



Giornale di **Medicina Militare**
PERIODICO DEL MINISTERO DELLA DIFESA



A cura dell'Ispettorato Generale della Sanità Militare

Convenzione per i dipendenti dello Stato Maggiore della Difesa.
Richiedi la tua Carta Corporate, la quota annuale è gratuita!

Carta Corporate American Express per le tue spese.

MASSIMA TRANQUILLITÀ SU OGNI ACQUISTO.

- **Più sicurezza in caso di frode:** gli importi sottratti in modo illecito da terzi¹ saranno riaccreditati sul tuo conto.
- **Nessun limite di spesa mensile prefissato²** per affrontare qualsiasi emergenza.
- **Più tempo per pagare:** hai fino a 28 giorni³ per pagare le tue spese.
- **Accesso al contante dove e quando serve:** tramite il Servizio Express Cash⁴, puoi prelevare fino a € 250 ogni otto⁵ giorni in oltre 12 mln di sportelli ATM nel mondo.

AL TUO FIANCO SEMPRE.

- **Servizio clienti 24/7 in tutto il mondo:** pronto a supportarti su ogni richiesta relativa alla tua Carta. Contattaci al numero 06.72280980.
- **Sostituzione gratuita della Carta:** basta una telefonata per ricevere gratuitamente la Carta sostitutiva. Trova tutti i numeri di cui hai bisogno alla pagina americanexpress.it/numerutili.
- **Gestione Conto online e in mobilità:** scarica l'App Amex e accedi all'Area Riservata del sito www.americanexpress.it per visualizzare e gestire il tuo Conto Carta in qualsiasi momento e scaricare l'estratto conto.
- **Ricerca degli esercizi convenzionati nelle vicinanze:** scopri dove la tua Carta è benvenuta con Amex Maps, così saprai subito dove andare!
- **Sistema Safekey⁶:** grazie alla funzionalità, sarai protetto da eventuali frodi quando acquisti online. Ricordati di tenere sempre aggiornati i dati di contatto associati alla tua Carta.

PREMI PER TE.

Con l'iscrizione al Club Membership Rewards⁷ potrai accedere al programma fedeltà di American Express che ti consente di accumulare 1 punto⁸ per ogni euro speso che potrai trasformare in splendidi premi tra cui voucher nei migliori brand partner di American Express o in miglia Alitalia. Per consultare il catalogo premi completo vai su americanexpress.it/premi.

ASSICURAZIONI DI VIAGGIO INCLUSE.

- **Polizza Infortuni Viaggi d'Affari⁹:** fino a un massimo di € 350.000 per persona a copertura degli infortuni per viaggi di lavoro, durante i primi 30 giorni del viaggio.
- **Polizza Inconvenienti di Viaggio¹⁰:** fino a un massimo di € 125 per ritardata/mancata partenza, fino a € 125 per ritardata consegna del bagaglio e fino a € 625 per perdita del bagaglio.
- **Polizza Bagagli¹¹:** fino a un massimo di € 5.000 in caso di smarrimento bagaglio e altri effetti personali.

In più, per qualsiasi imprevisto in viaggio c'è **Global Assist¹²**: il programma di assistenza immediata all'estero, attivo 24/7 per consulenze mediche, assistenza per ricoveri ospedalieri, rinvio di massaggi urgenti o recapito di articoli di prima necessità persi, dimenticati o irreperibili in loco. Puoi contattare l'helpline al numero **06.42115569**.

MODALITÀ DI RICHIESTA CARTA.

Compila e firma il modulo per la richiesta di Carta Corporate American Express ed invia il modulo originale, insieme alla copia di un documento d'identità in corso di validità e codice fiscale e dal badge aziendale o dell'ultima busta paga all'indirizzo:

American Express Italia S.p.A. Ufficio New Accounts - Alveare 48
Viale Alexandre Gustave Eiffel 15
00148 Roma



1. Difficile e impossibile reperire informazioni su frodi. 2. A richiesta dell'utente il servizio Carta Verde può essere attivato anche con il limite di spesa di € 2.000 al mese. 3. Per i clienti che hanno richiesto la Carta Verde con un limite di spesa superiore a € 2.000 al mese, il limite di spesa può essere aumentato fino a € 5.000 al mese. 4. Per i clienti che hanno richiesto la Carta Verde con un limite di spesa superiore a € 2.000 al mese, il servizio Express Cash può essere attivato anche con un limite di spesa superiore a € 250 ogni otto giorni. 5. Per i clienti che hanno richiesto la Carta Verde con un limite di spesa superiore a € 2.000 al mese, il servizio Express Cash può essere attivato anche con un limite di spesa superiore a € 250 ogni otto giorni. 6. Nel caso di Carta Corporate, il servizio Safekey è attivato automaticamente. 7. Per maggiori informazioni sul sistema Safekey, vai su la pagina americanexpress.it/safekey. 8. Nel caso di Carta Corporate, oltre a un limite di spesa di € 250 ogni otto giorni, il pagamento è effettuato automaticamente, anche se il cliente non ha prelevato il contante. 9. Per maggiori informazioni sul servizio Global Assist, vai su la pagina americanexpress.it/globalassist. 10. Per maggiori informazioni sul servizio Global Assist, vai su la pagina americanexpress.it/globalassist. 11. Per maggiori informazioni sul servizio Global Assist, vai su la pagina americanexpress.it/globalassist. 12. Per maggiori informazioni sul servizio Global Assist, vai su la pagina americanexpress.it/globalassist.

Il messaggio pubblicitario con finalità promozionale, per le sole condizioni di cui al sito americanexpress.it e per le condizioni di approvazione della Carta richiesta rimane a discrezione di American Express.

1. Di solito sono 30 giorni, ma in alcuni casi può essere di 28 giorni dopo la richiesta del conto, che non è ancora stato aperto. 2. Qualora il limite di spesa sia superiore a € 2.000 al mese, il limite di spesa può essere aumentato fino a € 5.000 al mese.



Sommario

Editoriale

- 101 RUGGIERO F.

L'intervista

- 103 Il Grande Ospedale, S.E. *Dominique Príncipe de La Rochefoucauld-Montbel.*
a cura della Redazione

Original study

- 109 L'impatto dell'emergenza SARS-CoV-2 nell'assistenza ai pazienti cardiologici: un'indagine preliminare qualitativa.
SARS-CoV-2 effects on cardiac patients' care: a preliminary qualitative study.

La pandemia ha fortemente influenzato l'organizzazione sanitaria ospedaliera dagli organi dirigenziali fino al lavoro in corsia. Le difficoltà di gestione dei pazienti tra DPI e mancanza di punti di riferimento hanno però fatto riemergere gli aspetti empatici del lavoro a contatto con i sofferenti. Lo studio pubblicato, uno dei primi sull'argomento, racconta l'esperienza degli infermieri dei reparti cardiologici.

LANNI N., RUGGIERO F., CHIALÀ O.

Review

- 135 Il suicidio nelle Forze Armate: ricerca, prevenzione e contributi teorici.

Suicide within the Armed Forces: research, prevention and theory.

Attraverso l'analisi delle fonti presenti in letteratura gli autori descrivono l'andamento del fenomeno suicidario nelle Forze Armate. Alla luce anche dei recenti studi in materia effettuati dall'Osservatorio Epidemiologico originano degli interessanti spunti di riflessione.

DI COSTANZO S., RAGGI A.

Case Report

- 151 Trattamento di ossigeno terapia iperbarica in trauma contusivo-distrattivo del muscolo bicipite brachiale.

Treatment with hyperbaric oxygen therapy in contusion/sprain of brachial biceps muscle.

La sofferenza ischemica ed ipossica tissutale conseguente ad un trauma può efficacemente essere contrastata dalla terapia iperbarica. Viene presentato il caso occorso ad un palombaro.

LABBATE P., MATTIOLI U., MELONI G.

- 159 Riparazione totalmente endovascolare di una rottura dell'istmo aortico: caso clinico in un politrauma.

Totally endovascular repair of a traumatic aortic isthmus rupture:

a case report of a polytrauma patient.

La rottura aortica rappresenta un'emergenza potenzialmente letale che può complicare un politrauma. La stabilizzazione della lesione per via endovascolare costituisce un approccio terapeutico fattibile e rapido che consente di dedicarsi in un secondo momento alle altre lesioni

ODDI F.M., CARNEVALE R., FRESILLI M., IPPOLITI A.

Argomenti di Medicina Legale

- 167 Trapianto cardiaco e idoneità alla guida e lavorativa.
MANOLFI M., FAMÀ I.

Convegni

- 173 L'addestramento dei soccorritori militari del comparto Forze Speciali della Difesa.
a cura di BUONACCORSI F.

- 175 Ricerca e Sanità Militare: *disruptive technology anti COVID-19* dalla diagnosi precoce alla sicurezza degli ambienti.
a cura della Redazione

- 177 Abstract della Conferenza "Ricerca e Sanità Militare: *disruptive technology anti COVID-19* dalla diagnosi precoce alla sicurezza degli ambienti".

Le pagine della Storia

- 191 Spunti dal "Giornale di Medicina Militare" di Cento anni fa: "Congresso Internazionale di Medicina e Farmacia Militare (Bruxelles, luglio 1921). L'opera della Croce Rossa Italiana durante la Guerra (1915-18) come ausiliaria della Sanità militare".

Luoghi e personaggi della Storia

- 199 Psicologia Militare: l'attualità del contributo di Padre Agostino Gemelli nel processo di selezione psico-attitudinale.
IODICE V.



Norme per gli Autori

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

Gli elaborati dovranno pervenire su supporto elettronico (cd-rom, oppure come allegato e-mail) con una copia a stampa. 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
(e-mail: giornale.medmil@libero.it).**

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

Gli elaborati scientifici dovranno uniformarsi alle indicazioni contenute nelle norme redazionali e consultabili all'indirizzo: www.difesa.it/GiornaleMedicina/rivista/Pagine/Norme_Redazionali.aspx.

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) 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(1).

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.

L'accettazione è condizionata al parere del Comitato Scientifico, che non è tenuto a motivare la mancata pubblicazione. Il Comitato nel processo di revisione dell'articolo potrà richiedere agli autori modifiche, chiarimenti ed aggiunte ritenuti necessari per l'accettazione dell'elaborato. Il Comitato Scientifico, ove lo ritenga necessario, potrà richiedere ai competenti organismi delle FF.AA. parere in merito all'opportunità di pubblicare o meno un articolo. Al fine di abbreviare i tempi di pubblicazione si raccomanda di far pervenire l'elaborato già corredato del parere favorevole dei Superiori gerarchici.

Condizione preferenziale per la pubblicazione dei lavori è che almeno uno degli Autori sia un appartenente ai Servizi Sanitari di FF.AA., G.D.F., Polizia di Stato, od in alternativa alla C.R.I., allo S.M.O.M., ai VV.FF. o alla Protezione Civile.

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

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

Una volta accettati i lavori divengono di

proprietà 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 punti di contatto di tutti gli Autori e dell'Autore referente per l'elaborato (indirizzo, tel., fax, e-mail).

I lavori, le foto ed i supporti informatici rimarranno custoditi agli atti della Redazione, non restituiti anche se non pubblicati. La 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 sopraccitato 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 Capo Ufficio Coordinamento Generale dell'Ispettorato Generale della Sanità Militare – Via di Santo Stefano Rotondo n. 4 – 00187 ROMA - tel. 06/777039049.

(1) L. n. 633/1941; L. n. 124/2007; D.P.C.M. 06/11/2015, n. 5; Direttiva Nato AC/324-D-2014.



Giornale di Medicina Militare

Periodico Medico-Scientifico

Proprietario



MINISTRO DELLA DIFESA

Editore

DIFESA SERVIZI S.p.A.

Direttore Responsabile

Col. Me. Francesco Ruggiero

Presidente Comitato Scientifico

Ten. Gen. Nicola Sebastiani

Comitato Scientifico

Magg. Gen. Massimo Barozzi
Col. sa. (vet.) f. ISSMI Simone Siena
Amm.Isp. Riccardo Guarducci
Brig. Gen. CSA rn Giuseppe Ciniglio Appiani
Gen. D. CC R.T. (me) Vito Ferrara
Dir. Gen. PS Fabrizio Ciprani
Col. GdF Giuseppe Rinaldi
Magg. Gen. CRI Gabriele Lupini
C.te C.M. SMOM Brig. Gen. Mario Fine

Referenti Scientifici

Ten. Col. Massimiliano Mascitelli
Ten. Col. sa. (vet.) Sergio Carta
Magg. (psi) Giorgio Fanelli
Cap.Sa. RS Antonello Benavenga
Ten. Sa. RS Antonio Ruggiero
C.F. (SAN) Francesco Tavella
C.C. (SAN) psi Giorgia Trecca
C.C. (SAN) Marco Gasparri
Brig. Gen. CSA rn Marco Lucertini
Ten CSAs (psi) Valeria Ceci
1° Mar. Lgt. Antonio Di Fabrizio
Col. CC (me.) Giuseppe De Lorenzo
Cap. (psi) Paolo Trabucco Aurelio
Dir. Med. PS Clementina Moschella
Dir. Tecnico Capo (psi) Petri Cucè
Sovrintendente Capo Maurizio Bellini
Col. me. CRI Romano Tripodi
Col. me. CRI Ettore Calzolari
Cap. com. CRI Sergio Mattaccini
Ten. com. CRI Domenico Nardiello
Magg. (psi) GdF Luigi Cinque
Magg. me. GdF Carlo Buonomo
Cap. me. GdF Fabio Castrica
Appuntato GdF Emiliano Cutelli
Brig. Gen. farm. ANSMI Vincenzo Barretta

Board dei reviewers

Prof.ssa Rosaria Alvaro
Prof. Giovanni Arcudi
Prof. Francesco Bocchini
Prof. Francesco Carinci
Prof. Rostislav Kostadinov
Prof. Sefano Livi
Prof. Roberto Mugavero
Dott. Giuseppe Noschese
Prof. Francesco Riva
Prof. Fabrizio Tagliavini
Prof. Giorgio Trenta
Prof. Paolo Voci

Redazione e Segreteria

Francesca Amato
Mosè Masi
Danilo Di Mambro

Direzione e Redazione

Via S. Stefano Rotondo, 4 - 00184 Roma
Tel.: 06/777039077-06777039082
Fax: 06/77202850
@ e-mail: gmedmil@igesan.difesa.it
@ e-mail: giornale.medmil@libero.it

Amministrazione

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

Stampa, 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
Finito di stampare in agosto 2021

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 personale della Sezione Interpretariato e Traduzioni dello Stato Maggiore della Difesa. La Dott.ssa Ginevra GERACI per l'articolo a pagina 143; la Dott.ssa Anna Maria CIPRIANI per gli articoli a pagina 122 e 155.

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

Esteri: € 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.

DFGLOVES-001

CE Certificate:

En455 part 1/2/3/4
En374 part 1/2/3/4/5

EN ISO 374-5:2016

Type C
EN ISO 374-1:2016



VIRUS



K





EDITORIALE



Care lettrici cari lettori,

il COVID 19 potrebbe essere un'occasione o addirittura una risorsa? Questa la provocatoria domanda che mi sono posto durante la redazione del presente numero. La risposta, scontata pensando ai morti ed ai patimenti provocati dalla pandemia, è ovviamente no. Però una sfida ed uno stimolo assolutamente sì!

In questo senso, le aziende che hanno partecipato alla recente conferenza organizzata da IGESAN su *"Ricerca e Sanità Militare"*, di cui pubblichiamo un resoconto e gli *abstract*, hanno impegnato risorse tecnologiche e scientifiche perseguendo l'obiettivo di migliorare i sistemi di sanificazione o di monitoraggio. Le scoperte fatte, di sicuro beneficio per la comunità, potranno essere utilizzate in un prossimo futuro anche su altri fronti sempre in ambito sanitario. Pertanto, la pandemia ha funto da occasione quale stimolo per il progresso della scienza e la Sanità Militare, insieme al corollario di aziende che gravitano nell'ambiente, hanno fornito adeguate risposte, valide anche per successivi sviluppi e campi di applicazione.

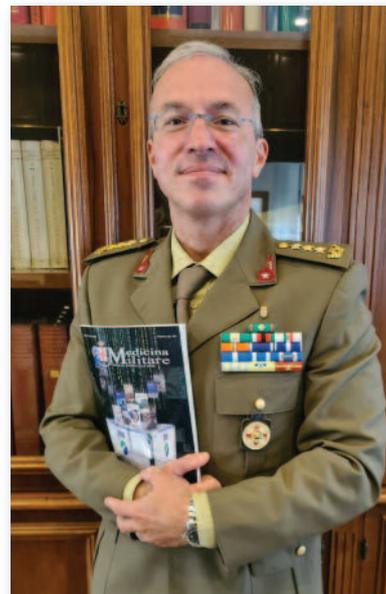
Su un altro fronte, meno tecnologico e più sociale, è stato provato l'impegno del Sovrano Militare Ordine di Malta, uno Stato, è bene ribadirlo, da secoli al servizio degli umili e dei sofferenti. Anche in questo caso è stato necessario trovare soluzioni a problemi complessi logistici, sanitari, finanziari. Nell'intervista al Grande Ospedaliere apprendiamo che la via perseguita è consistita nel recupero delle tradizioni e dello spirito di servizio che da sempre anima l'Ordine; la strategia adottata ha consentito una risposta adeguata alla sfida pandemica, senza abbandonare le molteplici attività caritatevoli già in essere da decenni.

Un ulteriore spunto di riflessione giunge dall'*original study* di Lanni che ci cala nella sfera più privata e "provata" dei sentimenti. Gli operatori sanitari coinvolti a vario titolo nella lotta al COVID hanno dovuto trovare, non senza strascichi e sofferenze, la forza di operare con serenità e concentrazione nel momento più difficile per la sanità mondiale. La risposta, per quanto individuale, si è comunque conformata ad un processo sostanzialmente rapido di adattamento alla nuova realtà lavorativa tramite una rinnovata empatia verso i pazienti e le loro fragilità.

"Le avversità possono essere delle formidabili occasioni" diceva Thomas Mann, un pensiero quanto mai attinente allo spirito di resilienza generato dalla pandemia nel nostro Paese.

L'ampio spazio dedicato al COVID non ci ha comunque impedito di presentare altri argomenti interessanti nel presente fascicolo. In particolare segnalò ai lettori una *review* sul tema del suicidio nelle Forze Armate che riprende il filo di un discorso già altre volte protagonista su queste stesse pagine, oppure la valutazione medico legale del trapianto cardiaco che vede il ritorno alla "penna" dei colleghi della Polizia di Stato.

Nell'augurarvi buona Estate e buona salute, vi lascio ad un'auspicata buona lettura!



Francesco Ruggiero

Durante la pandemia di COVID 19 l'impegno del Gruppo FS Italiane si è tradotto in varie attività di cui la creazione del "treno sanitario" è sicuramente quella più impegnativa tecnologicamente.

La speranza è di utilizzarlo il meno possibile, la certezza è avere uno strumento in più nella lotta alla pandemia, oltre che per emergenze e calamità. Quando lo vedremo sui binari sapremo che quel treno bianco sta trasportando pazienti verso un reparto specializzato in un luogo lontano dalla propria città o a volte semplicemente verso un ospedale dove c'è una maggiore disponibilità di posti letto. Un viaggio in un vero e proprio ospedale mobile con tecnologie avanzate e un pool di medici, infermieri e operatori sanitari a bordo (fino a 45 persone) che, nell'arco di poche ore, raggiunge la stazione di destinazione con l'obiettivo di salvare vite umane.

Si tratta del nuovo treno sanitario, nato dalla collaborazione del Gruppo FS Italiane, attraverso la sua società di trasporto passeggeri Trenitalia, con il Dipartimento della Protezione Civile e l'Agenzia Regionale Emergenza Urgenza della Lombardia (AREU).

Il convoglio bianco, sui cui fianchi campeggia il Tricolore, è composto da 8 carrozze di cui 3 di terapia intensiva, ciascuna con 7 posti letto per un totale di 21 pazienti trasportabili anche se ventilati in modo invasivo; una carrozza rappresenta la zona di filtro tra l'area asettica dei "reparti" di terapia intensiva e l'area operativa, 2 carrozze tecniche sono quelle necessarie per il funzionamento delle apparecchiature medicali e, in particolare, ospitano i gruppi elettrogeni MOSA che creano un sistema indipendente di alimentazione delle dotazioni sanitarie; una carrozza è adibita a posti letto per il personale, una carrozza fa da magazzino per il trasporto di tutti i materiali e dei dispositivi medici.

Anche gli interni del treno sanitario sono tipici di una corsia d'ospedale piuttosto che di un treno come siamo abituati a pensarlo: i vagoni sono stati modificati nella larghezza per ospitare le barelle e possiedono impianti elettrici potenziati e sistemi di distribuzione dell'ossigeno oltre ad una attrezzatura sanitaria composta da 21 ventilatori polmonari; 1 ecografo; 2 emogasanalizzatore; 21 fra monitor, aspiratori e altre attrezzature; 3 postazioni di monitoraggio.

Il treno non risponde solo all'emergenza legata alla pandemia da Covid 19 ma può essere attivato per il trasferimento e la cura dei pazienti anche in caso di calamità, come alluvioni o terremoti.

Un mezzo di trasporto all'avanguardia, dunque che può avere la funzione di trasporto pazienti verso altre zone d'Italia o all'estero per alleggerire la pressione sulle strutture ospedaliere, oltre a rappresentare un'integrazione al servizio sanitario territoriale per la gestione delle emergenze, in caso di utilizzo come Posto Medico Avanzato.

Un altro motivo di orgoglio, oltre al valore di contribuire alla ripartenza del Paese, risiede nelle competenze del Gruppo che, nelle Officine Manutenzione Ciclica di Voghera, solitamente adibite alla manutenzione dei treni, ha prodotto questo gioiello tecnologico che è il treno sanitario.

Prima di entrare in attività sono state fatte insieme al Dipartimento della Protezione Civile e AREU delle esercitazioni - in linea e a pieno carico - per testare i due generatori MOSA che alimentano le 21 postazioni. Insieme al treno sanitario, il polo vaccinale realizzato in collaborazione con la Croce Rossa Italiana in piazza dei Cinquecento, all'esterno della stazione Termini di Roma, è un altro strumento in cui il Gruppo FS ha dato il proprio contributo per superare le difficoltà del Paese legate alla pandemia da Covid-19.

Il Gruppo FS Italiane, fin dalle prime fasi dell'emergenza sanitaria, si è attivato per dare una mano e contribuire alla ripartenza del Paese: ha riconvertito lo stabilimento ONAE RFI di Bologna che da luglio 2020 a oggi ha prodotto milioni di mascherine protettive, ha riservato viaggi gratuiti a medici e infermieri reclutati dalla Protezione Civile per l'emergenza Covid-19, ha continuato a garantire.



L'INTERVISTA



*D*al 1048 ad oggi attraverso i secoli l'Ordine di Malta si è dedicato con passione e costanza all'assistenza dei poveri e dei malati, estendendo la propria attività dalla Gerusalemme dei primi pellegrini all'intero globo. Ad oggi può contare su 13.500 membri ed 80.000 volontari che consentono all'Ordine di gestire centinaia di programmi umanitari e sanitari.

A dirigere quest'imponente organizzazione nel settore umanitario è il Grande Ospedaliere, S.E. Dominique Principe de La Rochefoucauld-Montbel, il cui ruolo riunisce le cariche di Ministro della Sanità, degli Affari Sociali, dell'Azione Umanitaria e della Cooperazione Internazionale. Classe 1950, dopo gli studi economici presso le più prestigiose istituzioni del vecchio continente, ha svolto la professione nel settore finanziario ed immobiliare ed ha assunto la prestigiosa carica nell'Ordine dal 2014.

L'Ordine di Malta ha quasi raggiunto il millesimo dalla sua fondazione ad opera di Fra' Gerardo. E' una storia di servizio a favore degli ultimi dell'umanità. Come è stato possibile che un'organizzazione sia così forte e abbia avuto una vita così lunga e di successo?

Grazie per aver detto "di successo". Non è di mille anni, ma di novecento, anche se 900 è un numero di un certo rispetto. In primo luogo è un modello che definirei unico, basato sull'essere un ordine religioso. Naturalmente ci sono altri ordini anche più datati e ancora esistenti, come i Domenicani, i Benedettini, che hanno avuto alti e bassi, come noi. E come noi hanno una vocazione unica di essere al servizio dei poveri e gli ammalati. Da ciò, la questione si riduce alla domanda: hai un lungo passato, avrai un futuro lungo? E la risposta è molto semplice: finché vi saranno poveri e malati, l'Ordine continuerà la propria missione. L'attività di "spedaliere", che abbiamo da sempre come ordine religioso, ha le sue prerogative sovrane, per questioni storiche: lasciare la Terra Santa per Rodi, prendere e portare la sovranità a Malta. Tutto fu mantenuto anche dopo aver perso l'isola per mano di Bonaparte, che sarebbe divenuto Napoleone da lì a poco. Dopo il "transito nel deserto", come è chiamato, nel sud Italia, l'Ordine fu accolto nello Stato Pontificio nel 1834 ed è tornato, per così dire, "su piazza". E' un'organizzazione in continuo adattamento. Ad esempio, quando l'Ordine era a Rodi era definito una Religione. Furono costruiti ben due ospedali tra i più grandi. Tuttavia, essendo ai confini geografici della cristianità, era piuttosto forte definire i Cavalieri di San Giovanni, Gerusalemme e Rodi "una Religione". Quando l'Ordine era a Malta, all'inizio dovette sopportare il difficile compito di difendere l'isola e la cristianità. Anche in quel caso costruirono un ospedale chiamato "La Sacra Infermeria" che operava sulla base del Regolamento de La Sacra Infermeria di Malta, che è molto moderno nei suoi aspetti, alcuni dei quali sono ancora validi oggi. Fu istituito, ad esempio, il concetto di quarantena e altri simili. Quindi, l'Ordine ha sempre avuto questo spirito di adattamento ed evoluzione nella sua natura e nella sua vocazione. Poco dopo



Il Grande Ospedaliere, S.E. Dominique Principe de La Rochefoucauld-Montbel.



la creazione della croce rossa da parte di Dunant, che era protestante, si sentì l'urgenza, nel mondo cristiano, in particolare di quello cattolico, di creare un'assistenza riservata non solo ai civili, ma anche ai militari. Anche in questo caso fu un plasmare l'Ordine attraverso la tradizione. Questo perché l'Ordine stesso si adatta. Ciò portò alla creazione del Corpo Militare e dell'ACISMOM (Associazione italiana Ordine di Malta) nel 1877. Ebbene, da allora, l'Ordine è cresciuto, principalmente attraverso l'opera dell'ACISMOM e del Corpo Militare nel corso delle due guerre mondiali, l'Ospedale di Santa Margherita, i treni ospedale. Ho verificato recentemente che anche fino agli anni '80-'90 c'erano treni ospedale con le insegne della Croce Rossa di Malta a Malta e in Italia.

Recentemente, anche le Ferrovie Italiane hanno rinnovato questa tradizione creando un treno sanitario per il COVID-19.

E' interessante quello che dice. Innanzitutto sottolineerei che il Corpo Militare e l'Ordine hanno una grande tradizione nel prendersi cura o movimentare i malati a mezzo treno. Riguardo al COVID, lo scorso anno, nella Francia orientale, gli ospedali erano stracolmi di pazienti. Si è parlato di trasferirne alcuni nelle parte occidentale e sud-occidentale del Paese. Ci è stato chiesto di fornire sostegno trasferendo le persone con i treni. E questo perché ogni anno trasferiamo migliaia di malati a Lourdes per i pellegrinaggi. E lo facciamo in treno. Questo è un esempio di modernità attraverso la tradizione e dell'essere capaci di fare diverse cose.

Tornando alla storia, ritengo incredibile che proprio nei luoghi in cui la Cristianità non era così radicata, e Gerusalemme è uno di questi, voi siate fortemente coinvolti. E' un ricorso della storia.

Essendo un'istituzione religiosa, cattolica, con caratteristiche di sovranità, ci occupiamo degli esseri umani, indipendentemente dalla loro Religione od origine. E direi che Gerusalemme e il Medio Oriente sono le nostre radici. Non è solo il reparto maternità di Betlemme, ma è il lavoro che facciamo in Libano, la presenza dell'Ordine in Siria, i suoi elementi, ad esempio il Corpo Militare quando gli è richiesto di unirsi a un dispositivo delle Nazioni Unite. La Religione non è un problema: ciò di cui ci dobbiamo occupare sono le persone. Nel reparto maternità di Betlemme all'interno dell'Unità di terapia intensiva neonatale (NICU) ci sono più di 1000 bambini, più di 4000 nati ogni anno, gestiti secondo standard d'eccellenza. Ma facciamo lo stesso in Africa. C'è una tradizione di servizio, sviluppata anche attraverso una delle nostre nuove componenti, una ONG chiamata Malteser International. Ecco perché siamo coinvolti in così tanti Paesi da 20, 30, 50 anni. Ho celebrato i 50 anni di relazioni con molti paesi, addirittura i 60 in Senegal, 60 anni di presenza! E non una presenza per dire, quanto una presenza sanitaria, sicuramente importante. I nostri ospedali locali sono tutti stati ampliati per divenire ospedali d'area, regionali, di riferimento, centri di formazione sanitaria. In alcuni paesi abbiamo introdotto qualifiche chirurgiche, dove siamo gli unici che si occupano della formazione dei medici locali. Gli staff sono interamente locali. Ciò è molto importante per noi: essere parte della società locale. Ogni volta che firmiamo un accordo - questo è significativo - tutti gli accordi sulle cure sanitarie vengono sempre sottoscritti con il Ministero della Salute, il Ministero della Difesa e quello dell'Università. Siamo in questi paesi per formare le persone. Ecco perché facciamo parte dei loro programmi, con l'esclusività degli accordi governativi e quindi non dipendiamo da alcuna organizzazione multilaterale, né da Stati.

Credo sia la vostra forza, specie se raffrontati ad una ONG. Le ONG sono entità di tipo associativo, non hanno l'autorevolezza di uno Stato.

Sono d'accordo. E la differenza è che noi ... siamo ciò che siamo. Ciò significa che possiamo agire come ente religioso, istituzione religiosa della Chiesa Cattolica, che per noi è vincolante dal punto di vista etico, ma possiamo anche essere indipendenti nelle nostre scelte di dove recarci, conducendo le nostre attività senza prendere le parti di nessuno. Una ONG è sempre legata a qualcuno, a uno Stato o un'organizzazione multilaterale. Noi abbiamo le nostre ONG. Ad esempio, Malteser International è una ONG. Direi però che ci basiamo sulle Opere che dipendono dai Gran Priorati o dalle Associazioni Nazionali, come ACISMOM che ne fa parte, in Germania abbiamo *Malteser Hilfsdienst*, in Francia l'*Ordre de Malte de France*. Sono l'espressione delle Opere, sono i nostri strumenti, all'interno dei quali abbiamo tra 80 e 85mila volontari e più di 40mila dipendenti. E' una vera e propria forza che guida le nostre attività nel mondo.



Analizziamo la vostra caratteristica duale. Mi riferisco al vostro essere sia militari sia religiosi. E' molto simile alla situazione dei medici militari nel contesto delle Forze Armate: medico e soldato. Siamo quindi molto simili. Due diverse visioni in una sola persona. Cos'è più importante nel vostro lavoro quotidiano: la fede o lo spirito di servizio.

Come dicevo, siamo prima di tutto un ordine religioso della Chiesa Cattolica. In questo senso, dipendiamo dal diritto canonico. Allo stesso tempo, siamo un Ordine Ospedaliero e questa è la nostra vocazione. Non credo ci sia dualità, né sdoppiamento. C'è una vocazione, la quale è la "*Tuitio Fidei et Obsequium Pauperum*", difendere la Fede e servire i poveri, e la testimonianza della nostra fede come cattolici. La definizione "militare" è entrata a far parte dell'Ordine solo recentemente. Naturalmente avevamo il dovere di difendere la Terra Santa ed era più una vocazione religiosa che militare e non sono convinto che i religiosi all'inizio fossero combattenti, anche se S. Bernardo di Chiaravalle inventò la spada a doppio filo. Ciò è esistito e certamente l'Ordine era fortemente militare attraverso la Marina, a Rodi, a Malta: la battaglia di Lepanto in cui abbiamo combattuto è un esempio. C'è stata questa realtà, ma l'essenza vera dell'Ordine è quella di quando eravamo a Rodi, dove eravamo chiamati "La Religione". A Malta eravamo chiamati "L'Ospedale". Si vede come i due aspetti sono da sempre intimamente legati. E' attraverso le situazioni locali che siamo diventati militari. La prima volta che l'espressione "militare" si è attestata nell'Ordine è stata in occasione della Riforma del Codice Emmanuel de Rohan nel 1782, laddove l'Ordine viene chiamato Sacro Militare Ordine di Malta. Il riferimento è sempre a Gerusalemme, Rodi o Malta, ma non c'era mai stato l'aggettivo "militare". Successivamente, nella riforma del 1961, il nome ufficiale è divenuto "Sovrano Militare Ordine Ospedaliero di San Giovanni, di Gerusalemme, Rodi e Malta." Tutta la nostra storia in un nome. Direi non che c'è un modo laico di affrontare le cose da un lato e religioso dall'altro. No, i mezzi con cui operiamo si fondano sull'etica di cura medica della Chiesa Cattolica. Sono dimensioni che esistono insieme, non ce n'è una separata dall'altra, una che prevale, una che segue. Sono insieme. Il nome dell'ordine di oggi riassume l'unicità dell'Ordine. Non si può copiare.

Come ha affrontato l'Ordine di Malta l'emergenza pandemica?

A poche settimane dallo scoppio della crisi sanitaria causata dal Covid-19, l'Ordine di Malta è stato in grado di assicurare la prosecuzione di molte delle sue attività, e per farlo ha raddoppiato i suoi sforzi. Siamo stati costretti a ripensare le strutture dei nostri progetti di assistenza, per adattarle al nuovo scenario e a rispondere alle nuove e maggiori richieste di aiuto. Quando le mense per i poveri sono state chiuse per motivi di salute, abbiamo consegnato pacchi di cibo in sostituzione; quando gli ospedali hanno raggiunto la loro piena capacità, ne abbiamo costruiti di nuovi; quando i nostri malati sono rimasti a casa isolati abbiamo fornito dispositivi tecnologici per mantenere i nostri ospiti virtualmente in contatto tra loro. Sono state sviluppate anche nuove attività: Centri di sostegno psicologico, evacuazioni mediche, posti di pre-screening e centri di vaccinazione. E così, sono orgoglioso di dire che mentre tutti venivano lasciati soli, i paesi chiudevano le loro frontiere e sospendevano il sostegno internazionale, sono stati realizzati altri progetti transnazionali.

L'Ordine di Malta ha intrapreso qualche attività diplomatica considerando che la pandemia rappresenta una minaccia comune e transnazionale?

L'iniziativa dell'Ordine di Malta "Doctors to Doctors", lanciata nel marzo 2020, è stata creata come una piattaforma di scambi orizzontali attraverso quattro continenti: competenze, esperienze e lezioni apprese sono state condivise e molti specialisti della sanità hanno potuto essere meglio informati. All'inizio si sapeva ben poco del Covid 19 che ha fatto più vittime di una grande guerra. La mancanza di attrezzature di protezione, poi la produzione e la ricerca di tamponi per lo screening e la rilevazione, per finire con la corsa impari ai vaccini e alle cure. Questi temi sono stati al centro delle numerose riunioni svolte grazie alla piattaforma "Doctor to Doctor".

La lotta alle malattie pandemiche, soprattutto quelle trascurate, continua ad essere al centro della missione dell'Ordine di Malta?

Fin dalle sue origini l'Ordine di Malta ha combattuto le malattie infettive dalla peste al morbo di Hansen, dalla tubercolosi alla malaria, seguendo la sua tradizione, ma sempre moderno nel proprio operare. Per l'Ordine di Malta, in questa terribile situazione, sostenere i bisognosi non era un'opzione, ma un dovere. Il naturale perseguimento della sua vocazione originaria: rafforzare la Fede e alleviare la Sofferenza. La mia gratitudine va a tutti i membri, volontari e personale che hanno continuato, con instancabile dedizione le attività dell'Ordine mettendo spesso a rischio la loro salute e proseguendo nell'assistenza alle persone affette da patologie "antiche" e spesso neglette.

Un recente studio del CENSIS ha confermato l'assoluto valore percepito dei Distributori Intermedi del Farmaco a tutela e a garanzia della salute dei cittadini italiani garantendone l'essenzialità e l'universalità del servizio anche e soprattutto nei piccoli centri rurali. Durante gli ultimi 16 mesi di pandemia questo è stato ancora più reso visibile grazie alle attività di screening (prima) e di vaccinazione (ora) compiute dalle 19 mila Farmacie sul territorio.

In questo scenario FederFARMA.CO (centrale di proprietà delle Società di Farmacisti in forma aggregata) ha svolto un essenziale ruolo sia nella prima che nella seconda ondata.

Maurizio Stroppa, ex Ufficiale di complemento della Brigata Paracadutisti Folgore, avvocato e Direttore Generale di FederFARMA.CO ripercorre gli ultimi mesi alla guida dell'Azienda partendo proprio dal suo ingresso in piena emergenza pandemica.

Direttore, partiamo dal ruolo di FederFARMA.CO nell'ambito della distribuzione del farmaco e dal suo modello di business. Che cos'è oggi FederFARMA.CO?

FederFARMA.CO è uno degli attori principali del panorama della distribuzione intermedia del farmaco in Italia, caratterizzandosi come una centrale d'acquisto a cui afferiscono le principali società di farmacisti (in forma di capitale o di azionariato diffuso). Il ruolo di FederFARMA.CO è quello di poter metter a fattor comune i benefici che la centrale stessa trae interfacciandosi con le principali industrie di marca del farmaco e con i più importanti fornitori di servizi nel rappresentare un unico interlocutore: forte, credibile e guidato dall'interesse comune. È un ruolo, non lo nascondo, che si è modificato nell'ultimo periodo soprattutto durante l'anno pandemico.

Che ruolo ha avuto FederFARMA.CO, nei mesi della pandemia, che coincidevano con il suo ingresso in Azienda?

I miei primi mesi in FederFARMA.CO, ad inizio 2020, sono quelli che tutti abbiamo ancora ben presenti nella nostra mente. Un virus letale, impreveduto, e completamente sconosciuto irrompeva nella nostra ordinarietà con una forza dirompente, obbligando le istituzioni a misure drastiche. Erano i tempi, ricorderà, dove per i movimenti consentiti diventava obbligatorio l'utilizzo della mascherina, ma era pressoché impossibile recuperarle sul mercato. Abbiamo ritenuto essenziale allora lavorare - come di consueto - in piena sinergia con le nostre consociate, ma uscendo dagli schemi ordinari. Sedendoci dunque in un tavolo comune con la nostra rappresentanza politico-istituzionale, Federfarma Servizi e con la stessa Struttura del Commissario Straordinario per l'emergenza. Questo ci ha permesso fra l'altro di rafforzare, con il nostro ruolo di "motore operativo centrale", il servizio dell'intera catena di rifornimento: la fornitura e distribuzione in urgenza di quanto necessario attraverso ponti istituzionali ed internazionali, con il pieno coinvolgimento delle strutture consociate, di FederFARMA.CO ed infine delle farmacie. Con l'obiettivo di coprire al meglio le urgenze della collettività, rendendo direttamente disponibili nei punti territoriali decine di milioni di mascherine, in una situazione diventata critica a causa di una domanda impreveduta nei quantitativi e nelle tempistiche. Un successo reso possibile da team straordinari che sono stati capaci davvero di lavorare insieme nell'interesse comune e, mi lasci aggiungere, spinti da motivazioni ulteriori rispetto alle logiche commerciali connaturate alle tipicità delle aziende coinvolte. La distribuzione intermedia del farmaco, le società dei farmacisti, le farmacie e la stessa FederFARMA.CO hanno svolto senza clamori un ruolo essenziale nel combattere l'avanzata del virus. Personalmente è stato un "battesimo del fuoco" di grande motivazione nella guida di una realtà così centrale nel contesto di emergenza sanitaria globale di inizio 2020.

Un ruolo fondamentale, avvocato, che è andato a crescere via via nei mesi e che ha sempre di più visto le Farmacie come baluardi della sanità territoriale e veri avamposti di prossimità nella lotta al COVID. L'altra iniziativa che vi ha visto protagonisti nella maggior parte delle farmacie è stato il lancio dell'auto test sierologico Covid

Esattamente. Pensi ai mesi dove ancora nelle farmacie non era possibile eseguire le PCR per le rilevazioni del SARS-CoV2 e la sanità pubblica e le strutture convenzionate erano prese d'assalto. Il singolo cittadino non era in grado di verificare autonomamente se avesse contratto l'infezione e se ne avesse sviluppato gli anticorpi. È in questo scenario che siamo stati i primi ad introdurre sul mercato, grazie a PROFAR®, il nostro marchio, il Self Test COVID 19 in autodiagnosi in grado di rilevare la presenza di anticorpi di tipo G e di tipo M, con un forte vantaggio per la collettività.



La portata era tale che ci tenemmo, forti della coscienza istituzionale, a condividerlo con il Ministero della Salute in un colloquio con la Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria nella persona del Prof. Giovanni Rezza a capo della stessa struttura. Ora è il tempo della sua seconda versione che ci vede in Farmacia da pochi giorni con la sua evoluzione: il nuovo test in grado di rilevare quantitativamente la presenza di anticorpi da vaccino. Un ulteriore elemento, questo, a sostegno ed in supporto della campagna vaccinale che il Gen. Figliuolo sta guidando negli ultimi mesi.

Questi sono solo due esempi di come abbiamo saputo, assieme, innovare e trarre ispirazione in un periodo particolarmente complesso, ma dal quale abbiamo imparato a gettare le basi in termini di differenziazione di prodotto per il prossimo periodo.

Un risultato, Direttore, conseguito al fianco dei farmacisti e che immagino abbia visto le vostre consociate fare squadra comune?

L'introduzione del primo test autodiagnostico è stato sicuramente un utile strumento di autodiagnosi che ha continuato a vedere nel farmacista, come diceva nell'intervista sul precedente numero del Giornale il Presidente degli Ordini dei Farmacisti Italiani, l'on. Andrea Mandelli l'amico colto del cittadino. Nei punti di salute territoriale hanno saputo guidare l'utente nell'utilizzo del test e soprattutto nella lettura dei risultati con la consueta professionalità che da sempre li guida.

Tornando al ruolo di FederFARMA.CO, qual è il livello di cooperazione fra gli attori e quali sono i piani rispetto al futuro?

La principale attività di FederFARMA.CO rimane la stessa, ma con ingredienti nuovi: quella di mettere a vantaggio delle consociate e delle farmacie il valore aggiunto generato dal canale lavorando in sinergia, attraverso un rinnovato spirito di trasparenza e condivisione. Abbiamo un Comitato Direttivo forte, formato dai vertici istituzionali ed organizzativi delle principali aziende consociate al cui tavolo sono portate le scelte strategiche ed operative legate alle attività commerciali, di servizio alle farmacie e di sviluppo dei prodotti PROFAR®. L'evoluzione di FederFARMA.CO è oggi guidata da un piano strategico pluriennale condiviso a cui si affiancano regolari valutazioni tattiche rispetto ad un mercato in continuo cambiamento, anche al di là del contesto pandemico.

Ci fa alcuni esempi?

Stiamo discutendo con grande attenzione di temi attuali, degli sviluppi del canale e-commerce, di home delivery, di sistemi ibridi di distribuzione off e on line. Il tavolo è uno, le idee ed i punti di vista sono molti e dal confronto costante individuiamo le strade da seguire. È il primo anno che il nostro marchio PROFAR® ha avuto una un piano marketing ed una roadmap definita e condivisa ad inizio anno fra tutti gli attori. Infine, il lancio dell'app Mia Farmacia (la catena virtuale che fa riferimento a Farmacentro) è stato frutto di un "una triplice intesa" e di numerosi elementi di condivisione comune fra il team di FederFARMA.CO, gli sviluppatori e la commissione digital della stessa catena virtuale. Il risultato è un'app moderna, al servizio del cittadino e della collettività creata e pensata dal valore dell'eterogeneità di persone con esperienze e punti di vista e di utilizzo differenti.

Cosa prevede dott. Stroppa per il futuro di FederFARMA.CO?

