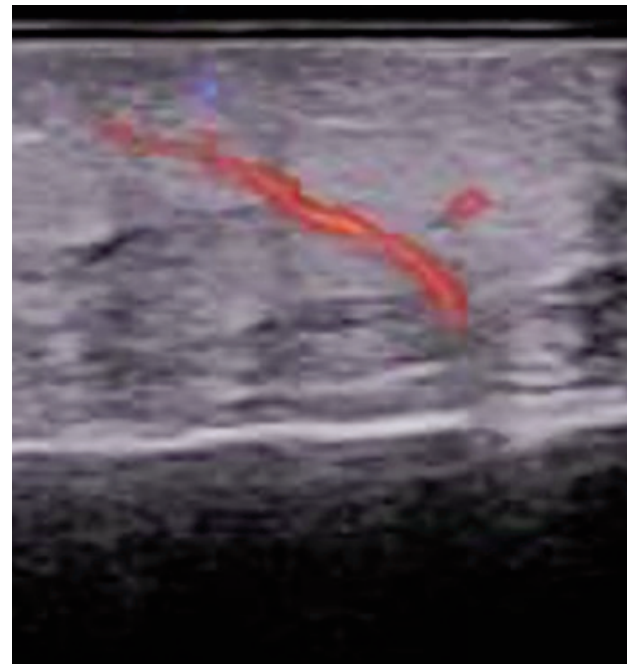
whereby hyperechoic lobules of fat are separated from anechoic areas of fluid; increased vascularization and local blood flow identifiable by color Doppler (**Fig. 5**). Increased vascularization in cellulitis) as an indicator of active inflammation (8). Although ultrasound has its limitations in being an operator-dependent technique and having limited vision in anatomical sites that are difficult to examine, it still has numerous advantages such as timeliness, non-invasiveness, repeatability, accessibility and the possibility of making differential diagnoses between subcutaneous infections without the use of ionizing radiation. The ultrasound recognition of the various pathognomonic pictures therefore makes this imaging method a valid option for timely management and therapeutic management, avoiding complications and recurrences (9).

### Conclusions

Erysipelas and cellulitis are two soft tissue



**Fig. 4** - Hyper-ecogenicity and thickening of subcutaneous cellulite.



**Fig. 5** - Increased vascularization in cellulite.



infections that require timely differential diagnosis and targeted therapy to avoid local and systemic complications. Although the diagnosis and differential diagnosis are often made on the basis of the clinical presentation (characteristics of the skin surface and margins of the erythema, possible presence of systemic symptoms and signs), the possibility of using ultrasound imaging allows for a clearer and more in-depth overview, and allows for discerning between the two forms of infection by targeting the therapy without resorting to exposure to ionizing radiation that would require a CT scan or the prolonged times that would require an MRI. The infiltration of the subcutaneous tissue and dermis detected by ultrasound is in fact pathognomonic for cellulitis, and in our case allowed both to exclude the presence of local complications and to undertake timely and appropriate therapy, with containment of the infection and complete resolution of the pathological picture.

## Bibliography

1. **Gabillot-Carré M., Roujeau J.C.** Acute bacterial skin infections and cellulitis. *Current Opinion in Infectious Diseases*. Créteil: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. DOI: 10.1097/QCO.0b013e32805dfb2d.
2. **Eustis H.S., Mafee M.F., Walton C., Mondonca J.** MR imaging and CT of orbital infections and complications in acute rhinosinusitis. *Radiologic Clinics of North America*. New Orleans: W.B. Saunders Company; 1998. DOI: 10.1016/s0033-8389(05)70238-4.
3. **Denis F., Martin C., Ploy M.C.** L'érysipèle: données microbiologiques et pathogéniques. *Médecine et Maladies Infectieuses*. Limoges: Elsevier Masson SAS; 2000. DOI: 10.1016/s0399-077x(01)80017-2.
4. **Jorup-Ronstrom C., Britton S., Gavlevik A., Gunnarsson K., Redman A.C.** The course, costs and complication of oral versus intravenous therapy of erysipelas. *Infection*. Danderyd: Springer; 1984. DOI: 10.1007/BF01645222.
5. **Stevens D.L., Bisno A.L., Chambers H.F. et al.** *Clinical Infectious Diseases*, Volume 60, Issue 9. Oxford: Oxford Academic; 2015. <https://doi.org/10.1093/cid/civ114>. [www.idsociety.org/practice-guideline/skin-and-soft-tissue-infections/](http://www.idsociety.org/practice-guideline/skin-and-soft-tissue-infections/).
6. **Jyani R., Ranade D., Joshi P.** Spectrum of orbital cellulitis on magnetic resonance imaging. *Cureus*. Pune: Springer; 2020. DOI: 10.7759/cureus.9663.
7. **Haghighi S.H., Begi H.R., Sorkhabi R. et al.** Diagnostic accuracy of ultrasound in detection of traumatic lens dislocation. *Archives of Academic Emergency Medicine*. Tehran: SBMU Journals; 2024.
8. **Yadav K., Ohle R., Yan J.W. et al.** Canadian emergency department best practices checklist for skin and soft tissue infections. Part 1: Cellulitis. *Canadian Journal of Emergency Medicine*. Canada: Springer; 2024. DOI: 10.1007/s43678-024-00754-9.
9. **Jeffers K., Keim S.M., Long B., Gottlieb M., Adhikari S.R.** What is the utility of Point-of-Care ultrasound for diagnosis of soft tissue abscess vs. cellulitis? *The Journal of Emergency Medicine*. U.S.A.: Elsevier; 2024. DOI: 10.1016/j.jemermed.2024.11.012.

## Disclosures:

The Authors declare that they have no relationships relevant to the contents of this paper to disclose.

Manuscript received on 17/06/2025; reviewed on 26/06/2025; accepted on 04/09/2025.



# ARGOMENTI DI MEDICINA LEGALE



## Problematiche organizzative e medico legali delle attività infermieristiche nelle missioni di pace.

Salvatore Vecchio\*

### Introduzione

Il radicale mutamento del contesto strategico internazionale ha determinato negli ultimi anni profondi cambiamenti nelle strutture, nelle capacità e nelle dottrine d'impiego militari. In tale contesto, le operazioni di risposta alle crisi (*Crisis Response Operations - CRO*) si collocano come operazioni multifunzionali, comprendenti attività politiche, militari e civili, condotte per garantire il rispetto delle leggi internazionali o il raggiungimento degli obiettivi fissati dalle Organizzazioni Internazionali (Nazioni Unite, Alleanza Atlantica), rivolte alla prevenzione dei conflitti ed alla loro risoluzione ovvero alla gestione di tutte le possibili crisi. Delineare la figura professionale infermieristica, ed infine si sofferma sul coinvolgimento del personale infermieristico militare impiegato in operazioni di pace.

In ambito militare, dai compiti di difesa del territorio si è passati agli impieghi dinamici in operazioni al di fuori dei confini nazionali e la tipologia delle attività che le forze militari sono chiamate a svolgere è ampia e variegata.

Le situazioni così ipotizzate hanno avuto un impatto anche sul ruolo del sostegno sanitario militare; la qualità dell'assistenza sanitaria a favore del personale militare è considerata con maggiore attenzione dall'opinione pubblica e quindi anche dalla politica. L'opinione pubblica, infatti, è molto attenta ai rischi correlati alle operazioni, anche a quelli cosiddetti «trascurabili» e in quest'ottica, un efficace ed affidabile sostegno sanitario militare, mantiene alta la fiducia e il morale del personale militare stesso ed amplia il consenso in Patria e nella Host Nation (Nazione Ospitante).

La Sanità militare nelle operazioni "fuori area" è volta principalmente alla tutela sanitaria del personale impegnato nel teatro operativo ed in particolare dei feriti e dei caduti in missione, a seguito di attentati di matrice terroristica o di operazioni militari. Gli aspetti medico legali non sono trattati sotto un profilo meramente giurisprudenziale, ma i contenuti si esplicitano contestualmente al tema centrale: le attività e le responsabilità dell'infermiere in missione di pace.

### *Responsabilità professionale dell'infermiere in ambito medico-legale*

Nell'ambito medico-legale la responsabilità professionale dell'infermiere ha una sua precisa collocazione e ne sono testimonianza la Legge 10 agosto 2000 n. 251, e il profilo professionale.

Il decreto ministeriale n° 739/1994 all'articolo 1 cita: "l'infermiere è l'operatore sanitario che è responsabile dell'assistenza generale infermieristica"<sup>1</sup> e l'articolo 3 del codice deontologico degli infermieri sancisce che "la responsabilità dell'infermiere consiste nel curare e prendersi cura della persona, nel rispetto della vita, della salute, della libertà e della dignità dell'individuo".<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Decreto ministeriale n°. 739, 14 settembre 1994.

\* 1° Mar. co. sa. (EI) VECCHIO Salvatore. Infermiere presso il 24 Reggimento Artiglieria Terrestre Peloritani - Messina Istruttore per Soccorritore Militare.

Corrispondenza: Email: salvato73@msn.com



Il patrimonio giuridico dell'infermiere si è poi arricchito con la legge 10 agosto 2000, n. 251, «Disciplina delle professioni sanitarie infermieristiche, tecniche, della riabilitazione, della prevenzione nonché della professione di ostetrica».<sup>3</sup>

Nota per avere aperto la strada della dirigenza alle professioni sanitarie, ma anche per aver stabilito, con l'articolo 1, che: «infermieri e ostetriche svolgono con autonomia professionale attività dirette alla prevenzione, alla cura e salvaguardia della salute individuale e collettiva espletando le funzioni individuate dalle norme istitutive dei relativi profili professionali nonché degli specifici codici deontologici ed utilizzando metodologie di pianificazione per obiettivi dell'assistenza».<sup>4</sup>

La prima parte dell'articolo citato sostanzialmente ribadisce e ripropone i contenuti della Legge 26 febbraio 1999, n. 42 e sancisce la piena autonomia della professione infermieristica.

Sulla base, quindi, della vigente normativa, è possibile individuare quali sono oggi le regole e gli obblighi ai quali deve attenersi l'infermiere per prevedere ed evitare situazioni che potrebbero dare luogo alla sua responsabilità.

Gli scenari operativi delle CRO (Crisis Response Operations) possono essere generalmente caratterizzati da aree di responsabilità molto vaste, pertanto le unità si trovano ad operare in aliquote di ridotta entità, isolate ed in zone remote.

L'isolamento tattico e logistico delle unità e l'indeterminatezza della minaccia costituiscono gli elementi principali di cui bisogna tenere conto nella pianificazione del dispositivo di sostegno sanitario alle CRO. Infatti, laddove l'impiego delle unità è parcellizzato, gli assetti sanitari (medici e paramedici) non possono essere immediatamente disponibili ovunque ve ne sia la necessità oppure essere in grado di raggiungere tempestivamente tutti i punti dell'area di responsabilità.