In questo particolare momento storico il ruolo di una Centrale il cui obiettivo resta quello di dare efficacia, efficienza e valore ai suoi partecipanti è un elemento strategico essenziale del canale, i cui benefici sono strettamente legati alla reale e non scontata capacità di fare fronte comune e di riuscire a realizzare quanto definito nel piano strategico, sempre con un occhio ad un mercato costantemente più veloce nei cambiamenti. La capacità di fare ulteriormente sistema e di innovare saranno dunque sicuramente alla base dello sviluppo delle attività di FederFARMA.CO, su tutti i fronti: dallo sviluppo di PROFAR® all'omnicanalità, dalla digitalizzazione all'efficienza operativa, dalla cyber-security a tutela dei processi operativi alla creazione di partnership commerciali di valore, osservando i principali mutamenti sia del nostro che dei principali mercati.

Non è una sfida semplice, dato il contesto. Ma abbiamo dimostrato ottime basi per poter raggiungere risultati di primissimo piano. Ricordando che tutto questo è reso possibile dal valore delle persone: mi permetta un ultimo, ma importante momento per aggiungere un plauso e un ringraziamento per l'eccezionale competenza ed impegno che quotidianamente vedo. Come per l'esperienza con "le stellettole" anche in questo caso non posso che confermare quanto il lavoro in team sia alla base di ogni importante risultato raggiunto.



La Redazione

Informazione pubblicitaria



#FacingTheSun

Il nostro impegno contro i tumori della pelle non-melanoma

Il carcinoma cutaneo a cellule squamose è un tumore poco conosciuto. Particolarmente aggressivo in fase avanzata o metastatica, ha un notevole impatto sulla qualità di vita e può avere esiti estremamente gravi. Per questo, specie per chi è esposto al sole ripetutamente e a lungo, è necessario proteggere la pelle dai raggi UV.

Da alcuni anni, Sanofi è impegnata a promuovere la prevenzione di questo tipo di tumore tra i soggetti più a rischio e a migliorare la qualità di vita delle persone affette.

In Sanofi cerchiamo nuove strade per combattere malattie croniche, complesse e rare. Focalizziamo le nostre energie nella ricerca di terapie innovative che possano rappresentare una concreta speranza per i pazienti. Sono loro a ispirare la nostra ricerca e a renderci pionieri nella medicina del futuro.

Seguici sui nostri social

   #FacingTheSun



SANOFI

Informazione pubblicitaria



ORIGINAL STUDY

L'impatto dell'emergenza SARS-CoV-2 nell'assistenza ai pazienti cardiologici: un'indagine preliminare qualitativa

Nicolas Lanni * Francesco Ruggiero ** Oronzo Chialà °

Riassunto - Introduzione: La pandemia da SARS-CoV-2 ha reso necessaria una riorganizzazione della rete ospedaliera e territoriale, coinvolgendo inevitabilmente anche l'ambito cardiologico con una forte rimodulazione dei protocolli e dei percorsi diagnostici e terapeutici. **Scopo:** È stato condotto uno studio qualitativo con lo scopo di valutare l'impatto dell'emergenza SARS-CoV2 nell'assistenza ai pazienti cardiologici. **Materiali e metodi:** Lo studio è stato condotto nel periodo maggio-settembre 2020 attraverso una serie di interviste semi-strutturate. Il campione di riferimento per le interviste è composto da 14 infermieri e 2 tecnici di fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare (TFPCP). **Risultati:** I contenuti espressi dagli intervistati sono stati codificati in 140 *codes* raggruppati in 8 differenti *family*. Le tematiche principali emerse dalle interviste hanno riguardato la riorganizzazione del sistema sanitario ospedaliero, gli *outcome* e le percezioni dei pazienti cardiologici, il ruolo dei professionisti sanitari durante l'emergenza e i loro stati d'animo, con uno sguardo rivolto alle proposte future di assistenza. **Conclusioni:** Al termine dello studio è possibile asserire che la professionalità espressa dal personale sanitario ha portato, attraverso un concreto spirito di adattamento a risultati positivi, malgrado le incertezze emerse soprattutto durante la prima ondata pandemica.

Parole chiave: SARS-CoV-2, COVID-19, professionisti sanitari, pazienti cardiologici, studio qualitativo.

Messaggi chiave:

- Il contesto pandemico ha determinato il cambiamento radicale dell'organizzazione strutturale e funzionale della sanità ospedaliera e territoriale.
- Il personale sanitario ha risposto ai cambiamenti dettati dalla pandemia da SARS-CoV-2 con atteggiamento adattivo, malgrado le difficoltà vissute soprattutto nella prima ondata pandemica.

Introduzione

La pandemia SARS-CoV-2 ha rappresentato e rappresenta tutt'oggi una grande sfida impreveduta per il Paese e per l'intero Sistema Sanitario Nazionale.

Sebbene l'intera comunità scientifica abbia lavorato senza sosta per trovare approcci terapeutici a breve termine e una soluzione vaccinale a lungo termine

per ridurre la diffusione e frenare la morbilità e la mortalità del COVID-19, vanno ancora risolte le urgenti questioni relative alla produzione e alla distribuzione di massa dei vaccini e delle altre strategie terapeutiche (1).

Il coinvolgimento cardiovascolare è al primo posto tra gli effetti del COVID-19 (2). Diversi trials clinici hanno dimostrato come la malattia COVID-19 abbia,

nei pazienti con comorbidità cardiovascolari, un'incidenza maggiore ed un più elevato tasso di mortalità (3).

Per far fronte all'emergenza, è stata necessaria una riorganizzazione sia della rete ospedaliera che territoriale, coinvolgendo inevitabilmente anche l'ambito cardiologico, con una forte rimodulazione dei protocolli e dei percorsi diagnostici e terapeutici (4). Se

* Mar. Sa. (inf) – Scuola di Sanità e Veterinaria Militare, Roma.

** Col. Sa. (me) – Vice Capo UOC Emodinamica e Cardiocirurgia. - Policlinico Militare - Roma.

° Ten. Sa. – Capo Sezione Istituto Scienze Infermieristiche. Scuola di Sanità e Veterinaria Militare - Roma.

Corrispondenza: Mar. Sa. (inf) Nicolas LANNI. Email: nicolaslanni@hotmail.it



da un lato i pazienti spaventati dalle informazioni mediatiche sull'andamento dei casi della pandemia sono stati reticenti nel recarsi presso le strutture sanitarie, dall'altro, gli ospedali, gli ambulatori e i presidi di primo soccorso hanno dovuto riadattare le misure di ospedalizzazione e di gestione del paziente, sia in emergenza (considerando tutti gli utenti potenzialmente positivi e indirizzando i casi indifferibili alle strutture HUB), sia in elezione, riorganizzando i reparti di degenza in "COVID" e "No COVID" con personale dedicato e protocolli definiti (4).

L'emergenza non ha riguardato il solo sistema organizzativo, ma anche quello professionale degli operatori sanitari coinvolti. Questi ultimi hanno dovuto far fronte alle incertezze, ai cambiamenti della routine lavorativa e alle modifiche dei protocolli aziendali. Il personale sanitario ha dovuto far leva sulle proprie competenze clinico-assistenziali per supportare al meglio pazienti soli e spaventati (5).

Alla luce dei dati forniti dalla letteratura sulla correlazione fra COVID-19 e comorbidità cardiovascolari, appare chiara l'importanza della valutazione dei cambiamenti dell'assistenza ai pazienti cardiologici (6).

Scopo

Considerando l'assenza di strumenti standardizzati per valutare l'impatto dell'emergenza SARS-CoV2 nell'assistenza ai pazienti cardiologici, è stato condotto uno studio qualitativo con l'obiettivo di valutare le esperienze e il vissuto di infermieri e di altri professionisti sanitari impegnati in prima linea in tale ambito, con particolare riferimento alla pratica clinico-assistenziale, agli

outcome osservati, alle percezioni e alle prospettive future in ambito cardiologico.

In base ai risultati emersi dallo studio potrà essere possibile pianificare gli obiettivi per una migliore programmazione assistenziale sia in ambito ospedaliero che territoriale.

Materiali e Metodi

È stato condotto uno studio qualitativo di tipo fenomenologico per descrivere il significato attribuito dal campione di riferimento alle proprie esperienze vissute, riguardanti un concetto o un particolare fenomeno (7). In questo caso, l'esperienza comune è l'emergenza SARS-CoV-2 e il fenomeno studiato sarà l'assistenza ai pazienti cardiologici.

Il campione di riferimento per le interviste era composto da 14 infermieri e 2 tecnici di fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare (TFCPC). Tutti i professionisti componenti il campione ricoprivano ruoli nell'ambito della cardiologia (area ambulatoriale, degenza, terapia intensiva cardiologica, sale emodinamica). Dieci su sedici facevano parte del Gruppo di Studio di Assistenza Infermieristica e Tecnica in Cardiologia della Società Italiana di Cardiologia (SIC).

Lo studio è stato condotto nel periodo maggio-settembre 2020 attraverso un'intervista semi-strutturata impiegando canali multimediali telematici (Skype™, Google Meet™, Zoom™) con una durata media di 35 minuti. Considerata la tipologia qualitativa dello studio, le interviste sono state condotte fino al raggiungimento della saturazione dei dati.

Mantenendo un'intervista con *open-ended questions*, sono state poste le seguenti domande:

1. *L'emergenza coronavirus ha condizionato le attività sanitarie negli ultimi mesi. Secondo la sua opinione ed i suoi vissuti, come l'avvento del COVID-19 può aver condizionato il suo agire quotidiano in ambito cardiologico? Cosa ritiene sia cambiato nel pianificare ed erogare assistenza ai pazienti cardiologici?*
2. *Ripensando al periodo appena trascorso, secondo lei, quali sono state le situazioni o i casi che più hanno sottolineato questo condizionamento?*
3. *Facendo riferimento al governo clinico dei pazienti cardiologici, quali variazioni ci sono state nei protocolli di gestione di questi pazienti? Come ne è stato coinvolto?*
4. *Dal suo punto di vista, come sarebbe intervenuto per migliorare le attività rivolte ai pazienti cardiologici in questo momento così delicato, pensando anche a possibili scenari futuri?*

L'analisi del contenuto delle interviste è stata effettuata in seguito alla loro trascrizione mediante *software* di testo. In una prima fase sono stati considerati i testi procedendo ad una segmentazione analitica del contenuto. Lo scopo era quello di individuare in ciascun passaggio del discorso diverse unità analitiche, che potevano essere parole, oppure frasi, affermazioni o interi paragrafi dai quali evincere nuclei di significato. Questi nuclei, definibili come "codici", sono l'esito di processi inferenziali. I codici correlati a questi nuclei di significato sono stati identificati con sigle o etichette. Considerando la "*Grounded Theory*", è stato utilizzato un approccio di tipo bottom-up per la ricerca dei dati evidenziati, elaborati tramite il *software* Atlas.ti v.7.



L'individuazione dei codici è stata condotta in doppio cieco dai due sperimentatori; eventuali divergenze nel *coding* sono state risolte in collaborazione. In una seconda fase sono state individuate le tipologie di relazione tra i *codes* seguendo il criterio di inclusione. Da questa ulteriore analisi sono emerse le "family", ossia aggregazioni di codici che esprimono il medesimo significato o situazione. Attraverso il *software* Atlas.ti sono stati sviluppati i grafici contenenti, per ogni *family*, i codici (evidenziati in base al proprio livello di *groundness*).

È stato infine strutturato un Word-Cloud (**Fig. 1**) per far emergere i termini maggiormente impiegati dagli intervistati per raccontare i propri vissuti (www.wordcloud.com).



Fig. 1 - Word Cloud risultante dall'analisi delle interviste condotte.

Risultati

L'analisi delle interviste ha portato all'individuazione, nel complesso, di

140 *codes*. Questi sono stati aggregati in 8 *family* (**Tab. I**) attraverso un criterio basato sulle attività e sui comportamenti dei partecipanti. Ai fini

della trattazione, per ogni *family*, verranno presentati i *codes* che hanno trovato più riscontro tra i partecipanti allo studio.

Tab. I - Descrizione delle *famliy*.

Family	Descrizione
Organizzazione (20 codici)	Modificazioni e adattamento della compagine ospedaliera in termini di struttura, personale, difficoltà logistiche, creazione di nuovi percorsi, gestione delle attività clinico-assistenziali in funzione dell'emergenza SARS CoV2.
Outcome (20 codici)	Esiti, reali e attesi, degli interventi posti in essere dai professionisti sanitari durante la gestione della pandemia: ruolo della medicina territoriale a supporto nella gestione dei pazienti, valutazione della qualità dell'assistenza e del rapporto con i pazienti, valutazione delle attività ambulatoriali, importanza della sanificazione e della prevenzione delle infezioni, diagnosi e gestione dei pazienti COVID.
Pazienti (5 codici)	Prospettive e atteggiamenti secondo il punto di vista del paziente e loro vissuto.
Procedure e Protocolli (12 codici)	Variazioni delle procedure e dei protocolli di gestione dei pazienti durante l'emergenza: test di screening, modifiche dei protocolli aziendali, classificazione dei pazienti afferenti e stratificazione del rischio infettivo con particolare attenzione al paziente cardiologico.
Professionisti-Protezione e sicurezza (8 codici)	Atteggiamento dei professionisti sanitari in funzione della sicurezza personale, verso i pazienti e i propri cari.
Professionisti-Attività (27 codici)	Interventi assistenziali dei professionisti sanitari durante l'emergenza.
Professionisti-Percezioni ed emozioni (29 codici)	Stato emozionale e percezioni degli operatori sanitari
Proposte per il futuro (19 codici)	Prospettive di miglioramento che comprendono la sfera aziendale, professionale e assistenziale.



Organizzazione

Le problematiche organizzative hanno ritrovato particolare riscontro tra i temi trattati nelle interviste. In particolare, tra tutti i *codes* raffigurati nella **figura 2**, è emerso la **“Creazione percorsi ed aree dedicate per i pazienti COVID”**. Il contesto emergenziale ha richiamato l'attenzione sulla creazione di percorsi ad hoc per i pazienti afferenti alle strutture di cura al fine di minimizzare il rischio di contagio:

“[...] Sono stati messi dei check point fuori l'ospedale, per creare un percorso sicuro; chi presentava rialzo febbrile o sintomatologia veniva inviato ad un altro percorso” (A.Z.);

“[...] quando ci si trovava che il tampone era poi negativo, li si spostava nella

sezione NO COVID della nostra terapia intensiva, in modo tale che la gestione potesse modificarsi e tornare alla gestione precedente” (C.A.).

Un'altra tematica emersa è stata la **“Difficoltà nel garantire la presenza dei familiari con i pazienti”**. Le restrizioni all'accesso dei familiari hanno condizionato l'agire dei professionisti, i quali hanno incontrato diverse difficoltà nel garantire principalmente le relazioni paziente-caregiver:

“[...] Sicuramente, abbiamo dovuto porre dei limiti a quello che prima era una prassi ospedaliera riguardante le visite dei familiari” (P.DA.).

La **“Riorganizzazione della struttura sanitaria”**, sia in ambito strutturale che gestionale è stato un altro ambito di particolare interesse emerso dalle inter-

viste:

“[...] la cardiologia è stato un reparto che si è cercato di mantenere pulito più a lungo possibile. Poi è stato unificato con un altro reparto, in virtù dell'esigenza di creare più reparti di emergenza in cui mettere i pazienti positivi [...] Sicuramente mi resterà sempre impresso nella mente l'immagine delle persone in pronto soccorso sulle barelle in attesa di avere un posto. Lì davvero la sensazione è stata quella di essere in guerra. Perché erano lì da soli, con la loro bombola di ossigeno, in luoghi dove prima magari c'era una sala d'attesa” (A.Z.).

L'emergenza ha portato anche alla **“Riorganizzazione delle attività ambulatoriali”** di area cardiologica, settore particolarmente in fase di sviluppo negli ultimi anni. Durante la pandemia, molti

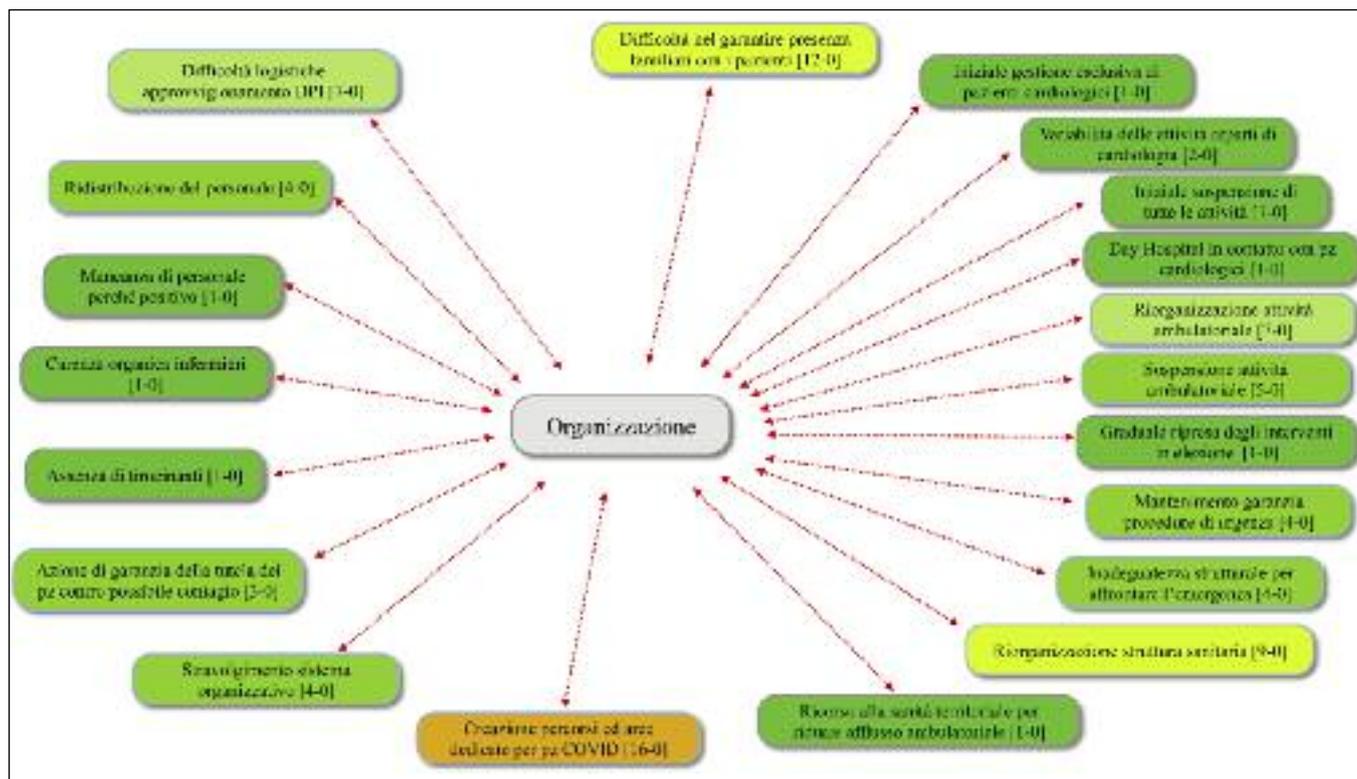


Fig. 2 - Codes della family "Organizzazione".



ambulatori sono stati riadattati per la gestione diretta dei pazienti positivi al COVID-19 e per l'effettuazione dei test di screening:

"[...] Se c'erano dei problemi dei device e comparivano i sintomi che non erano prettamente associati ai controlli dei device, si cercava di non far venire il paziente risolvendo la problematica imminente, ma facendolo venire successivamente in ambulatorio cardiologico o comunque indirizzandolo verso il professionista più appropriato. Si evitava di far accedere i pazienti in ambulatorio" (C.S.).

Anche le **"Difficoltà logistiche nell'approvvigionamento dei DPI"** ha rappresentato una tematica particolarmente comune agli intervistati, che hanno evidenziato la scarsità delle risorse e le difficoltà nel reperire materiali idonei alla protezione del personale sanitario e dei

pazienti soprattutto durante la fase iniziale dell'emergenza:

"[...] e pensare di ricevere i DPI contingentati quotidianamente è stata una cosa a cui non eravamo pronti, perché di solito la fornitura è settimanale e non così limitata" (A.Z.);

"[...] la nostra preoccupazione erano i dispositivi di protezione individuale che sono stati un problema per tutti all'inizio di questa pandemia, dispositivi che scarseggiavano" (L.M.).

Outcome

La family definita come "Outcome" (Fig. 3) ha avuto, come code maggiormente rappresentato quello denominato **"COVID che ha riportato l'attenzione sui percorsi di igiene e sanificazione"**.

La scrupolosa attenzione alle norme di prevenzione delle infezioni, l'utilizzo dei

disinfettanti e degli antisettici, il giusto approccio ai pazienti contagiati e non, l'igiene delle mani, la sanificazione, sono concetti emersi da più professionisti:

"[...] Unica cosa da parte di tutti i sanitari, si è cercato di avere un'attenzione maniacale nelle cose particolari, a cui magari prima non davamo la giusta importanza. Durante la visita cerchiamo di rimanere più distanziati dal paziente, manteniamo le mascherine anche quando siamo nel corridoio, cerchiamo di tenere l'unità del malato molto pulita, controlliamo la sanificazione delle pareti; prima non facevamo molta attenzione a come si facessero queste cose. Controlliamo come la ditta passa il cloro sulle pareti, che le lenzuola non stazionino nei sacchi aperti. Manteniamo le vie del pulito e dello sporco molto più scrupolosamente" (V.R.).

Uno dei concetti negativi riassunti dalla pandemia è stato codificato come:

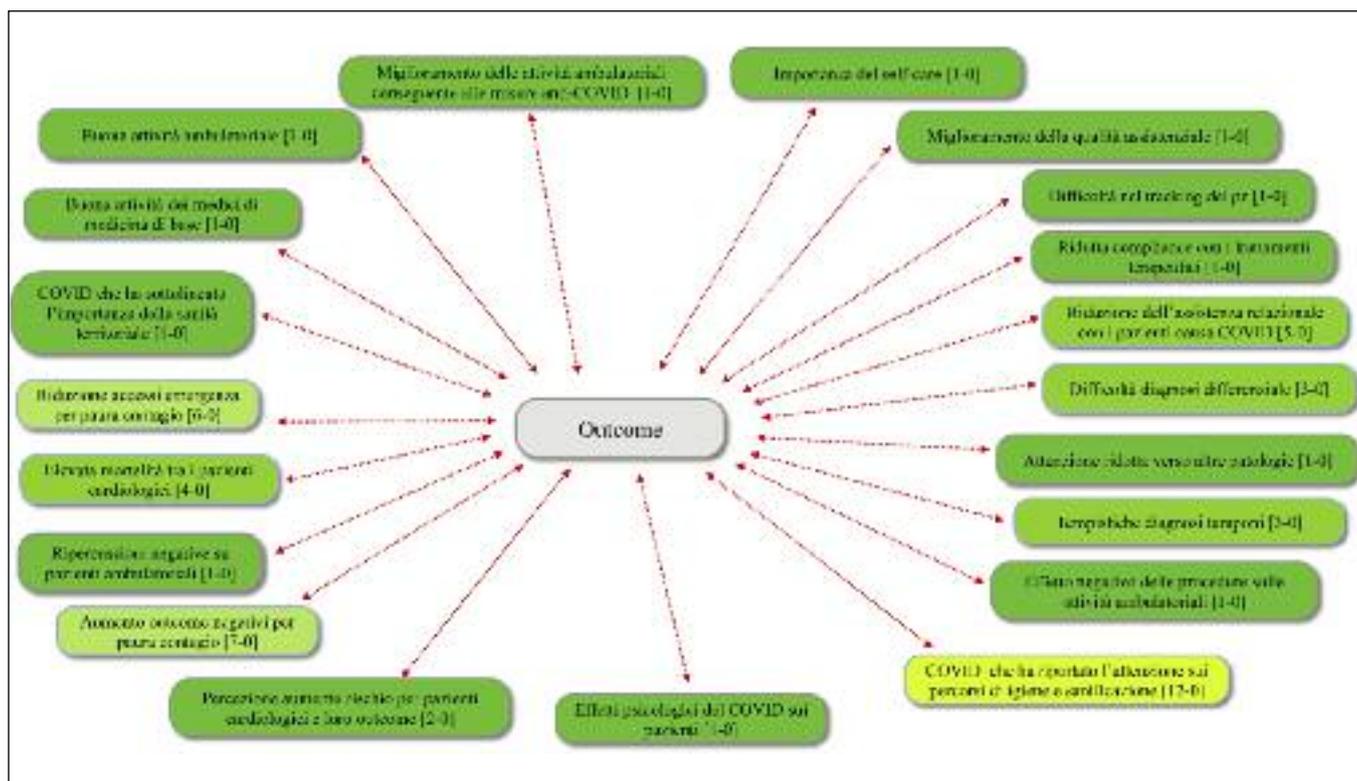


Fig. 3 - Codes della family "Outcome".



“Riduzione degli accessi d'emergenza per paura di contagio”:

“[...] C'è stata anche una riduzione degli accessi in pronto soccorso per infarto, che poi si è manifestato con aumento delle forme più tardive” (A.T.);

“[...] L'unica cosa che so è che nel post lock-down non ho mai visto tante urgenze peggiorate, coronarie brutte, infarti brutti con lesioni multiple e complicate. Tutto ciò dovuto al fatto che il paziente non veniva in pronto soccorso” (M.L.R.).

Parallelamente alla riduzione degli accessi in PS, dallo studio è emerso altresì un preoccupante **“Aumento degli outcome negativi per paura del contagio”:**

“[...] Sembravamo un po' una ditta di traslochi a un certo punto, perché durante il COVID sembrava che nessuno avesse gli infarti, durante il periodo clou; sono ripartiti dopo, come se tutte le malattie fossero

andate in sospensione. Dopo sono arrivati infarti tardivi o misconosciuti di cui non si erano accorti durante la quarantena, e quindi arrivavano anche situazioni anche più complesse” (C.A.)

Tematica affrontata da buona parte degli intervistati ha riguardato la sfera relazionale tra personale sanitario e paziente, racchiusa nel code **“Riduzione dell'assistenza relazionale con i pazienti a causa del COVID”:**

“[...] È cambiata tanto la nostra capacità di avvicinarci, che poi pian piano è stata recuperata dopo i primi attimi di paura che penso sia stato normale avere. Comunque, anche per noi professionisti era difficile dire mi avvicino spesso. L'idea era quella di fare tutto insieme in modo tale da andare meno volte dal paziente. È cambiato molto dal punto di vista dell'approccio. Mentre prima si cercava di stare molto e vicino col paziente, ora non lo si poteva fare” (C.A.).

Pazienti

In questa family gli intervistati hanno sottolineato la percezione espressa dai pazienti in questo periodo storico. Tra i codes rilevati, spicca quello denominato **“Sfiducia nei confronti del SSN e dei professionisti sanitari”:**

“[...] paura delle persone nel farsi curare in un ambiente che per loro era simbolo di contagio. C'era poca fiducia nelle strutture sanitarie” (P.DA.).

Procedure e Protocolli

Il code più rappresentato dagli intervistati (**Fig. 4**) è stato: **“Protocolli di gestione COVID”**, con particolare riferimento all'adattamento delle attività tecniche ed assistenziali al nuovo scenario pandemico:

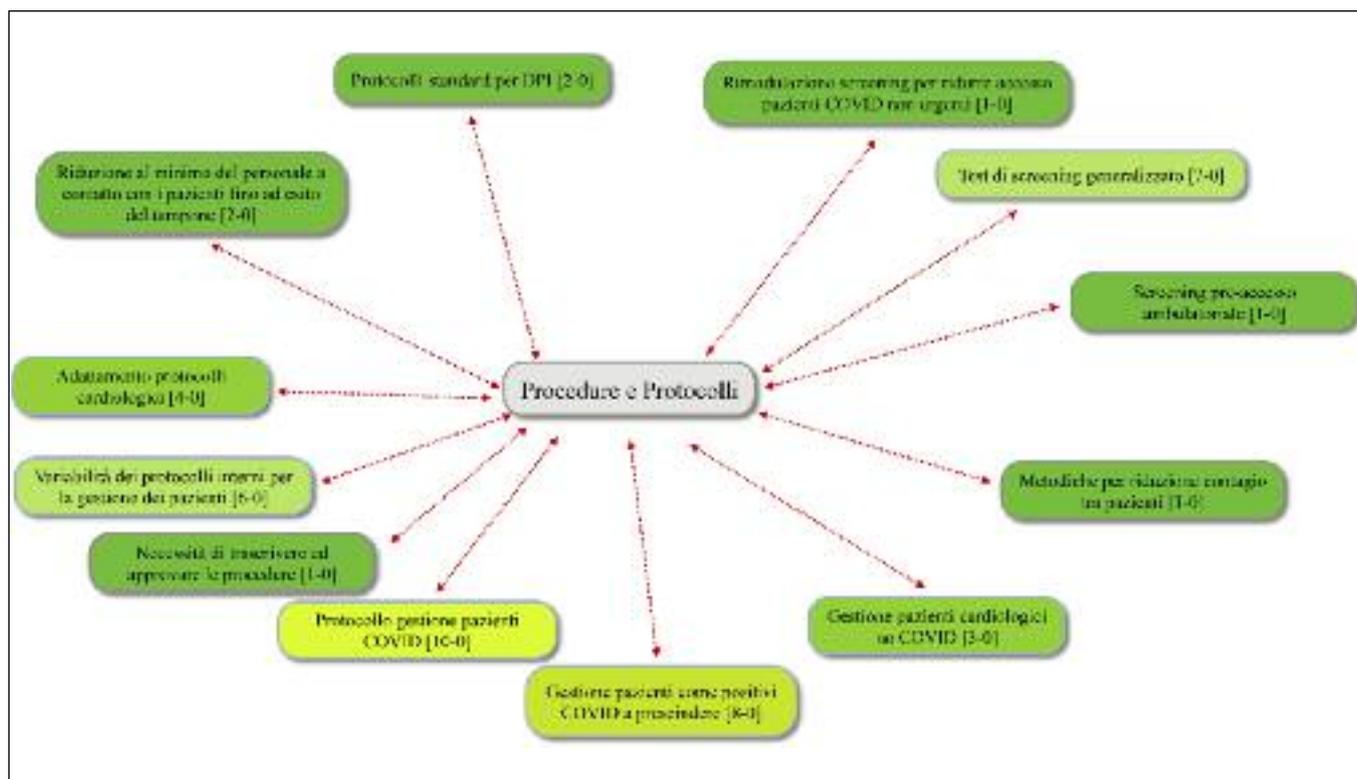


Fig. 4 - Codes della family "Procedure e Protocolli"



“[...] Abbiamo dovuto cambiare tutti gli aspetti, soprattutto per quanto riguarda l'accoglienza, la tipologia di accoglienza dei pazienti, la metodologia” (I.B.);

“[...] Tutti i pazienti che dovevano fare i controlli dei device, non provenienti dai reparti COVID ad alta e bassa intensità, non potevano più accedere agli ambulatori ma venivano dirottati sui reparti” (C.S.).

Tra i protocolli citati dagli intervistati, emerge quello legato alla **“Gestione dei pazienti come se fossero COVID-positivi a prescindere”**:

“[...] Il problema era che bisognava gestire tutti i pazienti come positivi, perché non avevi informazioni di loro. Molte volte capitava che all'anamnesi del paziente: “Ha avuto contatti? Ha avuto febbre?” era tutta negativa, poi il tampone arrivava positivo. Nel caso non si riuscisse ad andare direttamente in sala, il pz veniva accompagnato in un nostro settore filtro, in modo tale che noi lo gestissimo come positivo” (C.A.).

I **“Test di screening generalizzati”** sono stati una delle più precoci procedure di preospedalizzazione nelle prime fasi della pandemia, e, ancora di più, nella cosiddetta Fase 2:

“[...] Inizialmente si effettuavano solo tamponi, ma verso maggio si è iniziato ad effettuare anche dei test sierologici. Nella nostra struttura si è adottato anche il protocollo della TC: subito dopo il tampone si faceva la coronarografia e in seguito, qualora il paziente fosse uno STEMI, e quindi necessitava di un intervento in urgenza, veniva effettuata la TC: in questo caso, il quesito clinico veniva analizzato incrociando i risultati di tutti e tre gli accertamenti, in quanto la TC con l'evidenza dello specialista infettivologico, mostrava un aspetto non da polmonite e trattato come sospetto COVID” (V.D.G.).

Tra gli effetti riscontrati nelle procedure e protocolli, è emerso il code **“Adattamento dei protocolli cardiologici”**, dove gli intervistati hanno sottolineato come proprio l'ambito cardiologico sia stato il più coinvolto in cambiamenti e variazioni:

“[...] Parlo per le acuzie, ovviamente, perché sono quelle che ci riguardano. Dato che non si poteva aspettare di tutti l'esito del tampone prima di agire sul paziente o di smistarlo, quando arrivava uno STEMI, il pronto soccorso o il territorio ci chiamava, perché durante il COVID eravamo centro di riferimento di tutta la provincia, eravamo l'HUB, e quindi si è dovuto organizzare un protocollo di gestione del paziente cardiologico. Si è cercato in modo ancora maggiore di recuperare la golden hour. C'era l'accesso diretto alla sala emodinamica dall'ambulanza” (C.A.).

Professionisti protezione e sicurezza

I codes emersi in questa family hanno riguardato gli atteggiamenti dei professionisti sanitari condizionati dall'emergenza e dalla paura di un possibile contagio. Il code più rappresentato è stato **“Paura per contagio da pazienti”**: *“[...] L'altro risvolto della medaglia, è che il paziente che aveva fatto meno esami, dopo qualche giorno, magari dopo 5 giorni in UTIC, veniva messo in isolamento. [...] E capire anche che livello di rischio ci fosse nel prestare la nostra assistenza” (N.S.).*

Oltre alla paura per un possibile contagio, i professionisti hanno espresso **“Timore di essere veicolo di contagio per i familiari”**:

“[...] Prestavo molta più attenzione anche per evitare di portare contagi nell'ambiente esterno, sapendo che al termine del

lavoro avrei dovuto far rientro a casa. Lì ti ritrovavi a pensare a quel paziente sospetto e ti venivano mille domande: chissà se ho adottato la giusta tecnica di vestizione e svestizione? Chissà se ho prestato la giusta attenzione” (S.C.).

Alcuni di essi hanno adottato strategie di **“Isolamento dalle proprie famiglie per contagio COVID”**:

“[...] Io non sono più tornata a casa dai miei parenti che non sono di qui e ho fatto bene perché poi ho scoperto di aver avuto il COVID” (A.Z.).

Professionisti attività

In questa family sono stati raccolti tutti i codes che hanno in qualche modo identificato l'agire professionale degli intervistati. Il code più rappresentato in questa family di contenuti è stato: **“Intervento di medici e infermieri a garanzia dei rapporti con i familiari”**, in netta sovrapposizione a quanto emerso nella family “Organizzazione”:

“[...] Quindi ci siamo attrezzati con tablet, piuttosto che con altri device per poterli mettere in comunicazione con i parenti e abbiamo cercato di mantenere rapporti telefonici più stretti con la famiglia dacché non avevamo la possibilità di avere il familiare in presenza” (I.B.)

A testimonianza degli sforzi intrapresi a favore dei pazienti, emerge il code **“Professionista che si sostituisce alla figura del familiare durante il ricovero”**:

“[...] Sapere che sei tu il suo parente in quel momento è stata una parte difficile. Tu hai il volto di sua figlia, hai il volto di sua moglie, di sua madre, hai il volto di tutti. È stata una cosa orgogliosa da fare, ti fa sentire quanto tu gli stia dando ma moralmente devastante” (C.A.).



Un effetto riscontrato da molti degli intervistati è stato anche l’**“Aumento dei carichi di lavoro”** e la **“Disponibilità degli infermieri per ulteriori attività”**:
“[...] Per garantire lo stesso numero di prestazioni abbiamo dovuto aumentare i turni di lavoro” (C.S.).

“[...] c’è stata una riorganizzazione del personale. Tutti abbiamo dovuto dare disponibilità per altri reparti” (A.T.).

Professionisti percezioni ed emozioni

La tematica in **figura 5**, legata alle “professioni - percezioni ed emozioni” è stata largamente trattata in maniera trasversale da tutti gli intervistati. In essa, la family con maggiore groundness è stata racchiusa nel code **“Generale soddisfazione per quello che si è fatto”**:

“[...] Non mi sento di dare grandi giudizi perché è stato fatto davvero tanto da parte di tutti e soprattutto quando da metà aprile tutti si sono iniziati ad ammalare abbiamo capito veramente che era stato fatto l’impossibile. Magari ci sono state delle mancanze a tutti i livelli, però è stata un'emergenza, una cosa che davvero non conoscevamo e che è esplosa all'improvviso” (A.Z.);
“[...] Tutto sommato con i pazienti cardiologici ce la siamo cavata anche piuttosto bene” (C.A.).

Contrariamente al code precedente, sono emersi anche emozioni e percezioni negative dalle attività assistenziali legate ai pazienti cardiologici durante la pandemia. Ne sono testimonianza il code denominato **“Difficoltà lavorative con DPI avanzati”**:

“[...] Quindi la gestione è più complicata da tutto ovviamente. Dai camici,

doppi guanti anche solo per fare un'ecografia; bisognava avere già tutto pronto, per essere il più autonomo possibile” (C.A.).

Il code denominato **“Disagio operatori per mancata garanzia presenza familiari”**:

“[...] Il supporto della famiglia in questo momento ci è venuto a mancare ed è stato veramente complesso anche dare comunicazione al telefono, è stata una roba veramente ingestibile: da ciò proprio l'aspetto sentimentale è stato molto particolare in quei pazienti anche perché erano pazienti che, volenti o nolenti, non potevi far visitare” (L.B.).

Ed, infine, il code **“Iniziale impreparazione al COVID”**:

“[...] Quello che inizialmente ci ha spaventato più di tutto, era la grande incognita che questo virus potesse cambiarci e in qualche modo renderci meno forti più vulnerabili. Avevamo timore di tutto” (L.M.).

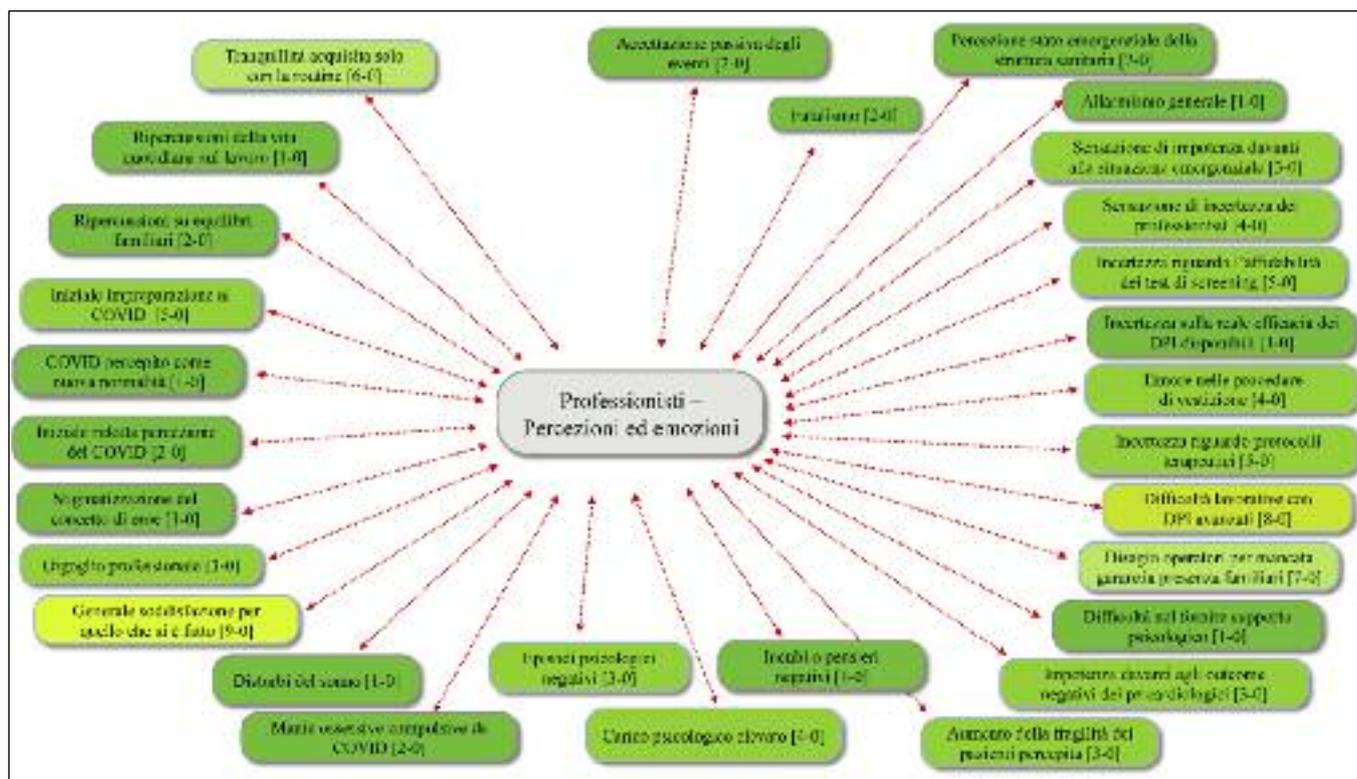


Fig. 5 - Codes della family "Professionisti - Percezioni ed emozioni".



Proposte per il futuro

L'intervista strutturata proposta non ha solo cercato di evidenziare i vissuti dei professionisti intervistati, ma anche di individuare eventuali lezioni apprese dai medesimi. Tra gli spunti rappresentati in **Figura 6**, uno dei più interessanti è stato raccolto nel code **"Proposta riorganizzazione supporto sanitario territoriale"**: *"[...] Fossi ai vertici di tutto, il territorio sarebbe ciò che svilupperei ai massimi di gestione" (C.A.);* *"[...] forse creare una rete territoriale più forte potrebbe essere d'aiuto" (A.Z.).*

Anche i DPI sono stati oggetto di interesse da parte degli intervistati. Verso di essi è possibile riconoscere la presenza del code **"Standardizzare impiego DPI"**, anche in ottica futura: *"[...] L'obiettivo è quello di favorire la*

presenza e il corretto utilizzo dei DPI in sala, dalla vestizione alla svestizione, soprattutto in ambienti radioesposti" (P.DA.).

Dai risultati sono emerse proposte sull'adattamento delle strutture ospedaliere e dei reparti. I contributi, in tal senso, sono stati individuati nel code **"Adeguamento strutturale stanze di degenza"**:

"[...] Secondo me abbiamo un problema soprattutto strutturale. Faccio un esempio: l'ospedale in cui presto servizio è nato nel 1960, pertanto ha una struttura concepita per un ambiente di quell'epoca, quindi c'è solo la porta di entrata; mentre, in periodi come questo ci sarebbe bisogno di zone filtro, una gestione della sala di UTIC e un filtro di uscita, cosa che penso sarà prevista nella struttura degli ospedali che nasceranno da qui in avanti.

Purtroppo la maggior parte delle strutture presenti in Italia non sono state create per fronteggiare situazioni simili. Inoltre, secondo, me sarà necessario prevedere in ogni reparto ospedaliero delle zone di isolamento per prevenire situazioni del genere, siano esse dovute al COVID-19 o ad altre patologie che potrebbero colpirci in futuro facendo in questo modo sia prevenzione che un contenimento delle varie situazioni" (V.R.)

Discussione

In Italia, nell'ambito del monitoraggio sanitario relativo alla diffusione del Coronavirus sul territorio, alla data del 29 febbraio 2020 risultavano 1049 persone positive al virus (8). Oggi si contano più di 97.600 decessi e oltre 2.925.000 contagi (9).