Per assicurare «cure immediate essenziali e rapida evacuazione» in scenari caratterizzati da mobilità, discontinuità e dalla dispersione delle unità sul terreno il dispositivo di sostegno sanitario di aderenza deve:

- realizzare un sistema di gestione degli assetti sanitari centralizzato, ben integrato e preceduto da un'attenta pianificazione;
- conseguire una preparazione multidisciplinare che riguardi sia il personale sanitario sia quello operativo.

In particolare, il personale «combat» deve acquisire conoscenze e capacità manuali in manovre salvavita, così come il personale, che costituirà il sostegno sanitario di aderenza dell'unità (Ufficiali medici, Sottufficiali infermieri ed Aiutanti di sanità), non deve limitarsi ad eseguire le procedure e le tecniche della medicina d'urgenza preospedaliera in ambiente ostile e «non permissivo», ma deve anche conseguire una preparazione di base, di tipo tattico-operativo, per potersi muovere con sufficiente sicurezza ed autonomia al seguito della propria unità, senza costituire impedimento o ritardo all'azione tattica.

Il Sottufficiale Infermiere, a mente dell'art. 4 comma 9 legge 24 febbraio 2009 n. 12<sup>5</sup>, è altresì autorizzato in operazioni fuori area, in caso di emergenza e in assenza di U. medici, a svolgere le «manovre salvavita» previste dai protocolli in uso.

Il decreto legge 30 dicembre 2008 n. 209 recante proroga della partecipazione italiana a missioni internazionali e successivamente recepito e modificato dalla legge n.12 del 2009 così cita: «Nelle aree operative in cui si svolgono le missioni internazionali, nonché sui mezzi aerei e unità navali impegnati in operazioni militari al di fuori dello spazio aereo e delle acque territoriali nazionali, in assenza di personale medico, al personale infermieristico militare specificatamente formato e addestrato è consentita, nei casi di urgenza ed emergenza, l'effettuazione di manovre per il sostegno di base ed avanzato delle funzioni vitali e per il supporto di base ed avanzato nella fase di pre-ospedalizzazione del traumatizzato».

### Compiti e attribuzioni del Sottufficiale infermiere

Dal punto di vista terapeutico, deve essere in grado di eseguire le seguenti manovre d'emergenza:

- controllo delle vie aeree, anche mediante appositi presidi sanitari;
- ventilazione con pallone di Ambu; professionalità;
- incannulazione di vene periferiche;
- tecniche di emostasi;

<sup>2</sup> Federazione nazionale Collegi Ispasvi, *il Codice Deontologico*, Roma – 10 gennaio 2009.

<sup>3</sup> Legge n°251, 10 agosto 2000.

<sup>4</sup> *Ibidem*.

<sup>5</sup> *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 30 dicembre 2008 n. 209.*



- impiego dei pantaloni Anti Shock (MAST);
- gestione dell'infusione continua di farmaci;
- massaggio cardiaco esterno;
- pulsossimetria;
- capnometria;
- ossigenoterapia;
- tecniche di immobilizzazione e procedure di recupero dei feriti/traumatizzati;
- conoscenza ed impiego dei defibrillatori semi-automatici.

Il «*TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE*» (Cura dei feriti da combattimento in ambiente tattico) rappresenta l'aspetto essenziale della Medicina Militare ed è il primo anello della catena del soccorso sanitario sul campo cui si agganciano tutti gli altri, col fine ultimo di salvare la vita dei

pazienti (ridurre il picco di mortalità post-trauma), in uno spettro di situazioni operative sempre più complesse e rischiose.

Lo scopo della formazione degli Infermieri Militari, è quello di fornire le fondamentali nozioni teorico-pratiche per gestire situazioni di emergenza-urgenza in teatri bellici; tutto ciò viene fatto integrando le nozioni di carattere sanitario ed assistenziale, con le norme di comportamento, quelle di sopravvivenza e di protezione da forze nemiche al fine di un esercizio ottimale della professione sanitaria nel soccorso dei pazienti sul campo.

Le restrizioni imposte da un ambiente ostile e «*non permissivo*» influenzano notevolmente le decisioni da prendere per il trattamento dei pazienti; l'espletamento della missione può avere una priorità maggiore dell'evacuazione immediata, in evidente conflitto con quanto generalmente accettato come assistenza standard ad un ferito.

L'evacuazione immediata può addirittura non essere un'opzione fattibile, determinandosi così la necessità di un trattamento di supporto di lunga durata col fine ultimo di risparmiare vite umane.

La situazione d'emergenza impone tempi stretti, capacità analitica e lucidità d'azione. Questi fattori implicano soluzioni rapide e generano un problema etico professionale nonché medico legale. A livello etico per qualsiasi figura sanitaria, salvare una vita umana è priorità assoluta e questo, in situazioni estreme, rischia di urtare con i noti «*limiti*» delle competenze professionali. Possiamo affermare che l'attività svolta dal professionista sanitario militare è, nel suo complesso, caratterizzata da un elevato senso di responsabilità etica e deontologica oltre che dalla necessità di una preparazione tecnica adeguata, alla stregua di ogni altra professione sanitaria, ma essa risulta imperniata anche su modalità operative concrete che richiedono notevole praticità e comporta anche non poche criticità indotte, per lo più, dagli stessi scenari operati complessi e poco permissivi nei quali si è chiamati ad intervenire, potendosi tuttavia ritenere che le prerogative per lavorare efficacemente in un contesto come quello descritto sono fondamentalmente una capillare organizzazione, la capacità di collaborare in equipe e la continua analisi critica dell'operato mirata ad evidenziare, di volta in volta e nelle diverse fattispecie, i punti critici dell'attività al fine di affrontarli e risolverli.

### **Caratterizzazione della responsabilità professionale in ambito militare**

I professionisti della salute hanno nuove responsabilità che comportano l'introduzione nella pratica professionale, di criteri di efficienza e di efficacia, di meccanismi di controllo, di valutazione delle prestazioni e dei risultati.

L'aumento delle responsabilità, si accompagna, ove dovesse rendersi necessario, anche ad un'adeguata rappresentatività nelle controversie giudiziarie attraverso figure professionali esperte in campo infermieristico. Oggi, nel contesto di una struttura sanitaria nazionale efficace e capillarmente diffusa, è necessario che la Sanità Militare evolva da un modello a largo spettro ad un modello più mirato alle specifiche esigenze operative delle Forze Armate, lasciando alla sanità civile sia gli aspetti «*generalisti*», sia quelli ultraspecialistici.

La Sanità Militare focalizza dunque la sua azione nei tre settori che principalmente la caratterizzano: medicina «*operativa*» e delle emergenze, medicina preventiva e medicina legale.

Anche se la medicina legale militare per molti decenni è stata l'unica medicina legale pubblica «*non forense*», con i mutamenti geopolitici degli scenari internazionali, sono stati innumerevoli gli impegni che la medicina legale militare è stata chiamata ad



assolvere.

Pertanto, questo articolo delinea la realtà in cui operano quotidianamente centinaia di infermieri impiegati nei vari teatri internazionali in missioni di pace fornendo gli strumenti necessari per conoscere questa realtà parallela al Servizio Sanitario Nazionale (SSN) differenziandone il campo normativo, organizzativo e medico legale.

L'analisi delle problematiche emergenti dalla disamina della attuale realtà operativa suggerisce la necessità di realizzare nei teatri operativi, per quanto reso possibile dalla situazione contingente, un efficace sostegno sanitario quanto più possibile coerente ed aderente allo standard nazionale, tale da garantire al personale malato o ferito gli interventi sanitari per il mantenimento in vita e per lo sgombero presso gli organi sanitari preposti ai necessari trattamenti definitivi, entro tempi il più possibile contenuti.

## Conclusioni

L'impasse etico-professionale in ambito civile, è stato superato in ambito militare con l'articolo 213 del Codice dell'Ordinamento Militare.<sup>6</sup>

In sintesi, l'infermiere specificatamente formato e addestrato, in assenza di personale medico, può effettuare manovre salvavita "nei casi di urgenza ed emergenza, manovre per il sostegno di base e avanzato delle funzioni vitali..." nonché la gestione avanzata del traumatizzato nella fase di preospedalizzazione.

Il mero soccorso, in uno scenario di "guerra" è aggravato dal rischio che lo stesso personale sanitario venga a sua volta colpito e coinvolto in ulteriori attacchi. Condizioni logistico - ambientali poco favorevoli, stati d'animo e senso del dovere costituiscono, in questo scenario, le "criticità"; queste però per deontologia professionale devono essere sostituite dal duplice senso di responsabilità: quella militare e quella sanitaria.

## Bibliografia

1. **Albanese P., Cattarossi A., Diani, A. et al.** (2006). *Manuale del Italian Resuscitation Council (IRC)*. Bologna: Servizio di elisoccorso del Friuli Venezia Giulia;
2. **Alvaro R., Antonetti G.et. al.** (2011), *Il dirigente delle professioni sanitarie* (II edizione), Edises,;
3. **Andreula S.** (2004). *Gli scenari futuri della responsabilità professionale dell'Infermiere*, Disponibile in [http://search.finder.com?url?url=http%3A%2F%2Fwww.ipasvibergamo.it%2Fvarie%2FGli%2520scenari%2520futuri%2520della%2520responsabilit%25C3%25A0%2520professiona\\_le%2520dell.doc](http://search.finder.com?url?url=http%3A%2F%2Fwww.ipasvibergamo.it%2Fvarie%2FGli%2520scenari%2520futuri%2520della%2520responsabilit%25C3%25A0%2520professiona_le%2520dell.doc);
4. **Arcudi G.,Potenza S. et. al.** (2008), *Medicina Legale*, Edizione Universitalia, Roma;
5. **Barbieri G.,** (2004), *La responsabilità giuridica degli infermieri*, Disponibile in [http://www.infermieronline.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=576:la-responsabilita-giuridica-dellinfermiere&catid=137:diritto&Itemid=94](http://www.infermieronline.net/index.php?option=com_content&view=article&id=576:la-responsabilita-giuridica-dellinfermiere&catid=137:diritto&Itemid=94);
6. **Bramati R.,** (1999). *Nozioni pratiche di primo soccorso in ambiente campale*, in atti del congresso Fimups, Bologna;
7. C-IED *Joint Integrating Concept* (JIC) 004, Ed. 2007;
8. *COI - JMCC - 25/NC*,(2009). *Testo unico sulle attività afferenti ai trasporti di responsabilità del C.O.I.- JMCC*;
9. *COI - JMCC 02*, (2005). *Direttiva concernente il trasporto aereo per scopi sanitari/umanitari da e per i teatri di competenza C.O.I.*;
10. *COI-O-190-R*, (2009). *Direttiva per la Gestione degli Incidenti Maggiori nei Teatri Operativi*;
11. Decreto del Presidente della Repubblica 5 set. 1950, n. 221 (G.U. 16 mag. 1950, n. 112), *Approvazione del regolamento del Dlcp 13 set. 1948, n. 233, sulla ricostituzione degli Ordini delle professioni sanitarie e per la disciplina dell'esercizio delle professioni stesse*;

<sup>6</sup> Supplemento ordinario n.84/l alla Gazzetta ufficiale serie generale n. 106 del 08- 05-2010



12. Decreto del Presidente della Repubblica 27 marzo 1992, recante “Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni per la determinazione dei livelli di assistenza sanitaria di emergenza”, pubblicato sulla G.U. n. 76 del 31/3/92 - Serie Generale;
13. Decreto Legge 30 dic. 2008, n. 209 (G.U. 31 dic. 2008, N. 304) , *Proroga della partecipazione italiana a missioni internazionali*, Convertito in legge, con modificazioni, dall’art. 1, comma 1, L. 24 feb. 2009, n. 12;
14. Decreto legislativo del Capo provvisorio dello Stato 13 set. 1946 n. 233 (G.U. 23 ott. 1946, n. 241), *Ricostituzione degli Ordini delle professioni sanitarie e per la disciplina dell’esercizio delle professioni stesse*;
15. Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, recante «Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 - Supplemento Ordinario n. 108;
16. Decreto Legislativo 15 marzo 2010, n. 66, recante «Codice dell’ordinamento militare» (Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 106 dell’8 maggio 2010 - Supplemento Ordinario n. 84);
17. Decreto ministeriale n°739,14 settembre 1994, “Regolamento concernente l’individuazione della figura e del relativo profilo professionale dell’infermiere” (Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.6 del 9 gennaio 1995);
18. Decreto ministeriale 13 febbraio 2001, Gazzetta Ufficiale 12 maggio 2001, n. 109, S.O.;
19. Decreto ministeriale 13 febbraio 2001, recante «Criteri di massima per i soccorsi sanitari nelle catastrofi», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 81 del 6 aprile 2001;
20. Dichiarazione universale dei diritti dell’uomo 10 dicembre del 1948, Nazioni Unite;
21. Direttiva di COMLOG sulla Sanità;
22. Direttiva di SMD (2008), «Force Protection»;
23. Federazione nazionale Collegi Ipasvi, (2009). *Il Codice Deontologico*, Roma;
24. Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri, (2006). *Codice di deontologia medica*;
25. G.U. n. 114 del 17/5/1996;
26. G.U. n. 126 del 12 maggio 2001;
27. Generale Donvito M., (2002). *Atti IV Convegno Nazionale Medicina Legale Previdenziale*,
28. S. Margherita di Pula;
- 29. Huntington S.P.**, (1996). *The Clask Of Civilitations And The Remaking Of World Order*,
30. New York: Simon & Schuster;
31. ILE NI-4100-0055-12-00B01 del Comando Logistico dell’Esercito - Dipartimento di Sanità (2007) , *Organizzazione del Servizio Sanitario Militare*;
32. Ispettorato Logistico dell’Esercito – Dipartimento di Sanità e Veterinaria, ILE-NL-4000- 0013-12-00B01,(1998), *Norme per la gestione dei farmaci e dei materiali di Sanità e Veterinaria*;
33. Ispettorato Logistico dell’Esercito, ILE-NL-4210-0023-12-00B01, (2000), *Regolamento sul Servizio Veterinario Militare*;
34. Ispettorato Logistico dell’Esercito, ILE-NL-4210-0035-12-00B01, (2000), *Compendio delle principali malattie diffusibili dei quadrupedi di interesse militare*;
35. *L’Atto di intesa tra Stato e regioni di approvazione delle linee guida sul sistema di emergenza sanitaria in applicazione del decreto del Presidente della Repubblica 27 marzo 1992 è stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 17 maggio 1996 -Serie Generale*;
36. Legge 27 ottobre 1951, n. 1739 (G.U. 1 mar. 1952 n. 53) (ratifica delle Convenzioni di Ginevra del 8 dic. 1949);
37. Legge 11 dicembre 1985, n. 762 (G.U. S.O. n. 303 del 27 dic. 1985) (ratifica del I e II protocollo aggiuntivo alle Convenzioni di Ginevra del 8 giugno 1977);
38. Legge 8 luglio 1998, n. 23. «Nuove norme in materia di obiezione di coscienza», pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.163 del 15 luglio 1998;
39. Legge 26 febbraio 1999, n°42. *Disposizioni In Materia Di Professioni Sanitarie*;
40. Legge 10 agosto 2000, n°251. “Disciplina delle professioni sanitarie infermieristiche, tecniche, della riabilitazione, della prevenzione nonché della professione di ostetrica”;



41. Legge 1 feb, 2006, n. 43 (G.U. 17 feb. 2006), *Disposizioni in materia di professioni sanitarie infermieristiche, ... e delega del Governo per l'istituzione dei relativi Ordini professionali*;
42. Nato, *Act Medical Section SO Policy, doctrine and education*, Tri-Joint HQ Med Conference, 5 dicembre 2006;
43. Protocollo d'Intesa tra il Ministero della Difesa ed il Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali relative al «*Soccorritore Militare*» (Let. n. UGSAN/U1.1/315/436 (67) in data 29 gen. 2009 - non a tutti);
44. Pub. SME N. 6623 «*La Dottrina Logistica Dell'esercito*», Ed. 2000;
45. **Puccini C** (2003), *Istituzioni di medicina legale*, Casa Editrice Ambrosiana;
46. STANAG NATO 2132 *Documentation Relative To Medical Evacuation Treatment And Cause Of Death Of Patients*, USA, Aug 7, 1974;
47. STANAG NATO 2122 *Medical Training In First Aid, Basic Hygiene And Emergency Care*, USA, Dec 10, 1975;
48. STANAG NATO 2126 *First -Aid Kits And Emergency Medical Care Kits*, USA, Sep 27, 1983;
49. STANAG NATO 2361 *Minimum Essential Medical Supply Items in Theatres of Operations*, USA, Oct 15, 1997;
50. STANAG NATO 2350 *Morphia Dosage and Casualty Markings*, USA, Oct 28, 2003;
51. STANAG NATO 2068 *Emergency War Surgery*, USA, Sep 12, 2005;
52. **Stracquadaneo C.**, disponibile in [http://www.diritto.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=686&catid=124&Itemid=75](http://www.diritto.net/index.php?option=com_content&view=article&id=686&catid=124&Itemid=75);
53. Supplemento ordinario n.84/l (Gazzetta ufficiale serie generale n. 106 del 08- 05-2010).
54. *Codice Dell'Ordinamento Militare*;
55. **Tezuolo G.** (2006) *La responsabilità giuridica dell'infermiere*. Milano: Edizione Sorbon



## Le moderne trasformazioni e destinazioni d'uso: il Campus «Riberi»

Paolo Cadeddu\*

### Il D.M.M.L. «Riberi»

Il Dipartimento Militare di Medicina «A. Riberi», trae origini dagli «Ospedali d'Infanteria» che verso la fine del XVIII secolo furono creati nei pressi dei quartieri militari ubicati in via del Carmine, ai confini con le antiche mura fortificate della città di Torino. Nel 1848 l'allora Ospedale Militare, per volere del sovrano sabauda, trovò una idonea collocazione presso i locali dell'ex Monastero delle Monache Canonichesse Lateranensi di Santa Croce in piazza Carlina.

Nei primi anni del secolo scorso partì il progetto di una nuova struttura nosocomiale in grado di offrire ai militari ricovero di prim'ordine. L'ospedale venne realizzato nell'attuale sede, limitrofa alla Piazza d'Armi, tra quattro vie di immediato collegamento con le arterie veloci di ingresso ed uscita dalla città. Intitolato al grande chirurgo e eminente rappresentante della Sanità Militare nonché fondatore del Giornale di Medicina Militare, Alessandro Riberi, l'Ospedale Militare Principale fu inaugurato il 5 luglio 1914.



**Fig. 1** - Veduta aerea ed attuale del complesso «Riberi». In rosso viene evidenziata l'area ristrutturata adibita a Campus; in blu l'area destinata al D.M.M.L. In alto a sinistra si può notare come il padiglione «17A» risulti più corto rispetto agli altri corpi di fabbrica in quanto, dopo i bombardamenti alleati, ne fu restaurata nel dopoguerra solo la parte rimasta integra.

Il nosocomio, nell'attuale sede, ha rappresentato, per un secolo, una delle realtà sanitarie della città.

Nell'ambito delle evoluzioni ordinarie della Forza Armata e della Sanità Militare negli ultimi decenni, al mutare delle esigenze e dei compiti, ha assunto in sequenza le denominazioni: a) Ospedale Militare di Medicina Legale, dal 01 luglio 1991; b) Centro Militare di Medicina Legale, dal 01 luglio 1996.

Nel gennaio 2005, a seguito di una ulteriore riorganizzazione in relazione alla professionalizzazione delle Forze Armate, sono state concentrate tutte le attività discendenti dal nuovo compito negli edifici dell'area d'angolo compresa tra c.so IV Novembre e via Barletta dislocandovi il nuovo ingresso ed, al tempo stesso, ottimizzando ed armonizzando gli spazi alle concrete esigenze funzionali (**Fig. 1**).

Dal 01 gennaio 2007 ha assunto l'attuale denominazione. Il D.M.M.L., come struttura sanitaria territoriale interforze a comando Esercito è diretto da un colonnello medico ed è strutturato in una componente di comando configurata nella Direzione ed una componente diagnostico-medico-legale (**Fig. 2**). Va ricordato infine l'importantissimo patrimonio costituito dall'archivio dell'ospedale militare «Riberi» - conservato anche

\* Magg. (EI) - Riserva Selezionata dell'Esercito Italiano, Brigata Alpina «Taurinense»



**Fig. 2** - Sala di fisiocinesiterapia: radar terapia e Veduta d'insieme dell'accettazione del servizio di diagnostica per immagine. Il servizio è dotato di moderne apparecchiature radiologiche per diagnostica tradizionale standard e tomografica ed ortopantomografia. La diagnostica ecografia consente indagini su tutti i principali organi ed apparati.

presso altre strutture dell'Esercito – contenente documenti sanitari dei militari ricoverati nella struttura torinese che abbracciano un arco temporale che va dal 1928 all'anno 2000. Materiale che, opportunamente ordinato e catalogato, costituisce una memoria storica di alto valore caratterizzata da cartelle cliniche, biglietti di entrata ed uscita, processi verbali, ruolini. L'archivio peraltro custodisce anche documenti sanitari degli ospedali Militari di Alessandria e Savigliano e dei vari ospedali da campo dispiegati nel territorio piemontese nella grande guerra.



**Fig. 3** - Cartolina storica dell'inaugurazione del Campus "Riberi". La cartolina riporta a sinistra l'immagine dell'Ospedale Militare nel 1914 data in cui entrò in funzione ed a destra il moderno complesso inaugurato nel 2007. Al centro della foto la statua del protomedico Alessandro Riberi – (Collezione privata).