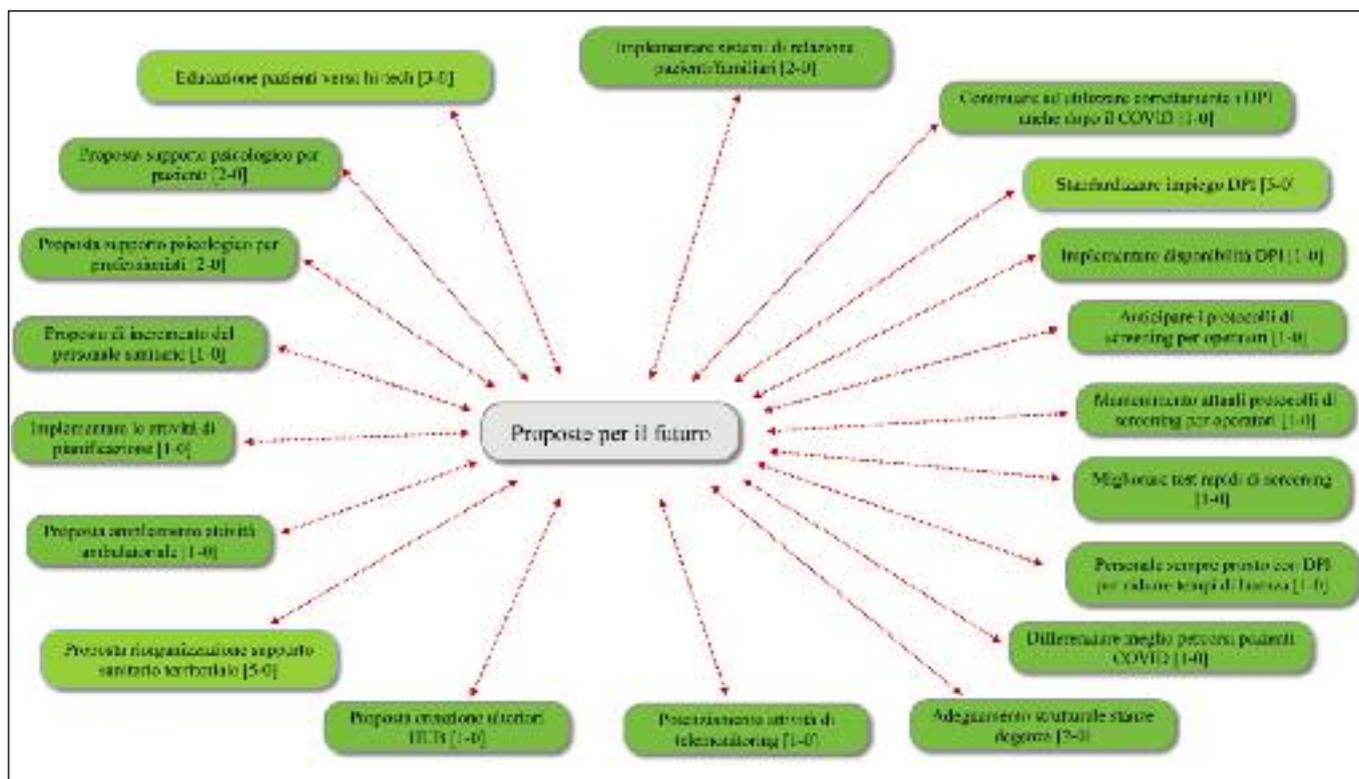


Fig. 6 - Codes della family "Proposte per il futuro".



Questo studio, basato su un progetto di ricerca fenomenologica, ha permesso di far emergere i vissuti dei professionisti sanitari di area cardiologica durante le fasi iniziali della pandemia da SARS-CoV-2. La peculiarità di questo approccio metodologico ha evidenziato differenti aspetti esperienziali di infermieri e tecnici di fisiopatologia cardiocircolatoria e perfusione cardiovascolare, altrimenti non riscontrabili con metodologie quantitative. Le interviste semi-strutturate, inoltre, hanno garantito la possibilità di esplorare, in maniera mirata, aspetti di particolare interesse. Dal WordCloud presentato in **figura 6**, emergono i termini maggiormente impiegati dai professionisti intervistati: spicca la centralità del paziente, ma anche il contesto COVID e gli elementi legati al cambiamento.

Dalla decodifica dei testi delle interviste raccolte riguardo l'impatto dell'emergenza da SARS-CoV-2, è emersa una serie di temi (*family*) principalmente legate agli attori di questa pandemia: personale sanitario, pazienti e aziende ospedaliere.

L'ambito legato al personale sanitario è stato principalmente coinvolto in citazioni afferenti alle attività svolte, alle emozioni percepite, all'aspetto relazionale con i pazienti ed i loro familiari. Invece, l'ambito legato ai pazienti ha fatto riferimento principalmente ai loro bisogni, ai loro outcome ed alle emozioni che essi hanno fatto trasparire nei confronti del personale intervistato. Infine, l'organizzazione è stata menzionata principalmente come oggetto di profonde e radicali trasformazioni, di adattamenti strutturali ed organizzativi e di attenzioni relative ai possibili scenari futuri.

La tematica "organizzazione" risulta chiaramente una delle più condivise tra i

vari professionisti intervistati. L'emergenza ha portato alla necessità di creare nuovi percorsi e nuove strutture, nonché aree dedicate alla gestione dei pazienti positivi al coronavirus e percorsi clinico-assistenziali ad hoc per i pazienti negativi o potenzialmente sospetti. Sono state create aree di triage per lo screening dei pazienti, zone filtro per i casi sospetti e diverse aree di isolamento, tutte gestite da personale dedicato, prassi adottata soprattutto in caso di procedure di chirurgia cardio-toracica (10). Questo adattamento strutturale ha condizionato anche l'operato dei professionisti che, se da un lato avevano bisogno di indicazioni più chiare e standardizzate per la gestione dei pazienti, dall'altro hanno dovuto attendere diverso tempo prima che i nuovi protocolli fossero validati e resi operativi. Tra questi, il protocollo che più ha condizionato l'organizzazione lavorativa all'interno dei reparti, è stato il divieto d'ingresso ai familiari dei pazienti. Infatti, i partecipanti allo studio raccontano di aver avuto molte difficoltà nella gestione dei pazienti, i quali, lontani dai propri cari si sentivano abbandonati e disorientati con conseguente peggioramento delle condizioni, non solo cliniche, ma anche legate alla propria sfera personale. Per garantire la comunicazione e una continuità del rapporto con le famiglie, molti reparti si sono organizzati distribuendo persino dispositivi elettronici ai pazienti; talvolta, alcuni infermieri raccontano di essersi dovuti sostituire alla figura dei parenti. Questi bisogni, emersi dai pazienti, hanno avuto inevitabili ripercussioni emotive sugli operatori, spesso mascherate dai DPI: proprio quei dispositivi di protezione individuale che sono stati oggetto di discussione durante le interviste.

Le difficoltà di approvvigionamento e di utilizzo dei dispositivi di protezione individuale sono emerse soprattutto tra

gli operatori provenienti dalle zone più colpite dall'emergenza, con particolare riferimento alle fasi iniziali, quando le richieste di materiale erano incompatibili con le effettive disponibilità. Molti infermieri si sono dovuti adattare, come meglio potevano, sia per ridurre il rischio di contagio tra i pazienti, che per proteggersi da essi. Successivamente, le aziende ospedaliere hanno saputo affrontare le difficoltà logistiche, garantendo ai pazienti e agli operatori protezioni adeguate. Alcuni intervistati hanno riportato particolari difficoltà nella gestione dei presidi di protezione più avanzati, nonché la mancanza di formazione e di protocolli standardizzati per il loro utilizzo, tanto da ricorrere a tutorial informatici o ai suggerimenti dei colleghi più esperti. Anche in questo caso, le aziende hanno provveduto, solo in un momento successivo, a diramare le opportune indicazioni colmando un gap forse prevenibile; nella sfera della prevedibilità, secondo gli intervistati, ricadrebbero anche potenziali carenze strutturali dei reparti di impiego.

Sul piano organizzativo, il principale effetto della situazione emergenziale contingente è stata la repentina sospensione delle attività programmate in regime ordinario per lasciare spazio alla gestione dei casi positivi e delle acuzie. All'inizio, gli ambulatori hanno avuto una spinta positiva nella gestione dei pazienti cardiologici cronici, continuando, e anzi incrementando, la gestione dei follow-up a garanzia dei propri pazienti, evitando, di fatto, il rischio di possibili contagi tramite attività di telemonitoring (11). Nella fase centrale della pandemia, invece, soprattutto nei centri maggiormente colpiti del nord Italia (12), quando il numero di pazienti ospedalizzati era diventato insostenibile, le aziende ospedaliere hanno dovuto sospendere anche le attività ambulatoriali programmate,



per sfruttare al massimo le poche risorse disponibili per i ricoveri. In ragione di questa necessità, i reparti di cardiologia hanno dovuto effettuare scelte complesse in merito alle urgenze (13). Questa forma di riorganizzazione ha coinvolto la maggior parte delle strutture ospedaliere, comprendendo anche i centri HUB, i quali hanno dovuto assorbire un elevato numero di emergenze cardiologiche che le strutture SPOKE non sarebbero riuscite a trattare, in quanto dedicate alla gestione dei pazienti COVID positivi (14). Ciononostante, i nuovi protocolli, non essendo variati nel timing, hanno potuto garantire comunque gli interventi in urgenza; inoltre, si è percepito un graduale aumento delle misure di sicurezza a tutela del personale e dei pazienti. Questi ultimi venivano sottoposti a controlli seriati della temperatura corporea e a tampone naso-faringeo, a prescindere dal motivo del ricovero.

Tra gli elementi proattivi maggiormente rappresentati nelle interviste, emerge la grande adattabilità espressa dal nostro Sistema Sanitario durante l'emergenza, nonostante le mille difficoltà logistiche ed organizzative. Garantire un percorso sicuro per la gestione delle urgenze cardiologiche, assistere il paziente con sindrome coronarica acuta, ridurre il rischio di contagio durante le procedure invasive, erogare un'assistenza dedicata al paziente durante e dopo tali procedure hanno rappresentato elementi inderogabili a garanzia del paziente, nonostante una generale e profonda riorganizzazione sanitaria. Secondo gli intervistati, gli aspetti che hanno condizionato maggiormente l'assistenza infermieristica e tecnica durante le procedure di urgenza cardiologica sono stati fondamentalmente: l'esecuzione dei test di screening (tampone) prima o dopo

intervento in sala emodinamica, l'utilizzo dei DPI ed i processi di sanificazione. Sia dalle interviste che dalla letteratura (12) si evince come l'esito del tampone non fosse vincolante per l'inizio delle procedure di rivascularizzazione; il paziente veniva gestito come positivo a prescindere, adottando tutte le misure di protezione individuale, di sanificazione e di isolamento fino all'esito del tampone.

Nonostante il sistema abbia garantito una certa sicurezza nelle tempistiche e nei trattamenti dei pazienti con eventi cardiovascolari, nella *family* "pazienti" emerge la loro paura di recarsi in ospedale e la sfiducia nei confronti del Sistema Sanitario e degli operatori, visti come untori e non più come "eroi" come era mediaticamente solito identificarli all'inizio della pandemia.

Da questa paura si possono far derivare gli "outcome" dei pazienti cardiologici. Molti infermieri in servizio presso le unità di terapia intensiva cardiologica o pronto soccorso, dichiarano di aver percepito un brusco calo, sia negli accessi, che nelle procedure. Alcuni descrivono casi di infarti tardivi o di rottura di cuore, complicanze post-ischemiche che non si registravano ormai da tempo, vista l'efficiente rete di emergenza sanitaria sul territorio. Molti pazienti giungevano in ospedale già deceduti per le riacutizzazioni, altri sceglievano di non riferire la propria sintomatologia per paura di essere ricoverati e dover lasciare, senza la certezza di un ritorno, le proprie famiglie. Quello che ci si aspetta dal futuro, secondo alcuni operatori, sarà un importante aumento dei casi di scompenso cardiaco riacutizzato, con un aumento generale delle patologie cardiache, vista la reticenza e la paura generata dall'emergenza.

Nonostante queste previsioni non rassicuranti, l'outcome relativo alla qualità dell'assistenza infermieristica al paziente cardiologico sembrerebbe apparentemente migliorato, in quanto il rapporto infermiere-paziente, inteso come carico di lavoro 1:1, è stato favorito dalle disposizioni dettate dalla pandemia: l'infermiere, senza caregiver a supporto e con scarsi DPI a disposizione, ha dovuto gestire autonomamente e continuativamente ogni singolo paziente, per soddisfare tutti i suoi bisogni e sopperire alla mancanza dei familiari, una sorta di patient centered care.

Anche da parte loro però emergono paure, senso di inadeguatezza e timore di possibili contagi; tra queste sensazioni, la più temuta era il timore di essere veicolo di contagio per i propri cari, più che per sé stessi. Molti di loro hanno scelto di vivere lontani dalle proprie famiglie, altri attendevano i risultati dei tamponi dei pazienti prima di andare via, generando attese lunghe ed estenuanti, benché necessarie per escludere il rischio e poter tornare alle proprie vite. Lo sforzo degli operatori sanitari è stato imponente nella gestione dell'emergenza, come ampiamente descritto in letteratura e riportato nell'esperienza bergamasca del "Papa Giovanni XXIII" (15). Tutto questo si riscontra sia in letteratura (16) che dai contributi emersi dagli intervistati, identificato nella *family* "professionisti": aumento dei carichi di lavoro per garantire l'efficienza dei reparti, disponibilità a ricoprire turni lasciati scoperti da colleghi perché positivi al COVID-19, azioni di sostegno verso i familiari che avevano perso i propri cari, supporto reciproco tra colleghi, gestione dei pazienti da remoto. Sono molte le tematiche emerse dai partecipanti, alcune di queste raccontate con soddisfazione,



altre invece, descritte con malinconia, come l'impotenza davanti agli esiti negativi dei pazienti cardiologici o l'aspetto relativo alla gestione delle salme. Molti infermieri ricordano con tristezza di aver avuto difficoltà nel comunicare alle famiglie la scomparsa del proprio caro e soprattutto, di non aver potuto garantire la dignitosa ritualità nei confronti del defunto e delle famiglie. Questo aspetto, oltre a molti altri, è uno degli effetti dell'emergenza che i partecipanti chiedono di cambiare in vista di una seconda ondata pandemica.

Pensando al futuro, infine, dallo studio emergono diverse tematiche. Da una parte si evince come gli intervistati si ritengano soddisfatti per la gestione globale dell'emergenza, facendo riscoprire un forte senso di appartenenza alla professione. Dall'altra, si solleva il comune auspicio verso la risoluzione delle criticità emerse per le tempistiche di sviluppo dei protocolli, per la definizione dei percorsi di gestione dei pazienti COVID e per la standardizzazione delle procedure di screening a tutela degli operatori sanitari. Dai dati forniti dallo studio è interessante notare come tutti i professionisti non augurino un ritorno alle fasi primitive dell'emergenza, ma dichiarano di essere ormai pronti e di avere i giusti strumenti per fronteggiare, con risultati immediati, un'eventuale seconda ondata pandemica da SARS-CoV-2.

I partecipanti allo studio, visti gli ottimi risultati ottenuti nella gestione dei pazienti cronici, attraverso la collaborazione con gli specialisti e medici di medicina generale, sperano in un potenziamento della telemedicina e nel miglioramento della gestione dei pazienti cardiologici a livello ospedaliero attraverso un'importante attività di pianificazione e partecipazione della sanità territoriale.

Conclusioni

L'emergenza SARS-CoV-2 ha condizionato le attività economiche, sociali e culturali a livello internazionale. In Italia ha rappresentato, e tutt'ora rappresenta, una sfida per il Sistema Sanitario Nazionale. Attraverso le percezioni e le esperienze sul campo dei professionisti del settore, lo studio fenomenologico qualitativo ha potuto evidenziare "nuovi" aspetti nelle dinamiche clinico-assistenziali relative alla qualità di prestazione fornita ai pazienti cardiologici.

Le tematiche principali emerse dalle interviste riguardano la riorganizzazione del sistema sanitario ospedaliero, gli outcome e le percezioni dei pazienti cardiologici, il ruolo dei professionisti sanitari durante l'emergenza e i loro stati d'animo, con uno sguardo rivolto alle proposte future di assistenza.

Secondo i dati emersi dallo studio, l'assistenza sanitaria ai pazienti cardiologici è stata condizionata soprattutto nei percorsi di gestione dei pazienti positivi al COVID-19, ponendo un giusto focus sull'importanza della prevenzione delle infezioni e sui protocolli di igiene e sanificazione quotidiana.

Le attività assistenziali hanno richiesto uno sforzo maggiore da parte di tutti gli operatori sanitari, sottoposti a carichi di lavoro aumentati, con ripercussioni a livello sia fisico che emotivo.

La gestione dei pazienti cardiologici cronici ha avuto ottimi risultati grazie alla telemedicina e alla collaborazione con il Sistema Sanitario territoriale. Gli interventi atti a gestire le emergenze cardiologiche sono stati comunque garantiti, attraverso dei percorsi di gestione validati e standardizzati.

L'aspetto relazionale infermiere-paziente è stato fortemente condizionato

dall'emergenza; tuttavia lo spirito critico e la dedizione per la propria missione hanno saputo accorciare le distanze dettate dalla pandemia.

Per il futuro, i professionisti sanitari auspicano il potenziamento della sanità territoriale, riscoperto pilastro fondamentale dell'assistenza, e una rivisitazione proattiva dell'organizzazione ospedaliera.

In conclusione, l'emergenza SARS-CoV-2 si è abbattuta con una forza disarmante e silenziosa. Tuttavia, il nostro Sistema Sanitario e i nostri ospedali hanno risposto adeguatamente grazie alla determinazione di tutti gli operatori, che con orgoglio e senso di appartenenza, si sono spesi per il bene dei loro pazienti e dei loro cari.

Bibliografia

- Izda V, Jeffries MA, Sawalha AH. COVID-19: A review of therapeutic strategies and vaccine candidates.** Clin Immunol [Internet]. 2021;222:108634. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33217545>.
- Pecora D, La Greca C, Pezzotti E, Botti P, Campana M, Cuccia C.: An unusual presentation of cardiac involvement during the COVID-19 pandemic.** G Ital Cardiol (Rome) [Internet]. 2020 Aug;21(8):594-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32686784>.
- Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al.: The incubation period of coronavirus disease 2019 (CoVID-19) from publicly reported confirmed cases: Estimation and application.** Ann Intern Med. 2020;172(9):577-82.
- Scotto di Uccio F, Valente S, Colivicchi F, Murrone A, Caldarella P, Di Lenarda A, et al.: ANMCO POSITION PAPER: Network Organization for the Treatment of Acute Coronary Syndrome Patients during the Emergency COVID-19 Pandemic.** Eur Hear J Suppl. 2020;22(Supplement_G):G223-7.



5. **Scattoni ML, Fulceri F, D'Ancona F, Costantino A, Zuddas A, De Girolamo G, et al.:** *Indicazioni ad interim per un appropriato sostegno degli operatori sanitari e sociosanitari durante lo scenario emergenziale SARS-COV-2* [Internet]. 2020. Available from: https://www.iss.it/documents/20126/0/Rapporto+ISS+COVID-19+22_2020+rev.pdf/4e74375d-d7a5-705e-0d68-57768aa2eca4?t=1590750750447.
6. **Iacobazzi D, Baquedano M, Madeddu P, Caputo M.:** *COVID-19, State of the Adult and Pediatric Heart: From Myocardial Injury to Cardiac Effect of Potential Therapeutic Intervention*. *Front Cardiovasc Med*. 2020;7(July):1-9.
7. **Semeraro R.:** *L'analisi qualitativa dei dati di ricerca in educazione*. *Ital J Educ Res*. 2014;(7):97-106.
8. **Covid-19: i casi in Italia alle ore 18 del 29 febbraio** [Internet]. 2021 [cited 2020 Oct 1]. Available from: [http://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=4133#:~:text=Ne l'ambito del monitoraggio sanitario,persone risultano positive al virus](http://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministero&id=4133#:~:text=Ne%20l%27ambito%20del%20monitoraggio%20sanitario,persone%20risultano%20positive%20al%20virus).
9. **Civile P.:** *Numeri Pandemia Italia* [Internet]. 2021 [cited 2021 Feb 28]. Available from:
- <https://opendataadpc.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/b0c68bce2cce478eaac82fe38d4138b1>.
10. **Bonalumi G, di Mauro M, Garatti A, Barili F, Gerosa G, Parolari A.:** *The COVID-19 outbreak and its impact on hospitals in Italy: the model of cardiac surgery*. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2020;57(6):1025-8.
11. **Kořtowski Ł, Krzowski B, Boszko M, Paskudzka D, Peller M, Lodziński P. et al.:** *Cardiological teleconsultation in the coronavirus disease 2019 era: patient's and physician's perspective*. *Kardiol Pol* [Internet]. 2021;79(1):76-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33399297>
12. **Stefanini GG, Azzolini E, Condorelli G.:** *Critical Organizational Issues for Cardiologists in the COVID-19 Outbreak: A Frontline Experience from Milan, Italy*. *Circulation*. 2020;1597-9.
13. **Khazanie P, Wynia MK, Dickert NW.:** *Forced Choices: Ethical Challenges in Cardiology During the COVID-19 Pandemic*. *Circulation* [Internet]. 2020;142(3):194-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32392096>.
14. **Cortese B.:** *COVID-19 pandemic - Some cardiovascular considerations from the trench*. *Am Heart J*. 2020;(July):1-2.
15. **Senni M.:** *COVID-19 experience in Bergamo, Italy*. *Eur Heart J*. 2020;41(19):1783-4.
16. **Han JJ, Luc JGY, Pak E.:** *Ethical Dilemmas Associated With the COVID-19 Pandemic: Dealing With the Unknowns and Unanswerables During Training*. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2020 Sep 8;76(10):1266-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32883420>.

Disclosures:

Gli Autori dichiarano nessun conflitto di interessi.

Articolo ricevuto il 20.02.2021; rivisto il 28.02.2021; accettato il 15.04.2021.



ORIGINAL STUDY



SARS-CoV-2 effects on cardiac patients' care: a preliminary qualitative study

Nicolas Lanni * Francesco Ruggiero ** Oronzo Chialà °

Abstract - Introduction: The required reorganisation of the hospital and territorial network due to the SARS-CoV-2 pandemic has inevitably involved cardiology and caused the strong remodelling of protocols and diagnostic and therapeutic procedures. **Purpose:** A qualitative study was carried out to assess the impact of the SARS-CoV-2 emergency on cardiac patients' care. **Materials and methods:** The study was conducted from May to September 2020 through semi-structured interviews. The sample for the interviews is composed of 14 nurses and 2 technicians of cardiocirculatory physiopathology and cardiovascular perfusion (TFPCP). **Results:** The content of the interviews was classified with 140 codes grouped into 8 different sections. The main issues that emerged from the interviews concerned the reorganisation of the hospital health system, the outcome and perception of cardiologic patients, the role of health care providers and their moods during the emergency, with an eye to future care proposals. **Conclusion:** At the end of the study, we can say that the professionalism expressed by the health care providers has led to positive results through a concrete spirit of adaptation and despite the uncertainties that emerged, especially during the first pandemic wave.

Key words: SARS-CoV-2, COVID-19, health care providers, cardiac patients, qualitative study.

Key messages:

- The pandemic has led to radical changes in the structural and functional organisation of hospitals and local health care.
- Health care providers adapted to the changes dictated by the SARS-CoV-2 pandemic, despite the difficulties they have experienced, especially in the first pandemic wave.

Introduction

The SARS-CoV-2 pandemic still represents a great and unexpected challenge for our country and its national health system.

Although the entire scientific community has worked tirelessly to find short-term therapeutic approaches and a long-term vaccine solution to reduce the spread of COVID-19 and curb its morbidity and mortality, the pressing issues surrounding

the production and mass distribution of vaccines and other therapeutic strategies still need to be resolved (1).

Cardiovascular involvement ranks first among the effects of COVID-19 (2). Several clinical trials shown that COVID-19 has a higher incidence and a higher mortality rate in patients with cardiovascular comorbidities (3).

A reorganisation of both hospital and territorial network was necessary to cope with the emergency, inevitably

involving the cardiology field with a strong remodelling of protocols and diagnostic and therapeutic pathways (4). While most patients were frightened by media information on the progress of the pandemic cases and were reluctant to go to health facilities, hospitals, clinics and first aid units had to readjust hospitalisation and emergency measures and patient management. This was achieved both during the emergency phase by considering all potentially positive users

* Warrant Officer 1 (Nurse) - Military School of Medicine and Veterinary Sciences, Rome.

** Col., MD - Military General Hospital, Rome - Deputy Head of Haemodynamics and Cardiac Surgery, Rome.

° Lt., Nurse - Military School of Medicine and Veterinary Sciences - Section Head, Nursing Sciences Institute, Rome.

Corresponding author: Warrant Officer 1 Nicolas Nicolas LANNI. Email: nicolaslanni@hotmail.it



and directing non-deferrable cases to hubs, and by election, by through reorganisation of general wards into "COVID" / "Non-COVID" wards with dedicated staff and defined protocols (4).

The emergency did not concern the organisation alone, but also the professional system of health care providers. They had to cope with uncertainties, changes in work routines and protocols. Health care personnel had to leverage their clinical-care skills to better support lonely and frightened patients (5).

In light of data provided by the literature on the correlation between COVID-19 and cardiovascular comorbidities, the importance of evaluating changes in care for cardiologic patients appears clear (6).

Purpose

Considering the absence of standardised tools to assess the impact of the SARS-CoV2 emergency in the care of cardiac patients, a qualitative study was conducted to evaluate the experiences of nurses and other committed health care providers at the forefront in this area, with particular reference to clinical care practice, observed outcomes, perceptions and future perspectives in the cardiology field.

Based on the results that emerged from the study, it may be possible to plan objectives for better care planning in the hospital and the local area.

Materials and Methods

A qualitative phenomenological study was conducted to describe the meaning the elements of the sample attributed to their own experience referred to a particular concept or

phenomenon (7). In this case, the common experience is the SARS-CoV-2 pandemic, and the phenomenon we studied is the care of cardiac patients.

The sample for the interviews was composed of 14 nurses and 2 technicians, i.e. all experts dedicated to cardiovascular pathophysiology and cardiovascular perfusion (TFPCPC). All health care providers making up the sample held roles in cardiology (outpatient area, hospitalisation, cardiologic intensive care, hemodynamic room). Ten out of sixteen were part of the Study Group of Nursing and Technical Assistance in Cardiology of the Italian Society of Cardiology.

The study was conducted in May-September 2020 through a semi-structured interview using remote connection platforms (Skype™, Google Meet™, Zoom™) with an average duration of 35 minutes. Considering the qualitative nature of the study, the interviews were conducted until data was saturated.

The following open-ended questions were asked during the interview:

1. *The coronavirus emergency has affected health care activities in recent months. In your opinion and experience, how could the advent of COVID-19 affected your daily life in the cardiology field? What do you think has changed in planning and providing care for cardiac patients?*
2. *If you look back at the last period, what were the cases that most emphasised this condition in your opinion?*
3. *Referring to the clinical governance of cardiac patients, how have the management protocols of these patients changed? How did you get involved?*
4. *From your perspective, how would you intervene to improve the activities aimed at cardiac patients in this sensitive time, also thinking about possible future scenarios?*

Interview transcripts were analysed using textual software. In the first phase, the transcripts underwent analytical segmentation of content. The aim was to identify different analytical units in each passage of the discourse, which could be words, sentences, statements, or entire paragraphs from which it is possible to extract common patterns. These patterns, defined as "codes", are the result of inferential processes. The codes related to patterns of meaning were then identified with abbreviations or labels. Considering the "Grounded Theory", a bottom-up approach was used to search for highlighted data, that have been processed via Atlas.ti v.7 software.

The identification of codes was carried out in a double-blind approach by two investigators; any differences in coding were resolved in cooperation. In a second phase, the types of relationship between the codes were identified following the inclusion criterion. From this further analysis, "sections" emerged, that is, aggregations of codes that express the same meaning or situation. Using Atlas.ti, graphs were developed containing codes for each section (highlighted according to their level of groundness).

Finally, a word cloud (www.word-cloud.com) (**Figure 1**) was structured to bring out the terms most frequently used by the interviewees to describe their experience.

Results

The analysis of the interviews led to the identification of 140 codes, which were aggregated into 8 sections (**Table 1**) based on participants' activities and behaviour criteria. For each section, the codes that found the most response among the participants in the study will be presented for the discussion.



Fig. 1 - Word Cloud from the analysis of the interviews transcripts.

drew attention onto the creation of ad hoc paths for patients within care facilities to minimize the risk of contagion:

"[...] Checkpoints were set up outside the hospital to create a safe path; those who presented with feverish symptoms or symptoms were sent to another path" (A.Z.);

"[...] when it happened that the swab was negative, they were then moved to the NO COVID section of our intensive care, so that the management could change and return to the previous regime" (C.A.).

Another issue that emerged was the "Difficulty in guaranteeing the presence of relatives to patients". The restrictions on the access of patients' relatives affected the health care providers' actions, who encountered many difficulties in ensuring patient-caregiver relationships:

"[...] Surely, we had to put limits on what was previously a hospital practice regarding family visits" (P.DA.).

Organisation

Organisational issues found confirmation among the topics dealt with in the

interviews. Among all the codes shown in figure 2, the "Creation of dedicated paths and areas for COVID patients" emerged particularly. The emergency

Tab. I - Section description.

Section	Description
Organisation (20 codes)	Modifications and adaptation of the hospital structure in terms of staff, logistical difficulties, creation of new dedicated paths, management of clinical-assistance activities concerning the SARS CoV-2 emergency.
Outcome (20 codes)	Actual and expected outcomes of the interventions put in place by health care providers during the pandemic: role of territorial medicine in support of patient management, assessment of care and relationship quality with patients, outpatient activities assessment, the importance of sanitation and prevention in infections, diagnosis and management of COVID patients.
Patients (5 codes)	Perspectives and attitudes according to the patient's point of view and their experience.
Procedures and Protocols (12 codes)	Changes in patient management procedures and protocols during the emergency: screening tests, changes in hospital protocols, classification of afferent patients and infectious risk stratification with particular attention to the cardiac patient.
Health care providers-Protection and security (8 codes)	The attitude of health care providers to personal safety towards patients and their loved ones.
Health care providers-Perceptions and emotions (29 codes)	Emotional state and perception of health care providers
Proposals for the future (19 codes)	Prospects for improvement which includes hospital, professional and care settings fields.

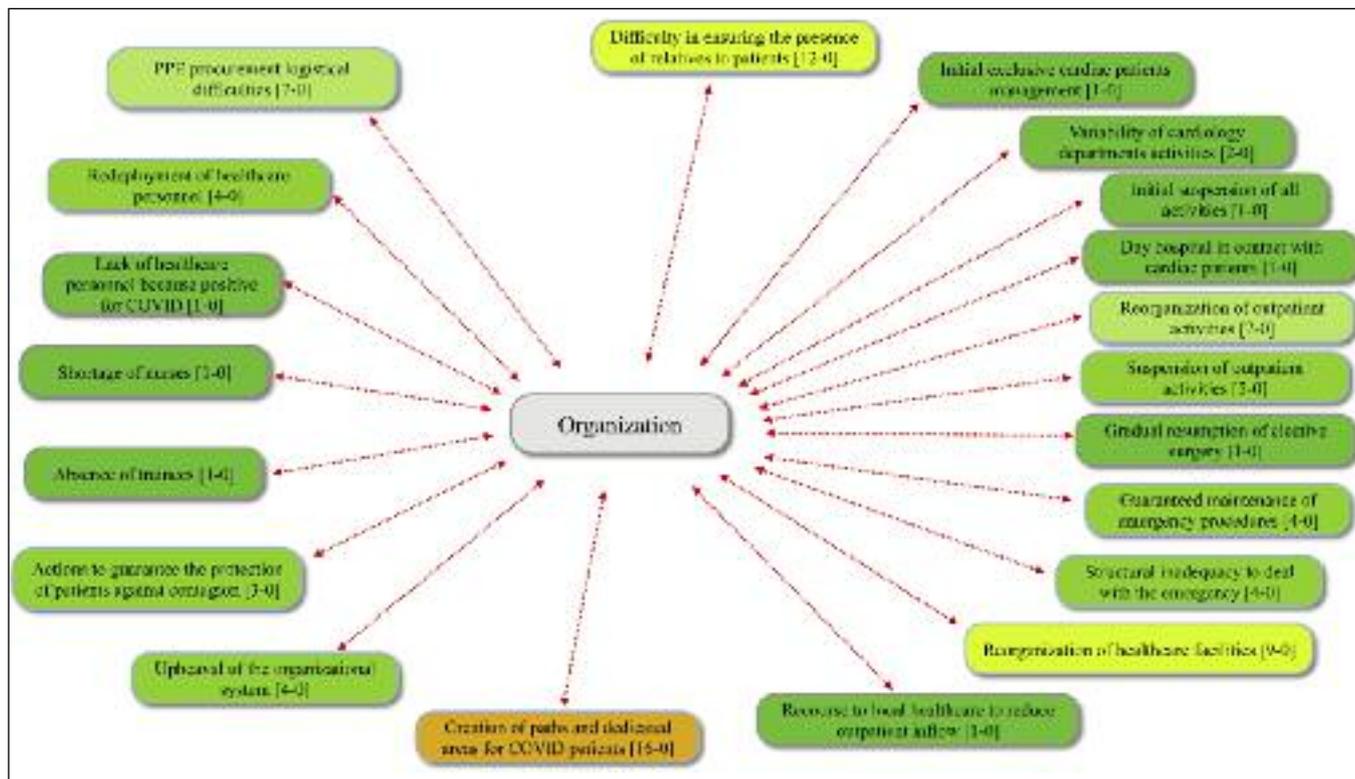


Fig. 2 - : Codes of the section “Organisation”

The “**Reorganisation of the health care**”, both in the structural and managerial context, was another area of particular interest that emerged from the interviews:

“[...] Cardiology was a department that we tried to keep clean as long as possible. Then it was merged with another department to create more emergency departments in which to put positive patients [...] Surely, I shall never forget the image of people in the emergency room on stretchers waiting for a bed. There was a feeling of being at war because they were there alone, with their oxygen tank, in rooms which might have been waiting rooms”(A.Z.).

The emergency has led to the “Reorganisation of outpatient activities” in the cardiology area, a sector particularly under development in recent years.

During the pandemic, many outpatient clinics were adapted for the management of COVID-19 positive patients and carrying out screening tests.

“[...] If there were device problems and symptoms appeared that were not strictly associated with the device controls, we did not let patients come in, but by solving the imminent problem, we let them come later to the cardiology clinic or, in many cases, direct them to the most appropriate health care provider. We avoided having patients access the clinic” (C.S.).

The “**Logistic difficulties in the PPE procurement**” was also a prevalent issue for the interviewees. They highlighted the scarcity of resources and difficulties in finding suitable materials to protect health care providers and patients, especially during the initial phase of the emergency:

“[...] And thinking of receiving PPE quota daily was something we were not ready for because it is usually a weekly supply and it is not so limited” (A.Z.);

“[...] our concern was the personal protective equipment that was a problem for everyone at the beginning of this pandemic: devices that were in short supply” (L.M.).

Outcome

As the most frequently occurring code, the one defined as “Outcome” (Figure 3) contained one called “**COVID drawing attention onto hygiene and sanitation**”. The scrupulous attention to infection prevention rules, the use of disinfectants and antiseptics, the right approach to infected and non-infected patients, hand hygiene, sanitation are all

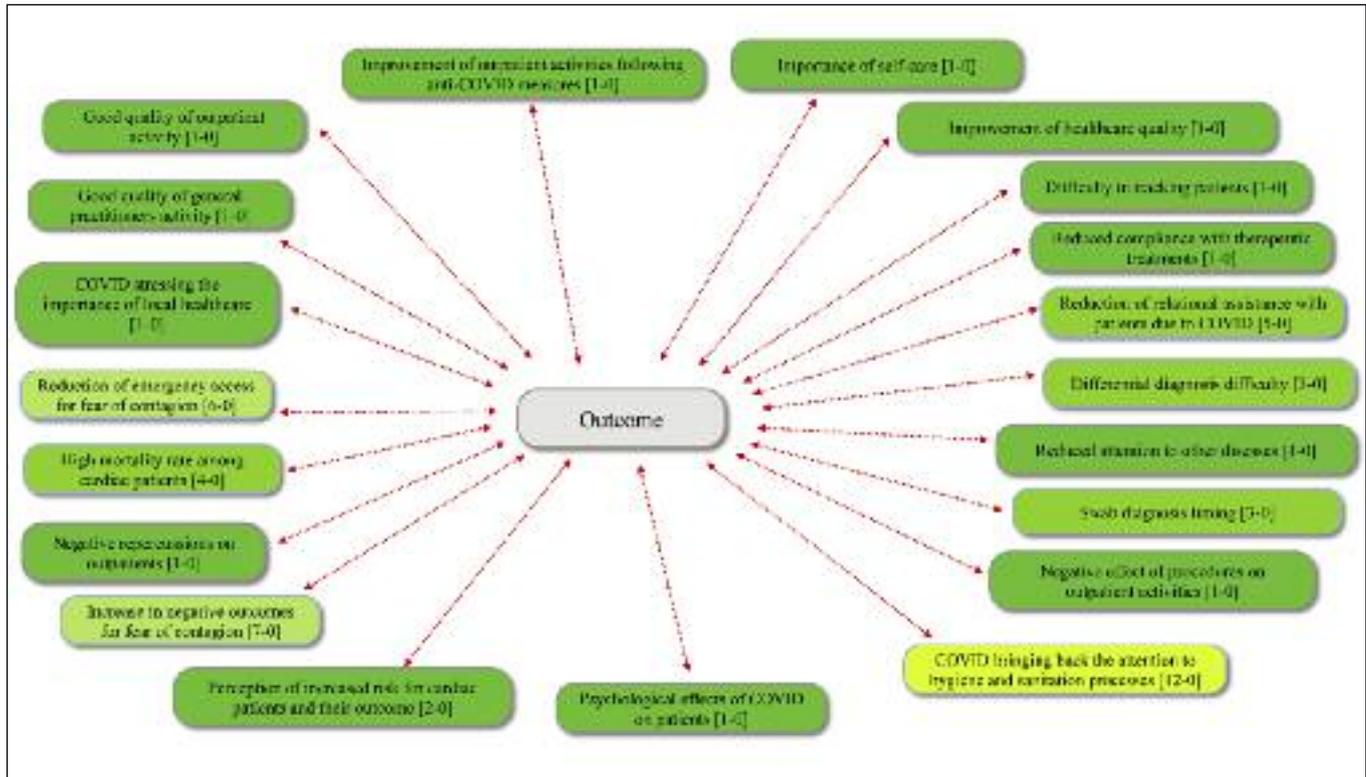


Fig. 3 - FiguCodes of the section "Outcome"

concepts that emerged from several health care providers:

"[...] All health care providers tried to pay meticulous attention to particular things that we were not used to giving much importance to. During the visit of patients' relatives, we stayed further away from patients; we kept our masks on even when we were in the corridor, kept the patient's unit very clean and checked sanitation of the walls. We did not pay much attention to how these things were done before then. We checked how the cleaning staff passes the chlorine on the walls, that the sheets were not left in the open bags while keeping the ways of cleanliness and dirt much more scrupulously" (V.R.)

One of the negative concepts summarised by the pandemic was codified as "**Reduction in emergency access due to fear of contagion**":

"[...] There was also a reduction in access to the emergency room for heart attacks, which then led to an increase in many consequences" (A.T.);

"[...] The only thing I know is that, after lockdown, I've never seen so many bad emergencies, ugly coronary artery diseases, ugly heart attacks with multiple and complicated lesions. All this because patients did not come to the emergency room" (M.L.R.).

In parallel with the reduction in the access to the emergency room, the study also revealed a worrying "**Increase in negative outcomes due to fear of contagion**":

"[...] At one point, we looked a bit like a moving company because, during COVID, it seemed that no one had heart attacks during the peak period. They started again afterwards as if all the illnesses had gone into suspension. Later, we saw unre-

cognised or late heart attacks that were not noticed during the quarantine: even more complex situations" (C.A.).

The issue addressed by most of the interviewees concerned the relationship between health care providers and patients, as expressed by code: "**Reduction in relational assistance to patients due to COVID**":

"[...] Our ability to get close has changed a lot, but then slowly, it has recovered after the first moments of fear that I think it was normal to have. However, even for us health care providers, it was difficult to say I often get close. The idea was to do everything together in such a way as to go to the patient fewer times. A lot has changed from the point of view of the approach. Whereas before we tried to be very close to the patient, now it could not be done" (C.A.).



Patients

In this section, the interviewees underlined the perception expressed by patients in this historical time. Among the codes detected, the one called **"Distrust in the national health service and health care providers"** stands out.

"[...] Fear of people being treated in an environment that for them was a symbol of contagion. There was little trust in the health facilities "(P.DA).

Procedures and protocols

The code most represented by the interviewees (**Figure 4**) was "COVID management protocols", with particular reference to the adaptation of technical and assistance activities to the new pandemic scenario:

"[...] We had to change all aspects, espe-

cially as regards the reception, the type of patient reception, the methodology" (I.B.);
"[...] All the patients who had to check the devices not coming from the high and low-intensity COVID wards could no longer access the outpatient clinics but were diverted to the departments" (C.S.).

Among the protocols cited by the interviewees, the one related to the **"Management of patients as if they were COVID-positive"** emerges:

"[...] times that at the patient's anamnesis: "Did you have any contact? Did you have a fever?" was negative, and then the swab came positive. If it was not possible to go directly to the room, patients were accompanied to one of our filter sectors, so that we would handle them as positive "(C.A.).

The **"Generalised screening tests"** were one of the earliest pre-hospitalisation procedures in the initial stages of the

pandemic, and even more in the so-called "Phase 2":

"[...] Initially, only swabs were carried out, but since May, serological tests were also used. In our facility, the CT protocol was also adopted: coronary angiography was done immediately after the swab, and later, if the patient was a STEMI and therefore needed an emergency intervention, the CT was performed. In this case, the clinical question was analysed by cross-referencing the results of all three tests, as the CT scan with the evidence of the infectious disease specialist showed a non-pneumonia aspect and treated as a suspected COVID case" (VDG);

Among the effects found in the procedures and protocols, the **"Adaptation of cardiac protocols"** code emerged, where the interviewees stressed that the cardiologic field was the most involved in changes and variation:

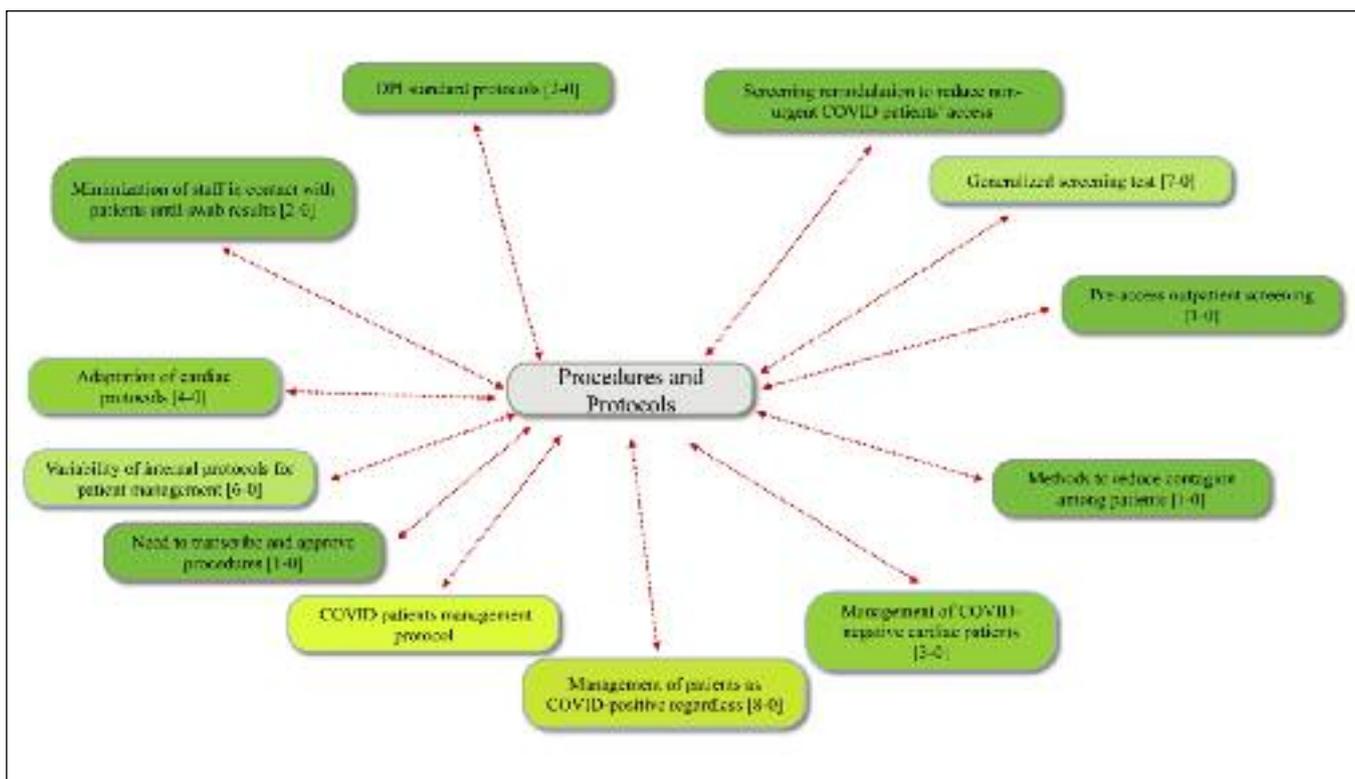


Fig. 4 - Codes della family "Procedure e Protocolli"



"[...] I speak for the acuteness, of course, because they are what concern us. Since we could not wait for the outcome of everyone's swab before acting on the patient or sorting s/he out when a STEMI arrived, the emergency room or the territory called us because, during COVID, we were the reference centre for the whole province. We were the HUB, and therefore a cardiac patient management protocol had to be organized. An even greater effort has been made to make up for the golden hour. There was direct access to the haemodynamics room from the ambulance" (C.A.):

Health care providers - protection and safety

The codes that emerged in this section concerned the attitudes of health care providers conditioned by the emergency and fear of possible contagion. The most represented code was "**Fear of contagion from patients**":

"[...] The upside is that patients who had done fewer exams, after a few days, perhaps after 5 days in CICU, were placed in isolation. [...] And also understanding the risk involved in providing assistance" (N.S.).

In addition to fear of possible contagion, the health care providers expressed "**Fear of being a source of contagion for their family members**":

"[...] I also paid much more attention to avoid bringing infections into the outside environment, knowing that, at the end of my shift, I had to go home. You found yourself thinking about that suspicious patient, and asking yourself a thousand questions: who knows if I adopted the right dressing and undressing technique? Who knows if I paid enough attention?" (S.C.).

Some of them adopted strategies of "**Isolation from their families for COVID contagion**":

"[...] I have never returned home to my relatives who are not from here, and I was right because I later discovered I had COVID" (A.Z.).

Health care providers - activity

All the codes that identified the professional actions of the interviewees were collected in this section. The most frequent code was "**Intervention by doctors and nurses to guarantee relationships with relatives**". It clearly overlaps with the "Organisation" family:

"[...] So, we equipped ourselves with tablets, rather than with other devices to be able to put them in communication with relatives, and we tried to maintain relationships with family on the phone since we did not have the possibility to see family members personally" (I.B.).

As evidence of the efforts undertaken in favour of patients, the code "**A health care provider replacing a patient's relative during hospitalisation**" emerges:

"[...] Being aware that you are her/his relative at that moment was a difficult part. You have the face of a patient's daughter, wife or mother; you have the face of everyone. It was something we were proud to do; it made you feel how much you were giving, but it was emotionally devastating" (C.A.).

An effect found by many of the interviewees was also the "**Increase in workloads**" and "**Nurses' willingness to perform further activities**":

"[...] To guarantee the same number of services we had to extend our shifts" (C.S.).

"[...] there was staff reorganisation. All of us had to be available for other departments" (A.T.).

Health care providers - perceptions and emotions

The issue in **Figure 5**, linked to "**Health care providers - perceptions and emotions**", was widely referred to by all interviewees. The section with greater groundness was included under the code "**General satisfaction for what has been done**":

"[...] I do not feel like giving great judgments because so much was done by everyone and especially when since mid-April everyone started to get sick, we really understood that the impossible was done. Maybe there were some shortcomings at every level, but it was an emergency, something we really didn't know, something that exploded" (A.Z.);
"[...] All in all, we got along quite well with the cardiac patients" (C.A.).

Unlike to the previous code, negative emotions and perceptions also emerged from the care activities related to cardiac patients during the pandemic. Proof of this is the code called "**Working difficulties with advanced PPE**":

"[...] Management is the most complicated aspect obviously. From the medical gown to double gloves to do a simple ultrasound; you had to have everything ready to be as autonomous as possible" (C.A.).

The code called "**Operators' discomfort due to lack of guarantee for family members**":

"[...] The support of patients' relatives at this moment failed us and it was tough to communicate with them on the phone, too; it was really unmanageable stuff. The sentimental aspect was very particular in those patients also because they were patients who, willy-nilly, could not be allowed to be visited by their relatives" (IB).

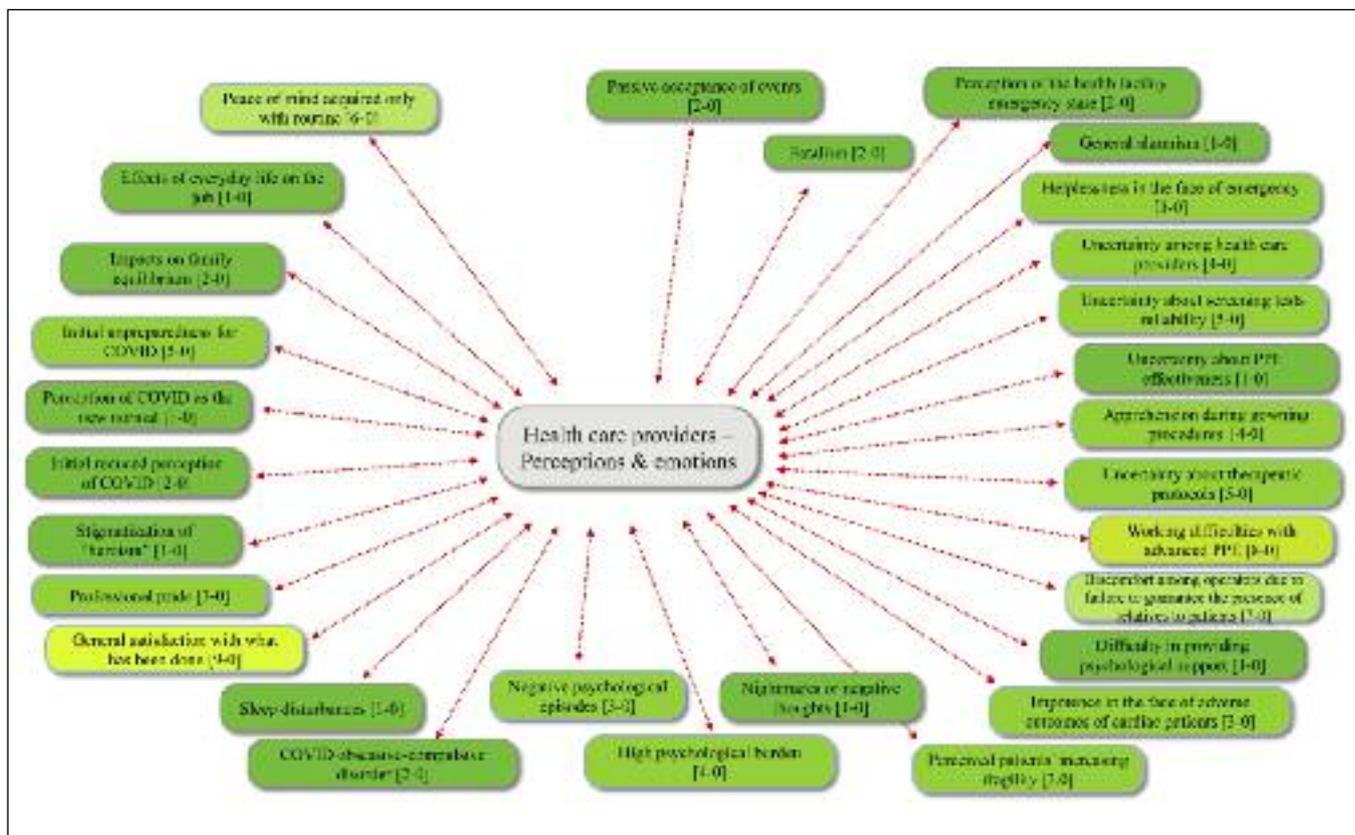


Fig. 5 - Codes della family "Professionisti - Percezioni ed emozioni".

And, finally, the code "**Initial unpreparedness for COVID**":

"[...] What initially frightened us most of all was the great unknown that this virus could change us and somehow make us less strong and more vulnerable. We were afraid of everything" (L.M.).

Proposals for the future

The proposed structured interview sought to highlight the experiences of the health care providers we interviewed and identify any lessons learned by them. Among the ideas represented in **figure 6**, one of the most interesting was collected in the code "**Proposal for the reorganisation of territorial health support**."

"[...] If I were at the top of everything, the territorial network would be what I would develop at the top of management" (C.A.);
 "[...] perhaps creating a stronger territorial network could help" (A.Z.).

PPE was also of interest to respondents, and here it is possible to recognize the presence of the code "**Standardise use of PPE**" in the future:

"[...] The goal is to encourage the presence and correct use of PPE in the room, from dressing to undressing, especially in radio-exposed environments" (P.D.A.).

From the results, proposals on hospitals and departments' adaptation emerged. Contributions were identified under the code "**Structural adaptation of hospitalisation rooms**":

"[...] In my opinion, we have mainly a structural problem. Let me give you an example: the hospital where I work opened in 1960. It was designed for an environment of the past, so there is, for example, only one entrance door. However, in times like this, there is a need for buffer zones, management of the Cardiac Intensive Care Unit and an outlet filter that I think we'll see in hospitals in the future. Unfortunately, most of the structures in Italy were not created to cope with similar situations. In my opinion, isolation areas will be required in every ward to prevent problems, whether they are due to COVID-19 or other diseases that could affect us in the future, thus both preventing and containing various situations" (VR).

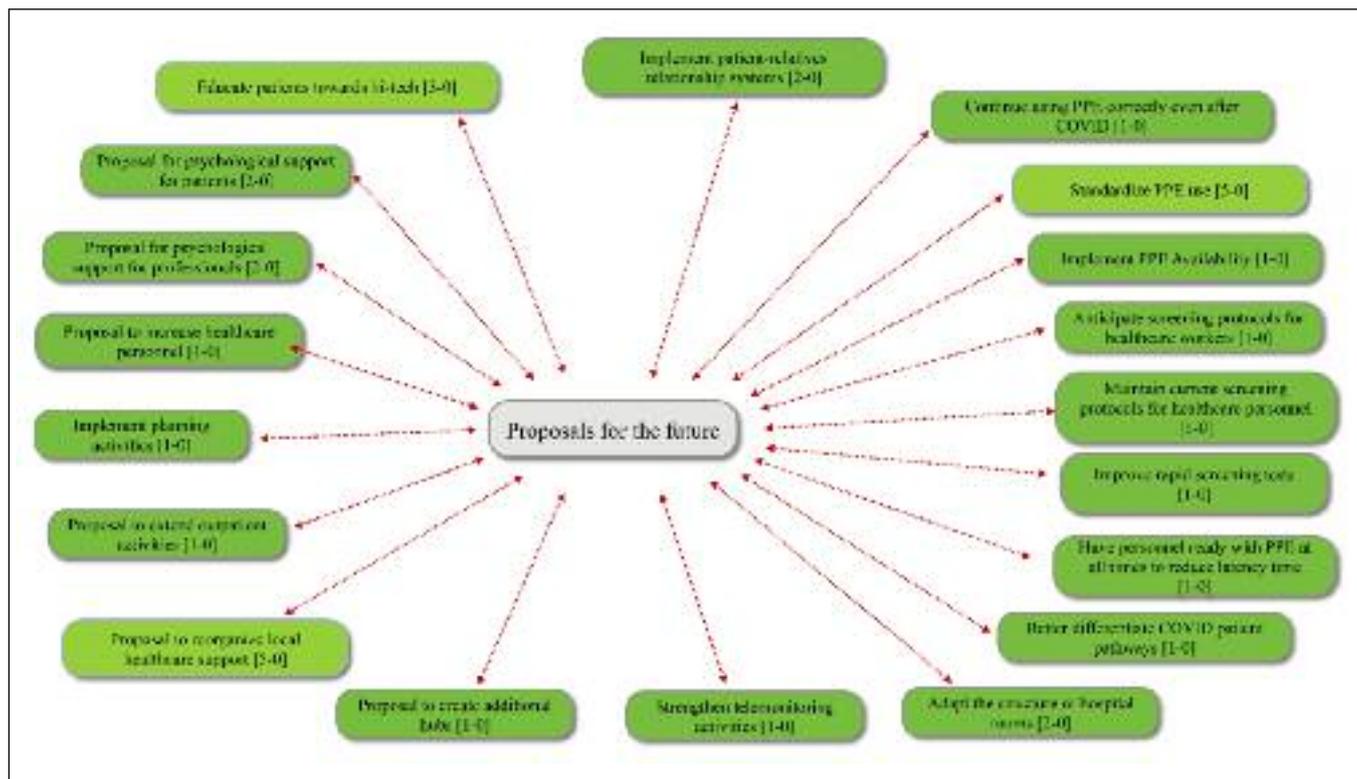


Fig. 6 - Codes of the section "Proposals for the future".

Discussion

In February 29, 2020, 1049 people tested positive for COVID-19 in Italy (8). Today, there are more than 2,925,000 infections and over 97,600 deaths (9).

Based on a phenomenological research project, this study revealed the experiences of health care providers in cardiology during the initial phases of the SARS-CoV-2 pandemic. The peculiarity of this methodological approach is that it has highlighted different aspects of the experiences of nurses and technicians of cardiocirculatory pathophysiology and cardiovascular perfusion, otherwise not found with quantitative methodologies. Furthermore, the semi-structured nature of the interviews ensured the exploration of emerging aspects in a

targeted manner. In the word cloud presented in Figure 6, we see the terms most frequently used by the health care providers we interviewed: the centrality of the patient, the COVID-19 context, and the elements linked to change.

Decoding the interview transcripts on the impact of the SARS-CoV-2 emergency revealed a series of sections related to the main actors of this pandemic: health care personnel, patients and hospitals.

Discussion on the environment of health care personnel has allowed the study to identify their activities, perceived emotions and relational aspect with patients and their families. On the other hand, the discussion linked to patients mainly referred to their needs, outcomes, and feelings that they revealed to the interviewed staff.

Finally, the organisation was mentioned mainly as the subject of profound and radical transformations, structural and organisational adaptations and attention related to possible future scenarios.

The "organisation" section is clearly one of the most shared among health care providers interviewed. The emergency has brought the need to create new pathways and new facilities and areas dedicated to the management of coronavirus-positive patients and ad hoc clinical-care pathways for negative or potentially suspicious patients. dedicated personnel was assigned to manage the triage areas for patient screening, buffer areas for suspected cases, and various isolation areas that had been created. This is a practice adopted especially in cardiothoracic surgery procedures (10). This struc-



tural adaptation had also affected health care providers who needed clearer and more standardised indications for patient management. However, personnel had to wait a long time before the new protocols were validated and adopted. Among these, the protocol that most influenced the work organisation within the wards was the ban on entry to patients' families. Participants said they had many difficulties managing patients who, far from their loved ones, felt abandoned and disoriented with a consequent worsening of conditions, not only clinical but also related to their personal sphere. To ensure communication and continuity of the relationship with families, many departments managed to distribute electronic devices to patients. Some nurses said they had to replace the patient relatives. These needs, which emerged from patients, inevitably had emotional repercussions on operators, often masked by PPE, that is, the equipment that was discussed during the interviews.

Difficulties in supplying and using personal protective equipment emerged especially among operators from the areas most affected by the emergency, with particular reference to the initial stages, when requests for material were incompatible with actual availability. Many nurses had to cope as best they could, to reduce the risk of contagion among patients and protect themselves from them. Afterwards, hospitals were able to face logistical difficulties and guarantee adequate protection to patients and operators. Some interviewees reported difficulties in managing the most advanced protection devices due to a lack of training and standardised usage protocols, so much so that they resorted to online tutorials or suggestions from more experienced

colleagues. The manufacturers issued the appropriate indications only at a later stage in this case as well. According to the interviewees, there would also be potential structural deficiencies in the employment departments. On the organisational level, the main effect of the emergency was the sudden suspension of the activities scheduled under the ordinary regime to make way for positive and acute cases. In the beginning, the outpatient clinics had a positive push in managing chronic cardiac patients. They continued and indeed increased the management of follow-ups, effectively avoiding the risk of infections through tele-monitoring (11). During the main phase of the pandemic, however, especially in the viral core in northern Italy (12), where the number of hospitalised patients had become unsustainable, hospitals also had to suspend their scheduled outpatient activities to make the most of the few resources available for hospitalisations. Because of this, cardiology departments had to make complex choices regarding emergencies (13). This type of reorganisation involved most of the hospital structures, including the hubs. The latter had to absorb many cardiologic emergencies that the SPOKE structures would not be able to deal with, as they were committed to the management of COVID-19 patients (14). Nonetheless, with timings unchanged, the new protocols were still able to guarantee urgent interventions. In addition, there was a gradual increase in safety measures to protect staff and patients, who underwent regular body temperature checks and nasopharyngeal swabs, regardless of the reason for hospitalisation.

Despite the many logistical and organisational difficulties, one of the proactive elements most represented in the interviews is the remarkable adap-

tiveness of our national health service during the emergency. Identifying safe paths for the management of cardiologic emergencies, assisting patients with acute coronary syndrome, reducing the risk of contagion during invasive procedures, providing dedicated assistance to the patient during and after such procedures were all essential elements that emerged in a general health reorganisation. According to the interviewees, the aspects that most influenced nursing and technical assistance during cardiologic emergency procedures were mainly two: the execution of screening tests (swab) before or after surgery in the haemodynamics room, the use of PPE, and the sanitation processes. Both the interviews and the literature (12) show that the revascularisation procedures were not bound to the outcome of the swab; patients were managed as positive regardless, adopting individual protection, sanitation and isolation measures until the outcome was known.

Although the system has achieved a certain degree safety in the timing and treatment of patients with cardiovascular events, fear of going to the hospital still emerged. This, coupled with a general distrust in the national health service, caused health care workers to be seen as smearers and no longer as "heroes", as they were called by the media in the beginning of the pandemic.

The "outcomes" of cardiologic patients can originate from this fear. Many nurses serving in cardiac intensive care units or emergency rooms said they perceived a sharp decline in both patients and procedures. Some describe cases of late heart attacks or heart ruptures, post-ischemic complications that were not recorded for



some time, given the efficient health emergency network in the area. Many patients came to the hospital already dead from exacerbations, others chose not to report their symptoms for fear of being hospitalised and having to leave their families without certainty of returning home. According to some operators, they expected a significant rise in cases of exacerbated heart failure in the future, with a general increase in heart disease, given the uncommunicativeness and fear generated by the emergency.

Despite these non-reassuring forecasts, the quality of nursing care for the cardiac patient would seem to have improved as the 1:1 nurse-patient ratio was favoured by the provisions dictated by the pandemic. Without supportive caregivers and with scarce PPE available, nurses had to manage each patient independently and continuously to satisfy all their needs and make up for the lack of family members in a sort of patient-centred care.

The results also reveal diagnostic uncertainty, which affected the management of patients while assessing the risk of contagion, forcing operators to manage all cases relating to the structures as positive, pending the results of the swabs carried out in a generalised manner. This choice, validated by hospital protocols and necessary for the prevention of virus transmission, affected the nurse-patient relationship during assistance, creating a relational void overcome after an initial phase of adaptation thanks to the resourcefulness of health care providers.

However, even on their part, fears and sense of inadequacy emerged. Among these feelings, the biggest fear for patients was to become a source of contagion for the loved ones rather

than for themselves. Many of them chose to live far from their own families; others waited for their patients' swabs results before leaving, generating long and exhausting waits, although necessary to exclude the risk and be able to return to their life. The effort of health workers has been impressive in managing the emergency, as widely described in the literature and reported in the Bergamo experience of Pope John XXIII (15). Evidence of this is found both in the literature (16) and in the contributions that emerged from the interviewees in the "health care providers" section. Workload increase to ensure efficiency of departments, willingness to fill shifts left uncovered by colleagues who tested positive for COVID-19, support actions for family members who had lost their loved ones, mutual support between colleagues, remote patient management. Many issues emerged from the participants. Some of these were described with pride, others with melancholy, such as the impotence in the face of negative outcomes of cardiac patients, or the management of the deceased. Sadly, many nurses had difficulty communicating the death to their patients' families and, above all, for being unable to guarantee dignified rituals towards the deceased and their families. In addition to many others, this aspect is one of the effects of the emergency that the participants asked to change in view of a second pandemic wave.

Finally, thinking about the future, several issues emerged from the study. On the one hand, participants were satisfied with the global management of the emergency and rediscovered a strong sense of belonging to their profession. On the other hand, the common desire

was to resolve the critical issues that emerged for developing protocols, defining management paths for COVID-19 patients, and standardising screening procedures to protect health care providers. No participant wished that the previous phases of the emergency could return. They stated that they have the right tools to face a second wave of SARS-CoV-2 pandemic and feel ready for that.

Given the excellent results obtained in managing chronic patients, through collaboration with specialists and general practitioners, the participants in the study hope that telemedicine and cardiac patients' management in hospitals can improve through planning and participation in the local health care efforts.

Conclusion

The SARS-CoV-2 emergency affected economic, social and cultural activities internationally. In Italy, it represented and still represents a challenge for the National Health Service. Through the perceptions and experiences of health care providers, the qualitative phenomenological study highlighted new aspects in the clinical-care dynamic relating to the quality of service provided to cardiac patients.

The main issues that emerged from the interviews concern the reorganisation of the hospital health system, the outcomes and perceptions of cardiac patients, the role of health care providers during an emergency and their moods, with an eye to future care proposals.

According to the data that emerged from the study, the quality of health care for cardiac patients declined for



those patients who were COVID-19 positive. In turn, this has put the importance of infection prevention and daily hygiene and sanitation protocols in the spotlight. Care activities required a greater effort on the part of all health care providers who, due to the increased workloads, suffered physical and emotional repercussions.

The management of chronic cardiac patients had excellent results thanks to telemedicine and collaboration with the local health system. In any case, the interventions aimed at managing cardiac emergencies were guaranteed through validated and standardised management paths.

The nurse-patient relational aspect was strongly influenced by the emergency; however, the critical spirit and dedication to one's mission were able to shorten the distances dictated by the pandemic.

For the future, health care providers hope to strengthen the local health care system, which was discovered as a fundamental pillar of care, and a proactive hospital organisation review.

In conclusion, the SARS-CoV-2 emergency hit us all with a disarming and silent force.

However, hospitals and, more generally, the National Health Service responded adequately thanks to the

determination of all operators who, with pride and a sense of belonging, spent themselves for the good of their patients and their loved ones.

Disclosures:

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

Manuscript received February 20, 2021; revised February 28, 2021; accepted April 15, 2021.

Dietro l'energia che usi ogni giorno, ci siamo noi.



L'energia non si muove da sola.

Noi di Terna siamo il più grande operatore indipendente europeo di trasmissione dell'energia elettrica e la portiamo in tutta Italia, a beneficio di persone e imprese. Con soluzioni innovative lavoriamo per garantire alle prossime generazioni un futuro veramente sostenibile, alimentato da fonti rinnovabili e senza emissioni inquinanti. Perché l'energia è un diritto di tutti. E il nostro dovere ogni giorno.



74.868 KM DI LINEE | 888 STAZIONI ELETTRICHE | 26 INTERCONNESSIONI | 4 CENTRI DI CONTROLLO

Informazione pubblicitaria

 TERNA.IT



Il suicidio nelle Forze Armate: ricerca, prevenzione e contributi teorici

Salvatore Di Costanzo * Alessandro Raggi **

Riassunto - L'articolo intende indagare, attraverso una revisione narrativa della letteratura, il fenomeno del suicidio all'interno delle Forze Armate. Specificamente è stata eseguita una review della letteratura che ha come obiettivo il mostrare l'evolversi del fenomeno del suicidio all'interno delle Forze Armate negli ultimi cinquant'anni. Per raggiungere l'obiettivo dello studio è stata effettuata una ricerca bibliografica attraverso alcune banche dati quali: google scholar, pubmed e proquest.

Nelle conclusioni viene effettuata una lettura critica dei dati identificati attraverso la revisione della letteratura, inoltre sono anche discussi i contributi teorici che tentano di spiegare l'eziologia e la prevenzione del fenomeno all'interno delle Forze Armate. Specificamente, viene presentato un modello integrato interpersonale-intersoggettivo che pone al centro del disagio degli arruolati nelle Forze Armate il possibile mancato riconoscimento della propria sofferenza, che può concorrere a generare un senso di "eccesso" e isolamento.

Parole chiave: Suicidio, Forze Armate, Autolesionismo, Stigma, Prevenzione, Isolamento.

Messaggi chiave:

- La revisione narrativa della letteratura ha permesso di osservare come negli ultimi cinquant'anni vi è stato un progressivo aumento del tasso di suicidi all'interno delle Forze Armate italiane che estere.
- Il fenomeno dello stigma sulla sofferenza psicologica presente nelle Forze Armate contribuisce alla formazione di un senso di isolamento ed "eccesso" che, secondo la teoria interpersonale di Joiner, possono contribuire alla messa in atto di un gesto estremo come il suicidio.

Introduzione

Il suicidio rappresenta un evento eclatante che molto spesso raccoglie il clamore della cronaca giornalistica. In effetti si tratta di un gesto estremo che rimane impresso nella mente della popolazione, e in modo particolare nella mente dei familiari del suicida.

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel mondo ogni anno il suicidio causa un milione di morti: ogni giorno all'incirca 2.000 persone perdono

la vita per suicidio. Il tasso di mortalità per suicidio nella popolazione mondiale è generalmente di 14,5 su 100.000 abitanti. Nei paesi industrializzati il suicidio sembra essere la seconda o la terza causa di morte tra gli adolescenti e i giovani adulti, per tale motivo secondo l'OMS la prevenzione al suicidio assume un'importanza centrale nella sanità pubblica degli ultimi anni.

I fattori che contribuiscono al fenomeno del suicidio sono molteplici e multi-determinati. Una recente lettera-

tura relativa agli studi di suicidologia (1) ha rilevato la presenza di precisi fattori di rischio da tenere in considerazione: 1) fattori di rischio bio-psicosociali che comprendono: disturbi mentali, in particolar modo i disturbi dell'umore, schizofrenia, ansia grave e disturbi di personalità, alcolismo e abuso di sostanze, mancanza di speranza nel proprio futuro, tendenze impulsive o aggressive, storia di traumi e abusi, presenza di patologie mediche gravi, precedenti tentativi di suicidio e

* Psicologo specializzando in psicoterapia presso la scuola di specializzazione sperimentale dell'Asl Napoli 1

** Psicoterapeuta e analista junghiano, Vice della Scuola di psicoterapia analitica AION di Bologna; Responsabile nazionale dei Centri ANANAKE-Villa Miralago specializzati nella cura dei disturbi del comportamento alimentare, referente regionale SIRIDAP (Società Italiana di Riabilitazione Interdisciplinare Disturbi Alimentari e del Peso); Presidente di PSICOTERICAMENTE

Corrispondenza: - Email: a.raggi@psicoterapicamente.it



casi di suicidio in famiglia; 2) fattori di rischio ambientali come: perdita del lavoro o difficoltà finanziarie, perdite relazionali e sociali, facile accesso ad armi da fuoco; 3) fattori di rischio socio-culturali quali: mancanza di sostegno sociale e senso di isolamento, stigma associato alla necessità di aiuto, ostacoli con l'accedere ad aiuti medici, credenze culturali e religiose, esposizione ad atti di suicidio anche indiretta (attraverso i mass media).

Nessuno dei seguenti fattori di rischio, però, è in grado di spiegare singolarmente il fenomeno del suicidio. Infatti, per la comprensione di un fenomeno così complesso, è importante valutare la relazione tra i diversi fattori di rischio. Ad esempio, un fattore di rischio ambientale come la perdita del lavoro può portare all'insorgenza di pensieri relativi al suicidio in persone che presentano già una sintomatologia depressiva o un disturbo di personalità. Le caratteristiche psico-strutturali, dunque, sembrano interagire con le cause ambientali nella genesi del fenomeno.

Dal punto di vista psicologico, l'atto suicidario può rappresentare la manifestazione di un agito aggressivo auto-diretto. Un tentativo da parte dell'individuo di eliminare una parte del sé considerata "cattiva". Secondo la psicoanalisi (2) il suicidio tende a rappresentare un "omicidio mancato": nei soggetti melanconici l'aggressività inconscia diretta nei confronti dell'oggetto esterno può condurre l'individuo a vivere un senso di colpa nei confronti dell'io intollerabile, dove l'unica scappatoia è rappresentata dal suicidio. Diversi studi, (3)(4)(5), hanno osservato dal punto di vista clinico come nei pazienti affetti da depressione, che manifestano un elevato tasso di aggressività espressa o inibita, vi

sia un rischio significativamente maggiore di commettere atti autolesionistici come il suicidio.

Sia la letteratura psicoanalitica che gli studi effettuati in ambito psicopatologico sembrano suggerire una relazione tra aggressività, sia etero-diretta che auto-diretta, e rischio di suicidio.

Negli ultimi anni si è cominciato a studiare il fenomeno del suicidio anche all'interno delle Forze Armate, cercando di analizzare l'evoluzione del fenomeno negli ultimi cinquant'anni. Recentemente in una interrogazione parlamentare verso il Ministero della Difesa, è stata posta all'attenzione dei partecipanti l'allarmante aumento dei casi di suicidio all'interno delle Forze Armate: in particolare modo tra i Carabinieri. Un carabiniere o più in generale un militare che si suicida, genera attenzione e clamore, alimentato dalla diffusione da parte dei mass media della notizia, che vede aumentato così il generale senso di allarmismo.

In Italia il Ministero della Difesa, a partire dal 2006, con il supporto del Comando di Vertice della Sanità militare Interforze, ha istituito un Osservatorio Permanente sul fenomeno suicidi, che dal 2013 è stato rinominato Osservatorio Epidemiologico della Difesa (OED). Il Ministero della Difesa ha organizzato nel Settembre 2019 una giornata formativa sulla prevenzione del suicidio nelle Forze Armate, dove attraverso i contributi del Comitato Tecnico Scientifico di Psichiatria e Psicologia Militare è stata ribadita l'importanza del monitoraggio del fenomeno, poiché attraverso indagini statistiche-epidemiologiche è possibile ottenere una fotografia istantanea del fenomeno e di comprenderne i possibili fattori di rischio.

In accordo con l'Osservatorio Epidemiologico della Difesa (OED), messo in

atto dal Governo italiano, il suicidio rappresenta la terza causa di morte all'interno delle Forze Armate, andando a rappresentare un tema di rilievo per la salute delle Forze Armate. Secondo Favasuli (1) il fenomeno del suicidio nel comparto Difesa sembra essere posto all'attenzione dei cittadini dai mass media e dalla cronaca. Nell'opinione comune il fatto che un soldato o un carabiniere si possa togliere la vita rappresenta un evento scandaloso, che attrae maggiormente l'attenzione rispetto alla manifestazione di gesti autolesivi all'interno della popolazione civile. Nella realtà sembra che la media di suicidi nelle Forze Armate si discosti poco dalla media di suicidi osservati all'interno della popolazione generale. Nonostante questa evidenza più generale, nel 2003 una relazione sullo stato della disciplina militare e dell'organizzazione delle Forze Armate presentata in parlamento, ha evidenziato come nello stesso anno ci sia stato un aumento significativo dei casi di suicidio in ambito militare.

Quindi, sebbene la media degli atti autolesivi all'interno delle Forze Armate sembri essere in linea con la popolazione generale, negli ultimi anni si è assistito a una crescita esponenziale di casi di suicidio in ambito militare, che ha portato molti clinici a indagare il fenomeno, a livello sia nazionale che internazionale.

Obiettivo

In linea con le indicazioni del Ministero della Difesa sulla necessità di monitorare il suicidio nelle Forze Armate, l'obiettivo di questa *review* è di indagare il fenomeno del suicidio all'interno del comparto negli ultimi 50 anni.



Metodo

E' stata condotta una revisione narrativa della letteratura attraverso l'uso di banche dati quali: *google scholar*, *pubmed* e *proquest*, inserendo termini di ricerca come: "suicidio nelle Forze Armate", "self-injury in armed forces" e "psychopathology and armed forces". La revisione è stata effettuata prendendo in considerazione pubblicazioni nell'intervallo di tempo tra Aprile 2020 e Luglio 2020.

Risultati

Sono state identificate più di 100 pubblicazioni tra cui solo 10 sono state prese in considerazione poiché considerate le uniche pertinenti all'obiettivo posto da questa ricerca, 7 di esse sono studi scientifici mentre tre rappresentano dei report pubblicati dai ministeri della difesa di diversi paesi. In particolare, sono state identificate due pubblicazioni relative al contesto italiano, tre pubblicazioni relative al contesto inglese, due pubblicazioni relative al contesto statunitense, una pubblicazione relativa al contesto francese, una pubblicazione relativa al contesto canadese e infine una pubblicazione relativa al contesto israeliano. Tutte le pubblicazioni prese in esame sono state riassunte nella **Tabella 1** (lo studio inglese di Hawton, sebbene sia stato preso in considerazione, non è stato inserito nella tabella riassuntiva poiché descrive tentativi di suicidio e non vere e proprie morti per suicidio). Attraverso studi condotti dall'Osservatorio Epidemiologico della Difesa (OED), Favasulli (1) ha potuto osservare come tra il 2006 e il 2014 in Italia si sono manifestati 155 atti di suicidio tra i membri delle Forze Armate, con media

Tab 1. Tabella riassuntiva con riferimento al periodo, alla nazione e al numero di decessi per suicidio degli studi trovati in letteratura.

Studio	NUMERO DI DECESSI PER SUICIDIO
Armed Forces Health Surveillance Center (2012)	2990
1998-2011	2990
Stati Uniti	2990
Desjeux et al. (2011)	40
1998	40
Francia	40
Favasulli (2014)	155
2006-2014	155
Italia	155
Kapur et al. (2009)	224
1996-2005	224
Inghilterra	224
Osservatorio Nazionale Inglese	309
2000 - 2019	309
Inghilterra	309
Osservatorio Nazionale Italiano	258
2014 - 2019	258
Italia	258
Osservatorio Nazionale Stati Uniti	541
2018	541
Stati Uniti	541
Rotherm & Ben-ari (2019)	34
2017	34
Israele	34
Thompson et al. (2019)	930
1972-2006	930
Canada	930
Totale complessivo	5481

annuale pari a 20 casi. Il 60% dei casi è stato riscontrato all'interno dei Carabinieri. È in ogni caso rilevante notare come il numero di casi sia aumentato di anno in anno: nel 2006 si è riscontrata la presenza di soli 6 casi, mentre nel 2013 si sono manifestati 23 casi.

L'Osservatorio Nazionale dei suicidi all'interno delle Forze dell'ordine, promosso dalla piattaforma online "cerchioblu", che si occupa di sostegno psicologico nella Polizia Italiana, mostra che dal 2014 al 2019 ci sono stati in Italia 258 casi di suicidio tra le Forze Armate (**grafico 1**).

Per quanto riguarda invece il tasso di suicidi all'interno delle Forze Armate

estere, l'Osservatorio Nazionale promosso dal Ministero della Difesa inglese ha osservato che dal 2000 al 2019 ci sono stati 309 casi di suicidio. L'Osservatorio Nazionale statunitense, invece, promosso dal Ministero della Difesa USA, ha osservato che nel 2018 ci sono stati 541 morti per suicidio tra le Forze Armate.

Per quanto riguarda le ricerche scientifiche promosse da enti privati, nel 2009 Hawton e colleghi (6) hanno osservato come nelle Forze Armate inglesi, nel periodo che va dal 1989 al 2003, vi siano stati 166 casi di tentato suicidio tra militari. Anche in questo caso gli autori hanno osservato come col passare degli

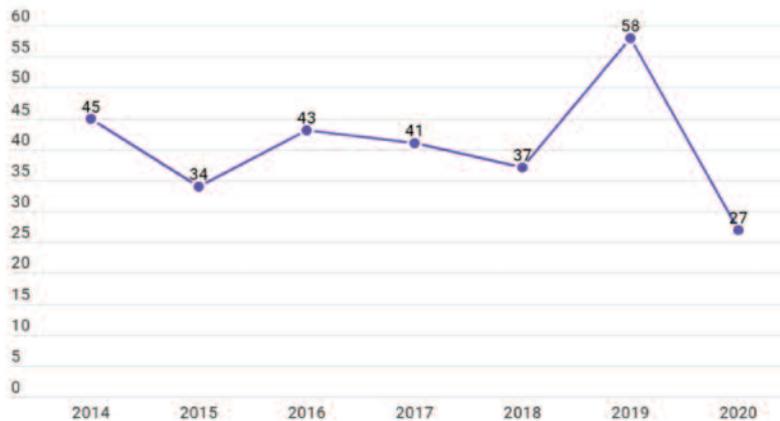


Grafico 1 - Numero di casi di suicidio all'interno delle Forze Armate italiane dal 2014 al 2020.

anni i tentativi di suicidio aumentavano in modo significativo: nel periodo che va dal 1999 al 2003 vi è stato un incremento del 40%.

Desjeux e colleghi (7) nel loro studio hanno verificato come nel 1998, 40 militari delle Forze Armate francesi si siano suicidati, mentre 105 militari hanno messo in atto tentativi di suicidio. Gli autori hanno sottolineato come il rischio di suicidio era maggiormente associato a difficoltà relazionali e non alla presenza di specifici disturbi mentali.

Un recente studio canadese (8) ha analizzato come nel periodo tra il 1972 e il 2006 vi sia stato un rischio di 1,46 volte maggiore di morte per suicidio tra i veterani delle Forze Armate canadesi rispetto alla popolazione generale. In questo lasso di tempo i militari morti per suicidio sono stati 930. Nella popolazione militare canadese il suicidio rappresenta la seconda causa di morte. Gli autori, inoltre, hanno osservato come nel periodo che va dal 1998 al 2009, ogni anno il 5,8 % dei militari ha rivelato di aver avuto ideazioni suicidarie.

Kapur e colleghi (9) hanno invece voluto osservare il tasso di mortalità dei militari inglesi che hanno lasciato le

Forze Armate. Dal loro studio si può osservare che tra i militari che hanno abbandonato le Forze Armate tra il 1996 e il 2005, 224 sono morti per suicidio.

Secondo un documento del *Armed Forces Health Surveillance Center* (10) diffuso nel 2012, negli ultimi anni si è registrato un aumento di decessi per suicidio all'interno delle Forze Armate americane. In particolar modo, dal 1998 al 2011, 2990 militari americani sono morti a causa di suicidio. Per l'AFHSC il suicidio rappresenta la seconda causa di morte all'interno delle Forze Armate, inferiore come numero solo a quello dei militari morti in guerra.

Infine, *Rotherm* e *Ben-ari* (11) hanno osservato come anche all'interno delle Forze Armate israeliane in un anno si siano verificati 34 casi di decesso per suicidio.

Discussione

Come si può osservare dai dati forniti dalle pubblicazioni identificate il fenomeno del suicidio tra i militari è in aumento negli ultimi anni, a livello sia nazionale che internazionale, come

dimostrano le pubblicazioni relative al contesto statunitense, francese, inglese, canadese e israeliano. Il fenomeno suicidario all'interno delle Forze Armate rappresenta per il sistema sanitario un tema di primaria importanza.

Nella maggior parte degli studi si è osservato che il suicidio rappresenta la seconda causa di morte all'interno delle Forze Armate. Sebbene via via sia un aumento considerevole anche all'interno delle Forze Armate italiane, il dato più rilevante proviene dagli Stati Uniti, dove il tasso di mortalità per suicidio tra i militari è nettamente superiore a tutti i dati riscontrati nei paesi europei. C'è però da dire che il governo statunitense investe molto nelle Forze Armate, presentando un tasso di soldati arruolati nettamente maggiore rispetto a tutti i paesi presenti in Europa.

Analisi dei risultati alla luce della letteratura

Come è stato osservato da *Favasuli*, *Rocchetti*, *Vento* e *Lastilla* (12), in ambito militare, dal punto di vista statistico, la distribuzione dei suicidi risulta sovrapponibile a quella della popolazione generale. Va però considerato che all'interno delle Forze Armate la popolazione tende a essere più selezionata dal punto di vista sanitario e periodicamente controllata. Questa potrebbe essere la motivazione della potenziale maggior "copertura" dal rischio di insorgenza di alcune patologie rispetto alla popolazione generale: ciò che viene definito come "*Healthy soldier effect*".

Sebbene la media di suicidi nelle Forze Armate sembri sovrapporsi alla media generale, non va trascurato il problema della salute mentale all'interno del sistema militare. Infatti, il fenomeno suicidario ha posto al Ministero della Difesa italiano, e non solo, il problema di



occuparsi maggiormente della salute psicologica dei militari, incentivando l'istituzione di team specifici, ad esempio come il Comitato Tecnico Scientifico di Psichiatria e Psicologia Militare, atti a promuovere campagne di sensibilizzazione sul benessere psicologico.

Dal punto di vista metodologico può essere errato confrontare la media di due popolazioni con caratteristiche differenti, infatti, come è stato detto in precedenza, la popolazione militare rispetto a quella generale si caratterizza per la presenza dell'*healthy soldier effect*, che dal punto di vista statistico può falsare il confronto. Risulta maggiormente fruttuoso, invece, valutare come il fenomeno suicidario si sia manifestato all'interno delle Forze Armate in uno specifico lasso di tempo, osservando l'andamento del fenomeno nei diversi anni. Come si è potuto vedere dai dati raccolti in questo studio, il suicidio, e in generale il disagio psichico, negli ultimi cinquant'anni sembra aver avuto, nel contesto militare, un incremento, sia a livello nazionale che internazionale.

In Italia, ad esempio, attraverso gli studi condotti dall'Osservatorio Epidemiologico della Difesa (OED), si è potuto osservare che dal 2006 al 2013 vi è stato un aumento considerevole di casi di suicidio, che negli ultimi anni sembra essersi assestato su una media di 40 suicidi all'anno. Un numero che va certamente preso in considerazione per lo sviluppo di programmi adeguati di prevenzione.

Il suicidio è nella maggior parte delle Forze Armate internazionali la seconda causa di morte, un dato che da solo pone alla salute pubblica una maggior attenzione sul fenomeno e una seria riflessione sulle modalità con cui è possibile prevenirlo.

Prevenzione

Il Ministero della Difesa italiano per contrastare il fenomeno del suicidio nelle Forze Armate, nel 2018 ha organizzato un tavolo tecnico promosso dal Capo di Stato Maggiore della Difesa in cui sono stati discussi piani di prevenzione sia a breve termine che a lungo termine (13)(14). Le analisi condotte dal tavolo tecnico (15) hanno permesso di individuare alcune misure di prevenzione a breve termine basate principalmente su campagne pubblicitarie di sensibilizzazione al problema. Sono state realizzate brochure informative sui fattori di rischio del suicidio distribuite a tutto il personale delle Forze Armate, sono stati creati dei team operativi specifici per il contrasto del disagio psicologico e inoltre è stato rafforzato il network sanitario con strutture pubbliche esterne alle Forze Armate.

La campagna pubblicitaria di sensibilizzazione è stata effettuata attraverso l'istituzione di un sito web e di un'applicazione per smartphone utilizzati nella prevenzione del disagio psichico. Promuovere campagne di informazione permette di ridurre il forte stigma nei confronti del disagio psichico ancora non del tutto scomparso all'interno delle Forze Armate, aumentando le conoscenze relative sui possibili fattori di rischio e sui centri di supporto. L'obiettivo generale è quello di sviluppare un sistema di protezione e miglioramento del benessere personale del soldato e della sua famiglia, sia dal punto di vista fisico che psichico.

La campagna informativa, effettuata attraverso il sito web e l'applicazione per telefono, non è rivolta esclusivamente al suicidio, ma ad ogni forma di disagio psichico, incentivando la promozione di un generale benessere psico-

gico. Infatti, è possibile trovare informazioni sulla gestione dello stress, sullo sviluppo della resilienza, sull'importanza delle relazioni come fattore di protezione.

Avvalendosi dell'Osservatorio Epidemiologico della Difesa (OED), il Comitato Tecnico Scientifico di Psichiatria e Psicologia Militare, per prevenire e contrastare il fenomeno suicidario, ha introdotto una scheda di segnalazione in cui sono inserite domande relative ai fattori di rischio per il suicidio identificati dalla letteratura scientifica.

La scheda viene distribuita al personale militare in servizio per monitorare e contrastare il fenomeno suicidario. Particolare enfasi viene posta ad uno dei fattori di rischio maggiormente presenti nel contesto militare: il facile accesso ad armi letali. L'oggetto "arma" riveste un ruolo specifico nella costituzione dell'identità professionale del militare, per alcune mansioni il possesso dell'arma è a livello identitario qualificante ed efficiente. Il pericolo di ritiro dell'arma per restrizioni professionali dovute a difficoltà psicologiche può far aumentare il tabù sulla salute mentale all'interno delle Forze Armate. Perdere l'arma, per molti professionisti militari vuol dire perdere una parte del Sé professionale, indispensabile nello svolgimento della propria mansione. Una perdita intollerabile per alcuni, che può mettere in discussione la propria identità di soldato, costringendo l'individuo a una forte umiliazione. Per tali ragioni è indispensabile favorire campagne di sensibilizzazione che riducano lo stigma e gli stereotipi ancora presenti nelle Forze Armate. La prevenzione passa primariamente dalla diffusione di informazioni utili atte a contrastare il disagio psichico in tutte le sue forme.