Centro Militare di Medicina Legale. L'intervento, felicemente portato a termine in tempi ristretti, ha avuto come esito la creazione di un villaggio per ospitare i giornalisti durante i giochi invernali ed una moderna struttura sanitaria militare denominata «D.M.M.L. Riberi». Nonostante le difficoltà insite nella trasformazione dell'ex Ospedale Militare in «villaggio media», la soluzione progettuale ha consentito di soddisfare sia le esigenze dei committenti che i vincoli imposti dalla Soprintendenza. Gli ingenti restauri sono stati caratterizzati da un intento fortemente conservativo che ha consentito di mantenere inalterate le strutture riportandole al decoro

Il Campus «Riberi» ha ospitato per quasi un secolo - dal 1914 al 2004 - i padiglioni dell'Ospedale Militare di Torino (**Fig. 3**). Con il passaggio da un esercito di leva ad un modello professionale, si è reso necessario ripensare e rivedere le strutture ospedaliere militari in Italia. Del complesso «Riberi», bisognevole peraltro di lavori di ristrutturazione, una parte venne riconvertita in struttura sanitaria ambulatoriale e medico-legale, un'altra parte in complesso alloggiativo. Un'occasione di rilancio della struttura è stata colta in occasione dei giochi olimpici invernali svoltisi a Torino nel 2006. L'Ospedale Militare, messo a disposizione dalla Forza Armata al Toroc, il Comitato Organizzatore dei Giochi, è stato infatti oggetto di una profonda ristrutturazione proprio in vista dell'appuntamento olimpico. Già nel marzo del 2003, il Ministero della Difesa, l'Agenzia del Demanio, il Comitato per l'Organizzazione e l'Agenzia per lo Svolgimento dei XX Giochi Olimpici Invernali di Torino 2006 stipularono un Accordo Quadro ed un Protocollo d'intesa per la ristrutturazione di diciannove delle venticinque palazzine dell'ex ospedale militare, diciassette delle quali da destinarsi a struttura alloggiativa atta ad accogliere oltre mille giornalisti durante l'evento olimpico e due per assicurare una più funzionale collocazione del

originario e garantendo al contempo l'integrità dei profili liberty. L'evento sportivo ha potuto infine avvalersi di quasi ottocento camere per i giornalisti e gli operatori accreditati a seguire l'evento olimpico. Con una capienza di oltre mille posti letto su una superficie complessiva di 33.143 metri quadrati, il «Riberi» è diventato il quinto dei sette complessi che hanno ospitato la stampa a «Torino 2006». Al termine dei giochi olimpici, la struttura, ritornata nella piena disponibilità della Forza Armata, è stata oggetto di ulteriori importanti trasformazioni. L'Esercito ha infatti nuovamente adeguato la struttura per dare ospitalità, secondo eccellenti standard qualitativi, ai militari in servizio a Torino ed agli Ufficiali allievi della Scuola di Applicazione ed Istituto di Studi Militari, convenzionato con la Facoltà di Scienze Strategiche dell'Università degli Studi di Torino.

Il complesso, rappresenta il primo esempio di Campus Militare in grado di offrire migliori condizioni di vita al personale militare in servizio e di passaggio a Torino, sempre più luogo di formazione militare internazionale. Il potenziamento realizzato dall'Esercito, ha riguardato seicentocinquanta camere disponibili, tutte dotate di bagno, telefono, connessione wireless per internet e TV satellitare oltre alla predisposizione di una serie di servizi funzionali ad un soggiorno di lungo periodo. Nel Campus è stata infatti realizzata una moderna area servizi con bar e self-service, palestra, lavanderia, stireria, sartoria, Internet Point.

### La struttura

I restauri del complesso Riberi, avvenuti in occasione delle olimpiadi invernali e quelli successivi atti alla trasformazione della struttura in campus militare, hanno riportato i fabbricati ad un aspetto molto simile all'originario. Il porticato liberty in particolare ha mantenuto l'aspetto nativo per la particolare attenzione richiesta dalla Soprintendenza (**Fig. 4**).

Oltrepassato il portone principale si accede all'androne ove sono presenti portoni finestrati in vetro cattedrale colorato (**Fig. 5**).

Sui pavimenti originari della «Palazzina Direzione» si notano decori a mosaico di particolare pregio con motivi floreali in linea con lo stile liberty. Dal piano terreno, salendo per uno scalone monumentale, si accede a quello che era in origine il piano nobile della



**Fig. 4** - Ingresso principale del complesso «Riberi» (Palazzina Direzione).



**Fig. 5** - L'immagine dell'androne della «Palazzina Direzione» evidenzia la maestosità e l'alto pregio architettonico del manufatto.



**Fig. 6** - Lo scalone monumentale costituisce l'accesso al piano nobile della Direzione dell'Ospedale "Riberi".

Direzione dell'Ospedale Riberi. I recenti restauri hanno riportato all'antico splendore i decori in oro presenti sul soffitto e sul portale di ingresso. Contornato da un cartoccio, viene riportato l'anno 1914, data di inaugurazione della struttura (**Fig. 6**).

Varcato l'androne di ingresso si ha accesso al cortile interno del "Riberi" contornato dal porticato liberty a ferro di cavallo che unisce i padiglioni simmetrici un tempo utilizzati per la degenza dei malati comuni ed ora trasformati in capienti camere individuali con servizi. In primo piano si nota il pennone della bandiera ed una fontana-cippo scoperta in occasione dell'inaugurazione del Campus "Riberi" (**Fig. 7, 8**).



**Fig. 7** - Particolare del corridoio liberty che consente il collegamento tra i padiglioni disposti intorno al giardino cortile centrale.



**Fig. 8** - Nella parte nord, le due maniche dei corridoi, presentano andamento curvilineo - in linea con lo stile liberty - per chiudere il «ferro di cavallo» che completa il disegno ad «u» della struttura di collegamento.

## Bibliografia

- **Bassignana P. L.** - L'ospedale militare - Una risorsa per Torino - Torino incontra - Torino 2006.
- **Bassignana P. L.** - Torino sotto le bombe nei rapporti inediti dell'aviazione alleata - Edizioni del Capricorno - Torino 2003.
- **Castra et ars.** Palazzi e quartieri di valore architettonico dell'Esercito italiano. - Gius. Laterza & Figli - Bari, 1988.
- **Chevallard C., Frova P.** - Cronaca di Torino - 2000 anni di date, avvenimenti e curiosità - "Le Bouquiniste" - Torino 1972.
- **Chevallard C.** - Diario 1942-1945 - BLU Edizioni - 2005.
- **De Luna G.** - Torino in guerra, in Storia di Torino, vol. 8: Dalla grande guerra alla liberazione, 1915-1945, Einaudi, Torino, 1998.
- **Bertarelli L.B.** - Guida d'Italia del T.C.I. - Annesso al 1° Volume della Guida d'Italia: Piemonte, Lombardia e Canton Ticino - Touring Club Italiano - Milano 1914.



- **Matteoli L., Perretti G., Re L.** - Torino tra Liberty e Novecento, la terza Piazza d'Armi - Fonpiemonte - Aosta 1988.
- **Milizza F.** - «Principi di architettura civile» - Remondini - Bassano 1825.
- Opere Politico-Economiche del Conte Camillo Benso di Cavour Presidente del Consiglio dei Ministri e Ministro degli Affari Esteri di S.M. il Re di Sardegna - Volume Secondo - Napoli presso Angelo Mirelli - 1860.
- **Piantanida P.** - Tra ingegneria e architettura: il villino "ingegneria sanitaria" a Torino e le istanze igieniste tra Ottocento e Novecento - Torino 2006.
- Riviste e giornali: "Gazzetta del Popolo" del 13 maggio 1907; n. 146 del 28 maggio 1907; n. 147 del 29 maggio 1907; n. 113 del 23 aprile 1908; n. 2 del 2 gennaio 1911.
- Torino 1938/45. Una guida per la memoria. Blu Edizioni, Cuneo, 2000.
- **Turri F., Zamperini E.,** - L'igiene delle caserme nella seconda metà dell'Ottocento in Italia - Tratto da: Storia dell'Ingegneria - Atti del 4° Convegno Nazionale - Napoli, 16-17-18 aprile 2012 - tomo secondo - Cuzzolin Editore.



# LE PAGINE DELLA STORIA



*SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE DI CENTO ANNI FA: 1925*





---

## LABORATORIO DI RICERCHE CLINICHE E BATTERIOLOGICHE DELL'OSPEDALE MILITARE PRINCIPALE DI BOLOGNA

---

### INQUINAMENTO DEL PANE CON BACILLI DEL TIFO, COLERA E DIFTERITE

per il dott. Nicola Bruni, maggiore medico.

In una rassegna critica pubblicata nella *Igiene moderna* (1922 N° 4) ricordavo come la questione del pane abbia sempre assunto importanza di primo ordine fra i problemi igienici, senza però che da parte delle autorità competenti si sia fatto quanto sarebbe stato desiderabile e necessario. Fra l'altro accennavo pure che i pericoli maggiori provengono non tanto dalla preparazione e manipolazione della farina e della pasta, perché, fortunatamente, la temperatura che il pane raggiunge nella cottura e la durata di questa sono sufficienti ad uccidere i comuni germi patogeni, compresi quelli della tubercolosi, quanto dai successivi passaggi, allorché il pane, per una quantità non indifferente di mani, passa dal forno, fino al consumatore.

Il pericolo si presenta anche maggiore negli ambienti collettivi, (ospedali, manicomi, collegi, non escluso l'Esercito) per la modalità con cui è fatta la distribuzione del pane e per la possibile esistenza di qualche bacillifero, e specialmente bacillifera, fra il personale di assistenza e di sorveglianza. Difatti, ad esempio, sono state più di una volta ricordate piccole epidemie di tifo, a tipo casalingo, verificatesi nei manicomi; di una di queste ebbero ad occuparsi recentemente anche i dottori Pulgher e Maccabruni. E non è totalmente da escludere, sebbene l'accertamento sia ben difficile, che il pane possa essere stato in qualche caso il veicolo.

Così pure, a riguardo della difterite, è stata riferita da Moraux una piccola epidemia di 10 casi verificatasi in un paesello del Circondario di Sens, dove fu appunto accertato che il contagio era stato diffuso da un fornaio e la moglie, i quali avevano la propria abitazione in contatto con la panetteria ed erano ambedue ammalati di difterite.

Inoltre è da tener conto della importanza somma che hanno le mosche, specialmente nella diffusione delle malattie intestinali. Da un gran numero di medici militari, dice il Müller nelle lezioni di epidemiologia generale, sono state raccolte importanti osservazioni che dimostrano una stretta correlazione fra il tifo e la dissenteria ed il flagello delle mosche, tantoché, per alcune località, è stato dimostrato graficamente un netto parallelismo fra la frequenza delle mosche e la mortalità per affezioni intestinali.

Se si pensa che nelle feci di mosche inquinate artificialmente, i bacilli del tifo sono stati trovati viventi fino a 23 giorni dopo l'inquinamento e se si pensa alla facilità con cui le mosche si posano sul pane, è facile arguire come non sia del tutto trascurabile anche questo veicolo d'infezione.

Mi è sembrato quindi di una certa utilità soprattutto per fissare i limiti del pericolo, riprendere in considerazione tale argomento, del quale, per quanto ho potuto vedere, pochi si sono occupati, tantoché nella già citata Epidemiologia generale del Müller, dove sono presi in esame tutti i possibili mezzi di contagio, non è fatto alcun cenno al pane come possibile veicolo d'infezione.