Aggressività, stigma e pregiudizi come fattori legati al fenomeno del suicidio nelle Forze Armate

Nel paragrafo introduttivo si è affermato che la presenza di un elevato tasso di aggressività espressa, o inibita, nei pazienti con difficoltà emotiva può rappresentare un fattore di rischio da tenere in considerazione per la manifestazione di gesti autolesivi come il suicidio. Come ha osservato Favasulli (1) tra le Forze Armate esiste un forte stigma nell'espressione di difficoltà psicologiche, infatti, molto spesso gli arruolati che vivono un disagio psicologico, come la depressione o uno stato ansioso legato a un eccessivo stress lavorativo, sono costretti a dover nascondere le proprie problematiche col timore di poter essere messi da parte, o persino congedati dal servizio.

Nelle Forze Armate è ancora presente il pregiudizio legato alla malattia mentale come handicap insuperabile e inammissibile: coloro che manifestano tali problematiche vengono, non di rado, etichettati come deboli, o incapaci di ricoprire il ruolo a loro assegnato. Per questi motivi, lo stato di negazione e di scotomizzazione del disagio psicologico può risultare per un militare protettivo rispetto al mantenimento del ruolo e dello status. Questa negazione però non fa altro che aumentare il senso di disagio, disperazione e rabbia all'interno del soggetto, aumentando così il rischio di compiere un gesto estremo come il suicidio. La mancanza, dovuta allo stigma, di prevenzione e trattamento di problemi di natura psichica e relazionale all'interno delle Forze Armate non fa altro che accrescere la percezione di isolamento e sofferenza che può poi portare a tentativi di suicidio.

Uno studio italiano (16) ha osservato che le guardie giurate con arma di ordinanza sono più inclini rispetto alla popo-

lazione normale a commettere gesti aggressivi come l'omicidio e il suicidio. La facile reperibilità di armi da fuoco all'interno delle Forze Armate e le difficoltà nell'espressione e nel trattamento del disagio psicologico, possono portare il militare a commettere un gesto aggressivo estremo. Negli individui con predisposizione al senso di colpa o a stati depressivi, la rabbia accumulata dall'esigenza di sottacere e nascondere il proprio disagio psichico, può far aumentare il rischio di mettere in atto tentativi di suicidio.

Diverse sono le fonti stressanti che possono far nascere tra i militari un senso di disagio. Secondo Patterson (17) vi sono quattro grandi stressor nella vita di un militare: 1) eventi stressanti esterni all'organizzazione burocratica dell'istituzione; 2) eventi stressanti interni connessi alla burocrazia e alle procedure all'interno dell'organizzazione militare (la mancanza di supporto, di un adeguato training, equipaggiamento e/o supervisione, una bassa paga oppure eventi legati all'organizzazione come la mancanza di comunicazione, inadeguate opportunità di carriera, lavoro in turni e impossibilità di passare ad altre sezioni); 3) eventi stressanti legati alla mansione; 4) eventi stressanti individuali non legati all'ambiente lavorativo.

Gli eventi stressanti qui riportati, se non vengono adeguatamente trattati attraverso protocolli di prevenzione, possono far nascere un disagio psichico che può in alcuni casi culminare con tentativi di suicidio, soprattutto quando l'individuo è costretto a dover negare la propria condizione di disagio.

La negazione di un proprio stato del sé da parte di un altro, o di un'istituzione, ha per l'individuo un impatto "traumatico" poiché esso non si sente riconosciuto nella propria sofferenza, rima-

nendo isolato nel proprio dolore, accrescendo così il senso di disperazione e rabbia che può trasformarsi in un gesto autolesionistico come il suicidio. Esclusione e senso di disperazione per il mancato riconoscimento della propria sofferenza, possono aumentare il rischio di suicidio negli individui appartenenti alle Forze Armate che sperimentano stati depressivi, che spesso l'istituzione non riconosce.

In uno stato di sofferenza non riconosciuta, infatti, l'individuo può iniziare a dubitare di sé stesso, cadendo in uno stato di sofferenza dovuto al senso di colpa per aver richiesto un legittimo riconoscimento a un proprio disagio, ma che viene interpretato come richiesta eccessiva, non idonea a un membro delle Forze Armate. Da un punto di vista intersoggettivo (18) in queste condizioni la soggettività del soggetto sofferente non viene riconosciuta, ma anzi viene etichettata come eccessiva e inadeguata per il ruolo richiesto. Quest'eccesso, all'interno dei membri delle Forze Armate, può rivolgersi contro il sé, mettendo in atto tentativi estremi di eliminare quella parte della propria personalità che è deragliata fuori dal "binario" imposto dall'istituzione.

Il suicidio può rappresentare una soluzione per poter eliminare quella parte del sé non in linea con la vita militare, che è anche fonte di sofferenza e vergogna a causa dello stigma ancora presente.

La teoria interpersonale-psicologica del suicidio

Secondo la teoria interpersonale psicologica proposta da Joiner (19) l'atto di compiere un suicidio sarebbe determinato da tre elementi: un sentimento di *burdensomeness*, un senso di isolamento e dalla possibilità di mettere in atto il



tentativo di suicidio. I primi due elementi fanno riferimento al desiderio di commettere un suicidio: infatti essi rappresentano i due elementi cardine nel rischio di ideazione suicidaria.

Il sentimento di *burdensomeness* fa riferimento ad uno stato del sé avvertito come “fardello”: il soggetto si sente un peso per gli altri e per chi gli sta attorno, preferendo la morte alla vita. Molto spesso si accompagna a tale sentimento un senso di isolamento sociale, tale per cui l'individuo non si sente appoggiato dal proprio gruppo di pari e della propria rete familiare. Sebbene entrambi i costrutti presi singolarmente possano essere responsabili di ideazioni suicidarie, il rischio di mettere in atto tentativi di suicidio cresce incredibilmente quando entrambe le condizioni si manifestano assieme.

Secondo *Joiner* (19) questi due elementi però non bastano a mettere in atto un vero e proprio tentativo di suicidio, infatti, spesso si hanno diversi casi in cui queste due condizioni si esplicano attraverso ideazioni suicidarie e non con dei veri e propri tentativi agiti nel concreto. Per l'autore affinché un individuo possa mettere in atto un vero e proprio tentativo di suicidio, oltre a sentirsi un “fardello” e isolato, egli deve anche essere capace di commettere un gesto che va, in qualche modo, “contro natura”. Questa capacità di commettere un atto che va contro la spinta pulsionale alla vita, può essere appresa attraverso una storia di esposizioni a eventi che hanno direttamente, o indirettamente, esposto il soggetto a tentativi di suicidio. Coloro che acquisiscono la capacità di poter mettere in atto un gesto così atroce sono caratterizzati da un'elevata capacità di sopportare stati penosi e una completa assenza di paura nei confronti della morte. Esperienze

fortemente violente e traumatiche nella storia individuale possono nel soggetto contribuire alla capacità di poter commettere in seguito un gesto estremo come il suicidio. Dal punto di vista psicoanalitico sembra che per poter mettere in atto un suicidio durante la propria esperienza di vita, un individuo deve essere messo davanti a episodi che rompono l'equilibrio tra spinta alla vita e spinta alla morte, con il prevalere di quest'ultima.

Come si è osservato nel paragrafo precedente lo stigma all'interno delle Forze Armate può portare l'individuo a dover negare una parte di sé percepita come in “eccesso”, non in linea con le regole imposte dalle Forze Armate, un eccesso che si avvicina molto al concetto di *burdensomeness* sottolineato dalla teoria interpersonale sul suicidio. Il non riconoscimento della propria sofferenza può portare l'individuo a vivere un terribile senso di solitudine: altro fattore di rischio per il suicidio secondo la teoria interpersonale.

Integrando il punto di vista interpersonale esposto da *Joiner* (19) e quello intersoggettivo (18), lo stigma presente nella vita militare legato ai disturbi mentali aumenta il rischio di “non riconoscimento” negli arruolati dei propri stati di malessere psicologico, un mancato riconoscimento che può a sua volta portare a un senso di *burdensomeness* e di isolamento, che rappresentano due fattori di rischio importanti nella genesi di ideazioni suicidarie. L'esposizione vissuta dagli appartenenti alle forze dell'ordine ad atti violenti e aggressivi può far nascere quella capacità acquisita di mettere in atto tentativi di suicidio descritta da *Joiner* come terzo elemento fondamentale affinché un individuo si possa suicidare.

Conclusioni

Dai dati fin qui raccolti emerge chiaramente la necessità di proseguire nel lavoro di monitoraggio costante e periodico del rischio di suicidio all'interno delle Forze Armate, anche attraverso studi longitudinali. Alcuni degli aspetti fin qui sottolineati potranno essere un contributo per le future campagne di prevenzione tra quelle messe già in pianificazione dal Ministero della Difesa. I tre elementi identificati dalla teoria interpersonale di *Joiner* - *burdensomeness*, senso di isolamento e capacità di mettere in atto un suicidio - rappresentano seri fattori di rischio che potranno essere presi in considerazione affinché si possano sempre più migliorare i già funzionali sistemi di supporto presenti nella Difesa. La prevenzione può servire affinché si possa contrastare il senso di isolamento e il sentirsi come un “fardello”, un “eccesso”, da parte dei militari. Il tavolo tecnico promosso, nel 2018, dal Capo di Stato Maggiore della Difesa ha come obiettivo proprio il riconoscimento istituzionale della sfera psichica del militare, combattendo gli stereotipi che promuovono un'oggettivazione del militare, ammettendo a quest'ultimo la sua totalità soggettiva composta anche dalle “debolezze” e sofferenze psicologiche che lo stress lavorativo e relazionale può comportare. Dichiarare in modo esplicito e quindi anche strutturato, che i militari sono in primis dei Soggetti, può permettere loro di esprimere liberamente i propri stati interni e fare in modo che quest'ultimi non interferiscano in modo negativo con la professione svolta e vissuta.

Proseguendo nell'azione di contrasto dello stigma legato alla malattia mentale, può venir meno un fattore che contri-



buisce al senso di isolamento e burdensomeness, equiparando il disagio psicologico a quello fisico, in un'ottica di salute bio-psico-sociale.

Un esempio è rappresentato dall'associazione italiana "cerchioblu" che cerca di promuovere attivamente piani di prevenzione sulla salute mentale dei cittadini appartenenti alle Forze Armate, e dall'Osservatorio Epidemiologico della Difesa (OED) che grazie al contributo del Comitato Tecnico Scientifico di Psichiatria e Psicologia Militare ha promosso diverse campagne di prevenzione.

La review qui presentata ha permesso di osservare come il fenomeno dello stigma e dei pregiudizi sul disagio psichico all'interno delle Forze Armate, rappresenta nonostante gli sforzi effettuati, un ostacolo verso il riconoscimento di tutte quelle condizioni psicologiche che hanno bisogno di un supporto specialistico. Il senso di vergogna e di rabbia associato alle difficoltà nel riuscire a esternare il proprio disagio possono nel militare scatenare un'escalation di vissuti emotivi che può culminare con un gesto estremo come il suicidio.

Il non riconoscimento del proprio stato di malessere, inoltre, può indurre nel militare quello stato di burdensomeness che Joiner assieme al senso di isolamento ha identificato come fattore di rischio per la messa in atto di idee suicidare.

In conclusione, è altresì auspicabile che l'attenzione posta verso il fenomeno suicidario all'interno delle Forze Armate possa essere ulteriormente ampliata anche ad altre forme di disagio psicologico: come il caso dei disturbi alimentari, che attualmente sia dal punto di vista epidemiologico che teorico sembrano essere ancora poco studiati nel contesto militare internazionale.

Bibliografia

1. **Favasuli M.A.:** *Suicidio: Linee di comprensione e di epidemiologia.* Giornale di Medicina Militare, 2014; 164(2): 165-182.
2. **Freud S.:** *Lutto e melanconia.* In *Metapsicologia.* Torino: Bollati Boringhieri; 1978.
3. **Yesavage J.A., Brink T.L., Rose T.I., Lum O., Huang V., Adey M., & Leirer V.O.:** *Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report.* Journal of Psychiatric Research, 1983; 17(1): 37-49.
4. **Farmer R.:** *Hostility and deliberate self-poisoning: The role of depression.* The British Journal of Psychiatry, 1987; 150(5): 609-614.
5. **Weissman M., Fox K., & Klerman G. L.:** *Hostility and depression associated with suicide attempts.* The American Journal of Psychiatry, 1973; 130(4): 450-455.
6. **Hawton K., Harriss L., Casey D., Simkin S., Harrison K., Bray I., & Blatchley N.:** *Self-harm in UK armed forces personnel: descriptive and case-control study of general hospital presentations.* The British Journal of Psychiatry, 2009; 194: 266-272.
7. **Desjeux G., Lemardeley P., Vallet D., Pascal B., & Labarere J.:** *Données épidémiologiques sur les suicides et tentatives de suicide dans les armées en 1998.* Encephale, 2001; 4(27): 320-324.
8. **Thompson J.M., Heber A., Carrese L., VanTil L., Simkus K., Sareen J., & Pedlar D.:** *Life course well-being framework for suicide prevention in Canadian Armed Forces Veterans.* Journal of Military, Veteran and Family Health, 2019; 5(2).
9. **Kapur N., While D., Blatchley N., Bray I., & Harrison K.:** *yhuicide aft-34è. c er leaving the UK Armed Forces--A cohort study.* Plos Medicine, 2009; 6(3).
10. **Armed Forces Health Surveillance Center.:** *Deaths by suicide while on active duty, active and reserve components, U.S. Armed Forces, 1998-2011.* MSMR, 2012; 19(6): 7-10.
11. **Rotherm N., & Ben-ari E.:** *Mutuality and the study of suicide: Psychological notions on military suicides in Israeli courts.* The Sociological Review, 2019; 67(6): 1282-1299.
12. **Favasuli M.A., Rocchetti A., Vento R., & Lastilla M.:** *L'osservazione del fenomeno suicidario in ambito militare.* Giornale di Medicina Militare, 2019; 169 (3): 197-204.
16. **Clerici C.A., Invernizzi R., Veneroni L., & De Micheli A.:** *Suicidi e omicidi con l'arma di ordinanza. Analisi della casistica nelle guardie particolari giurate in Italia.* Giornale Italiano di Medicina del Lavoro ed Ergonomia, 2009; 31(1): 10-15.
17. **Patterson G.T. (2001):** *The relationship between demographic variables and exposure to traumatic incidents among police officers.* The Australasian Journal of Disaster and Trauma Studies, 2001; 2.
18. **Benjamin J.:** *Il riconoscimento reciproco. L'intersoggettività e il Terzo.* Milano: Raffaello Cortina Editore; 2019.
19. **Joiner Jr T.E.:** *Why people die by suicide.* Cambridge: Harvard University Press; 2005.

Sitografia

13. **Ravecca F. (2019):** *La prevenzione del suicidio nelle Forze Armate: Analisi di un programma di intervento.* http://www.prevenireilsuicidio.it/index.php?option=com_content&view=article&id=172:poster-2019&catid=2:non-categorizzato&Itemid=101.
14. **Murgia F., & Zorzi E. (2019):** *Dalla prevenzione del suicidio nelle Forze Armate alla promozione del benessere del personale e della sua famiglia.* http://www.prevenireilsuicidio.it/index.php?option=com_content&view=article&id=172:poster-2019&catid=2:non-categorizzato&Itemid=101
15. **Comitato Tecnico Scientifico di Psichiatria e Psicologia Militare (2019).** *La prevenzione del suicidio nelle Forze Armate,* convegno 25 settembre 2019. https://www.difesa.it/GiornaleMedicina/Pagine/La_Prevenzione_del_suicidio_nelle_Forza_Armate.aspx.

Disclosures:

Gli Autori dichiarano nessun conflitto di interessi.

Articolo ricevuto il 04.02.2021; rivisto il 26.03.2021; accettato il 27.04.2021.



REVIEW



Suicide within the Armed Forces: research, prevention and theory

Salvatore Di Costanzo * Alessandro Raggi **

Abstract - This article intends to investigate, through a narrative review of existing literature, the phenomenon of suicide within the armed forces. Specifically, a review of the literature was carried out to show the evolution of the phenomenon of suicide within the armed forces over the last fifty years. To achieve the objective of the study, a bibliographic search was carried out through google scholar, pubmed and proquest. The conclusions present a critical reading of the data identified through the literature review. The theoretical contributions that attempt to explain the etiology and prevention of suicide within the armed forces are also discussed. Specifically, an integrated interpersonal-intersubjective model is presented which places the possible lack of recognition of their suffering at the centre of the discomfort of servicepersons, which can contribute to generating a sense of "excess" and isolation.

Keywords: suicide, Armed Forces, self-harm, stigma, prevention, isolation.

Key messages:

- The narrative review of the literature has allowed us to observe how in the last fifty years there has been a progressive increase in the rate of suicides within the Italian Armed Forces, as well as within other countries' Armed Forces.
- The stigma on psychological suffering within the Armed Forces contributes to a sense of isolation and "excess" that, according to Joiner's interpersonal theory, can contribute to such an extreme gesture as suicide.

Introduction

Suicide is a striking event that very often attracts the attention of the press. In fact, it is an extreme gesture that sticks in the mind of the population, and especially in the minds of the suicide's family.

According to the World Health Organisation (WHO), suicide causes one million deaths worldwide every year: around 2,000 people die by suicide every day. The mortality rate for suicide in the world population is generally 14.5 per 100,000 inhabitants. In industrialised

countries, suicide appears to be the second or third most common cause of death among adolescents and young adults, which is why, according to the WHO, suicide prevention has become central to public health in recent years.

The factors contributing to the phenomenon of suicide are multiple and multi-determined. Recent literature on suicidology studies (1) has revealed the presence of precise risk factors to be taken into account: 1) bio-psycho-social risk factors that include mental disorders, especially mood disorders, schi-

zophrenia, severe anxiety and personality disorders, alcoholism and substance abuse, lack of hope in one's own future, impulsive or aggressive tendencies, history of trauma and abuse, presence of serious medical pathologies, previous suicide attempts and cases of suicide in the family; 2) environmental risk factors such as job loss or financial difficulties, interpersonal and social losses, easy access to firearms; 3) sociocultural risk factors such as lack of social support and sense of isolation, stigma associated with the need for help, difficult access to

* Psychologist specializing in psychotherapy at the ASL Napoli 1 experimental specialization school.

** Psychotherapist and Jungian analyst, Deputy of the AION School of Analytical Psychotherapy in Bologna, National manager of ANANAKE - Villa Miralago centers specialized in the treatment of eating disorders, regional referent SIRIDAO (Italian Society of Interdisciplinary Rehabilitation Eating and Weight Disorders); President of PSYCHOTHERAPY.

Corresponding author: - Email: a.raggi@psicoterapicamente.it



medical help, cultural and religious beliefs, exposure to suicide acts even indirectly (through mass media).

None of the following risk factors, however, can individually explain the phenomenon of suicide. In fact, to understand such a complex phenomenon, it is important to evaluate the relationship between the different risk factors. For example, an environmental risk factor such as job loss can lead to the onset of thoughts of suicide in people who already have depressive symptoms or a personality disorder. Psycho-structural characteristics, therefore, seem to interact with environmental causes in the genesis of the phenomenon.

From the psychological point of view, a suicidal act may represent the manifestation of a self-directed aggressive act, an attempt by the individual to eliminate a part of the self that is considered 'bad'. According to psychoanalysis (2), suicide tends to represent a "missed murder": in melancholic subjects, unconscious aggressiveness towards the external object can lead the individual to experience an intolerable sense of guilt towards the Ego, where suicide is the only possible loophole. Several studies (3)(4)(5) have observed from a clinical point of view that in patients suffering from depression, who show a high level of expressed or inhibited aggression, there is a significantly higher risk of committing self-harming acts such as suicide.

Both psychoanalytic literature and the studies carried out in the psychopathological field seem to suggest a relationship between aggressiveness, both hetero-directed and self-directed, and the risk of suicide.

In recent years, studies have begun to examine the phenomenon of suicide also within the Armed Forces, trying to

analyse the evolution of the phenomenon over the last fifty years. In a recent parliamentary inquiry to the Ministry of Defence, the alarming increase of suicide cases within the Armed Forces, in particular among the Carabinieri, was brought to the attention of the participants, A Carabiniere, or more generally a service-person who commits suicide, generates attention and clamour, fuelled by the spread of the news by the mass media, which thus increases the general sense of alarmism.

In Italy, since 2006, the Ministry of Defence, with the support of the Joint Health Command (Comando di Vertice della Sanità militare Interforze), has set up a Permanent Observatory on suicide, which was renamed the Defence Epidemiological Observatory (Osservatorio Epidemiologico della Difesa - OED) in 2013. In September 2019, the Ministry of Defence organised a training day on suicide prevention in the Armed Forces, where the contributions of the Technical Scientific Committee of Military Psychiatry and Psychology highlighted the importance of monitoring the phenomenon. In fact, through statistical-epidemiological surveys it is possible to obtain a snapshot of the phenomenon and to understand its possible risk factors.

According to the Defence Epidemiological Observatory, implemented by the Italian Government, suicide is the third leading cause of death within the Armed Forces and represents a relevant health-related issue for the Armed Forces. According to Favasuli (1), it seems that the phenomenon of suicide in the Defence sector is brought to the attention of the general public by the mass media and the news. Public opinion considers the fact that a soldier or a carabinieri can take his or her own life a scandalous event, which attracts more

attention than self-damaging acts within the civilian population. As a matter of fact, it seems that the average number of suicides in the Armed Forces differs little from the average number of suicides observed in the general population. Despite this more general evidence, in 2003 a report on the state of military discipline and organisation of the Armed Forces, submitted to Parliament, showed that in the same year there had been a significant increase in suicide cases in the military.

Thus, although the average number of self-harming acts within the Armed Forces seems to be in line with the general population, in recent years there has been an exponential growth in military suicide cases, which has led many clinicians to investigate the phenomenon, both nationally and internationally.

Objective

Conforming to the Ministry of Defence's guidelines on the need to monitor suicide in the Armed Forces, the objective of this review is to investigate the phenomenon of suicide within the military over the last 50 years.

Method

A narrative review of the literature was conducted using databases such as: google scholar, pubmed and proquest, using search terms such as: "suicide in the armed forces", "self-injury in armed forces" and "psychopathology and armed forces". The review was carried out on the basis of publications in the time interval between April 2020 and July 2020.



Results

Among the 100 publications identified, just 10 were actually used, being the only ones relevant to the objective of this research; seven of them are scientific studies and three are reports published by the ministries of defence of different countries. In particular, these include: two publications related to the Italian context, three publications related to the English context, two publications related to the US context, one publication related to the French context, one publication related to the Canadian context and finally one publication related to the Israeli context. **Table 1** summarises all the publications examined. The English study by Hawton, although taken into consideration, has not been included in the summary table because it describes suicide attempts and not actual deaths by suicide. Through studies conducted by the Defence Epidemiological Observatory, Favasulli (1) was able to observe that between 2006 and 2014 in Italy 155 acts of suicide occurred among members of the Armed Forces, with an annual average of 20 cases. Sixty per cent of the cases occurred within the Carabinieri. However, it is important to note that the number of cases has increased year by year: in 2006 there were only 6 cases, while in 2013 there were 23 cases.

The National Observatory on Suicides within the Police Force, promoted by the online platform "cerchioblu", which deals with psychological support in the Italian Police, shows that from 2014 to 2019 there were 258 cases of suicide among the Armed Forces in Italy (**Chart 1**).

As regards, instead, the suicide rate within foreign Armed Forces, the National Observatory promoted by the British Ministry of Defence observed that

Table 1. Overview of existing literature regarding period, nation, and number of deaths by suicide

Studio	NUMERO DI DECESSI PER SUICIDIO
Armed Forces Health Surveillance Center (2012)	2990
1998-2011	2990
Stati Uniti	2990
Desjeux et al. (2011)	40
1998	40
Francia	40
Favasulli (2014)	155
2006-2014	155
Italia	155
Kapur et al. (2009)	224
1996-2005	224
Inghilterra	224
Osservatorio Nazionale Inglese	309
2000 - 2019	309
Inghilterra	309
Osservatorio Nazionale Italiano	258
2014 - 2019	258
Italia	258
Osservatorio Nazionale Stati Uniti	541
2018	541
Stati Uniti	541
Rotherm & Ben-ari (2019)	34
2017	34
Israele	34
Thompson et al. (2019)	930
1972-2006	930
Canada	930
Totale complessivo	5481

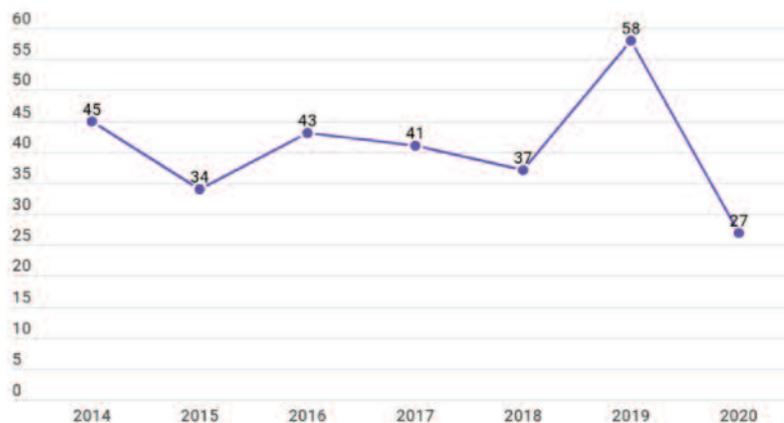


Chart 1 - Number of suicide cases within the Italian Armed Forces from 2014 to 2020.



from 2000 to 2019 there were 309 cases of suicide. The US National Observatory, on the other hand, promoted by the US Department of Defence, noted that in 2018 there were 541 deaths by suicide within the Armed Forces.

As to scientific research promoted by private bodies, in 2009 Hawton and colleagues (6) observed that in the British Armed Forces, in the period between 1989 and 2003, there were 166 cases of attempted suicide among servicemembers. In this case, too, the authors observed that suicide attempts increased significantly over the years: in the period from 1999 to 2003, there was an increase of 40%.

Desjeux and colleagues (7) verified that in 1998, 40 soldiers of the French Armed Forces committed suicide, while 105 servicepersons made suicide attempts. The authors pointed out that the risk of suicide was associated with interpersonal difficulties and not with the presence of specific mental disorders.

A recent Canadian study (8) analysed how in the period between 1972 and 2006 there was a 1.46 times higher risk of death by suicide among veterans of the Canadian Armed Forces compared to the general population. During this period, 930 military personnel died by suicide. In the Canadian military population, suicide is the second leading cause of death. The authors also noted that between 1998 and 2009, 5.8% of military personnel revealed suicidal ideation each year.

Kapur and colleagues (9), on the other hand, wanted to observe the mortality rate of British military personnel who had left the Armed Forces. Their study shows that 224 soldiers who left the armed forces between 1996 and 2005 died by suicide.

According to a document by the Armed Forces Health Surveillance Center (10) published in 2012, there has been an

increase in the number of deaths by suicide within the US Armed Forces in recent years. Specifically, from 1998 to 2011, 2990 US military personnel died by suicide. According to the AFHSC (Armed Forces Health Surveillance Center), suicide is the second leading cause of death in the armed forces, lower only than the number of military fatalities in war.

Finally, Rotherm and Ben-ari (11) observed that also within the Israeli Armed Forces, 34 cases of death by suicide occurred in one year.

Discussion

The data provided in these publications shows that the phenomenon of suicide among military personnel has been increasing in recent years, both at the national and international level as demonstrated by the US, French, UK, Canadian and Israeli publications. Suicide in the Armed Forces is a major issue for the health system.

Most studies show that suicide is the second most common cause of death in the armed forces. Although there has been a considerable increase also within the Italian Armed Forces, the most relevant data comes from the United States, where the mortality rate for suicide among military personnel is much higher than in any European country. However, it should be noted that the US government invests considerably in the Armed Forces, which in fact comprise a much higher number of servicepersons than any other country in Europe.

Analysis of results based on existing literature

As observed by Favasuli, Rocchetti, Vento and Lastilla (12), from a statistical point of view, the distribution of suicides

in the military and in the general population are superimposable. However, one should note that within the Armed Forces the population is generally more carefully selected in terms of health and undergoes regular medical check-ups. This could explain the potential larger protection against the risk of onset of some pathologies compared to the general population: what is defined as the "healthy soldier effect".

Although the average number of suicides in the Armed Forces seems to overlap with the general average, the problem of mental health within the military system should not be overlooked. In fact, the suicide phenomenon has posed an issue for, yet not exclusively, the Italian Ministry of Defence, as regards dealing more with the psychological health of the military, encouraging the establishment of specific teams - such as the Technical Scientific Committee of Psychiatry and Military Psychology - to promote awareness rising campaigns for psychological well-being.

From a methodological point of view, it may be wrong to compare the average of two populations with different characteristics, because, as previously mentioned, in comparison with the general population, the military population is characterised by the healthy soldier effect, which can distort the comparison in statistical terms. It is more fruitful, instead, to assess how the suicide phenomenon occurred within the Armed Forces during a specific period, observing the trend of the phenomenon in the different years. As shown by the data collected in this study, suicide, and in general psychological distress, seems to have increased in the military context over the last fifty years, at both the national and international level.



In Italy, for example, through studies conducted by the Defence Epidemiological Observatory, it has been observed that from 2006 to 2013 there has been a considerable increase in suicide cases, which in recent years seem to have settled at an average of 40 suicides per year. This is a number that should certainly be taken into account in developing appropriate prevention programmes.

Suicide is the second most common cause of death in the international Armed Forces, a fact that alone calls for greater public health attention to the phenomenon and serious reflection on how it can be prevented.

Prevention

In 2018, the Italian Ministry of Defence, in order to counter the phenomenon of suicide in the Armed Forces, organised a technical round table promoted by the Chief of Defence Staff where both short-term and long-term prevention plans were discussed (13)(14). The analyses conducted by the technical round table (15) made it possible to identify some short-term prevention measures based mainly on advertising campaigns to raise awareness of the problem. Information brochures on suicide risk factors have been made and distributed to all Armed Forces personnel. Specific operational teams have been created to combat psychological distress and the health network with public structures outside the Armed Forces has been strengthened.

The awareness rising campaign was carried out by creating a website and an application for smartphones used in the prevention of psychological distress. Promoting information campaigns allows to reduce the strong stigma on psychic distress - which has not yet completely disappeared within the

Armed Forces - by increasing knowledge of possible risk factors and support centres. The overall objective is to develop a system to protect and improve the personal well-being of servicemembers and their families, in both physical and psychological terms.

The information campaign, carried out through the website and the telephone application, is not only aimed at suicide, but at all forms of psychological distress, encouraging the promotion of general psychological well-being. Therefore, it is possible to find information on stress management, on resilience development, and on the importance of relationships as a protective factor.

With the help of the Defence Epidemiological Observatory and in order to prevent and combat suicide, the Technical Scientific Committee of Military Psychiatry and Psychology has introduced a report card with questions on suicide risk factors identified in the scientific literature.

The form is distributed to serving military personnel to monitor and counteract suicide. Particular emphasis is placed on one of the most important risk factors in the military context: easy access to lethal weapons. The object "weapon" plays a specific role in the development of a servicemember's professional identity; for some tasks possessing a weapon is a qualifying and efficiency factor in terms of identity. The danger of having one's weapon withdrawn due to professional restrictions caused by psychological difficulties may increase the taboo on mental health within the Armed Forces. For many military professionals, losing their weapon means losing a part of their professional self, which is indispensable in carrying out their duties. To some of them, this is an intolerable loss that can call into

question their identity as soldiers, forcing them to suffer severe humiliation. For these reasons, it is essential to promote awareness-raising campaigns that reduce the stigma and stereotypes still present in the Armed Forces. Prevention is primarily based on the dissemination of useful information to combat psychological distress in all its forms.

Aggressiveness, stigma, and prejudice as factors linked to the phenomenon of suicide in the Armed Forces

As explained in the introductory paragraph, the presence of a high level of expressed or inhibited aggression in patients with emotional difficulties can represent a risk factor to be taken into account for the manifestation of self-harming acts such as suicide. As Favasulli (1) observed, among the Armed Forces the stigma attached to the expression of psychological difficulties is strong. In fact, very often enlisted personnel who experience psychological discomfort, such as depression or a state of anxiety linked to excessive work stress, are forced to hide their problems for fear of being sidelined, or even discharged from service.

In the Armed Forces, there is still a prejudice against mental illness as an insuperable and inadmissible handicap: those with such problems are often labelled as weak or unable to fulfil their assigned role. For these reasons, the state of denial and scotomisation of psychological discomfort can be a way for a servicemember to protect their own role and status. This denial, however, only increases the sense of unease, despair, and anger within the subject, thus increasing the risk of an extreme gesture such as suicide. The lack, due to stigma, of prevention and treatment of psychological and interpersonal problems within



the Armed Forces only increases the perception of isolation and suffering which can then lead to suicide attempts.

An Italian study (16) has observed that security guards with service weapons are more prone than the normal population to commit aggressive acts such as homicide and suicide. The easy availability of firearms within the Armed Forces and the difficulties in expressing and treating psychological distress can lead a serviceperson to commit an extreme aggressive gesture. In individuals with a predisposition to guilt or depression, the anger accumulated due the need to conceal and hide their psychological distress can increase the risk of suicide attempts.

There are various stressful factors that can give rise to a sense of unease among servicepersons. According to Patterson (17) there are four major stressors in the life of a serviceperson: 1) stressful events external to the bureaucratic organisation of the institution; 2) internal stressful events related to the bureaucracy and procedures within the military organisation (lack of support, of adequate training, equipment and/or supervision, low pay or organisational events such as lack of communication, inadequate career opportunities, shift work and inability to transfer to other sections); 3) job-related stressful events; 4) individual stressful events not related to the work environment.

If not adequately treated through prevention protocols, these stressful events can lead to psychological distress that may in some cases culminate in suicide attempts, especially when the individual is forced to deny their own distressful condition.

The denial of their own state of the self by another, or by an institution, has a 'traumatic' impact on the individual

because they do not feel recognised in their suffering, remaining isolated in their pain, thus increasing the sense of despair and anger that can turn into a self-damaging act such as suicide. Exclusion and despair due to the lack of recognition of one's own suffering can increase the risk of suicide in Armed Forces personnel who experience depressive states, which are often not recognised by the institution.

In fact, in a state of unacknowledged suffering, the individual may begin to doubt themselves, falling into a state of suffering due to a sense of guilt for having requested the legitimate acknowledgement of their own discomfort, which is interpreted instead as an excessive request, unsuitable for a member of the Armed Forces. From an intersubjective point of view (18), in these conditions the subjectivity of the suffering subject is not recognised but rather labelled as excessive and unsuitable for the requested role. This excess, within the members of the Armed Forces, can turn against the self, and translate into extreme attempts to eliminate that part of one's personality which has derailed outside the "track" imposed by the institution.

Suicide can be a solution to eliminate that part of the self that is not consistent with military life, which is also a source of suffering and shame because of the stigma still existing.

The interpersonal-psychological theory of suicide

According to the interpersonal-psychological theory proposed by Joiner (19), the act of committing suicide is determined by three elements: a feeling of burdensomeness, a sense of isolation and the possibility of carrying out the suicide attempt. The first two elements

refer to the desire to commit suicide: in fact, they represent the two pivotal elements in the risk of suicidal ideation.

The feeling of burdensomeness refers to a state of the self that is perceived as a "burden": the subject feels to be a burden to others and to those around himself or herself, preferring death to life. Very often, this feeling is accompanied by a sense of social isolation, whereby one does not feel supported by one's peer group and family network. Although both constructs taken individually can be responsible for suicidal ideation, the risk of suicide attempts increases dramatically when both conditions occur together.

According to Joiner (19), however, these two elements are not sufficient to carry out a real suicide attempt. In fact, often these two conditions translate into suicidal ideations and not actual attempts made in practice. For the author, in order for an individual to make a real suicide attempt, in addition to feeling a 'burden' and isolated, he or she must also be capable of committing an act that is somehow, 'against nature'. This capacity to commit an act that goes against the drive to live can be learned through a history of exposure to events that have directly, or indirectly, exposed the subject to suicide attempts. Those who acquire the capacity to carry out such an atrocious act have a strong ability to endure painful states and completely lack fear of death. Strongly violent and traumatic experiences in the individual's history can contribute to the ability to commit an extreme act such as suicide. From a psychoanalytic point of view, it seems that in order to be able to commit suicide during their life experience, an individual must be confronted with episodes that break the balance



between the drive for life and the drive for death, with the latter prevailing.

As noted in the previous paragraph, the stigma within the Armed Forces can lead the individual to deny a part of themselves perceived as in "excess", not in line with the rules imposed by the Armed Forces, an excess that is remarkably close to the concept of burdensomeness underlined by the interpersonal theory on suicide. The non-recognition of their own suffering can lead the individual to experience a terrible sense of loneliness: another risk factor for suicide according to the interpersonal theory.

In integrating the interpersonal point of view presented by Joiner (19) and the intersubjective one (18), the stigma attached to mental disorders within the military community increases the risk for servicemembers of "non-recognition" of their own states of psychological discomfort. This non-recognition can in turn lead to a sense of burdensomeness and isolation, which represent two important risk factors in the genesis of suicidal ideations. The exposure of law enforcement officers to violent and aggressive acts can give rise to the acquired capacity to make suicide attempts, described by Joiner as the third fundamental element for an individual to commit suicide.

Conclusions

The data collected so far clearly show the need to continue the constant and periodic monitoring of suicide risk within the Armed Forces, also through longitudinal studies. Some of the aspects highlighted so far could constitute a contribution to future prevention campaigns among those already

planned by the Ministry of Defence. The three elements identified by Joiner's interpersonal theory - burdensomeness, sense of isolation and the ability to commit suicide - represent serious risk factors that can be taken into account in order to improve the effective support systems already in place within Defence. Prevention can help counter the sense of isolation and the feeling of being a 'burden', an 'excess', on the part of the military. The technical round table promoted, in 2018, by the Chief of Defence Staff aimed precisely at the institutional recognition of the service-person's psychological sphere, combating stereotypes that promote an objectification of the military, acknowledging their subjective totality as also comprising the "weaknesses" and psychological suffering that work and interpersonal stress can entail. Declaring explicitly, and therefore also in a structured way, that servicepersons are first and foremost Subjects, can allow them to freely express their inner states and ensure that these do not interfere negatively with the profession they carry out and experience.

By continuing to combat the stigma attached to mental illness, a factor contributing to the sense of isolation and burdensomeness can be eliminated, thus equating psychological distress with physical distress, in a bio-psycho-social health perspective.

An example of this is the Italian association "cerchioblu", which seeks to actively promote prevention plans on mental health for citizens belonging to the Armed Forces, as well as the Defence Epidemiological Observatory which, thanks to the contribution of the Technical Scientific Committee of Military Psychiatry and Psychology, has promoted several prevention campaigns.

The review presented here has made it possible to observe how the phenomenon of stigma and prejudice regarding psychological distress within the Armed Forces represents, despite the efforts made, an obstacle towards the recognition of all those psychological conditions that need specialist support. The sense of shame and anger associated with the difficulty in expressing one's discomfort can trigger an escalation of emotional experiences in servicemembers, which can culminate in an extreme gesture such as suicide.

Moreover, the non-recognition of one's own discomfort can lead to the burdensomeness that Joiner has identified, together with a sense of isolation, as a risk factor for suicidal ideation.

In conclusion, one can only hope that the attention paid to the phenomenon of suicide within the Armed Forces can be further extended to other forms of psychological distress such as, for instance, eating disorders, which still seem to be scarcely studied in the international military context both from an epidemiological and theoretical point of view.

Disclosures:

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

Manuscript received April 04, 2021; revised March 26, 2021; accepted April 27, 2021.

INFARTO O NON INFARTO

... QUESTO È IL PROBLEMA



DIAGNOSI AL 1° ATTO
TriageTrue®

Si alzi il sipario sul nostro nuovo protagonista, il test TriageTrue® di Quidel per Troponina I ad Alta Sensibilità. Quando si sospetta un infarto del miocardio, fornisce veri risultati ad alta sensibilità in meno di 20 minuti. Direttamente sul tuo palcoscenico: il **point of care**. Dai uno sguardo dietro le quinte e scopri di più:

www.triagetrue.it

Informazione pubblicitaria





CASE REPORT



Trattamento di ossigeno terapia iperbarica in trauma contusivo-distrattivo del muscolo bicipite brachiale

Paolo Labbate *

Umberto Mattioli **

Gualtiero Meloni °

Riassunto - La presente analisi è volta a valorizzare gli effetti positivi della precoce somministrazione di ossigeno iperbarico nel trauma muscolo-tendineo occorso a un militare palombaro appartenente al Gruppo Operativo Subacquei della Marina Militare Italiana. Le lesioni traumatiche delle estremità che causano l'ischemia dei tessuti sono note per condividere una comune fisiopatologia dinamica. Nella medicina iperbarica tali lesioni rientrano in un gruppo di patologie note come ischemie periferiche acute traumatiche (ATPI). In queste patologie, accanto alla zona della lesione primaria si sviluppa un'area di lesione "secondaria" caratterizzata da: 1) la triade: ischemia tissutale, ipossia ed edema; 2) un gradiente di lesione tissutale; 3) la capacità della lesione di perpetuarsi da sola. L'OTI (Ossigeno terapia iperbarica) svolge un ruolo di fondamentale importanza nel contrastare l'instaurarsi e il propagarsi della lesione secondaria.

Parole chiave: ossigenoterapia iperbarica, trauma muscolo-tendineo, ischemia tissutale, ipossia, edema, crush syndrome.

Messaggi chiave:

- Le lesioni muscolari traumatiche innescano la triade patologica: ischemia tissutale, ipossia, edema. La triade patologica tende ad estendersi coinvolgendo aree di lesione secondarie.
- Se non si interviene nel bloccare la progressione del danno, questo si autoalimenterà ampliando notevolmente l'area di tessuto coinvolto.
- La precoce somministrazione di ossigeno iperbarico ha effetti positivi sia nell'interrompere la propagazione dell'area di sofferenza tissutale, sia nel favorire una più rapida guarigione della lesione.

Introduzione

Il meccanismo patogenetico della lesione secondaria di origine traumatica costituisce il razionale in base al quale può essere utile la somministrazione di ossigeno iperbarico(1). La fisiopatologia della lesione secondaria consta di 3 processi tra loro connessi:

1. **Ischemia:** la diminuita perfusione sanguigna ai tessuti danneggiati costi-

tuisce l'evento scatenante che porta all'instaurarsi delle lesioni secondarie. L'ischemia può derivare da trauma diretto, con lesione dei vasi sanguigni e del microcircolo, o indiretto, da perdita di liquidi (edema, emorragia), vasocostrizione, stasi, occlusione.

2. **Ipossia:** I processi cellulari coinvolti nella riparazione della ferita dipendono fortemente dall'ossigeno. La zona di tessuto danneg-

giato e quindi sofferente, presenterà una richiesta di ossigeno molto superiore al normale. Tra l'altro in condizioni di ipossia vengono ad essere compromessi i meccanismi di riparazione delle ferite, l'attività dei fibroblasti e la formazione di collagene. Le difese immunitarie si abbassano, la cellule ipossiche non riescono a trattenere l'acqua intracellulare (edema citogenetico).

* T.V. (SAN) M.S.I. – Capo Sezione Assistenza Camere Iperbariche COMSUBIN.

* C.F. (SAN) M.S.I. – Ufficiale Medico specialista in Ortopedia e Traumatologia.

° C.F. (SAN) M.S.I. – Ufficiale Medico specialista in Cardiologia, Capo Servizio Sanitario Comsubin.

Corrispondenza: Email: gualtiero.meloni@marina.difesa.it

3. **Edema:** L'edema contribuisce profondamente ad aggravare l'ipossia tissutale: quando il liquido si accumula all'interno dello spazio extracellulare, la distanza dalla parete capillare alla cellula danneggiata è maggiore: pertanto, meno ossigeno raggiungerà la cellula danneggiata. Inoltre la vasodilatazione del sistema vascolare arterioso prossimale aumenta il flusso sanguigno al sito della lesione. Questo riflesso provoca a sua volta edema di origine vascolare.

Se non si interviene a bloccare questa triade, il meccanismo del danno provocato da ischemia, ipossia ed edema, si autoalimenterà ampliando notevolmente l'area di tessuto coinvolto nella lesione secondaria (**Fig. 1**). In questo contesto rientra la somministrazione di ossigeno iperbarico che ha lo scopo di rallentare il processo degenerativo cellulare, velocizzare la guarigione delle ferite per un più rapido recupero dalla malattia ed infine contrastare la formazione e l'ampliamento dell'area di lesione secondaria (2,3,4,5).