Per la maggiore facilità con la quale possono diffondersi a mezzo degli alimenti, ho fermato specialmente l'attenzione su tre germi, e cioè il bacillo del tifo, quello del colera e quello della difterite ed ho esteso le ricerche, oltreché al pane, anche alla galletta, (tipo militare), ed al biscotto, scegliendo per quest'ultimo il tipo Delsler, allo scopo di accertare eventuali differenze di comportamento fra l'uno e l'altro di questi alimenti.

Riferisco separatamente le ricerche eseguite con i vari germi:

#### I. INQUINAMENTO CON BACILLO DEL TIFO

Per comodità di ricerca ho suddiviso il pane, la galletta ed il biscotto in piccoli pezzi di 1 centimetro quadrato ciascuno. Con una cultura in agar di 24 ore di un ceppo di tifo, da me stesso isolato di recente da un caso mortale, ho preparato una



emulsione in brodo, piuttosto spessa, spalmandone due anse sulla superficie crostosa. Ho scelto la superficie crostosa perché anche in condizioni normali è quella più soggetta all'inquinamento. I pezzetti inquinati sono stati poi conservati in capsule di Petri alla temperatura ed alla luce diffusa del laboratorio. L'inquinamento è stato ripetuto due volte, una nel mese di agosto ed una nel mese di novembre, quindi in stagione calda ed in stagione autunnale.

A periodi vari ho prelevato un certo numero dei detti pezzetti passandoli in tubi di bile di bue sterilizzata, come cultura di arricchimento.

Dopo due giorni ho fatto delle semine su piastre di terreno Drigalski, e tubi di brodo al rosso neutro secondo Besson, Ranque e Senéz.

Oltreché dalle variazioni dei tubi al rosso neutro e dalla morfologia delle colonie sul terreno Drigalski ho accertato la positività dei risultati con trapianti dal terreno Drigalski in tubi di agar e successivo controllo per mezzo della agglutinazione con siero agglutinante specifico.

Con il primo inquinamento, praticato nel mese di agosto, il bacillo del tifo si è mantenuto in vita, tanto sul pane come sulla galletta, fino al mese di dicembre, cioè per 110 giorni; con il secondo inquinamento, praticato nel mese di novembre, la resistenza è stata anche maggiore, protraendosi fino al mese di aprile, cioè per ben 147 giorni.

Un comportamento speciale il bacillo del tifo ha presentato col biscotto, sul quale la vitalità si è rivelata assai minore, non oltrepassando i 30 giorni. Gli esperimenti sono stati ripetuti più e più volte, in varie condizioni di temperatura ambiente, ma sempre con gli stessi risultati.

Tale differente comportamento potrebbe attribuirsi alla presenza nel biscotto della vanigliina, sostanza che, secondo Wassermann, avrebbe influenza nociva sullo sviluppo dei germi aerobi, mentre favorirebbe quello degli anaerobi per la sua azione riducente. Però tale opinione non è stata confermata da altri ricercatori, per cui il giudizio deve essere piuttosto riservato.

La vitalità che il bacillo del tifo ha conservato sul pane è veramente notevole. Umeoka, il quale esegui esperienze sul pane giapponese, ottenne una vitalità massima di 30 giorni, inferiore assai a quella che è risultata dalle mie esperienze.

## II. INQUINAMENTO CON BACILLO DEL COLERA

Il procedimento seguito per il bacillo del colera è lo stesso indicato precedentemente per il tifo. Aggiungerò soltanto che, data la poca resistenza di questo germe agli agenti esterni, ho dovuto ripetere le esperienze parecchie e parecchie volte, giacché i risultati si presentavano assai differenti nelle varie condizioni di esperimento. Inoltre, per avere un criterio circa la possibile azione antagonista di germi concomitanti, ho eseguito esperienze anche su materiale previamente sterilizzato a 120° C.

Il ceppo di cultura usato per l'inquinamento mi era stato gentilmente favorito dall'Istituto di Igiene della R. Università di Genova, un ceppo che agglutinava ottimamente con siero agglutinante specifico fino a 1: 10.000 e sviluppava benissimo sui terreni specifici di cultura.

Ad intervalli di tempo vari ho passato il materiale inquinato in acqua peptonata, dalla quale ho fatto poi delle semine su terreno Dieudonné, ed infine ho proceduto al controllo mediante l'agglutinazione. Come ho già accennato, le esperienze sono state ripetute parecchie volte, sia in estate come in inverno, ed i risultati sono stati vari, ma in limiti di tempo piuttosto ristretti.

Nel materiale non previamente sterilizzato ho trovato una vitalità massima di 18 ore il 4 febbraio 1924 ad una temperatura ambiente di 8-10° C. ed una minima di 5 ore il 25 luglio 1923 a temperatura ambiente di 31° C. Con materiale sterilizzato la vitalità massima è stata di 36 ore il 20 marzo 1924 con temperatura ambiente di 10-15° C. ed una minima di 14 ore il 6 luglio 1924 con temperatura ambiente di 30° C. Nessuna differenza notevole fra il pane, la galletta ed il biscotto.

Nella considerazione poi che tali mezzi nutritivi hanno reazione leggermente acida e che il vibrione del colera è sensibilissimo agli acidi, allo scopo di accertare se ed in quanto l'acidità del mezzo possa avere influenza sulla vitalità del germe, insieme con le esperienze con i detti alimenti sterilizzati, ho proceduto a controlli con quadratini di tela, previamente sterilizzati ed inquinati con la stessa emulsione di patina di cultura. I risultati sono stati identici a quelli ottenuti con gli alimenti sterilizzati.

Quindi è da ritenere che sulla vitalità del bacillo del colera seminato sul pane, galletta e biscotto, agisca soprattutto l'essiccamento e poi la concorrenza di altri germi antagonisti, ma nessuna azione apprezzabile eserciti l'acidità del mezzo.



### III. INQUINAMENTO CON BACILLO DELLA DIFTERITE

Anche per il bacillo della difterite ho seguito, per l'inquinamento, uguale procedimento come per i due germi precedenti, usando una cultura in siero Löffler di un ceppo da me stesso isolato, di virulenza tale che inoculato in una cavia, aveva determinato la morte dell'animale in due giorni, mediante iniezione sottocutanea di 1 centimetro cubo di brodocultura.

Come terreni di ricerca ho preferito quelli di Pergola, di cui avevo già riconosciuto la buona utilità pratica, poiché nel caso attuale presentavano un duplice vantaggio, permettendo al tempo stesso di usufruire sia di un mezzo di arricchimento, sia di un terreno solido per l'accertamento dello sviluppo delle colonie.

Nella miscela di arricchimento, preparata secondo le indicazioni di Pergola, ho mantenuto il materiale inquinato per due giorni e più, alla temperatura di 37° C. del termostato. Dopo tale periodo di tempo, prelevando alcune anse della miscela, ho fatto strisci sul terreno solido B di Pergola, controllando i risultati sia con l'esame morfologico delle culture, sia con l'esame microscopico, per il quale ho tenuto conto delle particolarità di tecnica consigliate dallo stesso Pergola, e cioè la fissazione del preparato con alcool etilico anziché col calore, la colorazione col bleu di Neisser e quindi il trattamento con soluzione iodo-iodurata di Lugol senza colorazione di contrasto con vesuvina.

Seguendo tale metodo di colorazione ho ottenuto preparati con granuli polari ben evidenti e facilmente riconoscibili.

Voglio pure incidentalmente accennare che il terreno di Pergola mi ha dato sempre ottimi risultati: solo ho notato che qualche volta non inibisce completamente lo sviluppo di altri germi, specialmente cocchi.

Però le colonie difteriche sono assai più precoci nello sviluppo e ben caratteristiche. Da alcuni è stato accennato a difficoltà nella preparazione del terreno solido. Io peraltro ho trovato che non ne presenta alcuna: basta solo usare un po' di attenzione per non oltrepassare il punto giusto di coagulazione, altrimenti il terreno assume una colorazione verde scura.

Le ricerche da me eseguite, tanto durante la stagione calda come la fredda, hanno dimostrato che il bacillo della difterite si mantiene vitale, sia sul pane come sulla galletta e sul biscotto, fino a 35-40 giorni, senza differenza notevole a seconda delle varie condizioni climatiche. Tron, che si è pure occupato di queste ricerche, ha trovato che la resistenza del bacillo difterico sul pane è di 19 giorni. Credo che la differenza con i miei risultati stia soprattutto in questo che il detto autore ha usato, per l'inquinamento, una brodocultura ed io invece una emulsione piuttosto spessa della cultura in siero Löffler.

Una diversità fra l'inquinamento del pane con brodocultura e quella con cultura in agar ebbe già a notare Montefusco, il quale ottenne, con brodoculture, sviluppo del bacillo difterico fino a 4 giorni dopo l'innesto, e con culture in agar fino a 10 giorni, non avendo però continuato ricerche oltre questo limite.

### CONCLUSIONI

Riassumendo, questi sono i risultati delle mie ricerche:

1° La resistenza del bacillo del tifo sul pane e sulla galletta è notevolmente elevata, potendo protrarsi da 100 giorni fino a 140 a seconda delle condizioni di temperatura ambiente. Nel biscotto non resiste oltre i 30 giorni, e tale comportamento è forse da attribuire all'azione nociva esplicata dalla vanigliina.

Ne consegue che, per il tifo, il pane può certo rappresentare un veicolo di infezione, sia dove le panetterie sono unite ai locali di abitazione, come spesso avviene nei piccoli centri, sia negli ambienti collettivi (stabilimenti sanitari, collegi ed anche la collettività militare) quando esistano in tali ambienti portatori di bacilli, e soprattutto poi quando il pane non sia convenientemente riparato dalle mosche. Per la galletta il pericolo è assai minore, sia perché si prepara in stabilimenti speciali, sia perché si consuma dopo un lungo periodo di tempo, superiore in generale a quello in cui è compresa la vitalità del bacillo del tifo. Altrettanto per il biscotto, sul quale inoltre la resistenza del germe è anche notevolmente minore.

2° Per il bacillo del colera la vitalità sul pane, sulla galletta e biscotto è relativamente breve, fino a 18 ore, per l'azione rapidamente nociva che esercitano su di esso l'essiccamento ed altri germi antagonisti.

Perciò nessun pericolo dall'uso della galletta e dei biscotti. Per il pane invece il pericolo può esistere, dato che questo alimento si consuma abitualmente nella stessa giornata della fabbricazione. Quindi buona precauzione, in tempo di epidemia colerica, di conservare il pane in casa almeno per un giorno, prima di consumarlo.

3° La resistenza del bacillo della difterite sul pane, galletta e biscotto oscilla fra i 30 e 40 giorni, senza differenza tra le tre specie di alimenti sperimentati e nemmeno notevole differenza per le condizioni di ambiente esterno. Il pericolo del contagio difterico, mentre per la galletta ed il biscotto può ritenersi nullo, per il pane invece è una possibilità da tener presente, come del resto sta a dimostrare qualche piccola epidemia già verificatasi.



# Giornale di Medicina Militare

Voce e specchio della Sanità Militare

21 Novembre 2025

11 Gennaio 2026



Piazza Santa Croce in Gerusalemme, 7/8  
00182 Roma



# RASSEGNA STAMPA



## Ossigeno Ozono Terapia Clinica

Vincenzo dell'Anna

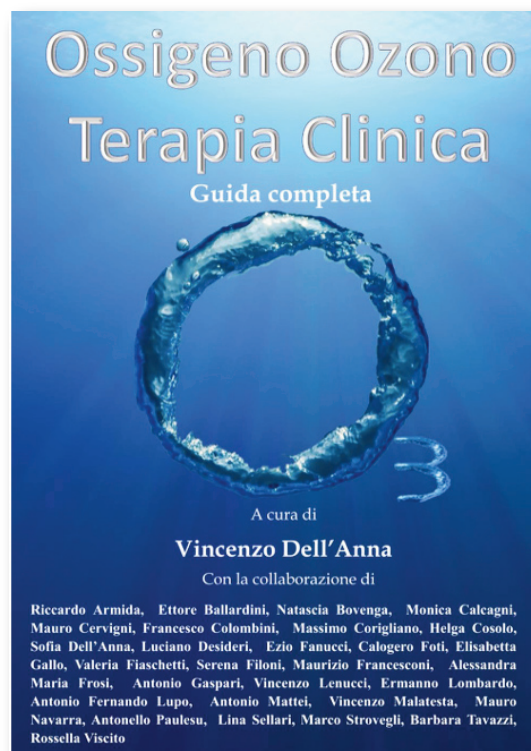
pg. 600

**Ossigeno Ozono Terapia Clinica** è una guida completa sull'ozono terapia che esplora le potenzialità e le applicazioni di questo trattamento medico. Nasce dalla necessità di fornire una guida pratica che fonda i suoi principi su uno studio metodologico, clinico e sperimentale, rivolto a qualunque patologia si possa incontrare nell'esperienza medica. Data la sua peculiare erogazione, l'ossigeno-ozonoterapia, può essere praticata in regime ambulatoriale ed ospedaliera, rispettando protocolli terapeutici standardizzati e validati e utilizzando generatori di ozono certificati.

Questo trattato è frutto di una proficua collaborazione con specialisti esperti nelle molteplici branche della medicina clinica e chirurgica, sia civili che militari.

La principale potenzialità dell'ozonoterapia consiste nella personalizzazione delle cure per patologie già note o emergenti, quindi con un'estrema duttilità di applicazione.

Un manuale per la pratica clinica che rappresenta un percorso di ricerca continua, ossequiosa dei canoni di rigore metodologico e terapeutico, tale da fornire al medico un compendio teorico-pratico unico nel suo genere.





## La Sanità Militare Marittima Italiana e le Malattie Tropicali

**Vincenzo Martines**

*Amm. Isp. Capo (c.a.)*

*Vice Presidente Nazionale A.N.S.M.I. M.M*

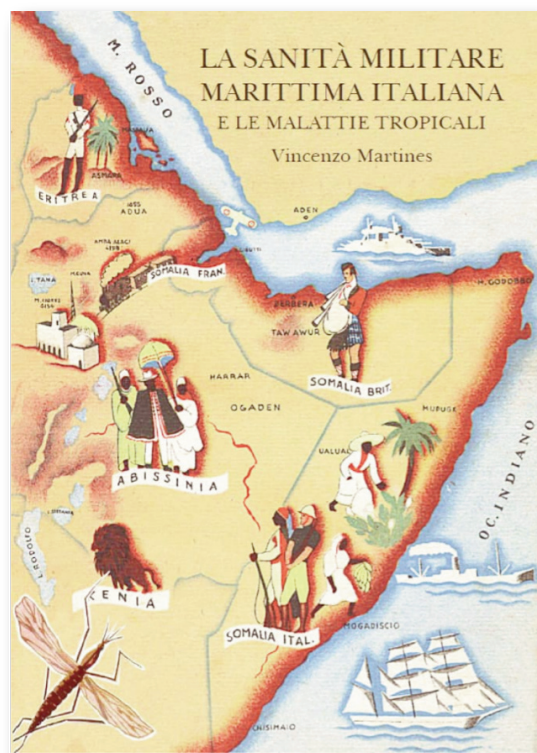
pg. 296

La Sanità Militare ha da sempre dato un rilevante contributo alla ricerca e sviluppo della Medicina Tropicale soprattutto storicamente tramite le esperienze e le ricerche degli Ufficiali del Corpo Sanitario Militare Marittimo.

Questo volume, approvato e finanziato dal Ministero della Difesa, riassume le intricate ed avvincenti vicende storiche che hanno visto come protagonisti le patologie tropicali e i medici militari che durante le tante missioni fuori area, si sono ritrovati ad affrontare epidemie e patologie emergenti attuando le più opportune misure di profilassi e proponendo le terapie più efficaci. Un esempio è la storia dell'ariete-torpediniera *Lombardia* inviata nel 1896 in soccorso della comunità italiana in Brasile a bordo della quale scoppiò un'epidemia di febbre gialla o i progressi posti in essere nel Corno d'Africa grazie alla nascita degli istituti siero-vaccinogeni di Asmara e di Merka in cui vennero condotte delle ricerche di carattere farmaco-tossicologico sull'ouabaina, veleno mortale con cui i guerrieri somali accrescevano la letalità delle loro frecce.

L'autore, l'Ammiraglio Martines, medico legale e radiologo, ha ricoperto il ruolo di Ispettore Capo del Corpo Sanitario della Marina Militare e dal 2007 al 2010 è stato Direttore Generale della Sanità Militare. Nel corso della sua illustre carriera di ufficiale medico è stato un eminente ed appassionato studioso della storia della medicina di cui è unanimemente riconosciuto uno dei principali esperti.

Un testo prezioso destinato a un pubblico di cultori ed appassionati che dà continuità e risalto a storie ed episodi che nel tempo hanno caratterizzato l'operato degli Ufficiali del Corpo Sanitario Marittimo.





## INA BATTISTELLA

Medaglia d'Argento e Medaglia di Bronzo al Valor Militare.



### **MEDAGLIA D'ARGENTO AL VALOR MILITARE, con la seguente motivazione:**

*«Infermiera Volontaria della C.R.I. sacrificando tutto al suo apostolato, si impose una clausura di fede e di pietà nell'Ospedale contagiosi di Udine, durante un anno di dura dominazione nemica. Con amore, con energia e competenza, dignitosa e fiera verso l'invasore, si prodigò instancabilmente nella pericolosa missione, finché gravissimo morbo contratto in servizio ne minacciò seriamente l'esistenza. L'alba della liberazione di Udine la trovò armata di entusiasmo; generosamente si univa ai primi cittadini insorti per combattere e sbaragliare un battaglione austriaco che ancora resisteva ad una porta della città. Esempio raro di fulgido eroismo, di alto sentimento di umanità e di spirito di sacrificio». Udine 27 ottobre 1917-3 novembre 1918.*

### **MEDAGLIA DI BRONZO AL VALOR MILITARE:**

*«Infermiera Volontaria della Croce Rossa nell'Ospedale di guerra n. 11, in Cormons, compiva la sua nobile missione anche durante gli attacchi dell'artiglieria nemica alla Città, infondendo, col suo mirabile contegno, la calma nei ricoverati, e concorrendo all'opera soccorritrice con fermezza d'animo e sereno coraggio». Cormons, agosto 1915-marzo 1916.*



Caterina ("Ina") Battistella è stata una delle Donne Eroiche, che non solo hanno saputo soffrire fino allo spasimo, prodigarsi fino al sacrificio, ma mutarsi, nell'ora del cimento, in eroici combattenti; e tutto ciò, in un atteggiamento umile, semplice e silenzioso, che rende l'eroismo più nobile e più commovente. Ella, nacque in Udine nel 1889. La sua era una famiglia della media borghesia. Adolescente patì non poco a causa di precarie condizioni di salute che la obbligarono anche a interrompere, dopo solo un anno, la frequenza dell'Educandato femminile Collegio Uccellis in Udine. Da autodidatta, quindi, assimilò diverse lingue straniere: il francese, l'inglese e lo spagnolo, lingue che padroneggiava molto correntemente. Appassionata di letteratura, seguì in particolare quella francese e quella spagnola, senza trascurare altri suoi interessi di studio quali l'astronomia e il pianoforte, che la confermavano persona di grande sensibilità.<sup>1</sup>

Convinta interventista, frequentò i corsi per infermiera gestiti dalla Croce Rossa Italiana, ma, complice il precipitare degli eventi bellici, non ne conseguì il diploma. Dal 24 maggio 1915, insieme alla zia Bice Prezioso, moglie di Roberto Prezioso, già direttore del quotidiano "Il Piccolo" di Trieste, e con il giornalista D. Donati, compì diversi viaggi tra Udine e Trieste trasportando giornali, lettere e passaporti falsi per Roberto, Sergio e Lucio Prezioso che volevano passare in Italia per combattere con l'esercito italiano e che fuggirono il 17 maggio 1915, prima d'essere obbligati a rispondere alla chiamata alle armi per l'incorporamento nel 97° Reggimento Fanteria I.R.<sup>2</sup>

Con l'entrata in guerra dell'Italia prestò servizio volontario fino alla fine del giugno 1915 presso l'ospedale militare di "Toppo Wasserman" di via Gemona, che ospitava in sanatorio «Toppo», per essere poi trasferita, nel mese di luglio, all'Ospedale di guerra n. 11 di Cormons, nel Friuli ex austriaco. L'ospedale fu incessantemente sotto il fuoco dei 305 austriaci e molte furono le volte che Ina Battistelli rimase accanto ai feriti intrasportabili per sostenerli moralmente.<sup>3</sup>

Nell'Ospedale di Cormons rimase fino al gennaio 1917, quando, colpita da una malattia sistemica provocata dal morso di un ratto, fu costretta a lasciare il suo lavoro, al quale aveva dedicato tutta se stessa per tornare a Udine. Dopo qualche mese di riposo, riprese servizio in un Ospedale di tappa della città, chiedendo poi di far ritorno negli ospedaletti da campo. Il 23 ottobre, partì per San Giorgio di Nogaro, per presentarsi a quella Direzione di Sanità, ma per un contrordine sopraggiunto dovette tornare a Udine in attesa di ulteriori disposizioni; tutto questo, mentre cominciavano a giungere le prime voci allarmanti del disastro di Caporetto, che si mutarono poi in una terribile e angosciosa realtà.<sup>4</sup> Il pericolo incombeva, accompagnò, quindi, sua cugina e il suo bambino al sicuro a Venezia. Altro bell'esempio di virtù e di spirito di sacrificio dava allora la Battistella, rifiutando di porsi in salvo con i Suoi parenti che lasciavano Udine, per riparare nel Patrio suolo non invaso.