Da questo assunto appare verosimile estendere il campo di applicazione dell'OTI anche a traumi muscolo-tendinei non direttamente ischemici², ma che a livello microscopico causino l'instaurarsi della citata triade: ischemia, ipossia, edema, e che vedano coinvolto il microcircolo.

La somministrazione dell'ossigeno iperbarico risulta maggiormente efficace quanto più precocemente è iniziata, auspicabilmente entro le 12 ore dal trauma(6,7). In particolare risulta utile non superare le 24 ore dal trauma, il tutto nell'intento di ritardare o annullare il circolo vizioso che si instaura tra danno tissutale, ischemia ed edema che a sua volta causa ipossia e conseguente propagazione della sofferenza cellulare ai tessuti delle zone contigue alla lesione.

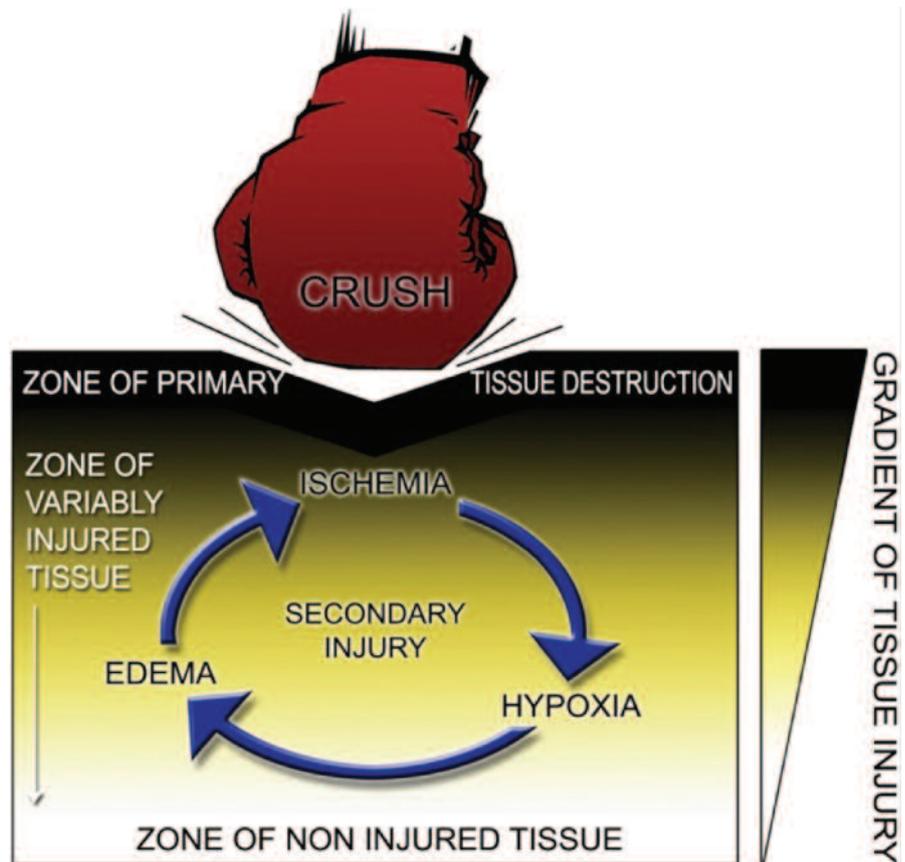


Fig. 1 - zone di tessuto danneggiato relative alla contusione e propagazione del danno secondario

Materiali e Metodi

Si è preso in esame un militare palombaro appartenente al Gruppo Operativo Subacquei di COMSUBIN che durante un addestramento ha riportato un trauma contusivo-distrattivo del ventre muscolare del bicipite brachiale. Il militare durante l'effettuazione di un aviolancio con fune di vincolo, al momento di uscire dalla carlinga dell'aereo ha subito un urto da sfregamento con la fune di vincolo stessa che ha urtato sul braccio destro all'altezza del bicipite brachiale. Una volta a terra, il militare ha ricevuto le prime cure dall'assistenza sanitaria presente sul posto. È stato successivamente trasportato al pronto soccorso civile dell'Ospedale "San

Bartolomeo" di Sarzana da cui è stato dimesso in serata con la seguente diagnosi: "Trauma del braccio destro con lesione del bicipite brachiale e vasto ematoma" e prognosi di 15 gg s.c.. La mattina successiva il militare è stato convocato presso l'infermeria di COMSUBIN per essere visitato. Qui giunto, dopo essere stato accuratamente visitato, è stato trattato con 3 cicli di ossigeno-terapia iperbarica.

Sintomatologia riferita: intenso dolore al braccio destro in corrispondenza di tutto il bicipite brachiale con interessamento prossimale dei muscoli grande e piccolo pettorale. Notevole limitazione funzionale dell'arto con escursione inferiore a un terzo del movimento totale.

Dati anamnestici: paziente in apparente buona salute, non fumatore, sportivo, abituato all'iperbarismo in quanto atmosfera strettamente correlata con la sua mansione di palombaro. Anamnesi patologica remota e prossima negative.

Esame obiettivo: Arto superiore dx edematoso ecchimotico con escoriazioni cutanee nella faccia interna del braccio (**Fig. 2**), dolente alla digito-pressione sul decorso dell'inserzione laterale dei muscoli pettorali, sul decorso del capo breve del bicipite brachiale e sulla metà del ventre muscolare, articolari passiva completa della spalla dolente ai movimenti di extra-rotazione, impotenza funzionale di flessione del avambraccio sul braccio, e di elevazione in anteposizione del braccio, riferite lievi parestesie e disestesie dell'avambraccio e della mano.

Valutazione diagnostica: a seguito di anamnesi, esame obiettivo ed ecografia muscolo-scheletrica arto interessato che evidenziava "...in presenza di interruzione della continuità delle fibre muscolari, esteso ematoma nel contesto del m. bicipite dell'estensione di circa 10 cm con uno spessore di circa 2.5 cm" veniva formulata la seguente diagnosi "trauma contusivo-distrattivo ventre muscolare bicipite brachiale".

Trattamenti terapeutici: considerato lo stato di buona salute del militare interessato, nonché la sua appartenenza al Gruppo Operativo Subacquei con la qualifica di palombaro ed il conseguente stato di allenamento fisico, la naturale confidenza con le atmosfere iperbariche nonché la buona tolleranza alla respirazione di ossigeno iperbarico, è stato deciso di sottoporlo ai seguenti cicli di OTI come da SMM/IS/UEU 138: "Manuale di medicina subacquea ed iperbarica per Ufficiali Medici" ed. 2015(8): 2 SEDUTE DI ATTACCO: TAB. 15/90 (15



Fig. 2 - Braccio dx prima del trattamento.

metri /90 min con pausa ad aria ogni 20 min), TAB. 15/75 (15 metri/75 min con pausa ad aria ogni 20 min) nella stessa giornata.

1 SEDUTA DI CONSOLIDAMENTO: TAB. 15/90 (15 metri /90 min con pausa ad aria ogni 20 min) il giorno seguente.



Fig. 3 - Diametro bicipitale prima del trattamento: 37.5 cm.

Risultati

Fin dalla prima seduta di OTI è stato riscontrato un netto miglioramento sia dal punto di vista clinico, con riduzione della sintomatologia algica unitamente al progressivo recupero dell'escursione dell'arto superiore, sia dal punto di vista obiettivo con riduzione ecografica del versamento e conseguente diminuzione del diametro bicipitale.

Dopo il terzo trattamento lo spettro di movimento dell'arto superiore è passato complessivamente da meno di un terzo a oltre la metà permettendo di riclassificare il trauma contusivo da Grado III a Grado I. Inoltre il diametro bicipitale si è ridotto da 37.5 cm a 35 cm (**Figg. 3,4**).

I risultati osservati alla fine dei trattamenti sono stati i seguenti:

- Miglioramento sintomatologico.
- Aumento R.O.M. (range of motion) arto interessato.
- Miglioramento Grading lesione muscolare contusiva: da grado 3 a grado 1.



Fig. 4 - Diametro bicipitale dopo 3° trattamento OTI: 35 cm.



- Riduzione complessiva 1.5 cm diametro bicipitale (riduzione edema/ematoma).

Si è deciso pertanto di non effettuare ulteriori somministrazioni di OTI raccomandando al militare il riposo e l'astensione dalla movimentazione manuale dei carichi per 15 giorni s.c..

Conclusioni

L'ossigeno terapia iperbarica potrebbe rientrare a pieno titolo nell'approccio del trattamento dei traumi muscolo-tendinei a partire da quelli contusivi distrattivi di 3° grado descritti nella classificazione succitata di Reid, in quanto svolge un ruolo importante e determinante sia nell'interrompere la propagazione della sofferenza tissutale, se somministrato nelle 24 ore, sia nel favorire la precoce guarigione della lesione.

Bibliografia

1. **Mark F. Buettner, DO, ABEM, Derek Wolkenhauer, RRT, CHT - Hyperbaric Oxygen Therapy in the treatment of Open Fractures and Crush Injuries**
2. **Longobardi P.: Ossigeno Terapia Iperbarica" Capitolo "Introduzione e Principi Fisiologici. Edizione 1994 tipolitografia Scaletta.**
3. **Sullivan S.M., Johnson P.C.: Effect of oxygen on blood flow autoregulation in cat Sartorius muscle. Am. J. Physiol., 24, H807-H815,1981.S**
4. **Shieffield P.J.: Tissue oxygen measurements. In: Davis J.C., Hunt T.K. - Problem Wound: the role of oxygen. pp 17-51, Elsevier, New York, 1988.**
5. **Ehrlich H.P., Grislis G., Hunt T.K.: Metabolic and circulatory contributions to oxygen gradients in wounds. Surgery 72, 578-583,1972.**
6. **Kivisaari J., Vihersaari T., Renvall S. et al.: Energy metabolism of experimental wounds at various oxygen environments. Ann. Surg., 181, 823-827,1975.**
7. **Hunt T.K., Niinikoski J., Zederfeldt B.H., Silver I.A.: Oxygen in wound healing enhancement: cellular effects of oxygen. In: Davis J.C., Hunt T.K. - Hyperbaric Oxygen Therapy. pp 111-122. Undersea Medical Society, Bethesda, 1977.**
8. **SMM/IS/UEU 138: Manuale di medicina subacquea ed iperbarica per Ufficiali Medici. Ed. 2015.**

Disclosures:

Gli Autori dichiarano nessun conflitto di interessi.

Articolo ricevuto il 15.09.2020; rivisto il 11.01.2021; accettato il 21.04.2021.



CASE REPORT



Treatment with hyperbaric oxygen therapy in contusion/sprain of brachial biceps muscle

Paolo Labbate *

Umberto Mattioli **

Gualtiero Meloni °

Abstract - This analysis aims to highlight the positive effects of the early administration of hyperbaric oxygen in a muscle-tendon trauma that occurred to a military diver of the Italian Navy's Underwater Operational Group. Limbs' traumatic injuries causing tissue ischemia are known to share the same dynamic pathophysiology. In hyperbaric medicine, these injuries fall into a group of diseases known as Acute Traumatic Peripheral Ischemia (ATPI). In these pathologies, a "secondary" lesion area develops next to a primary lesion area characterized by: 1) the triad: tissue ischemia, hypoxia and oedema; 2) a tissue injury gradient; 3) the ability of the lesion to perpetuate itself. The HBOT (Hyperbaric Oxygen Therapy) plays a fundamental role in countering the formation and spread of a secondary lesion.

Keywords: hyperbaric oxygen therapy, muscle-tendon trauma, tissue ischemia, hypoxia, oedema, crush syndrome.

Key messages:

- Traumatic muscle injuries trigger a pathological triad: tissue ischemia, hypoxia, oedema. The pathological triad tends to enlarge involving secondary lesion areas.
- If no action is taken to stop the progression of tissue damage, the area involved will expand considerably in a self-feeding process.
- The early administration of hyperbaric oxygen has positive effects in stopping the propagation of suffering tissue and promoting faster healing of a lesion.

Introduction

The pathogenetic mechanism of the secondary injury of traumatic origin constitutes the rationale based on which the administration of hyperbaric oxygen may be useful(1). The pathophysiology of the secondary lesion consists of 3 inter-related processes:

1. **Ischemia:** a decreased blood perfusion to damaged tissues is the triggering event that leads to the onset of secondary lesions. Ischemia can result from either direct trauma, that cause

damage to blood vessels and microcirculation, or indirect trauma, from loss of fluids (oedema, haemorrhage), vasoconstriction, stasis, occlusion.

2. **Hypoxia:** the cellular process involved in reparation of the wounds is highly dependent on oxygen. The injured area, and therefore the suffering tissues, will have a much higher oxygen demand than normal. In addition, in hypoxic conditions, fibroblasts activity, wound repair mechanisms, and collagen formation may be compromised. Moreover, the immune

system is weakened, and hypoxic cells are unable to retain intracellular water (cytogenetic oedema).

3. **Oedema:** oedema contributes deeply to aggravate tissue hypoxia: when fluid accumulates within the extracellular space, the distance from the capillary wall to the damaged cell is greater: therefore, less oxygen will reach the damaged cell. Additionally, vasodilation of the proximal arterial vascular system increases blood flow to the injury site. This response, in turn, causes oedema of vascular origin.

* Lt., MD - Diving and Hyperbaric Medicine – Head, Hyperbaric Chambers Assistance Section, "Teseo Tesei" Scuba Raiders Group.

* Cdr., MD - Diving and Hyperbaric Medicine – Specialist in Ortho & Trauma.

° Cdr., MD - Diving and Hyperbaric Medicine – Head, Medical Service, "Teseo Tesei" Scuba Raiders Group, Specialist in Cardiology.

Corresponding author: Cdr. Gualtiero Meloni, MD. Email: gualtiero.meloni@marina.difesa.it

Suppose action is not taken to stop this triad. In that case, the damage mechanism caused by ischemia, hypoxia, and oedema will feed on itself, considerably expanding the tissue area involved in a secondary lesion (*Fig. 1*). This scenario may require the administration of hyperbaric oxygen, which slows down cellular degenerative process, quickens wound healing, and finally counteracts the creation and enlargement of a secondary lesion area(2,3,4,5).

From this assumption, it seems logical to extend the field of HBOT application to also not ischemic(2) muscle-tendon trauma, which, at a microscopic level, may cause the triad mentioned above: ischemia, hypoxia, oedema, as well as involving microcirculation.

The administration of hyperbaric oxygen is all the more effective the sooner it is started, hopefully within 12 hours of the trauma(6,7). In addition, it is recommended not to detain the therapy more than 24 hours from the trauma to delay or cancel the vicious circle between the damaged tissue, ischemia, and oedema, which in turn causes hypoxia and consequent propagation of cellular suffering to the areas of tissue involved.

Materials and Methods

A COMSUBIN Underwater Operational Group's diver was examined who suffered from a blunt-distracting trauma at the muscle belly of the brachial biceps during training. The injury incurred after exiting an aircraft during a parachute jump, when the diver suffered a rubbing impact with the diving rope, striking his right arm brachial biceps. On the ground, he received first aid from a health care assistant. Taken to the San Bartolomeo civil hospital's emergency room in Sarzana, he was

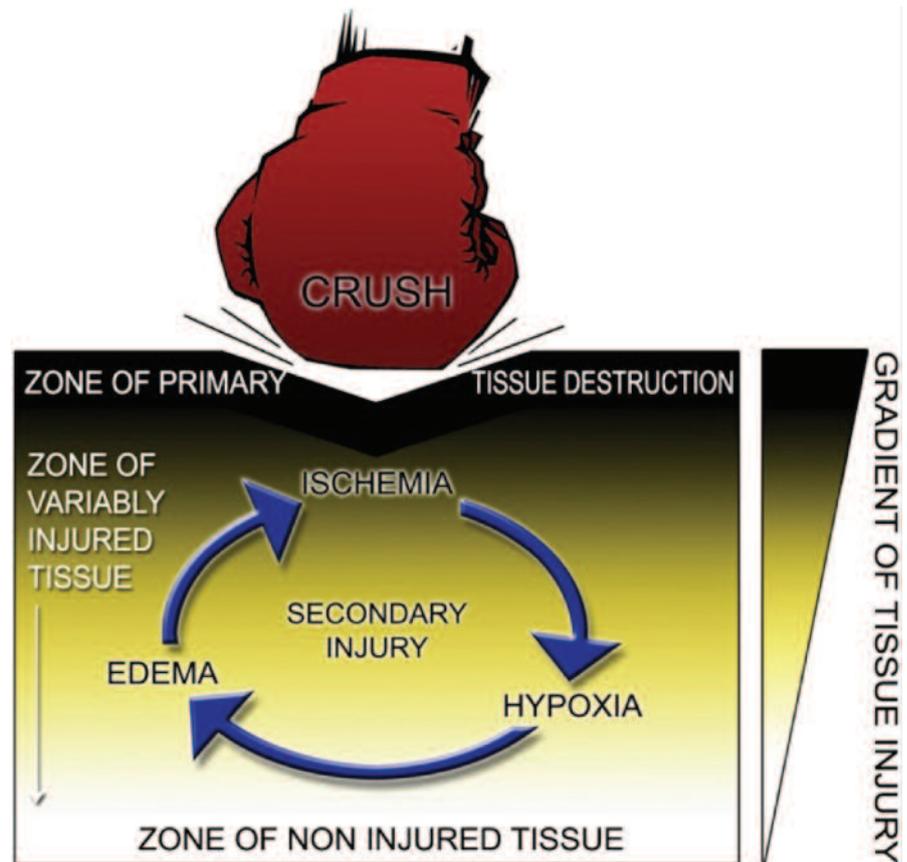


Fig. 1 - Damaged tissue areas related to a contusion and secondary damage propagation.

diagnosed with a trauma to the right arm with a brachial biceps injury and extensive hematoma and was given 15 days prognosis, unless complication arose. The next morning, he was summoned to the COMSUBIN infirmary where, after a careful examination, he was treated with three cycles of hyperbaric oxygen therapy.

Reported Symptomatology: intense pain felt in the right arm's brachial bicep with a proximal major and minor pectoralis involvement. Substantial functional limitation of the limb was registered with a reduction of less than one-third of the total movement.

Anamnestic data: the patient was in apparent good health, non-smoker, sportsman, accustomed to hyperbaric conditions since being closely correlated

to his job as a diver. The patient had no past or present pathological medical history.

Physical examination: Ecchymotic edematous right upper limb with skin excoriations on the arm's inner face (*Fig. 2*), painful to the touch on the course of the lateral insertion of the pectoral muscles, on the course of the short head of the brachial biceps and the middle of the muscle belly, complete passive articulation of the painful shoulder to extra-rotation movements, functional impotence of flexion of the forearm on the arm, and elevation of the arm in interposition, reported mild paraesthesia and dysesthesia of the forearm and hand.

Diagnostic evaluation: following anamnesis, physical examination and



Fig. 2 – Right arm before treatment.

musculoskeletal ultrasound test on the affected limb highlighted “... in the presence of the interruption of continuity of muscle fibres, extensive hematoma in biceps with an extension of about 10 cm with a thickness of about 2.5 cm.”, the following diagnosis was formulated: “blunt-distracting trauma of the brachial biceps muscle belly”.

Therapeutic treatments: considering the diver's good health, his belonging to the Underwater Operating Group, his state of physical training, natural confidence with hyperbaric atmospheres and good tolerance to hyperbaric oxygen-breathing, it was decided to put him on the following cycles of HBOT as per SMM / IS / UEU 138: “Manual of underwater and hyperbaric medicine for Medical Officers” ed. 2015(8):

2 LOADING PHASE SESSIONS: TAB. 15/90 (15 meters / 90 min with air break every 20 min), TAB. 15/75 (15 meters / 75 min with air break every 20 min) on the same day.

1 CONSOLIDATION SESSION: TAB. 15/90 (15 meters / 90 min with air break every 20 min) the following day.

Results

Since the first session of HBOT, a clear improvement was registered from both a clinical point of view, with pain reduction and progressive recovery of the upper limb excursion, and from an objective point of view, with an ultrasound effusion reduction a consequent decrease of the bicipital diameter.

After the third treatment, the spectrum of movement of the upper limb went from less than a third to more than a half, allowing the blunt trauma to be reclassified from Grade III to Grade I. Furthermore, the bicipital diameter was reduced from 37.5 cm to 35 cm (**Figs. 3,4**).

The results observed at the end of the treatments were the following:

- Symptomatic improvement.
- ROM (range of motion) increase.
- Grading improvement in blunt muscle injury: from Grade III to Grade I.
- Overall reduction of 1.5 cm biceps diameter (oedema/hematoma reduction).

It was therefore decided not to carry out any further HBOT administration and



Fig. 3 - Bicipital diameter before treatment: 37.5 cm.



Fig. 4 - bicipital diameter after the third HBOT treatment: 35 cm.

instead to advise the diver to rest and abstain from manual handling of loads for 15 days, unless complications arise.

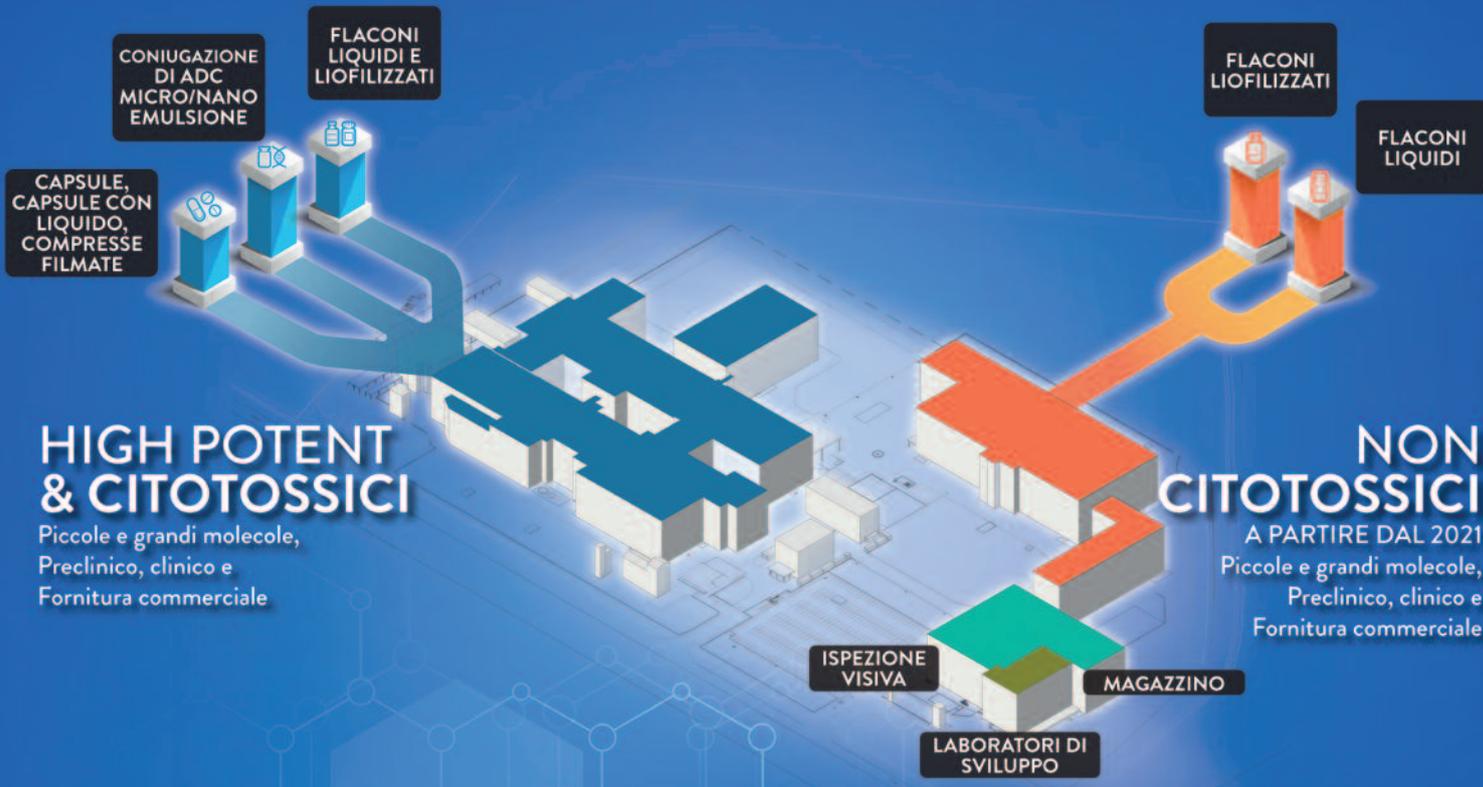
Conclusion

Hyperbaric oxygen therapy could be fully part of treating muscle-tendon trauma starting from the 3rd degree blunt-distracting ones described in the aforementioned Reid classification, as it plays an important and decisive role in interrupting the propagation of tissue pain if administered within 24 hours and promoting early wound healing.

Disclosures:

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

Manuscript received September 15, 2020; revised January 11, 2021; accepted April 21, 2021.



BEST CONTRACT MANUFACTURING (CMO) PROVIDER AWARD



SIAMO UN CDMO

OFFRIAMO SERVIZI DI SVILUPPO E PRODUZIONE FARMACEUTICA CONTO TERZI PER ANDARE INCONTRO ALLE NECESSITÀ DEGLI INNOVATORI CON I NOSTRI IMPIANTI PROGETTATI CON L'UTILIZZO DI TECNOLOGIA AD ALTO CONTENIMENTO PER OFFRIRE SERVIZI DI SVILUPPO E MANIFATTURA DI LOTTI PRE-CLINICI GLP, CLINICI E COMMERCIALI GMP.

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

IMPIANTI DI PRODUZIONE STERILI CITOTOSSICI



7 Linee di riempimento che lavorano in totale contenimento
Capacità annuale complessiva:
Ad oggi: 22 M di flaconi di prodotto liquido/liofilizzato
Alla fine del 2021: 28,5 M

IMPIANTI DI PRODUZIONE STERILI NON CITOTOSSICI



6 Linee di riempimento che lavorano in totale contenimento
Capacità annuale complessiva:
Wave 1 dal 2021: 7,2 M di flaconi di prodotto liquido/liofilizzato; 12 M liquido
Wave 2 dal 2023: 18 M di flaconi di prodotto liquido/liofilizzato; 24 M liquido

IMPIANTI DI MANIFATTURA DS



Coniugazione di ADC
dalle fasi di sviluppo (10 mg - 5 g)
a quelle cliniche e commerciali (20 g - 5 Kg)
Bulk di soluzioni liposomiale
Capacità annua: 410 Kg
Capacità addizionale: 900 Kg dal 2021

IMPIANTI DI PRODUZIONE ORALI



Area dedicata alla manifattura di compresse, microcompresse, capsule e LFHC
Sviluppo (100g - 1000g)
GMP Clinico e Commerciale (4Kg - 100Kg)
Capacità annuale:
- Capsule: 20 M
- Capsule con liquido: 10 M
- Compresse filmate: 10 M

CAPACITÀ ANALITICHE QC



Validazione e trasferimento di metodi
Test completo di molecole small e large
Studi di stabilità e fotostabilità

IMPIANTI DI SVILUPPO



Preformulazione e sviluppo formulazione
Sviluppo metodi analitici
Sviluppo di processo: solidi orali, coniugazione, formulazioni liquide e liofilizzate, formulazioni complesse

Tutte le capacità di produzione sono riferite al periodo annuale e sono espressi in milioni (M) di unità

HEADQUARTER e SITO DI PRODUZIONE - BSP PHARMACEUTICALS S.p.A. Via Appia km 65,561 04013 Latina Scalo (LT) - Italy
 Telefono: +39 0773 8221 Email: business.development@bsp-pharmaceuticals.com Web: bsp-pharmaceuticals.com



CASE REPORT



Riparazione totalmente endovascolare di una rottura dell'istmo aortico: caso clinico in un politrauma

Fabio Massimo Oddi *

Raffaele Carnevale **

Mauro Fresilli °

Arnaldo Ippoliti °°

Riassunto - La resezione dell'aorta toracica in caso di traumi toracici è una situazione di emergenza. Riportiamo il caso di un paziente maschio di 46 anni, giunto al pronto soccorso per politrauma a seguito di caduta da una grande altezza. La tomografia computerizzata (TC) ha rivelato la rottura dell'istmo aortico in prossimità dell'arteria succlavia sinistra, pneumotorace, multiple fratture pelviche, dell'omero sinistro e frattura dell'orbita. Viene scelto un approccio totalmente endovascolare con riparazione dell'aorta toracica (TEVAR) associata alla tecnica "Chimney". L'angiografia finale documentava la pervietà di tutti gli stent-graft, dei vasi dell'arco aortico e dell'arteria vertebrale sinistra, l'esclusione della rottura aortica, in assenza di endoleak. Immediatamente dopo è stata eseguita la fissazione esterna delle fratture multiple del bacino e degli arti. La riparazione totalmente endovascolare della lesione aortica nel politrauma consente di stabilizzare i pazienti prima di eseguire, in sicurezza, le altre operazioni ricostruttive. La tecnica "Chimney" sull'arteria succlavia è una strategia di salvataggio fattibile in urgenza.

Parole chiave: Rottura istmica aortica, politrauma, TEVAR, Chimney.

Messaggi chiave:

- La riparazione totalmente endovascolare di un trauma aortico toracico in un paziente politrauma permette di stabilizzare il paziente prima di eseguire, in sicurezza, le altre operazioni di ricostruzione.
- La tecnica Chimney sull'arteria succlavia sinistra è una strategia fattibile in urgenza.

Introduzione

La rottura traumatica dell'aorta toracica, nel trauma toracico, è un'emergenza clinica letale per la vita, e risulta, tra i traumi, la seconda causa più comune di morte dopo il trauma cranico.(1)

La rottura traumatica dell'aorta nella maggior parte dei casi è un evento fatale con il 70-80% di morte immediata. Il

30% dei sopravvissuti può morire nelle 24 ore successive.(2)

È associata in primo luogo a scontri tra veicoli a motore, ma anche a diversi incidenti non stradali come precipitazione, arrampicata su roccia ed esplosioni,(2,3) come è spesso riportato in ambito militare.(4)

Sebbene qualsiasi punto dell'aorta possa essere coinvolto, di solito si verifica nell'istmo aortico in oltre il 90%

dei casi.(3-5)

Durante l'impatto l'istmo rappresenta il punto di transizione tra l'aorta toracica discendente, vincolata alla parete toracica posteriore dalle arterie intercostali, e l'arco aortico, mobile rispetto al resto.(5)

Riportiamo un caso di riparazione totalmente endovascolare mediante accesso percutaneo di una rottura traumatica istmica.

* MD, Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Unità di Chirurgia Vascolare, Università di Roma Tor Vergata, Viale Oxford 81, 00133 Roma. Italia.

* Cap. me., UOC di Chirurgia, Policlinico Militare Celio - Roma. Italia.

° MD, Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Unità di Chirurgia Vascolare, Università di Roma Tor Vergata, Viale Oxford 81, 00133 Roma. Italia.

°° MD, Professore, Dipartimento di Biomedicina e Prevenzione, Unità di Chirurgia Vascolare, Università di Roma Tor Vergata, Viale Oxford 81, 00133 Roma. Italia.

Corrispondenza: Cap. me. Raffaele Carnevale. Piazza Celimontana, 50, 00184 Roma. Email: carnevale.raffaele@gmail.com

Caso clinico

Paziente maschio, 46 anni, tossicodipendente, viene trasportato presso il Pronto Soccorso per politrauma a seguito di una caduta da elevata altezza. All'ingresso, è stato riscontrato un trauma cerebrale (8 punti sulla scala Glasgow). I suoi segni vitali erano: pressione sanguigna 100/60, frequenza respiratoria 22 atti respiratori al minuto e frequenza cardiaca 97 battiti al minuto. I test di laboratorio hanno mostrato emoglobina a 10,40 g / dL, ematocrito 31,1%, piastrine a 131.000 cellule / mm³ e 1,12 mg / dL di creatinina. La tomografia computerizzata (TC) total body con mezzo di contrasto è stata eseguita immediatamente ed ha documentato una rottura dell'istmo aortico in prossimità dell'arteria succlavia sinistra; inoltre sono stati osservati pneumotorace, multiple fratture pelviche, dell'omero sinistro e frattura dell'orbita. Le misurazioni e la pianificazione preoperatorie sono state eseguite rapidamente con un software dedicato OsiriX MD (Pixmeo Labs, Ginevra, Svizzera). Sono state escluse anomalie dell'arco ed è stata evidenziata la pervietà dell'arteria succlavia e l'arteria vertebrale sinistra. Considerando le condizioni critiche del paziente e la presenza di fratture multiple per le quali sarebbe dovuto essere trattato, si è scelto un approccio totalmente endovascolare con riparazione endovascolare dell'aortica toracica (TEVAR) associata alla tecnica "Chimney".

Il paziente è stato operato in anestesia generale in sala angiografica dedicata, utilizzando un arco a C fisso (Allura Xper, Philips, Andover, MA, USA). È stato eseguito un accesso percutaneo dell'arteria femorale bilateralmente e dell'arteria brachiale sinistra con il preimpianto del sistema di chiusura Perclose Proglide (Abbott Vascular, Santa Clara, CA, USA).

L'angiografia pre-operatoria ha confermato la rottura dell'istmo dell'aorta con la presenza di spandimento di mezzo di contrasto in Zona 2 (Classificazione di Ishimaru) (**Fig. 1**). Dall'accesso femorale destro è stata posizionata un guida rigida (Lunderquist TSCMG-35-300-LESDC) appena al di sopra del piano valvolare aortico. Dall'accesso brachiale sinistro, attraverso un introduttore 8 Fr, è stato posizionato uno stent pre-montato su pallone Gore Viabahn VBX (W. L. Gore & Associates, Flagstaff, AZ) con estremo distale in arco aortico ed estremo prossimale appena prima dell'emergenza dell'arteria vertebrale sinistra. Successivamente un'endoprotesi toracica Zenith Alpha (Cook Medical, Bloomington, Ind) è stata fatta avanzare, attraverso un introduttore 16 Fr, dall'accesso femorale destro fino alla zona di atterraggio sana subito al di sotto

dell'arteria carotide sinistra. L'endoprotesi toracica e lo stent in succlavia sinistra sono stati rilasciati correttamente in configurazione "Chimney".

L'angiografia finale documentava che tutti i dispositivi, i vasi epiaortici e l'arteria vertebrale sinistra risultavano pervi con completa esclusione della rottura aortica ed in assenza di Endoleak (**Fig. 2**). Tutti gli accessi percutanei sono stati correttamente chiusi mediante serraggio delle suture preimpiantate con il Proglide. Tutti i polsi periferici erano presenti a fine procedura in assenza di flussimetria patologica agli arti. L'intera procedura è stata eseguita in solo 45 minuti, con bassa dose di radiazioni.

Il paziente è stato ricoverato in terapia intensiva, la fissazione esterna delle fratture pelviche e delle estremità è stata eseguita immediatamente dopo,



Fig. 1 - L'angiografia mostra la rottura dell'istmo dell'aorta con spandimento di mezzo di contrasto in Zona 2.

quando il paziente risultava emodinamicamente stabile.

Una Tomografia computerizzata con mezzo di contrasto è stata eseguita 3 giorni dopo e mostrava una normale pervietà dell'endoprotesi, della Chimney e dei vasi epiaortici in assenza di segni di Endoleak (**Fig. 3**).

La degenza è stata regolare in assenza di segni di ischemia midollare ed il paziente è stato dimesso in 18^a giornata post-operatoria.

Al follow-up, otto mesi dopo l'intervento, il paziente era asintomatico e completamente guarito.

Discussione

Nel 1958 Parmley ha proposto una prima classificazione delle lesioni aortiche.(6) Questa classificazione, tuttavia, ad oggi risulta purtroppo irrilevante poiché basata sull'istopatologia. Al fine di ottenere un approccio sistematico per la prognosi e per l'indicazione terapeutica, sono stati introdotti nuovi metodi. Azizzadedh ha classificato le lesioni aortiche traumatiche in quattro categorie in base alla gravità. Queste includevano: grado 1, lacerazione intimale; grado 2, ematoma intramurale; grado 3, pseudoaneurisma aortico; e grado 4, rottura franca.(1) Il nostro paziente mostrava uno spandimento di mezzo di contrasto in prossimità dell'arteria succlavia sinistra, quindi un grado 4. Per tale motivo si è deciso di operare in urgenza.

Le radiografie possono mostrare l'allargamento del mediastino in caso di emotorace e la risonanza magnetica è più utilizzata nel follow-up.(7) La tomografia computerizzata è abitualmente utilizzata in caso di politrauma ed attualmente è considerata il gold standard per lo screening e la diagnosi delle

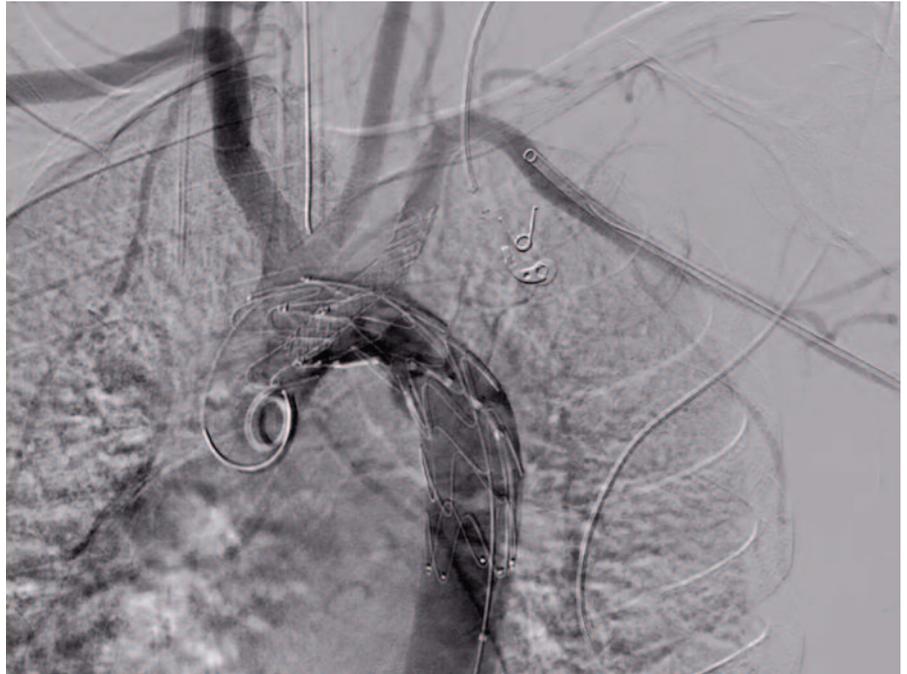


Fig. 2 - L'angiografia finale mostra la totale esclusione della rottura aortica e la pervietà dei dispositivi, dei vasi epiaortici e dell'arteria vertebrale sinistra, in assenza di Endoleak.



Fig. 3 - La Tomografia computerizzata post-operatoria mostra regolare pervietà della Chimney e dei vasi epiaortici in assenza di segni di Endoleak.



lesioni traumatiche.(8) L'angiografia digitale può essere utilizzata durante la riparazione endovascolare, mentre l'ecografia intravascolare (IVUS) per confermare la classificazione della lesione.(1) Nel nostro caso, è stata eseguita immediatamente una tomografia computerizzata per una rapida diagnosi e indicazione chirurgica. L'assenza di anomalie dell'arco, la pervietà dell'arteria succlavia sinistra e dell'asse femoro-iliaco sono state confermate prima di iniziare il trattamento.

La riparazione convenzionale a cielo aperto è spesso soggetta a morbilità e mortalità significative.(9) Nella maggior parte dei casi, i pazienti politraumatizzati possono non tollerare le manipolazioni periprocedurali e la toracotomia a causa dell'instabilità cervicale e della presenza di fratture multiple.(10) La riparazione endovascolare è considerata vantaggiosa rispetto alla riparazione a cielo aperto con minor tassi di mortalità operatoria, morbilità e ischemia del midollo spinale e le attuali linee guida prevedono la TEVAR come metodo elettivo per la rottura istmica traumatica.(11)

La tecnica Chimney per l'arco aortico è una soluzione totalmente endovascolare per il trattamento di lesioni istmiche e altre patologie dell'arco aortico ed è caratterizzata da risultati a medio termine soddisfacenti in termini di tasso di mortalità e pervietà, sia in situazioni elettive che in emergenza.(12) Secondo il Registro Multicentrico Europeo, la tecnica Chimney/Snorkel, nel trattamento delle condizioni patologiche dell'arco aortico, è una strategia di salvataggio con un basso tasso di reinterventi.(13) Gli approcci ibridi, con bypass carotido-succlavio sinistro, hanno esiti soddisfacenti, ma implicano la necessità di molteplici procedure,(13) e potrebbe

non essere una soluzione tecnicamente fattibile nel politrauma.

Nel nostro caso abbiamo optato per una soluzione rapida totalmente endovascolare in un unico tempo chirurgico in modo che il paziente potesse essere curato anche da altri specialisti in totale sicurezza.

Conclusioni

La riparazione totalmente endovascolare di una lesione aortica toracica in un politrauma consente di stabilizzare il paziente prima di eseguire, in sicurezza, le successive operazioni ricostruttive. La tecnica Chimney sull'arteria succlavia sinistra è una strategia di salvataggio attuabile in urgenza. La diagnosi precoce, l'esecuzione rapida e la disponibilità di materiali sono elementi chiave per la risoluzione dei casi urgenti.

Bibliografia

1. **Azizzadeh A, Keyhani K, Miller CC 3rd, Coogan SM, Safi HJ, Estrera AL.** *Blunt traumatic aortic injury: initial experience with endovascular repair.* J Vasc Surg 2009;49:1403-8.
2. **Gombert A, Barbatu ME, Stork M, Kotelis D, Keschenau P, Pape HC, et al.** *Treatment of blunt thoracic aortic injury in Germany- Assessment of the TraumaRegister DGU.* Plos One 2017; 12: e0171837.
3. **Di Marco L, Pcini D, Di Bartolomeo R.** *Acute traumatic thoracic aortic injury: considerations and reflections on the endovascular aneurysm repair.* Aorta (Stamford) 2013;1:117-122.
4. **Xu Y, Xu W, Wang A, Meng H, Wang Y, Liu S, Li R, Lu S, Peng J.** *Diagnosis and treatment of traumatic vascular injury of limbs in military and emergency medicine: A systematic review.* Medicine (Baltimore). 2019 May;98(18):e15406.
5. **Richens D, Field M, Neale M, Oakley C.** *The mechanism of injury in blunt*

traumatic rupture of the aorta. Eur J Cardiothorac Surg (2002) 21(2):288-93. doi:10.1016/S1010-7940(01)01095-8.

6. **Parmley LF, Mattingly TW, Manion WC, Jahnke EJ.** *Nonpenetrating traumatic injury of the aorta.* Circulation 1958;XVII:1958.
7. **Anguilar-Alaniz E, Reyes-Pavon R, Ruiz-Romero J, Esparza-Pantoja J.** *Traumatic rupture of the aortic isthmus: Delayed treatment and open repair – A case report.* Arch Cardiol Mex (Eng). 2019; 89. 255.
8. **Cullen E, Lantz E, Johnson C, Young P.** *Traumatic aortic injury: CT findings, mimics, and therapeutic options.* Cardiovasc Diagn Ther 2014;4:238- 44.
9. **von Oppell UO, Dunne TT, De Groot MK, Zilla P.** *Traumatic aortic rupture: twenty-year metaanalysis of mortality and risk of paraplegia.* Ann Thorac Surg 1994;58:585-93.
10. **Brinster DR.** *Endovascular repair of blunt thoracic aortic injuries.* Semin Thorac Cardiovasc Surg (2009) 21(4):393-8. doi:10.1053/j.semtcvs.2009.11.003.
11. **Writing Committee, Rimbau V, Böckler D, Brunkwall J, Cao P, Chiesa R, et al.** *Editor's choice – management of descending thoracic aorta diseases: clinical practice guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS).* Eur J Vasc Endovasc Surg (2017) 53(1):4-52. doi:10.1016/j.ejvs.2016.06.005.
12. **Li Y, Hu Z, Wang J, Zhang Y, Chen Z, Zhang H.** *Endovascular ChimneyTechnique for Aortic Arch Pathologies Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis.* Annals of Vascular Surgery (2017), doi: 10.1016/j.avsg.2017.09.00.
13. **Bosiers MJ, Donas KP, Mangialardi N, Torsello G, Rimbau V, Criado FJ, Veith FJ, Ronchey S, Fazzini S, and Lachat M,** *European Multicenter. Registry for the Performance of the Chimney/Snorkel Technique in the Treatment of Aortic Arch Pathologic Conditions.* Ann Thorac Surg 2016; 0003-4975.