*«Il mio fermissimo proponimento di non allontanarmi, più che dalla previsione di un compito presso i malati, fu determinato dalla volontà estrema che mi legò indissolubilmente alla terra disgraziata, con disperato amore, per cui sentii che il suo destino doveva essere anche il mio, da allora. E così terribile esso mi apparve che non potei immaginare nè vita nè lavoro oltre il suo compiersi, ma pensai che il termine stesso della mia vita e della mia angoscia fossero nell'ora che fatalmente s'appressava.*

*«Quale fu mai, dopo, il risveglio nella Patria profanata e perduta! «Una causa per cui valesse la pena di tenere accesa la fiamma della*



Ospedale militare «Dante Alighieri» in Udine. Immagine reperita nella Biblioteca del Gruppo delle Medaglie d'Oro al Valor Militare d'Italia.

<sup>1</sup> M. Perrini e M.L. Solentino, *Donne Eroiche italiane decorate al Valor Militare 1915-1918*, Giorgio Berlutti, 1929, Roma, pagg. 33-37.

<sup>2</sup> Reggimento di fanteria dell'esercito comune dell'Impero austro-ungarico, costituito con uomini arruolati tra il Litorale e la Carniola, da Plezzo/Bovec alla Contea di Gorizia e Gradisca, e poi in Friuli, in Carso, a Trieste e nel sud dell'Istria. I giovani parlavano italiano, sloveno, croato e si esprimevano nelle infinite sfumature dei dialetti locali. <https://www.atlantegrandeguerra.it/portfolio/reggimento-97/>

<sup>3</sup> R.D. 30 luglio 1916.

<sup>4</sup> M. Perrini e M.L. Solentino, cit.

vita era in noi, tuttavia [...]».<sup>5</sup>

Era il 28 ottobre. Per caso Ella seppe che in un ospedale lì vicino vi era gran numero di ammalati gravi ed infettivi, e, sensibilissima, incurante di ogni pericolo, ella volle andare a prestare le sue cure a quegli infelici. L'Ospedale, allestito per il tempo della guerra in un edificio fra i più belli della città, serviva a ricoverare i contagiosi. Ella si prodigò nelle cure soavi e confortevoli ai soldati, come una sorella teneramente affettuosa, incurante di ogni pericolo e di ogni sacrificio: Ella era il simbolo vivido e puro della Patria che,



Copertina della "Domenica del Corriere" del 22-29 dicembre 1918. Immagine reperita nella Biblioteca del Gruppo delle Medaglie d'Oro al Valor Militare d'Italia.

arroganti, tanto che la distribuzione del rancio si trasformava spesso in una scena disgustosa e quasi selvaggia. «*Dei nostri malati, intanto, molti, salvati non si sa come in mezzo alla bufera, cominciarono a star meglio. In quel primo tempo nel quale, superata appena una grave crisi, la vita si riaffaccia e la coscienza si risveglia, ben difficilmente essi si rendevano ragione di quanto era accaduto. Dir loro che erano prigionieri non valeva. Poveri ragazzi! Pochi minuti dopo ci chiamavano per scrivere alla mamma che tra poco avrebbero avuto la licenza. Mai forse come in quel tempo, ci eravamo tanto affezionati ai malati. Appagare i loro piccoli capricci di convalescenti, rubare il pane ai nemici padroni e darlo a quelli che, già alzati vagavano pallidi e affamati per le camerate (per essi le porzioni erano tutt'altro che abbondanti) quale gioia!* «*Purtroppo appena convalescenti i nostri soldati venivano inviati ai campi di concentramento!* «*Ne facevano*

come fulgida fiamma, brillava nelle tenebre che ormai avvolgevano quei fratelli infelici. Così narrava del suo operato: «*Soccorrerli, aiutarli, come si poteva, voleva dire trattenermi a lungo, molte volte, presso ad ognuno. A sera, quella mia ricognizione non era terminata, ed io scoprivo ancora dei malati nuovi, così gravi spesso, che il mio compito non poteva essere più che un ultimo tributo pietoso.*

«*Quando, finalmente, riuscimmo a provvedere anche ai meno gravi, portando loro un pò di cibo era già notte. L'ospedale, più assai che dalle nostre piccole fiaccole portabili, era illuminato dai bagliori degli incendi che ardevano come immensi roghi tutto all'ingiro, e noi tentavamo a quelle luci d'individuare qua e là taluno che pur nella stanchezza non trovava quiete, come i lamenti ce ne avvertivano. Difficile cosa e ben ardua impresa, quel ricercare e quel soccorrere tra l'accatastarsi pauroso di corpi, in quella orribile notte!*

«*I nemici erano entrati, poco prima del tocco di quel giorno [...] «Senza soccorso, coi nostri malati che la morte decimava ora per ora, con un compito per il quale incessantemente ogni energia si moltiplicava senza per questo riuscire a far fronte neppure alle più urgenti necessità, con la disperazione nel cuore, passammo i giorni seguenti. [...] «Il nemico saccheggiava la città e a noi non pensava, lasciandoci nel più completo abbandono; mentre, specialmente per la mancanza di taluni alimenti indispensabili ai malati, le nostre condizioni si facevano sempre più difficili».*

«*Dopo qualche giorno cominciarono a giungere nell'ospedale i nemici malati e bisognosi di cure, ed il lavoro si rese più difficile e penoso. In breve l'ospedale fu invaso da malati nemici, che crescevano come marea; erano voraci ed*

<sup>5</sup> Così Ella scrisse in una Relazione del 1919, dal titolo «*Servendo sotto il nemico*», presentata alla Duchessa d'Aosta, in ordine al suo servizio prestato nell'Ospedale «Dante Alighieri» di Udine, durante l'invasione austriaca.



partire a decine ogni settimana, spesso appena convalescenti. Quando si effettuarono le ultime spedizioni, eravamo già così poveri che non potevano dare più né indumenti e spesso neppure un pezzo di pane per il viaggio a quei disgraziati, che andavano incontro a patimenti di ogni sorta. «A Natale eravamo pochi. Il ricordo che ognuno di noi conservò di quel giorno è pervaso di una dolce mestizia. La vita severa e laboriosa d'ogni giorno, il compito via via più difficile, il dolore senza tregua, il contatto con gli altezzosi nemici, elevavano il nostro spirito a vertici cui ben difficilmente si può pervenire in condizioni di vita normali. Lo spettacolo dei medici nemici, che solennizzavano quella serata di Natale in gozzoviglie, ci riempì di disgusto.

«Una nostalgia profonda era nei nostri animi e soffrivamo inoltre per i cari lontani. Tuttavia le fonti della più pura gioia non ci sono marcate. Io non potrei soffermarmi a parlare dei disagi o delle sofferenze materiali di quel tempo, perchè non queste soltanto, ma le

cagioni stesse di vera afflizione, più su ricordate, trovavano compenso - e quante volte! - in un sorriso che vedevamo rifiorire sul pallido volto di qualcuno dei nostri malati. Da mesi ormai io non uscivo dall'ospedale». <sup>6</sup>

Intanto nel giugno un caso di "vaiolo nero", fece dichiarare il reparto in contumacia e isolato, rendendo così più penoso il servizio, data anche la stagione caldissima. Dopo qualche giorno anche la Battistella veniva colpita dal terribile morbo, che la fece restare per ben cinque settimane in una baracca d'isolamento. Finché la malattia non prese una piega favorevole, rimase pazientemente ad attendere la fine di quella segregazione, resa ancor più penosa quando dalle baracche vicine giungevano i lamenti strazianti dei sofferenti. Ella riprese servizio nell'agosto, e trovò l'ospedale gremito di malati: una delle cause era l'alimentazione ormai più che insufficiente e malsana, e le cattive condizioni fisiche dei soldati, che facevano infierire le malattie infettive, ed in forme sì maligne, che poco o nulla giovavano le cure: la mortalità cominciò ad avere una percentuale altissima. Alle pene fisiche si aggiungevano quelle morali, perchè nessuna notizia giungeva dalla Patria: e quando cominciò a sorgere il dubbio sulla sospensione delle ostilità e su una possibile soluzione pacifica abbastanza prossima, «allora veramente sentimmo che qualcosa di inaudito si abbatteva sopra di noi e conoscemmo cosa fosse disperazione». <sup>7</sup>

Era la disperazione più crudele, nel vedere sfuggire l'ora della rivendicazione: «In muta interrogazione, tendevo l'orecchio verso il limpido orizzonte, ma invano, e quel silenzio mi appariva esso pure una terribile conferma». <sup>8</sup>

La gioia del nemico per una sconfitta dell'Italia, fu breve. Ormai gli Italiani avevano cominciato l'eroica battaglia che li condusse alla smagliante vittoria di "Vittorio Veneto" e «gli Austriaci, intanto, indotti a paventare prossimo un mutamento, fin dal 12 ottobre cominciarono a

portare in salvo casse di coperte, di lenzuola, di terraglie, di strumenti e d'ogni altra cosa, che si potesse trasportare. Tutti compresi nella fervida vita di quei giorni è attesa, nei quali l'approssimarsi della libertà tanto a lungo sognata ci faceva pieno il cuore di una così alta e quasi troppo intensa dolcezza, noi guardavamo con disprezzo a quelle loro ultime cure piccine e volgari. I nostri giorni si appressavano e ci sentivamo che viverli era così grande ventura, e piccolo male l'aver sofferto per giungervi». <sup>9</sup>



Lapide dedicata all'Eroina, inaugurata il 6 luglio 1930 alla presenza della Duchessa d'Aosta, Ispettrice generale delle infermiere volontarie della Croce Rossa durante la Grande Guerra, collocata nell'Istituto professionale di Stato "G. Ceconi" per l'Industria e l'Artigianato in Via Dante Alighieri a Udine.

<sup>6</sup> Ivi.

<sup>7</sup> Ivi.

<sup>8</sup> Ivi.

<sup>9</sup> Ivi.



Vennero i giorni della riscossa, i giorni radiosi, nei quali l'animo sembrava troppo ristretto per contenere tanta felicità. Ina Battistella, partito tutto il personale e i medici dell'ospedale, era rimasta con il poco personale italiano a prodigare le sue cure presso gli innumerevoli ricoverati ed il servizio era divenuto immane, difficoltoso. L'anima però era esultante e la sera del 2 novembre, appena spenti i riflessi del tramonto, la vasta pianura «*apparve bizzarramente solcata da fasci di luce bianca e da segnali multicolori*». <sup>10</sup> Erano i soldati italiani che avanzavano. L'indomani 3 novembre, nel pomeriggio, una prima pattuglia di italiani entrava in Udine. Ancora dei nuclei nemici erano rimasti nella città, per ostacolare la gloriosa avanzata italiana. Gruppi armati di cittadini davano la caccia ai nemici nascosti: impegnatosi un vivo fuoco, Battistella con animo eroico, armatasi, si unì agli italiani insorti e con entusiasmo si mise a sostenere i combattenti, aiutando a mettere in fuga l'odiato nemico. Per tal motivo venne conferita la Medaglia d'Argento al Valor Militare.<sup>11</sup>

La sua notorietà è, infatti, dovuta a una copertina della "Domenica del Corriere" del 22-29 dicembre 1918 che la ritrae addirittura con un fucile imbracciato mentre spara agli austro-ungarici, con il commento: "Dopo essersi prodigata nell'ospedale contagiosi di Udine, all'alba della liberazione, generosamente si univa ai primi cittadini insorti per combattere e sbaragliare un battaglione austriaco che ancora resisteva." <sup>12</sup>

Caterina ("Ina") Battistella, simbolo del dovere e del patriottismo più puro, ricevette anche la MEDAGLIA D'ORO DELLA CROCE ROSSA ITALIANA e la MEDAGLIA "FLORENCE NIGHTINGALE". <sup>13</sup>

La sua preziosa attività, in un contesto -all'epoca- prettamente maschile, fu probabilmente la prima grande spinta a una uguaglianza fra i sessi, e a una forma di suffragio universale. Donna impegnata, attiva e coraggiosa nell'affrontare e superare barriere di genere e ruoli, si spense in Udine nel 1927.