Disclosures:

Gli Autori dichiarano nessun conflitto di interessi.

Articolo ricevuto il 29.11.2020; rivisto il 02.12.2020; accettato il 16.02.2021.



CASE REPORT



Totally endovascular repair of a traumatic aortic isthmic rupture: a case report of a polytrauma patient

Fabio Massimo Oddi *

Raffaele Carnevale **

Mauro Fresilli °

Arnaldo Ippoliti °°

Abstract - Traumatic transection of the thoracic aorta is a life-threatening emergency in blunt thoracic injury. We report a case of a 46-years-old male patient, comes in emergency department for polytrauma following a fall from a great height. Computed Tomography Angiography (CTA) revealed aortic isthmic rupture in close proximity to left subclavian artery, pneumothorax, multiple pelvis, left humerus and orbit fracture. It is chosen a total endovascular approach with thoracic endovascular aortic repair (TEVAR) associated with Chimney technique. At the completion angiography all the stent-grafts, the aortic arch vessels and left vertebral artery were patent, exclusion of aortic rupture and no endoleaks were found. The external fixation of multiple pelvis and extremities fractures were performed immediately afterwards. Totally endovascular repair of blunt aortic injury in polytrauma allows to stabilize the patients before performing safely the delayed reconstructive operations. Chimney technique on subclavian artery is a bail-out strategy feasible in urgency.

Keywords: aortic isthmic rupture, polytrauma, TEVAR, Chimney.

Key messages:

- Totally endovascular repair of thoracic aortic injury in polytrauma allows to stabilize the patients before performing safely the delayed reconstructive operations.
- Chimney technique on left subclavian artery is a bail-out strategy feasible in urgency.

Introduction

Traumatic transection of the thoracic aorta is a life-threatening emergency in blunt thoracic injury and is the second most common cause of death after head trauma.(1)

Traumatic aortic rupture in most cases is a fatality event with 70-80% of

victims at the scene, and 30% of survivors can die in the following 24h.(2)

It is associated firstly with motor vehicle fatalities, but also with several accidents far from street such as free fall, rock climbing and explosions,(2,3) as is often reported in military medicine.(4)

Although any point in the aorta may be involved, it usually occurs at the aortic

isthmus in more than 90% of cases.(3-5)

During the impact the isthmus represents the transition point between the descending thoracic aorta attached to the posterior thoracic wall by the intercostal arteries, and the mobile aortic arch.(5)

We report a case of a totally percutaneous endovascular repair of a traumatic aortic isthmic rupture.

* MD, Department of Biomedicine and Prevention, Vascular Surgery Unit, University of Rome Tor Vergata, Viale Oxford 81, 00133 Rome - Italy.

* Captain of Italian Army, Surgery Unit, Policlinico Militare Celio - Rome. Italy.

° MD, Department of Biomedicine and Prevention, Vascular Surgery Unit, University of Rome Tor Vergata, Viale Oxford 81, 00133 Rome - Italy.

°° MD, Professor, Department of Biomedicine and Prevention, University of Rome Tor Vergata, Viale Oxford 81, 00133 Rome - Italy.

Corresponding author: Captain of Italian Army Raffaele Carnevale. Piazza Celimontana, 50, 00184 Roma.
Email: carnevale.raffaele@gmail.com

Case report

A 46-years-old male patient, drug addict, comes in our emergency department for polytrauma following a fall from a great height. On admission to the emergency room, traumatic brain trauma was found (8 points on the Glasgow Coma Scale). His vital signs were blood pressure 100/60, respiratory rate 22, and heart rate 97. His laboratory tests showed hemoglobin at 10.40 g/dL, hematocrit 31.1%, platelets at 131.000 cells/mm³, and 1.12 mg/dL creatinine. Total body Computed Tomography Angiography (CTA) was done immediately. It revealed aortic isthmus rupture in close proximity to left subclavian artery; in addition, pneumothorax, multiple pelvis, left humerus and orbit fracture were also observed. Quickly preoperative measurements and planning was performed with a dedicated software OsiriX MD (Pixmeo Labs, Geneva, Switzerland). Arch anomalies are excluded and patency of left subclavian artery and vertebral artery has been evaluated. The patient was frail and due to the presence of multiple fractures for which he should have been treated, it is chosen a total endovascular approach with thoracic endovascular aortic repair (TEVAR) associated with Chimney technique.

The patient was operated in angi-suite using a fixed C-Arm (Allura Xper, Philips, Andover, MA, USA) under general anesthesia. The percutaneous approach to common femoral arteries and left brachial artery was performed using preclose technique with Perclose Proglide (Abbott Vascular, Santa Clara, CA, USA). Angiography confirms aortic isthmus rupture with contrast agent spreading from Landing Zone 2 (Ishimaru classification) (**Fig. 1**). From the right femoral a superstiff guide wire

(Lunderquist TSCMG-35-300-LESDC) was carried just above the aortic valve plan. From the left brachial artery, via a 8 Fr sheath, was introduced a Gore Viabahn VBX balloon-expandable endoprosthesis (W. L. Gore & Associates, Flagstaff, AZ), its distal edge advanced in the aortic arch, and its proximal edge released just below the left vertebral artery. Successively a Zenith Alpha thoracic endovascular graft (Cook Medical, Bloomington, Ind) was advanced via a 16 Fr sheath from the right femoral access up to the healthy intended landing zone just below the left common carotid artery. The thoracic stent-graft was placed successfully and the left subclavian endoprosthesis released in a Chimney configuration.

At the completion angiography all the stent-grafts, the aortic arch vessels and

left vertebral artery were patent, total exclusion of aortic rupture and no any type of endoleaks were found (**Fig. 2**). All the percutaneous accesses were successfully and safely closed with the Proglide suture and no further procedures were needed. All peripheral pulses were present without any pathological blood pressure difference between the two upper limbs. Whole procedure lasted just 45 minutes, with low radiation dose.

Admission to the intensive care unit was decided; the external fixation of multiple pelvis and extremities fractures were performed immediately afterwards, when the patient was hemodynamically stable.

A CT-scan was performed after 3 days, and showed regular patency of chimney grafts and epi-aortic vessel with no evidence of endoleak (**Fig. 3**).



Fig. 1 - Angiography show aortic isthmus rupture with contrast agent spreading from Landing Zone 2.

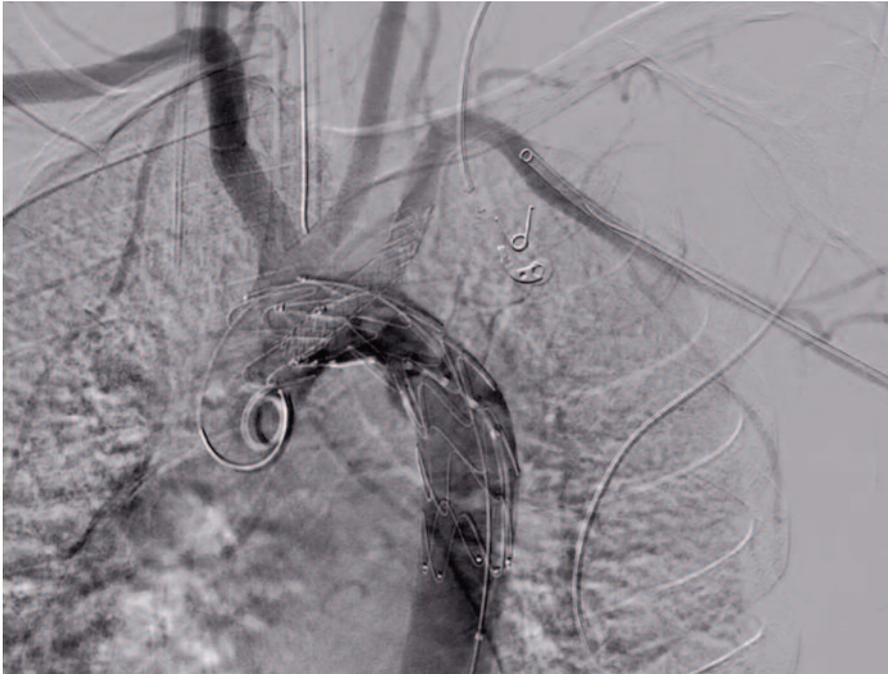


Fig. 2 – Final angiography show total exclusion of aortic rupture and the patency of the stent-grafts, aortic arch vessels and left vertebral artery, no endoleak was found.

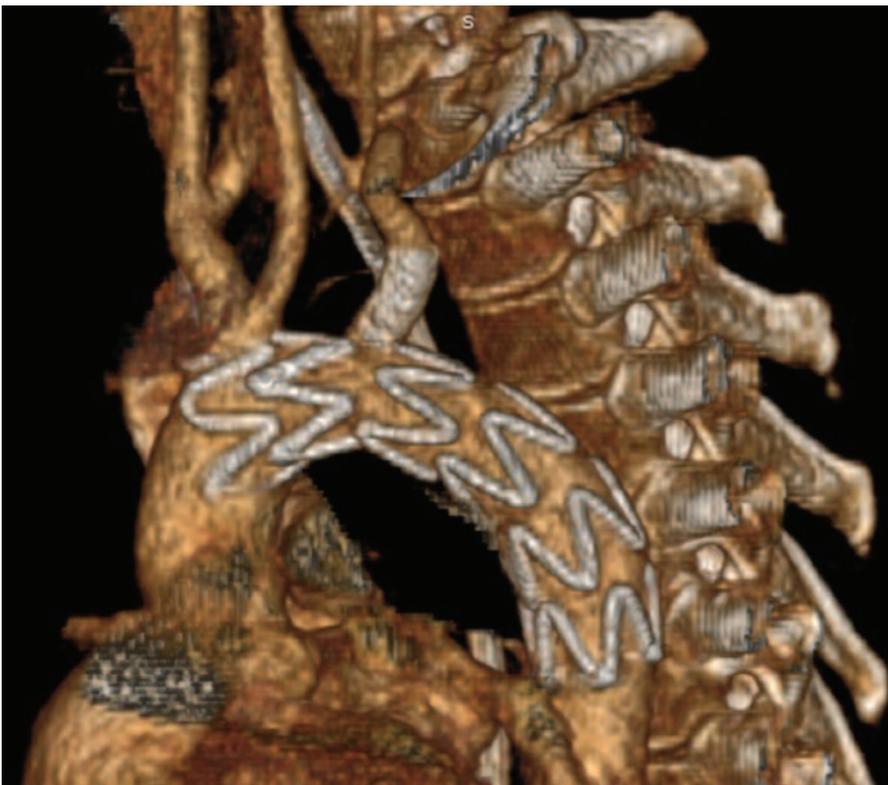


Fig. 3 - Post-operative CT-scan show regular patency of chimney grafts and epi-aortic vessel with no evidence of endoleak.

The in-hospital stay was uneventful without signs of spinal cord ischemia and the patient was discharged on the 18th postoperative day.

In the follow-up visit 8 months after surgery, the patient was asymptomatic and with complete recovery.

Discussion

In 1958 Parmley et al. proposed a first classification of blunt aortic injury (BAI).(6) This classification, however, is unfortunately not relevant for today's clinicians because it is histopathologically based. In order to obtain a systematic approach for prognosis and therapeutic indication, new methods have been introduced. Azizzadedh et al. classified traumatic aortic injuries into four categories based on severity. These included: grade 1, intimal tear; grade 2, intramural hematoma; grade 3, aortic pseudoaneurysm; and grade 4, free rupture.(1) Our patient showed contrast spreading in close proximity to left subclavian artery, so a grade 4. It's decided to operate in urgent.

X-ray can show mediastinal widening in case of hemothorax, and magnetic resonance angiography imaging could be better used in follow up.(7) CTA scan is routinely used in case of polytrauma and currently it is considered the gold standard for blunt trauma injuries screening and diagnosis.(8) Digital angiography can be used during endovascular repair and intravascular ultrasound (IVUS) to confirm the classification of the lesion.(1) In our case, a CTA was performed immediately for rapid diagnosis and surgical indication. Absence of arch anomalies, patency of left subclavian artery and femoral-iliac axis are confirmed before starting treatment.



Conventional open repair is a is often accompanied by significant morbidity and mortality.(9) In most cases, polytrauma patients may not tolerate periprocedural manipulations and thoracotomy due to cervical instability and synchronous presence of multiple fractures.(10) Endovascular repair is considered advantageous compared to open repair with lower operative mortality, morbidity, and spinal cord ischemia rates and current guidelines accepted TEVAR as a first-line repair method for traumatic isthmic rupture.(11)

Chimney technique for the aortic arch is a total endovascular solution to treat blunt isthmic injury and other aortic arch pathologies and it produced

satisfied midterm outcomes in term of death rate and patency, in both elective and emergent situations.(12) According to European Multicenter Registry, Chimney/Snorkel Technique, in the treatment of aortic arch pathologic conditions, is a bail-out strategy with a low rate of reinterventions.(13) The hybrid approaches, with left carotid-subclavian bypass, have satisfactory outcomes, but but they imply the need for multiple procedures,13 and might not be a technically feasible solution in the polytrauma.

In our case, we opted for a rapid totally endovascular solution in one surgical time so that the patient could also be treated by other specialists in totally safety.

Conclusion

Totally endovascular repair of BAI in polytrauma allows to stabilize the patients before performing safely the delayed reconstructive operations. Chimney technique on left subclavian artery is a bail-out strategy feasible in urgency. Early diagnosis, fast execution and availability of materials are key elements for resolution of urgent cases.

Disclosures:

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

Manuscript received November 29, 2020; revised December 02, 2020; accepted February, 16, 2021.

2.000 Ventilatori, un incredibile traguardo per Siare Engineering Intl. Group – Agenzia Industrie Difesa

In un momento di assoluta emergenza sanitaria, il ventilatore polmonare ha rappresentato l'unico strumento in grado di tenere in vita i pazienti affetti da Covid-19. La Siare Engineering è stata chiamata a svolgere una missione senza precedenti che ha portato a termine solo grazie all'aiuto degli uomini dell'Agenzia Industrie Difesa. A distanza di un anno da un'impresa eccezionale, Siare ringrazia ancora una volta tutti i 25 tecnici, il Col. Botto e il Ten. Col. Poles, il Ministero della Difesa per la disponibilità dimostrata e un ringraziamento particolare alla struttura militare commissariale Covid-19 per la collaborazione e l'eccellente supporto logistico nella distribuzione dei ventilatori sul territorio italiano.



Siare Engineering: la soluzione per la ventilazione polmonare in condizioni estreme

Siare da sempre progetta, produce e commercializza apparecchiature per le forze armate. La linea di ventilatori Siare è specificamente progettata per l'emergenza e rappresenta un supporto adatto ad ogni situazione d'uso, anche le più estreme e nei teatri di operatività delle forze armate. I ventilatori da emergenza Siare racchiudono tutte le potenzialità di un dispositivo da terapia avanzata in uno spazio compatto e leggero e le numerose modalità di ventilazione di cui sono dotati, ne permettono un utilizzo modulare e sicuro.

Alcuni esempi della produzione di ventilatori per forze armate:
EVO - TRANSPORT e SIRIO S2-T



SIARE ENGINEERING INTERNATIONAL GROUP SRL

Tel: +39 051 969802 - Fax: +39 051 969809

Email: mail@siare.it

Web: www.siare.it



Trapianto cardiaco e idoneità alla guida e lavorativa

Mario Manolfi * Isabella Famà **

Il trapianto cardiaco ha notevolmente modificato la prognosi delle cardiopatie end-stage. Il primo trapianto di cuore fu eseguito da Christian Barnard a Cape Town, Sudafrica, nel 1967 [1]. Nonostante il grande impatto di questo intervento, non solo nella comunità scientifica ma anche nell'opinione pubblica, solo negli anni '80 il trapianto di cuore si è affermato come opzione terapeutica realistica e praticabile nei pazienti con cardiopatia avanzata. In Italia il primo trapianto di cuore è stato eseguito da Vincenzo Gallucci a Padova, nel novembre 1985. Nel giro di poche settimane tutti i Centri che avevano avuto l'autorizzazione dal Ministero della Sanità (come allora si chiamava quello che oggi è il Ministero della Salute), situati prevalentemente nell'Italia settentrionale, iniziarono la propria attività. Oggi in Italia vi sono 16 Centri abilitati al trapianto di cuore, di cui 3 destinati al trapianto pediatrico.

Una delle principali fonti di informazioni sul trapianto di cuore è rappresentata dal registro dell'International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT), cui hanno aderito più di 300 Centri in tutto il mondo, in prevalenza statunitensi.

Sulla base dei dati dell'ISHLT Registry, si nota come i risultati del trapianto siano migliorati nel corso degli anni: attualmente si prevede che i pazienti che ricevono un trapianto cardiaco hanno una mortalità intraospedaliera minore del 5%, un tasso di sopravvivenza ad un anno che si avvicina all'85-90% (86,8%) ed a cinque anni al 73,6%. In Italia dal 2000 il Ministero della Salute, attraverso il Centro Nazionale Trapianti, esegue un monitoraggio costante dei risultati di tutta l'attività di trapianto d'organo. Nel periodo 2000-2018 in Italia sono stati effettuati 5500 trapianti in 18 centri autorizzati (i centri attualmente attivi sono 15), con una sopravvivenza a 1 anno dei riceventi adulti dell'82,2% (range 81,0-82,5%) [2].

Non solo la quantità di vita ma anche e più spiccatamente la qualità di vita del paziente viene migliorata dal trapianto cardiaco [3].

L'indicazione clinica al trapianto è rappresentata dalla cardiopatia in fase terminale per la quale non vi sia spazio né per la terapia medica né per la terapia chirurgica tradizionale, e per la quale l'aspettativa di vita sia inferiore a 6-12 mesi, in un paziente con età anagrafica e fisiologica inferiore a 60 anni non gravato da altre malattie sistemiche (**Fig. 1**).

Le indicazioni patologiche considerano quindi malattie cardiache che compromettono irreversibilmente la funzionalità muscolare ventricolare e quindi la contrattilità:

- cardiomiopatie primitive (dilatativa, restrittiva o ipertrofica aritmogena);
- cardiomiopatie secondarie (ischemia, malattie valvolari con coinvolgimento della funzionalità contrattile, neoplastica senza metastasi e senza recidive per almeno 5 anni, post-chemioterapia);
- cardiomiopatie congenite complesse (caratterizzate da ipertrofia e fenomeni disritmici, ad es. la Sindrome di Null).

Più in generale la cardiopatia ischemica e la cardiomiopatia dilatativa idiopatica sono le principali malattie di base che conducono allo scompenso cardiaco severo sufficiente da servire come indicazione al trapianto cardiaco nell'adulto. Seguono le cardiopatie valvolari avanzate e le cardiopatie congenite.

* Dr., Primo Dirigente Medico della Polizia di Stato. Ministero dell'Intero - Dipartimento della Pubblica Sicurezza - Direzione Centrale di Sanità - Roma.

** Dott.ssa, Medico Principale della Polizia di Stato. Ministero dell'Intero - Dipartimento della Pubblica Sicurezza - Direzione Centrale di Sanità - Roma.



Indicazioni assolute
<ul style="list-style-type: none">• Per una compromissione emodinamica dovuta a scompenso cardiaco• Shock cardiogeno refrattario• Documentata dipendenza da un supporto inotropo endovenoso per mantenere un'adeguata perfusione di organo• Picco $Vo_2 < 10 \text{ ml/Kg/min}$ con raggiungimento di un metabolismo anaerobico• Gravi sintomi di ischemia che limitano notevolmente l'attività di routine e non sono passibili di intervento di bypass chirurgico o di intervento coronarico percutaneo• Ricorrenti aritmie ventricolari sintomatiche refrattarie a tutte le modalità terapeutiche
Indicazioni relative
<ul style="list-style-type: none">• Picco Vo_2 11-14 ml/Kg/min (o 55% del predetto) e importante limitazione delle attività quotidiane del paziente• Ricorrenti crisi di ischemia instabile non passibili di altri interventi• Ricorrente instabilità del bilancio idrico/funzione renale non dovuta a mancata compliance del paziente al regime terapeutico
Indicazioni insufficienti
<ul style="list-style-type: none">• Bassa frazione di eiezione ventricolare sinistra• Anamnesi positiva per sintomi scompenso cardiaco di classe funzionale III o IV• Picco $Vo_2 > 15 \text{ ml/Kg/min}$ (e $> 55\%$ del predetto) senza altre indicazioni
<small>Vo_2 = consumo di ossigeno nell'unità di tempo per Kg di peso corporeo.</small>

Fig. 1 - Linee-Guida ACC/AHA: indicazioni per il trapianto cardiaco.

L'analisi dei benefici dopo il trapianto cardiaco è stata focalizzata soprattutto in termini di sopravvivenza. La qualità di vita dopo trapianto di cuore è stata invece specificamente indagata solo in studi di dimensioni relativamente modeste. Dati generali in merito alla necessità di ricovero, all'autonomia funzionale e allo stato lavorativo provengono ancora una volta dall'ISHLT Registry [4]. Il 45% dei pazienti va incontro ad almeno un ricovero nel primo anno post-trapianto, percentuale che si riduce a poco più del 20% negli anni successivi; più del 90% dei pazienti viventi ha un'autonomia funzionale completa sia a breve sia a lungo termine, ma solo il 38-41% ritorna all'abituale mansione lavorativa.

Inoltre il trauma psicologico residuo di aver sofferto di una devastante e quasi fatale malattia trattata con un di fatto inusuale intervento chirurgico non può essere comunque ignorato.

In generale, l'autonomia funzionale dei pazienti trapiantati è buona [5]. I fattori che possono condizionare sfavorevolmente la qualità di vita (oltre che la sopravvivenza) nel lungo periodo sono legati alla susseguente terapia medica cronica immunosoppressiva, richiesta per il mantenimento della tolleranza immunitaria dell'organo, che può causare una varietà di effetti collaterali e di complicanze (**Fig. 2**).

Tra le complicanze si annoverano:

- Rigetto (iperacuto, acuto, cronico): il rigetto cronico è responsabile del 36% di morte al primo anno e rappresenta la causa del 60% dei ritrapianti.
- Neoplasie: l'incidenza dei tumori è del 9,8% nei pazienti trapiantati (rispetto allo 0,6 nella popolazione generale). Tra questi si distinguono in percentuale tumori solidi (56%); 26% tumori linfoproliferativi (26%); tumori cutanei (9%); sarcoma di Kaposi (9%).
- Alterazioni emodinamiche: comprendono la vasculopatia polmonare con scompenso destro e l'insufficienza cardiaca.
- Infezioni: sono legate alla terapia immunosoppressiva e sono più frequenti nei primi 6 mesi (con picco al primo mese). Frequentemente coinvolti sono i batteri nosocomiali (stafilococchi), i miceti, il CMV ed i germi opportunistici quali lo Pneumocystis Carinii. A un anno dal trapianto il 40% dei pazienti ha subito almeno un'infezione maggiore e più dell'80% almeno un'infezione minore.
- Afezioni renali: l'insufficienza renale che può comparire è legata al trattamento con inibitori della calcineurina. La maggiore compromissione accade nei primi sei mesi e sembra stabilizzarsi entro un anno dal trapianto cardiaco.
- Disturbi gastrointestinali: colelitiasi biliare, pancreatite da colestasi.

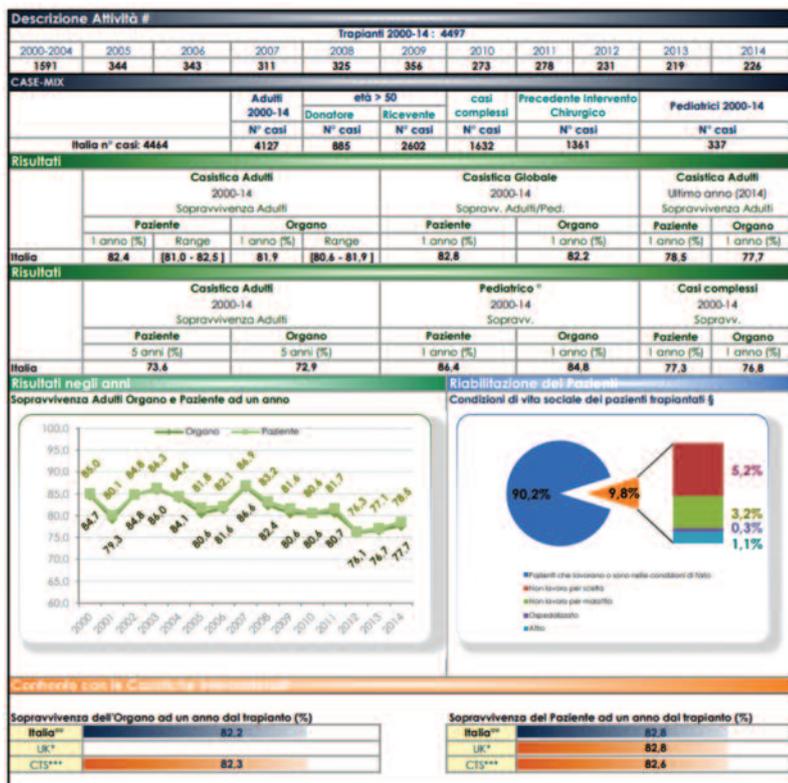


Fig. 2 - Valutazione qualità cuore prospettivo ITALIA. Centro Nazionale Trapianti

mento muscolare, ma è sufficiente per lo svolgimento delle attività quotidiane e può aumentare nel tempo con la reinnervazione simpatica e con il training.

Dati italiani riportano che il 97% dei sopravvissuti risulta in classe NYHA I-II ad un follow-up medio di 54 ± 37 mesi ed il registro dell'International Society for Heart and Lung Transplantation riferiscono che ad 1 anno dal trapianto l'82-89% dei pazienti si considera privo di limitazioni nell'attività, e solo l'8% con una limitazione moderata, mentre secondo uno studio del National Heart Transplant i trapiantati, su una scala da 1 a 100, indicano un valore medio della valutazione soggettiva della propria capacità lavorativa di 58 [6]. La capacità massima di lavoro del trapiantato, in pratica, è ridotta di circa il 25-50%, anche se l'allenamento è in grado di produrre incrementi della tolleranza allo sforzo di circa il 15-20%.

Un miglioramento della capacità funzionale dettato da una specifica riabilitazione fisica è infatti intimamente correlato con una maggiore possibilità di incrementare il grado di attività favorendo l'autosufficienza e la produttività. Tuttavia, stabilire un rapporto tra training fisico e ritorno al lavoro è difficile poiché molti fattori possono entrare in gioco [7,8].

Da un punto di vista di idoneità alla guida la legislazione italiana e più estesamente europea hanno sancito criteri di unanimità per il rilascio e/o rinnovo di patente a pazienti sottoposti a trapianto cardiaco.

Il comitato per la patente di guida della Commissione Europea [9] ha istituito infatti nel 2016 un gruppo di lavoro in materia di guida e malattie cardiovascolari con l'obiettivo di valutare i rischi per la sicurezza stradale associati alle malattie cardiovascolari da un punto di vista medico aggiornato e di elaborare linee guida adeguate. L'allegato III della direttiva 2006/126/CE del Parlamento europeo [10] è stato infatti modificato conformemente all'allegato della direttiva (UE) 2016/1106 della commissione del 7 luglio 2016 [11] ed adottato dagli Stati membri a partire dal 1 Gennaio 2018 (Fig. 3).

In particolare la sezione 9 (affezioni cardiovascolari) è stata sostituita e recita quanto segue:

"Per le seguenti patologie cardiovascolari la patente di guida può essere rilasciata o rinnovata al candidato o conducente del gruppo indicato soltanto dopo che la patologia è stata curata efficacemente e previa certificazione medica specialistica e, se del caso, valutazione medica periodica:

[p) trapianto di cuore (si applica ai gruppi 1 e 2);]"

• Disturbi endocrinologici: a causa della terapia immunosoppressiva con steroidi e inibitori della calcineurina, si può sviluppare un'intolleranza al glucosio che esita in diabete mellito. Per gli stessi meccanismi eziopatologici si riporta un aumento del tasso di iperlipidemia (60-80% dei pazienti), osteoporosi (10% dei pazienti) e obesità (49% dei pazienti).

• Affezioni vascolari: l'ipertensione arteriosa compare nel 50-90% dei pazienti ed è causata dagli inibitori della calcineurina per stimolazione simpatica, effetti neuroormonali ed effetti vascolari diretti sul circolo renale.

Mentre le complicanze tipiche dei primi mesi post-trapianto, il rigetto e le infezioni, risultano controllabili nella maggior parte dei casi, diverso è il discorso inerente all'outcome a lungo termine. Anche in questi ambiti è probabile che la combinazione ragionata degli immunosoppressori possa limitare il danno e migliorare la qualità di vita dei pazienti, tuttavia vi è assoluta carenza di studi clinici rivolti ai soggetti trapiantati da lungo tempo.

I pochi studi clinici disponibili hanno comprovato che lo stato funzionale del trapianto di cuore dei riceventi che sopravvivono oltre un anno è eccellente; la tolleranza all'esercizio fisico resta inferiore alla norma per un notevole decondiziona-



Allegato III del decreto legislativo n. 59 del 18/04/2011
(previsto dall'articolo 23)

IN VIGORE DAL 15/5/2011 - come confermato dalla circolare del Ministero della Salute del 25/7/2011.

REQUISITI MINIMI DI IDONEITÀ FISICA E MENTALE PER LA GUIDA DI UN VEICOLO A MOTORE

L'articolo 119 del Codice della strada prevede la presentazione di una certificazione medica, rilasciata dai medici di cui allo stesso articolo, ai fini del rilascio della patente di guida, per il rinnovo di validità di quest'ultima, nonché nelle ipotesi in cui è emesso uno specifico provvedimento di revisione della patente, ai sensi dell'articolo 128 del Codice della strada.

Tale certificazione deve conformarsi ai requisiti di idoneità fisica e psichica stabiliti dagli articoli da 319, 320, 321, 323, 324, 326, 327, 328 e 329 del D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495.

Per quanto concerne le seguenti patologie:

- vista,
- affezioni cardiovascolari,
- diabete mellito,
- epilessia,
- dipendenza da alcool o guida dipendente da alcool,
- uso di sostanze stupefacenti o psicotrope e abuso e consumo abituale di medicinali,
- turbe psichiche,

**NUOVO CODICE
DELLA STRADA**
E LEGGI COMPLEMENTARI

**REGOLAMENTO
DI ESECUZIONE**

Fig. 3 - Idoneità alla guida, legislazione italiana.

Inoltre un parere espresso dalla sezione III del Consiglio Superiore di Sanità nella seduta straordinaria del 19 Febbraio 2018 concernente "Richiesta di parere in ordine al rilascio e al rinnovo della patente di guida rilasciata a soggetti trapiantati" ha ritenuto che "[...] I soggetti trapiantati vengano valutati presso la Commissione Medico Locale in occasione della prima visita successiva al trapianto. Nel caso in cui la Commissione Medico Locale valuti il soggetto come affetto da patologia stabilizzata e non suscettibile di aggravamento, i successivi rinnovi, possano essere effettuati dal Medico monocratico, salvo che quest'ultimo non ritenga necessaria una nuova visita collegiale. [...] Ai soggetti affetti da patologia specializzata e non suscettibile di aggravamento, si applichi, per quanto riguarda la validità della patente di guida, la scadenza naturale prevista dall'art. 126 commi 2,3 e 4 del decreto legislativo 30 Aprile 1992, n. 285".

Del tutto differente è invece il discorso per il conseguimento e la conferma dell'idoneità lavorativa. Malgrado i progressi della medicina trapiantologica e la stabilizzazione per lunghi periodi delle condizioni dei soggetti trapiantati vi è ancora l'assoluta mancanza di linee guida vigenti. Questo annoso problema riguarda anche la questione degli interventi di tipo assistenziale e previdenziale che il nostro Sistema della Sicurezza Sociale garantisce a tali categorie di pazienti, con una panoramica sui parametri valutativi del danno in ambito medico-legale, allargata anche al settore della responsabilità civile [12].

Le limitazioni lavorative hanno di certo conseguenze dirette sulla qualità di vita del paziente e dei suoi cari. Come ampiamente già discusso il miglioramento dei risultati clinici in termini di qualità di vita infatti, è dovuto soprattutto a una riduzione della mortalità a breve termine, mentre rimane costante l'impatto delle complicanze di lungo periodo.

Di fondamentale importanza risulta inoltre la percezione soggettiva della propria validità e la volontà del paziente di tornare o meno al lavoro, sia quando il trapiantato tende al reinserimento lavorativo vivendolo come realizzazione, recupero, rinascita dopo la mortificazione dell'emarginazione preintervento, sia quando, pur avendo riacquisito una buona-discreta capacità funzionale, mostra un'incapacità etica, psicologica al lavoro, essendo interessato unicamente alla strenua difesa della propria salute riconquistata [12].

E' altresì necessario garantire non solo la sicurezza del soggetto trapiantato nel luogo di lavoro ma la più generale sicurezza pubblica che può essere influenzata a vari livelli dall'operato del paziente/lavoratore. Infatti è vero che la qualità di vita dopo il trapianto risulta nettamente migliorata, ma equiparare la funzionalità d'organo di un soggetto trapiantato a quella di un soggetto "sano" non è stato ancora scientificamente possibile.

Ne scaturisce che la valutazione soggettiva del caso non può e non deve prescindere da linee guida evidence-based, tuttora scarse, e da norme legislative future che possano facilitare l'accesso dei soggetti trapiantati a procedure semplificate, ma sicure e oggettive.



Bibliografia

1. **Barnard CN.** *The operation. A human cardiac transplant: an interim report of a successful operation performed at Groote Schuur Hospital, Cape Town.* S Afr Med J 1967; 41: 1271-4.
 2. **www.trapianti.ministerosalute.it.**
 3. **Maria Frigerio, Fabrizio Oliva, Fabio M. Turazza, Francesca Macera, Silvia Galvanin, Alessandro Verde, Giuseppe Bruschi, Giovanna Pedrazzini:** *Come sono cambiate la sopravvivenza e la qualità di vita del paziente trapiantato?* G Ital Cardiol Vol 9 Luglio 2008: 461-471.
 4. **Taylor DO, Edwards LB, Boucek MM, et al.:** *Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty-fourth official adult heart transplant report - 2007.* J Heart Lung Transplant 2007; 26: 769- 81.
 5. **Grady KL, Naftel DC, Kobashigawa J, et al.:** *Patterns and predictors of quality of life at 5 and 10 years after heart transplantation.* J Heart Lung Transplant 2007; 26: 535- 43.
 6. **Hosenpud JD, Bennett LE, Keck BM, Fiol B, Boucek MM, Novick RJ.:** *The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: 15th official report - 1998.* J Heart Lung Transplant 1998; 17: 656-68
 7. **Grady KL, Jalowiec A, White-Williams C.:** *Predictors of quality of life in patients at one year after heart transplantation.* J Heart Lung Transplant 1999; 18: 202-10. 124.
 8. **Schulman LL.:** *Quality of life issues in transplantation: thoracic organ transplantation.* Transplant Proc 2001; 33: 1878-9.
 9. **Nuove norme per la guida e le malattie cardiovascolari, relazione del gruppo di esperti in materia di guida e di malattie cardiovascolari (New Standards for Driving and Cardiovascular Diseases, Report of the Expert Group on Driving and Cardiovascular Diseases), Bruxelles, ottobre 2013.**
 10. **GU L 403 del 30.12.2006, pag. 18.**
 11. **GU L 183 del 07.07.2016, pagg. 59-63.**
 12. **Ciro Molisso, Carlo Giorleo, Valentina Molisso:** *Il trapianto cardiaco in ambito valutativo medico-legale.* Ital Heart J Suppl Vol 6 Giugno 2005: 354-360.
-



AUROGENE

#weservescience

Mission

Siamo partner di chi impegna le proprie energie per la ricerca scientifica, attraverso le nostre competenze e le nostre conoscenze semplifichiamo l'attività dei nostri clienti, lavorando con passione, umiltà e serietà. Abbiamo la gioia e la responsabilità di servire la scienza.

Vision

Vogliamo diventare un punto di riferimento per la ricerca in Italia e allargare i nostri orizzonti al mercato internazionale. Vogliamo continuare ad investire le nostre risorse per potenziare prodotti e servizi; vogliamo entusiasmare i clienti, generare un rapporto bidirezionale, valorizzare le relazioni.

Valori

Crediamo nel lavoro di squadra, siamo un team affiatato e ramificato. Siamo dinamici, osserviamo le innovazioni e ci aggiorniamo sulle evoluzioni della ricerca scientifica. Siamo Client Oriented, assistiamo i nostri partner nelle fasi di pre-post vendita per generare relazioni uniche.

In quest'anno così imprevedibile e complicato, ci siamo ritrovati a dover intrecciare nuove relazioni, nuovi rapporti commerciali, per garantire un continuo approvvigionamento di strumenti e Kit a supporto del settore ricerca e diagnostico italiano.

Laddove molte aziende, anche multinazionali, hanno limitato notevolmente la consegna di prodotti essenziali per la battaglia contro il Covid 19, Aurogene è stata in prima linea, garantendo continuità di fornitura ai laboratori italiani. impegnati nel combattere la diffusione della pandemia.



mail: info@aurogene.eu - telefono: 06/98185510 - fax: 06/62275842 - pec: aurogene@pec.it



CONVEGNI



L' addestramento dei soccorritori militari del comparto Forze Speciali della Difesa

Il Work-Shop Nettuno 2021

Fabrizio Buonaccorsi *

Le Forze Speciali operano principalmente in scenari caratterizzati da livelli elevati di rischio fisico, nei quali non sempre è possibile assicurare assistenza sanitaria diretta da parte di personale medico o infermieristico. Per questa ragione, dal 2019, il servizio sanitario di COMSUBIN svolge un'attività formativa finalizzata ad incrementare il livello addestrativo del personale delle Forze Speciali abilitato come "Soccorritore Militare" e del personale sanitario di supporto al comparto Forze Speciali della Difesa.

A tal proposito, presso il Raggruppamento Subacquei ed Incursori "Teseo Tesei" si è svolto il "Workshop Nettuno" dal 22 al 26 Marzo 2021 (in stretta aderenza ai protocolli anti-COVID), organizzato dal Comando Operativo Forze Speciali (COFS) ed assegnato come lead al Gruppo Operativo Incursori (GOI): un corso esclusivo nel panorama della Medicina di Combattimento in supporto alle Operazioni Speciali della Difesa, il cui tema centrale è stato il *Prolonged Field Care* (PFC), ossia la stabilizzazione del ferito grave in contesto operativo, in attesa dei soccorsi avanzati e dell'assistenza medica definitiva. Il COFS contribuisce direttamente da tempo alla specializzazione di operatori Forze Speciali di tutte le Forze Armate e dell'Arma dei Carabinieri inviandoli alla frequenza di specifici corsi all'estero e organizzando attività di approfondimento di alcuni giorni nelle sedi stanziali, come nella più recente presso il GOI, sia per condividere le esperienze e *best practices*, anche emerse in impieghi reali, sia per avvalersi delle eccellenze sanitarie nazionali. Le esperienze in campo internazionale come le attività operative stanno confermando la necessità di competenze sempre più specifiche per gli operatori *medic* delle Forze Speciali per poter intervenire in soccorso di colleghi anche nel vivo dei contesti operativi, con la tempestività indispensabile per accrescere le possibilità di sopravvivenza e di preservazione delle funzioni vitali. In tal senso la Difesa ha svolto un intenso lavoro di analisi interna per giungere, di concerto con le autorità sanitarie nazionali, al superamento degli ostacoli normativi per lo sviluppo di queste capacità.

A sottolineare il significato e l'importanza dell'evento e condividere le prospettive, hanno presenziato il



Simulazione di gestione dei feriti all'interno del *Casualty Collection Point* (CCP).

* CF, Capo Nucleo Pubblica Informazione del Comando Subacquei ed Incursori "Teseo Tesei". Le Grazie (LaSpezia).

Gen. S.A. *Nicola Lanza de Cristoforis*, Comandante del COFS, il Vice Ispettore Generale della Sanità Militare Brigadier Generale (CC) *Sebastiano Fallo*, l'Ammiraglio Ispettore *Riccardo Guarducci*, Capo del Corpo Sanitario della Marina Militare e Ispettore di Sanità e il Colonnello *Fabio Di Liberato* dell'Istituto di Perfezionamento e Addestramento in Medicina Aeronautica e Spaziale, oltre a rilevanti presenze del mondo accademico e scientifico nei settori della medicina d'urgenza, anestesia e rianimazione ed ortopedia.

Nelle prime due giornate, la dottoressa *Micaela Cretella*, dirigente del sistema Emergenza-Urgenza della Regione Lazio, ha tenuto un corso sulla gestione avanzata delle vie aeree, anche in caso di ustioni termiche e chimiche.

Nella giornata di mercoledì, i dottori *Davide Battistella* e *Danilo Notari*, operanti nell'emergenza sanitaria ligure, hanno affrontato la gestione di insufficienze respiratorie generate da eventi traumatici, quali pneumotorace, sovradistensione polmonare e trauma cranico.

Gran parte della quarta giornata, è stata dedicata ad un aggiornamento delle procedure di emotrasfusione sul campo e alla gestione farmacologica del ferito, secondo le linee guida del *Tactical Combat Casualty Care (TCCC)* a cura del TV (San/Par) *Gianluca Degani*, medico del GOI e responsabile scientifico del *Workshop*, del dottor *Matteo Brambati*,



Addestramento all'intubazione avanzata delle vie aeree, con aspirazione.



La decompressione con ago dello pneumotorace iperteso in emergenza, all'interno del *Casualty Collection Point (CCP)*.

medico specialista in Anestesia, Rianimazione e Terapia del dolore, e di un Sottufficiale US Navy Seal abilitato SOCM (*Special Operation Combat Medic*). Il dottor *Pier Francesco Mariani*, medico ortopedico-traumatologo, ha illustrato la gestione di traumi ortopedici e muscolo-scheletrici, con particolare focus sulla riduzione di fratture e lussazioni e utilizzo della fasciotomia nella gestione della sindrome compartimentale.

La fase finale del *Workshop* ha impegnato gli operatori in un atto tattico inerente la gestione di una *mass casualty*, organizzato dal dottor *Alberto Andreotti*, anestesista rianimatore del Centro di Formazione Avanzata e Simulazione Medica della Facoltà di Medicina e Chirurgia di Modena (FASiM), sfruttando anche l'ausilio di un simulatore di ultima generazione fornito dall'azienda Accurate, in grado di riprodurre emergenze mediche estreme.

Hanno inoltre presenziato molte personalità di spicco del mondo accademico sanitario come la Prof.ssa *Flavia Petrini*, presidente Società Italiana Anestesia, Analgesia, Rianimazione e Terapia Intensiva (SIAARTI), il Prof. *Stefano Maria Mezzopera*, del comitato tecnico scientifico del modello Italiano per la gestione del rischio in sanità e la Dott.ssa *Maria Luisa Simonetti*, co-direttrice del Corso di Perfezionamento Post-Universitario in Gestione del Rischio Clinico della LUISS *Business School*, il Prof. *Beghi*, consigliere scientifico della Marina Militare.



Ricerca e Sanità Militare: *disruptive technology anti COVID-19* dalla diagnosi precoce alla sicurezza degli ambienti

Roma, 30 giugno 2021 - Centro Alti Studi per la Difesa - Palazzo Salviati

La ricerca scientifica, il rapporto con le aziende, l'utilizzo delle risorse tecnologiche ed economiche sono stati gli argomenti al centro della conferenza organizzata dall'Ispettorato Generale della Sanità Militare dal titolo **"Ricerca e Sanità Militare: disruptive technology anti COVID-19 dalla diagnosi precoce alla sicurezza degli ambienti"**. All'evento, svoltosi il 30 Giugno 2021 presso la prestigiosa sede del Centro Alti Studi per la Difesa a Palazzo Salviati, hanno preso parte i più eminenti rappresentanti del Ministero della Difesa, in primis il Ministro, oltre che vari esponenti del mondo scientifico ed industriale.

Nel salutare i convenuti l'On. *Giuseppe Fioroni*, Consigliere del Ministro della Difesa per la Sanità Militare, ha ringraziato il Dicastero per le importanti risorse destinate alla sanità sia per fronteggiare la pandemia che per progredire sulla strada dell'innovazione e della ricerca. E che questo percorso sia attualmente prioritario è stato anche ribadito dal Gen. CA *Carmine Masiello*, Sottocapo di Stato Maggiore della Difesa. *"Il binomio ricerca militare-ricerca civile costituisce ormai un'esigenza irrinunciabile"* ha sottolineato il generale. Allo stesso modo va considerata la stretta collaborazione tra Sanità Militare ed aziende civili. *"E' necessario"* ha proseguito Masiello *"fare squadra dinanzi a scenari per ricercare soluzioni originali per problematiche transnazionali. In questo senso del resto è stato concepito il progetto NATO per la ricerca denominato DIANA di cui l'Italia è partner"*.