Cap. CC ris. Vincenzo Gaglione

Annotazione: I testi (d'epoca): motivazioni dei conferimenti, citazioni, discorsi, ecc. sono riprodotti senza correzioni; eventuali imprecisioni (termini desueti, ecc.) appartengono alla fonte.

Alcune letture per approfondimenti, non indicate nel testo:

- Diario della duchessa Elena d'Aosta, "Accanto agli eroi", Volume I, 1915-1916, Volume II, 1916-1918, a cura di Alessandro Gradenigo e Paolo Gaspari (Prefazione di Amedeo di Savoia), Gaspari Editore, (2016), 2018, Udine.
- Elpidio Ellero, "Le donne nella prima guerra mondiale in Friuli e in Veneto", Gaspari Editore, 2016, Udine.
- Ina Battistella, *La crocerossina con il fucile. Caterina, la più decorata della guerra 1915-1918*, (a cura di Paolo Gaspari), Gaspari Editore-Collana "Donne in guerra" Primo Volume, 2021, Udine.

<sup>10</sup> *Ivi*.

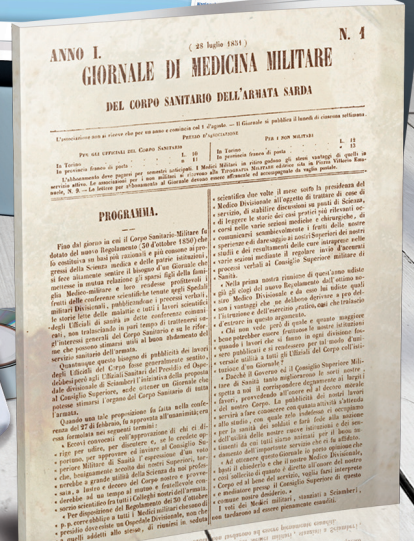
<sup>11</sup> M. Perrini e M.L. Solentino, cit., pag. 37.

<sup>12</sup> Si narra di nemici che resistevano. Nella realtà Ina Battistella ha imbracciato le armi per difendere l'ospedale e i feriti ivi accolti dalla furia del nemico in rotta.

<sup>13</sup> Conferita a Lei e poche altre (5 italiane in tutto). La "Medaglia Nightingale" è la più alta onorificenza per personale sanitario data dalla Croce Rossa. Onorificenza infermieristica internazionale, di tipo civile e militare, istituita nel 1912, e assegnata con periodicità biennale. Riservata alle donne fino al 1991, da tale data, una modifica del regolamento ha inclusi tra i destinatari anche gli uomini.



## UNA FINESTRA SUL MONDO DELLA SANITÀ MILITARE ... DAL 1851







# INDICE AUTORI - ANNO 2025

**Cadeddu P.:**

*L'Ospedale Militare  
«ALESSANDRO RIBERI» di Torino*  
pag. 207

*Le moderne trasformazioni e destinazioni  
d'uso: il Campus «Riberi»*  
pag. 264

**Centanni V.:**

*Il modello Hub & Spoke applicato nel  
Sostegno Sanitario diretto nell'Esercito  
Italiano – The application of the Hub &  
Spoke model to healthcare support in the  
Italian Army.*  
pag. 245

**Cigni S.:**

*Lesione dell'arteria tibiale posteriore: un  
caso clinico - Posterior tibial artery  
injury in ankle trauma: a case report*  
pag. 57

**Cucchiaroni G., Cacciapuoti G.,**

Mazzucchi F.:

*Gestione infermieristica dell'emergenza-  
urgenza psichiatrica: la psicosi acuta  
indotta da anfetamine. Una revisione  
della letteratura. - Nursing management  
of psychiatric emergency or urgency:  
acute amphetamine-induced  
psychosis. A review of the literature.*  
pag. 136

**Cutellè V., Scargiali C., Santini M.,**

Piccirillo R.:

*Tredici anni di Drug Test presso il DMML  
di Roma: risultati analitici. - Thirteen  
Years of Drug Testing at the DMML in  
Rome: analytical results.*  
pag. 122

**Dell'Anna V.:**

*Ossigeno Ozono Terapia Clinica.*  
pag. 274

**D'urso G., Giosafatto G.:**

*Tecnologia, stress e processo decisionale  
nelle Operazioni Spaziali Militari. Gli  
esseri umani al centro del cambiamento. -  
Technology, Stress and Decision Making  
in Military Space Operations. Humans at  
the heart of change.*  
pag. 66

**Foglia E., Pellicano G.R., Poccia S.,  
Saracino G., Livi S.:**

*Il Morale del Personale Militare: Proposta  
di uno Strumento Psicologico in Contesti  
Operativi - Military Personnel Moral: a  
proposal for a psychological tool in  
Operational Contexts.*  
pag. 229

**Gaglione V.**

*Giovanni Palmieri.*  
pag. 96

**Ina Battistella**

pag. 276

**Galati E.:**

*Applicazione della Matrice di Haddon ad  
Operazioni di disaster relief con  
interazione civile-militare - Application  
of the Haddon Matrix to Civil-Military  
interaction in disaster relief operation*  
pag. 172

**Gullotto C., Midi A., Eduardo A.:**

*Un caso clinico di cellulite: il ruolo  
dell'ecografia nella diagnosi differenziale  
e nell'approccio terapeutico. - A clinical  
case of cellulitis: the role of ultra.*  
pag. 253

**Khalil N.:**

*Gestione efficace delle crisi e sicurezza  
sanitaria a lungo periodo: cooperazione  
sanitaria civile-militare in Italia in chiave  
One Health.*  
pag. 197

**Minniti C.A., Ponzio P.:**

*Studio di agenti patogeni infettivi e di  
endoparassiti in due popolazioni di capra  
di Montecristo (capra aegagrus hircus)  
allo stato libero e in captivazione  
permanente - Study of infectious  
pathogen and endoparasites in two  
populations of Montecristo goat (capra  
aegagrus hircus) in the free state  
and in permanent captivation.*  
pag. 183

**Maestoso G., Masullo S., Renda P.A.,**

Sciarretta I., Piccirilli F., Serra A.:

*Evidenze emergenti in vulnologia del  
piede diabetico: uno studio  
paradigmatico. - Emerging evidence in  
diabetic foot wound care: a paradigmatic  
study.*  
pag. 157

**Martines V.:**

*La Sanità Militare Marittima Italiana e le  
malattie tropicali.*  
pag. 275



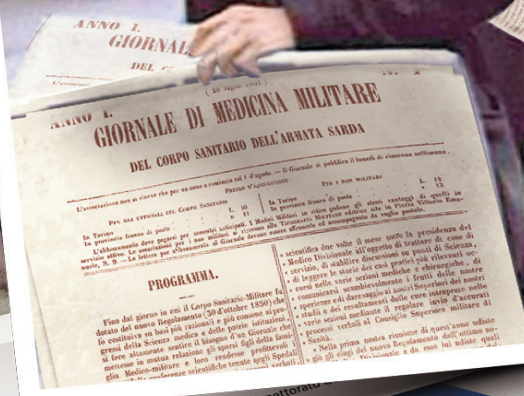
- Moretti M., Serra J.:**  
*Avvelenamento da pesce leone: un raro caso clinico. - Lionfish Poisoning: a rare clinical case.*  
pag. 145
- Pizzo M., Chirico A., Mariani M., Cesi S, Iodice V., Cippitelli F.:**  
*Tratti chiave della personalità per l'eccellenza militare: uno studio sui cadetti e sugli ufficiali in servizio nell'Esercito Italiano - Key Personality Traits for Military Excellence: A Study on Cadets and Officers Serving in the Italian Army.*  
pag. 113
- Plenteda D.:**  
*Effetti del Line-breeding sulla strategia allevatoria del cavallo da salto dell'Esercito Italiano.*  
pag. 88
- Poccia S., Saracino G.:**  
*Costruzione e validazione di uno strumento di analisi di clima in contesto militare (SP-q45). - Creation and Assessment of an Organizational Climate Analysis Tool in the military environment (SP-q45).*  
pag. 9
- Pontoni G., Cimarello D.:**  
*Programmazione governativa e non governativa per l'implementazione dei Servizi di Salute Mentale in Niger: revisione narrativa della letteratura e prospettive per un progetto integrato per la salute mentale in età evolutiva. - Governmental and non-governmental programming for the implementation of Mental Health Services in Niger: narrative review of the literature and perspectives for an integrated project for mental health in developmental age.*  
pag. 28
- Ruggiero F., Paturzo M., Carbone M.A., Gonnella C., Giuliani L, Giuliani P., Tonioni S.:**  
*Un raro tratto familiare di Forame Ovale Pervio (FOP): dalla diagnosi presso il Poliambulatorio "Montezemolo" all'intervento finale - A rare familial trait of Patent Foramen Ovale (PFO): from the diagnosis at the 'Montezemolo' Outpatient Clinic to the treatment.*  
pag. 41
- Scandale S.F., Pesci S.:**  
*Studio Osservazionale sulla sensibilità retinica in una popolazione sana: analisi computerizzata del campo visivo- Observational study of retinal sensitivity in a healthy population: computerized analysis of the visual field.*  
pag. 239
- Simonelli M.S., Cafaro V.:**  
*Vittime del dovere ed equiparati*  
pag. 83
- Spica V.R., Michetti F.:**  
*S100B e Salute: dal cervello alle piante passando dal latte. - S100B and Health: from the brain to plants via milk.*  
pag. 165
- Stroppa V.:**  
*Operazione Levante: trapianto nervoso del nervo surale pronervo radiale su donna civile di 38 anni - Operation 'Levante': pro radial sural nerve transplant on a 38 year-old civilian woman.*  
pag. 152
- Vecchio S.:**  
*Problematiche organizzative e medico legali delle attività infermieristiche nelle missioni di pace.*  
pag. 258



# GIORNALE DI Medicina Militare

PERIODICO DEL MINISTERO DELLA DIFESA

dal 1851 la voce della Sanità Militare  
 ... un prezioso strumento di divulgazione della medicina militare



Per le modalità di Abbonamento:  
 visita la pagina web <https://www.difesa.it/giornalemedicina/rivista/index.html>



Corso FAD