Il Ten. Gen. *Nicola Sebastiani*, Ispettore Generale della Sanità Militare, nell'introduzione ha rimarcato l'importanza dell'occasione, coronamento di una collaborazione pluriennale con le industrie della Difesa e le molteplici aziende che gravitano in questo ambito. *"La Sanità Militare"* ha detto *"è stata in prima linea nella lotta al COVID fin dall'inizio con l'attività di screening tramite i tamponi ed ha prontamente attivato varie linee di ricerca. Questo impulso ha consentito di potenziare la capacità di risposta all'emergenza. Dell'aumentata*



Da sinistra: l'On. *Lorenzo Guerini*, Ministro della Difesa, l'On. *Giuseppe Fioroni*, Consigliere del Ministro della Difesa per la Sanità Militare ed Il Ten. Gen. *Nicola Sebastiani*, Ispettore Generale della Sanità Militare.



produttività e delle ricerche messe in atto già da anni ne beneficerà anche il settore operativo delle Forze Armate: ne siano esempio gli autoiniettori sviluppati in campo CBRN, i polisaccaridi e gli anticorpi". Se da un lato la Sanità Militare mira a rendere il comparto della Difesa autonomo nel settore della ricerca e produzione in campo sanitario, dall'altro è emersa quale risorsa nazionale insostituibile al fianco del Sistema Sanitario Nazionale soprattutto nel sostegno alla medicina territoriale, ad esempio tramite la telemedicina. "L'attività di ricerca del Dipartimento scientifico" ha aggiunto Sebastiani "congiunta a quella clinica del Policlinico Militare hanno consentito di fornire un'adeguata risposta alla pandemia e costituiscono una fonte di sicurezza anche in caso di future emergenze sanitarie". Concludendo l'Ispezzore ha voluto ringraziare non solo gli appartenenti alla Sanità Militare, ma anche i vertici delle Forze Armate ed il Ministro che con lungimiranza e determinazione hanno puntato su questo settore.

Si è entrati a questo punto nel vivo dei lavori scientifici di cui pubblichiamo gli abstract al termine del presente articolo. Nel proprio intervento circa l'azione antivirale della luce bianca, il Dott. *Mauro Pantaleo*, presidente di NEXTSENSE srl, ha dichiarato che dal recupero di precedenti esperienze di ricerca, anche in settori non sanitari, si è giunti a sviluppare metodi di disinfezione risultati utilissimi nel fronteggiare la pandemia. Un percorso di sviluppo simile ha avuto AIRLITE, progetto presentato dall'Ing. *Massimo Bernardoni* che, nel proprio intervento sul ruolo delle superfici attive, ha evidenziato i benefici provenienti dalla formazione di radicali liberi tramite semiconduttori. Il successivo relatore, il Brig. Gen. *Claudio Zanotto*, Supervisore farmaceutico della Difesa, ha rimarcato che l'attività di Igesan durante la pandemia si è estesa dal fornire risorse attive in termini di uomini e mezzi all'elaborare protocolli e documenti che, soprattutto nell'iniziale fase di disorientamento, hanno costituito una reale linea guida. Addentrandosi nei particolari tecnici del convegno, il generale farmacista ha esaltato le caratteristiche di prodotti quali *Bioakt* e *Teknact* che consentono alti standard di disinfezione, anche contro il COVID 19, permettendo di ridurre l'impiego di altri farmaci ed evitando pertanto la diffusione della resistenza agli antibiotici. Ha preso successivamente la parola il Brig. Gen. *Florigio Lista* da anni alla guida del Dipartimento Scientifico del Policlinico Militare di Roma, uno dei principali punti di riferimento nazionale nella lotta alla SARS 2. "Il Dipartimento è da decenni impegnato nel campo della ricerca per fronteggiare i pericoli provenienti dalle minacce CBRN e dai patogeni inusuali sia con apposite linee di ricerca sia con attività di testing" ha detto Lista. Questo impegno ha condotto allo sviluppo dei biosensori per la rilevazione dell'antrace e del botulino e, più recentemente, alla creazione dei kit salivari per l'individuazione del COVID, nonché alla validazione dei metodi di disinfezione descritti dagli altri relatori. "Questi successi" ha aggiunto il ricercatore "sono anche frutto di importanti e consolidate collaborazioni con le principali istituzioni scientifiche italiane ed internazionali". Al termine dei lavori propriamente scientifici il Prof. *Francesco Riva*, consigliere del CNEL, ha esposto il progetto di mutuare l'esperienza di monitoraggio della diffusione del COVID tramite i test salivari anche ad altre infezioni tra cui quella da HPV appare promettente.

Nella conclusione dei lavori il ministro della Difesa, On. *Lorenzo Guerini*, ha voluto testimoniare il grande lavoro svolto da tutte le Forze Armate ed ha ringraziato il Gen. CA *Francesco Figliuolo*, Commissario straordinario per l'emergenza COVID ed il Gen. CA *Luciano Portolano*, Comandante del COI, entrambi presenti in sala, per gli ottimi risultati raggiunti. Il Ministro ha anche messo in evidenza come l'intero Paese abbia apprezzato l'impegno della Difesa e della Sanità Militare in particolare: "La Sanità Militare ha contribuito nel fronteggiare l'emergenza sanitaria ed ha incrementato la resilienza del Paese". "Siamo stati la prima democrazia liberale a confrontarsi con il COVID e le scelte da noi fatte per contrastare il diffondersi dell'epidemia sono state prese a modello da altri Paesi" ha aggiunto il Ministro. Al termine *Guerini* ha confermato la pianificazione di ingenti investimenti e risorse nella lotta alla pandemia di cui molti destinati alla Sanità militare ed alla ricerca che saranno impiegati senza ritardi.

Un momento di incontro "epocale" che, oltre al doveroso tributo da parte delle Autorità intervenute alla Sanità Militare, ha anche consentito di tirare le somme sui binomi che da anni perseguono le Forze Armate con l'indirizzo di IGESAN: ricerca ed attività sul campo, programmazione ed esecuzione, istituzione militare e mondo produttivo civile.



Il Gen. CA *Carmine Masiello*, Sottocapo di Stato Maggiore della Difesa.

La Redazione



Abstract

Infezioni, pandemie e antibioticoresistenza l'efficacia delle frequenze della luce visibile non UV su batteri e virus

Dott. **Mauro PANTALEO**

Presidente e Amministratore Delegato di Nextsense S.r.l.

L'Era (post)-antibiotica e l'Era pandemica

In quattro mesi, COVID-19 ha trasformato il mondo.

Migliaia di morti, l'intera popolazione mondiale in quarantena e perdite economiche quantificabili a livello globale in trilioni di dollari. Sono molte le lezioni che abbiamo appreso nell'ultimo anno ma quella che può essere sicuramente considerata la più importante è che la globalizzazione non porta solo vantaggi ma anche oneri pesanti che richiedono interventi adeguati: le principali emergenze globali – dal cambiamento climatico alla resistenza antibiotica – sono anch'esse condivise ed interconnesse e richiedono, quindi, la necessità di intervenire con uguale sforzo in tutti i Paesi, soprattutto in quelli in via di sviluppo.

La continua interazione tra esseri umani, il mancato rispetto degli spazi che la natura ha concesso a tutti gli abitanti della Terra, la deforestazione, la sovrappopolazione hanno determinato un rapporto stretto - ma malato - tra gli esseri umani e la natura che ha creato le condizioni ideali che consentono a nuovi - e finora sconosciuti - agenti patogeni di passare dagli animali agli esseri umani con il fenomeno ormai noto dello *spillover*.

Tutto questo ha determinato l'inizio di una nuova era che è oramai tristemente nota come l'era pandemica.

Non dobbiamo dunque stupirci se si verificherà di nuovo. Ci sono centinaia di virus negli animali che sono pronti a "saltare" nell'essere umano (si pensi solo all'influenza aviaria H5N8) e quando questo avverrà si potrebbe verificare una pandemia influenzale persino molto più grave di quella che stiamo vivendo.

E questo, anche se con diversi meccanismi, non vale solo per i virus ma anche per una pandemia che ci accompagna da molti anni ma che, non avendo ancora avuto lo stesso impatto del Sars-Cov2, è nota come "pandemia silente".

Ben prima del COVID, infatti, l'epidemia del XXI secolo era considerata – e lo è ancora - la "resistenza antibiotica": un processo di mutazione genetica dei batteri che li porta a sviluppare una sorta di immunità rispetto agli antibiotici.

Gli antibiotici hanno rappresentato sicuramente una delle più importanti scoperte sanitarie del secolo passato tanto che Fleming, inventore nel 1928 della penicillina che è stata il primo antibiotico ad ampio spettro, è stato insignito nel 1945 del premio Nobel per l'enorme impatto che la sua invenzione avrebbe avuto per la sanità pubblica (*in verità, la scoperta sul potere battericida delle muffe è da attribuire a un Medico del Corpo Sanitario della Marina Militare Italiana, Dott. Vincenzo Tiberio, che già nel 1895 aveva pubblicato sulla rivista Annali di Igiene Sperimentale un articolo con i risultati delle sue sperimentazioni*).

Con la penicillina di Fleming e con la prima guarigione da una grave infezione di una infermiera del Connecticut nel 1942, inizia la c.d. "era antibiotica".

Da quel momento si cominciò a pensare che l'umanità non avrebbe più problemi a causa delle infezioni batteriche perché si sarebbe trovato sempre un antibiotico adatto, più potente, più efficace. Ma negli anni successivi il loro uso smodato (soprattutto in Italia che è al secondo posto in Europa – dopo Cipro – per i morti da resistenza antibiotica) ha consentito ai batteri di conoscere meglio il loro nemico e di sviluppare mutazioni genetiche che li rendono immuni.

All'inizio degli anni '80, quindi, l'inizio della resistenza antibiotica ha dato avvio alla c.d. "era post-antibiotica".

A differenza del COVID19, la "resistenza antibiotica" non è stata mai percepita come una minaccia globale nonostante i numerosi allarmi lanciati dall'OMS che l'ha classificata come "l'Epidemia del XXI secolo" e ha lanciato nel 2017 l'*Antimicrobial Resistance*



Campaign, diffondendo dati che fanno impallidire anche se paragonati a quelli del COVID: senza soluzioni efficaci, il numero dei morti da resistenza antibiotica cresceranno ogni anno fino a toccare nel 2050 la cifra di 10 milioni all'anno.

Il problema è che i batteri non solo diventano resistenti, ma sono anche in grado di trasmettere la resistenza alle future popolazioni batteriche. E questo significa che la popolazione dei batteri resistenti cresce in maniera talmente veloce che possiamo prendere infezioni da patogeni resistenti nei luoghi di vita comune dai mezzi di trasporto, ai luoghi di lavoro e di svago, alla scuola.

Finora il problema sembrava relegato agli ambienti ospedalieri dove, soprattutto in Italia, la probabilità per un paziente di acquisire infezioni durante i ricoveri ospedalieri o in seguito a trapianti, ricovero in terapia intensiva o interventi chirurgici complessi diventa sempre più alta. E il "rischio italiano" è un problema percepito a livello europeo tanto che in alcuni Paesi europei, al momento del ricovero, i pazienti che hanno avuto contatti con ospedali italiani nei sei mesi precedenti vengono sottoposti a screening e immediatamente isolati.

Il problema dei batteri resistenti ha assunto un ruolo importante anche durante la pandemia virale in quanto molti scienziati hanno sollevato il dubbio che l'anomala mortalità italiana da Coronavirus sia da attribuire ai super-batteri presenti negli ospedali che hanno assunto maggiore aggressività a causa della maggiore vulnerabilità dei sistemi immunitari come conseguenza del Coronavirus. Può sembrare strano concentrarsi sui batteri durante una pandemia virale ma è da considerare che già durante la pandemia influenzale globale del 1918-1920 gran parte pazienti sono morti non per il virus stesso, ma per le polmoniti batteriche secondarie che si sono diffuse facilmente nei reparti ospedalieri affollati tra i malati spesso malnutriti e immunodepressi.

E il problema è sicuramente aggravato da due fattori: gli antibiotici esistenti sono ormai inefficaci sui microrganismi per i quali erano stati prodotti e le aziende farmaceutiche hanno smesso di investire nella ricerca di nuove molecole antibiotiche a causa del breve ciclo di vita che le rende poco redditizie.

I sistemi di sanificazione continua e passiva

Il dibattito sulla pandemia, soprattutto negli ultimi tempi, si è spostato su un argomento a mio parere poco rilevante se si guarda in prospettiva: non è importante se questo virus si trasmetta di più via aerosol o a seguito di contatto con le superfici perché ce ne saranno altri che avranno diverse modalità di trasmissione contro le quali dovremo essere preparati.

Occorre trovare, quindi, nuove soluzioni.

E se per i virus la scoperta del vaccino "universale" può rappresentare una soluzione (se e quando arriverà) per le infezioni batteriche sembra chiaro che la soluzione non possa essere cercata in antibiotici sempre più potenti ma va cercata in nuove forme di prevenzione che siano più compatibili con le normali condizioni di vita quotidiana e che siano auspicabilmente efficaci sia sui virus che sui batteri.

La nuova frontiera si è spostata verso la creazione, soprattutto negli ospedali, di "ambienti biosafe" che riducano la presenza di agenti patogeni e riducano il rischio di acquisizione e trasmissione di infezioni batteriche e virali. E, complice la pandemia, sembra ormai pacifico che la bio-sicurezza diventerà uno standard anche negli ambienti di vita quotidiana.

Ed è ormai chiaro che "bio-sicurezza" non può essere la distruzione di tutti i microbi (soprattutto batteri) esistenti con l'uso massiccio di detergenti chimici e sistemi di sanificazione invasivi perché i batteri sono fondamentali per la nostra sopravvivenza. La pandemia ci ha costretti a considerarli nemici ma arriverà presto il momento in cui dovremo tornare a vivere insieme a loro in maniera equilibrata.

Anche per questo motivo, durante la pandemia la ricerca scientifica "non emergenziale" si è concentrata su nuovi sistemi di sanificazione continua in grado di creare ambienti in cui tutti gli esseri viventi e i microbi possano vivere insieme realizzando quell'ecosistema in cui l'equilibrio è l'elemento fondante del benessere generale.

I principi su cui secondo l'OMS deve essere basata una corretta sanificazione ambientali sono:

1. Evitare la sterilizzazione degli ambienti, poiché l'eliminazione completa delle popolazioni di microrganismi comporta l'annullamento del sistema immunitario.



2. Ridurre il rischio di ricontaminazione, che è quanto avviene quando una popolazione microbica potenzialmente patogena si riattiva in ambienti precedentemente trattati con sistemi di decontaminazione UV-C o con disinfettanti chimici.
3. Rispettare le condizioni di antagonismo competitivo tra i microorganismi, che si ottiene non eliminando tutti i microorganismi in modo incontrollato, ma mirando prevalentemente ai microorganismi patogeni mentre viene tutelata la creazione di colonie stabili di "probiotici".
4. Contrastare il fenomeno del "resistoma", ossia bloccare la diffusione di quei gruppi di geni che, attraverso lo scambio tra microorganismi, consentono l'acquisizione di informazioni genetiche in grado di far sviluppare nei microorganismi stessi la resistenza agli antibiotici e ai disinfettanti chimici.

Il potere sanificante della luce

Tra i sistemi che sembrano avere prospettive più promettenti in tal senso vanno sicuramente annoverati quelli che utilizzano la "luce sanificante".

La luce come sanificante non può essere considerata una vera e propria scoperta scientifica in quanto il sole è da sempre lo "strumento" sanificante per eccellenza.

Già alla fine dell'800 Niels Ryberg Finsen, Nobel per la Medicina nel 1903, aveva scoperto che il vaiolo poteva essere trattato con l'utilizzo dei raggi infrarossi, sviluppando la sua successiva ricerca per il trattamento del *lupus vulgaris* (malattia da cui era affetto) utilizzando la luce del sole filtrata.

In sintesi, partendo da una percezione di maggior forza e miglioramento della sua malattia e della sua salute in generale a seguito dell'esposizione alla luce del sole, Finsen riuscì a dimostrare che tali effetti benefici potevano essere rilevati anche negli animali. In particolare, attribuì queste particolari capacità ai raggi azzurri e violetti. Finsen si concentrò anche su un altro aspetto molto importante della luce, ovvero la proprietà di essere battericida, arrivando alla conclusione che il 95% dell'azione battericida della luce deriva dai raggi azzurri, violetti e ultravioletti. Da qui lo sviluppo di uno per primi sistemi di fototerapia per la cura delle affezioni cutanee superficiali, localizzate e parassitarie, tra le quali in special modo del *lupus vulgaris* su cui erano ovviamente concentrate le sue attenzioni.

I limiti dei raggi ultravioletti erano già noti a Finsen che aveva capito che per essere sensibili alle loro proprietà i microbi devono essere isolati da sostanze protettive e per cui la loro resistenza aumenta notevolmente se presenti in un ambiente vivo e, soprattutto, che le infiammazioni provocate alla pelle sana da tali radiazioni potevano essere molto pericolose. È anche per questo motivo che i raggi ultravioletti sono classificati in tutto il mondo come cancerogeni di Gruppo 1 e pericolosi per le infiammazioni che provocano all'apparato visivo.

Contemporaneamente a Finsen, lo scienziato svizzero Jacques Louis Sorèt aveva avviato i suoi studi sulla sensibilità dei batteri alla luce riuscendo ad individuare il picco di massimo assorbimento delle porfirine batteriche all'interno del range di frequenze dello spettro visibile (non UV) tra 400-420nm. Tale banda, in onore del suo scopritore, è stata denominata Banda di Soret.

Gli studi di Sorèt sono rimasti lettera morta per molti anni per svariati motivi: sicuramente perché le tecnologie allora esistenti non consentivano di isolare in maniera efficace le frequenze dello spettro visibile tanto che per isolare gli ultravioletti Finsen aveva utilizzato il metodo utilizzato dai fotografi per filtrare con i vetri rossi le lastre fotografiche. E poi perché il Nobel a Finsen spostò l'attenzione sulle frequenze dell'ultravioletto, in particolare gli UV-C, che erano considerate sicuramente più efficaci.

Inoltre, la scoperta della penicillina ad opera di Fleming nel 1928 aveva generato la convinzione che gli antibiotici sarebbero stati la definitiva soluzione delle infezioni batteriche.

Gli studi di Sorèt sono stati ripresi in una pubblicazione del 1954 (Shibata et al.) che analizzava gli spettri di assorbimento di alcuni microorganismi attraverso l'uso di filtri opalescenti, evidenziando come quasi tutti i picchi massimi di assorbimento fossero posizionati in un quartiere di 400nm.

Un successivo studio del 2010 dell'Università israeliana di Ramat Gan (Lubart et al.) ha condotto un'analisi delle innumerevoli ricerche che avevano, con tecniche diverse, dimostrato la capacità di eradicazione batterica attraverso l'emissione di radiazioni luminose entro intervalli praticamente coincidenti con lo studio di Shibata et al.



La scoperta dei diodi led nei primi anni 2000 ha consentito di realizzare i primi dispositivi che emettono frequenze dello spettro visibile. Grazie a ciò, l'Università scozzese di Strathclyde, dopo aver effettuato approfonditi test e ricerche sulla disinfezione della luce visibile, ha sviluppato i propri dispositivi di disinfezione a frequenza singola che sono in uso dal 2008 presso la Glasgow Royal Infirmary, un ospedale didattico gestito dal National Health Service.

Dal 2008, tale tecnologia - e la sua efficacia - sono state oggetto di decine di pubblicazioni accademiche in peer-review e altrettante presentazioni in convegni e conferenze. Tutte le ricerche, tuttavia, si concentravano esclusivamente su picchi di potenza ristretti, ignorando l'ampio spettro di assorbimento che i microrganismi hanno dimostrato di possedere.

I batteri infatti, come già dimostrato da Sorè, hanno dimostrato una sensibilità a tutte le frequenze del visibile grazie ai diversi picchi di assorbimento delle porfirine batteriche e, più in generale, dei foto-sensibilizzatori cellulari endogeni, come citocromi, flavine e NADH, in grado di innescare una reazione metabolica incontrollata che è in grado di portare rapidamente alla definitiva eradicazione dei microrganismi irradiati dalla luce, siano essi batteri, virus, spore o muffe batteriche.

Biovitae e l'efficacia microbica delle frequenze dello spettro visibile non UV

L'efficacia sui batteri delle frequenze dello spettro visibile, oltre ad essere ormai scientificamente acclarata e certificata dalle numerose pubblicazioni scientifiche, è stata oggetto di specifiche sperimentazioni, in vivo e in vitro, effettuata da qualificati laboratori indipendenti.

L'efficacia sui virus può essere considerata una scoperta abbastanza recente il cui merito va attribuito al Dipartimento Scientifico del Policlinico Militare Celio che, in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), ha condotto i primi test sul Sars-Cov2 e su altri virus utilizzando un dispositivo fornito da Nextsense basato sulla tecnologia Biovitae® che è l'unica al mondo che utilizza una combinazione di frequenze tra 400-420nm con un picco intorno a 413nm efficace su virus e batteri (coperta da due brevetti internazionali depositati nel 2016).

I test di efficacia sul SARS-Cov2 sono stati effettuati nel pieno della pandemia COVID-19 con cicli di sperimentazione replicati che hanno valutato la capacità della tecnologia BIOVITAE di eradicare sia il SARS-Cov-2 sia altre specie virali (tra i quali il virus febbre gialla ed il virus influenzale).

I risultati, che sono stati pubblicati in preprint sulla rivista MedRxiv nel giugno 2020, hanno evidenziato la capacità di BIOVITAE di ridurre fino al 99,8% del SARS-CoV-2 in meno di un'ora a seguito di esposizione alla luce di Biovitae (**Fig. 1**).

Il secondo ciclo di test è iniziato immediatamente dopo la pubblicazione del primo articolo e ha visto il coinvolgimento, oltre al Dipartimento Scientifico del Policlinico Militare Celio in qualità di coordinatore, dei Dipartimenti Scientifici delle Sanità Militari di Svezia e Germania (tutti membri dell'EU Biodefense Laboratories Network

(<https://globalbiodefense.com>) e dell'Università la Sapienza di Roma. Tutti gli esperimenti si sono conclusi con pari risultati di efficacia e gli esiti saranno pubblicati a breve su una rivista in *peer-review*.

Oltre ai vari studi condotti successivamente utilizzando la tecnologia BIOVITAE da diversi laboratori (si citano solo il Commissariato per l'Energia Atomica e le Energie Alternative - CEA - in Francia e il Centro Internazionale per l'Ingegneria

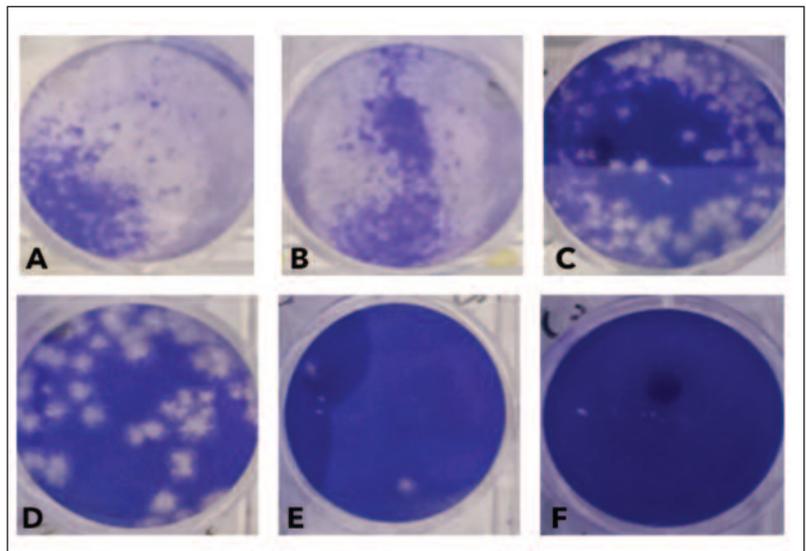


Fig. 1 - Piastre di Petri utilizzate nel test con Biovitae.



Genetica e le Biotecnologie - ICGEB - di Trieste), una menzione merita la recente ricerca indipendente della Icahn School of Medicine del Monte Sinai che ha confermato l'efficacia delle frequenze dello spettro di BIOVITAE sul SARS-CoV-2 e altri virus.

Lo studio pubblicato in preprint su BioRxiv con il titolo "Lighting a better future: the virucidal effects of 405 nm visible light on SARS-CoV-2 and influenza A virus" riporta i risultati dei test effettuati utilizzando uno l'intero spettro visibile tra 380 e 780nm, con un massimo picco nell'intervallo 400-420nm che viene riportato in **figura 2**.

Tale spettro coincide con quello utilizzato dal Dipartimento Scientifico militare italiano nel corso del suo esperimento che viene riportato nella **figura 3**.

Si tratta di un importante riconoscimento per il Dipartimento scientifico del Policlinico Militare Celio di Roma, che è stato il primo al mondo a fare questa scoperta e a pubblicare i risultati della propria ricerca nel giugno 2020 su MedRxiv.

Volendo dare una rappresentazione immediata dell'importanza della scoperta è sufficiente analizzare i risultati dei test sul SARS-Cov2 effettuati utilizzando uno l'intero spettro visibile sopra 400nm sia con tecnologia BIOVITAE (CELIO e CEA) sia con altri dispositivi che emettono lo stesso spettro di frequenze (ICAHN - MOUNT SINAI) che, in sintesi, vengono riportati nella **tabella 1**.

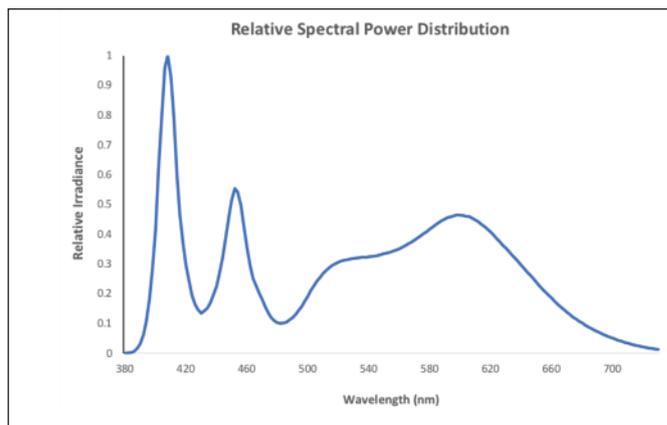


Fig. 2 - Normalized spectral distribution from the study of the Icahn School of Medicine, posted on BioRxiv on April 20, 2021.

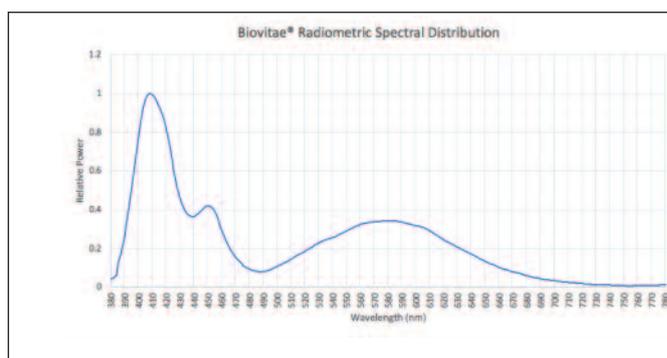


Fig. 3 - Normalized spectral distribution from the TÜV Rheinland test report of January 22, 2021, as made available to

Tabella relativa ai test effettuati sul SARS-Cov2 con spettro BIOVITAE

	Organism	Medium	Irrad. (mW/cm ²)	Time (hours)	Time (minutes)	Results
Mt. Sinai	SARS-Cov2	PBS (Saline)	0.035	4	N/A	55.08%
				24		90.17%
Mt. Sinai	SARS-Cov2	Artificial Saliva	0.076	24	N/A	98.22%
Mt. Sinai	SARS-Cov2	PBS (Saline)	0.15	4	N/A	63,64%
				24		96,21%
Mt. Sinai	SARS-Cov2	PBS (Saline)	0.6	1	N/A	71.52%
				8		99.74%
CELIO	SARS-Cov2	gMEM	4.67	N/A	15	93.25
CELIO	SARS-Cov2	gMEM	4.67	N/A	30	97.94
CELIO	SARS-Cov2	gMEM	4.67	N/A	45	99.31
CELIO	SARS-Cov2	gMEM	4.67	N/A	60	99.64
CEA	SARS-Cov2	TNE buffer +0.3g/L BSA	1.04	N/A	30	57.34
CEA	SARS-Cov2	TNE buffer +0.3g/L BSA	1.04	N/A	60	98.30
CEA	SARS-Cov2	TNE buffer +0.3g/L BSA	1.04	N/A	90	98.65



Può essere la luce una tecnologia disruptive per contrastare le infezioni virali e batteriche?

Quali sono le prospettive dopo la pandemia?

Sicuramente la scienza mette a disposizione molti più strumenti rispetto a quelli del passato: nonostante i limiti e le preoccupazioni legate ai ridotti tempi di sperimentazione e alla reale efficacia, la velocità di realizzare vaccini in così poco tempo rappresenta sicuramente una risorsa rilevante in quanto consente di rispondere con ancora maggior rapidità rispetto a quanto avvenuto con Sars-CoV-2. Ma non possiamo permetterci di avere milioni di morti all'anno per ogni nuova pandemia e occorre quindi investire in strumenti che ci consentano di convivere in maniera meno pericolosa con le nuove malattie infettive.

Rafforzare i sistemi sanitari, istruire i Governi dei Paesi in via di sviluppo ad affrontare le emergenze sanitarie in maniera adeguata non risponde più quindi solo a scopi solidaristici, come finora abbiamo pensato, ma è un'esigenza globale perché anche da questo dipende la salvaguardia del Pianeta e la salute di tutta la popolazione mondiale.

Perché è ormai evidente che non è vero che ogni Stato è un mondo a parte ma tutti gli Stati sono parte del mondo e il Pianeta è la casa di tutti.

La ripresa di controllo della situazione dipenderà dalla nostra capacità di modellare e implementare misure efficaci che vadano oltre il distanziamento fisico (il cui impatto a livello economico non potrebbe essere retto) e riguardino soprattutto sistemi di prevenzione "meno invasivi" e, ovviamente, sistemi di diagnostica rapida e terapie efficaci.

Non possiamo prevedere quale direzione prenderà il mondo una volta usciti dall'emergenza ma sembra ormai chiaro che cambieranno totalmente i paradigmi e gli standard della sicurezza sanitaria all'interno degli ambienti- non solo sanitari ma anche negli uffici, scuole e abitazioni private - in cui la sanificazione continua diventerà uno standard importante quanto l'illuminazione.

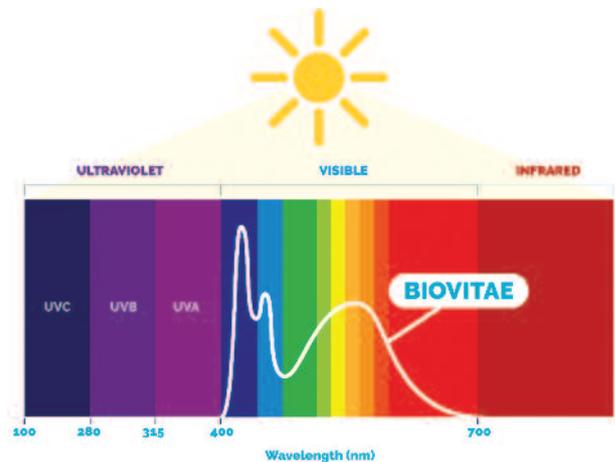
E proprio la luce sanificante che utilizza frequenze dello spettro visibili non UV (e quindi non dannosa per gli esseri viventi) potrà rappresentare lo strumento più efficace di sanificazione continua in quanto è già utilizzata tutti i giorni negli ambienti di vita quotidiana e può garantire il controllo della carica microbica quando sono presenti i principali vettori dei microrganismi: gli esseri umani.

L'utilizzo più immediato è ovviamente il general lighting degli edifici ma altre applicazioni specifiche possono essere progettate per garantire sanificazioni più approfondite, se necessario. E se prima della pandemia il segmento più interessato poteva sembrare essere quello delle strutture sanitarie ora è chiaro che il problema riguarda anche le aziende che hanno bisogno di riprendere in sicurezza le attività economiche, le scuole ma anche i privati, segno che

il bisogno di protezione non è solo legato al business ma sta diventando un'esigenza sentita e diffusa. E gli ambienti militari rappresentano sicuramente quelli che più hanno bisogno di questi sistemi in quanto lo svolgimento delle ordinarie attività comporta inevitabilmente assembramenti e contatti continui tra persone di diversa provenienza, soprattutto in occasione delle missioni internazionali.

Ad oggi sul mercato solo la tecnologia BIOVITAE è in grado di offrire una tecnologia brevettata che utilizza una combinazione di frequenze dello spettro visibile tra 400-420nm (Banda di Soret) (con un picco intorno a 413nm) che è stata testata efficace su tutti i batteri e virus in quanto provoca un danno alla membrana dei batteri e al capsido virale attraverso un processo di perossidazione. È evidente che BIOVITAE può rappresentare una tecnologia *disruptive* per contribuire alla ripresa in sicurezza delle attività post-pandemia e per contrastare gli effetti delle infezioni virali e batteriche.

In Italia si vendono circa 100 milioni di lampadine (oltre ovviamente a tutti gli altri dispositivi luminosi di altra forma), pensiamo possa essere un'evoluzione logica e naturale quella di una loro progressiva sostituzione con sistemi di luce sanificante anche perché è una soluzione plug and play che, oltre ad inserirsi nella transizione in corso già iniziata da qualche anno per la





progressiva sostituzione delle datate tecnologie alogene e incandescente con la tecnologia LED per la sua maggiore efficienza dal punto di vista energetico, non necessita di alcuna installazione specialistica ed è quindi ad immediata fruibilità.

Biovitae risponde alla nuova domanda generata da una maggiore consapevolezza del rischio di infezioni virali e batteriche la cui prevenzione sarà uno dei settori su cui si concentreranno le maggiori risorse negli anni a venire.

La forza di questa tecnologia sta anche nel suo essere un “*change without change*”: rappresenta un’innovazione assoluta nel campo delle infezioni batteriche e virali senza richiedere alcun adattamento o cambio di abitudine: per proteggersi, infatti, basta accendere la luce.



HPV BOARD, un futuro senza Papillomavirus

Dr. Francesco Riva, MD, DDS

Consigliere CNEL (Consiglio Nazionale dell’Economia e del Lavoro)

Ogni anno in Italia le nuove diagnosi di tumori legati alla presenza del Papilloma Virus sono oltre 6 mila.

Il totale dei costi diretti associati con i casi di patologie HPV-correlate è di oltre 500 milioni di Euro ogni anno in Italia.

L’OMS e la European Cancer Organisation hanno lanciato una call to action per eradicare i tumori legati all’HPV attraverso l’immunizzazione, la diagnosi precoce con test all’avanguardia, le cure tempestive.

Ma l’informazione è ancora troppo scarsa. I tumori legati all’HPV non riguardano solo l’area genitale o la cervice uterina. Sono anche i tumori del distretto testa collo.

Il virus HPV Papilloma Umano è responsabile di numerosi tumori, fra cui tumore della cervice uterina, pene, ano, vagina, vulva, cavità orale - lingua, bocca, tonsille - e orofaringe. Oggi è possibile mettere in campo le armi della prevenzione primaria grazie al vaccino per ragazze e ragazzi, e secondaria con la diagnosi precoce, ma deve essere aumentata l’adesione da parte della popolazione e l’infor-





mazione al riguardo. Infatti solo il 60% delle ragazze che rientrano nel target primario del programma di immunizzazione risulta protetto contro i tumori correlati all'HPV ed è ancora troppo basso il numero di donne che esegue il Pap-test o HPV-DNA Test aderendo ai programmi di screening organizzati nelle diverse regioni. Ancora più bassa è l'informazione e la conoscenza dei tumori HPV correlati del distretto testa-collo e le visite periodiche per la diagnosi precoce in campo odontostomatologico e otorinolaringoiatrico sono pressoché nulle.

Ogni anno in Italia le nuove diagnosi di tumori legati alla presenza del Papillomavirus sono oltre 6 mila e il totale dei costi diretti associati con i casi di patologie HPV-correlate è stimato in oltre 500 milioni di Euro annui, dato a rischio di ulteriore crescita per il ritardo diagnostico e il calo delle immunizzazioni a causa della pandemia da COVID 19.

Nel 2020 l'OMS ed ECCO European Cancer Organisation hanno lanciato una call to action con l'obiettivo ambizioso di eliminare il cancro della cervice uterina e tutti gli altri HPV correlati entro il 2030, ed è importante sviluppare una sinergia fra specialisti diversi per creare una rete organizzativa in grado di alzare la soglia di informazione della popolazione, di diffondere in modo capillare controlli e test mirati e di rendere concreta una più stretta collaborazione in fase diagnostico-terapeutica fra gli specialisti.

Per questo nasce il progetto "HPV BOARD: UN FUTURO SENZA PAPILOMAVIRUS", promosso da *Francesco Riva* Consigliere CNEL con il Patrocinio dell' Ispettorato Generale Sanità Militare, del C.O.C.I. Cenacolo Odontostomatologico del Centro Italia, della SIOCMF Società Italiana di Odontostomatologia e Chirurgia Maxillo-facciale e della SIO-ChCF Società Italiana di Otorinolaringoiatria e Chirurgia Cervico facciale. Media partner Medicina e Informazione Web Tv.

Un progetto che vede attori principali le figure dell'otorinolaringoiatra, dell'odontoiatra e del chirurgo maxillo-facciale in stretta sinergia con altri specialisti per alzare la soglia di attenzione dei clinici e coinvolgere la popolazione sul valore della vaccinazione e dei nuovi strumenti diagnostici per sconfiggere i tumori del testa collo HPV correlati.

L'obiettivo è quello di unire intenti, competenze e iniziative al fine di promuovere progetti di prevenzione primaria, diagnosi precoce e terapie adeguate.

Ad oggi non esiste un test standardizzato che consenta di individuare precocemente la presenza di Papillomavirus nel cavo orale. Poter individuare i soggetti positivi per la presenza di HPV consentirebbe di avviare dei programmi personalizzati di monitoraggio.

Basandosi sull'esperienza e sulle risorse messe in campo contro la Pandemia da COVID 19, che hanno permesso di mettere a punto dei test antigenici affidabili, rapidi e a costo contenuto, si è pensato di stimolare la comunità scientifica e l'industria per rendere disponibili test antigenici in grado di identificare la presenza di altri virus nella saliva, uno su tutti l'HPV.

La ricerca all'avanguardia tutta italiana di Technogenetics ha permesso di sviluppare un test colorimetrico rapido in grado di trovare il SARS CoV-2 nella saliva. Con la stessa tecnologia utilizzata per la lotta al COVID si potrà trovare la presenza del Papillomavirus nella saliva e l'azienda è già in fase avanzata di sperimentazione per rendere disponibili nelle prossime settimane test di ultima generazione che cambieranno l'approccio diagnostico alle patologie HPV relate.

La call to action di OMS ed ECCO è un'occasione unica per cambiare per sempre la storia naturale di alcune neoplasie che in futuro potrebbero scomparire.

Essere promotori e parte attiva di questo progetto - come clinici, come istituzioni, come divulgatori e come aziende - è un gesto di responsabilità sociale in cui far confluire energie e sinergie.

Gli specialisti del distretto cervico facciale e testa collo vogliono contribuire cambiando la cultura della prevenzione e della diagnosi precoce grazie a test innovativi e non invasivi che possono diventare parte centrale nelle nuove strategie di contrasto ai tumori del testa collo legati all'HPV.

Il progetto HPV Board è stato presentato in anteprima al CNEL il 22 Aprile 2021 e successivamente nel corso della Conferenza Scientifica "RICERCA e SANITÀ MILITARE: disruptive Technologie anti COVID-19 dalla diagnosi precoce alla sicurezza degli ambienti" promossa dall'ISPETTORATO GENERALE DELLA SANITA' MILITARE che ha avuto luogo presso il CENTRO ALTI STUDI PER LA DIFESA - Palazzo Salviati il 30 Giugno 2021 alla presenza del Ministro della Difesa Lorenzo Guerini.





Ripartenza post Covid19 e ruolo delle superfici attive

Ing. **Massimo Bernardoni**

Co-fondatore e Direttore Ricerca e Sviluppo Airlite

L'esperienza che stiamo vivendo con la pandemia da Sars-Cov2, ha messo in risalto cosa vuol dire il benessere e la sicurezza all'interno degli edifici. Parleremo quindi di come le superfici attive, possano aiutare al rilancio nel post Covid 19 e aiutino a prevenire altri tipi di pandemie.

Parleremo di Airlite.

Airlite è una tecnologia a semiconduttore, inserita all'interno di uno dei prodotti più semplici e diffusi: una pittura.

Abbiamo creato un prodotto minerale, completamente privo di derivati dal petrolio, che è in grado di eliminare ogni batterio testato, anche quelli antibiotico-resistenti, i virus, compreso il Sars-Cov2, oltre a ridurre in maniera importante gli inquinanti gassosi presenti nell'aria, prodotti da traffico veicolare, riscaldamento domestico e industrie, quali gli ossidi di azoto, di zolfo ed i VOC (compresa la Formaldeide).

La tecnologia si rifà agli studi condotti dagli scienziati giapponesi Fujishima e Honda, in cui scoprirono il ruolo svolto da un minerale, il biossido di Titanio, nella decomposizione dell'acqua in presenza di luce di una certa frequenza. Tali studi, avevano come obiettivo applicazioni in campo energetico, legate soprattutto alla produzione di idrogeno.

Gli studi che hanno portato alla realizzazione di Airlite hanno inizio circa 20 anni fa, con lo scopo di cercare di realizzare un prodotto, di facile applicazione, che riguardasse ampie superfici e che avesse un costo il più possibile contenuto, per combattere l'inquinamento dell'aria. Tale inquinamento lo suddividiamo in tre macro aree:

- il primo di origine fisica concerne soprattutto il particolato atmosferico.
- il secondo di origine chimica, abbraccia soprattutto i gas di combustione (NO_x, SO_x, VOC)
- il terzo di origine biologica, contiene muffe, spore, lieviti, batteri e virus

L'inquinamento atmosferico è causa di circa 500.000 morti l'anno solamente nella UE.

Quasi mai si prende in considerazione il costo economico derivante da questo aspetto. Ricordo che in Europa, il costo medio per cittadino è di 1.276/euro/anno, mentre in Italia questa cifra sale a 1.535, con punte di 2.800 nella zona di Milano.

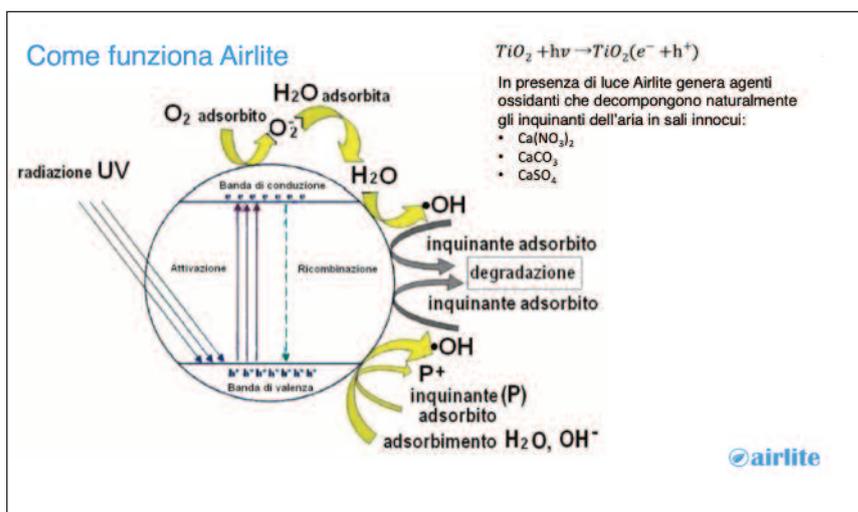
Come funziona la tecnologia:

La fotocatalisi è definita come l'accelerazione della velocità di una fotoreazione per la presenza di un catalizzatore (biossido di Titanio). Infatti, l'ossidazione della maggior parte degli idrocarburi procederebbe piuttosto lentamente in assenza di sostanze attive catalitiche.

Un fotocatalizzatore diminuisce l'energia di attivazione di una data reazione, cioè serve meno energia perchè essa avvenga. Dall'esposizione di Airlite alla luce, vengono generati degli stati eccitati capaci di iniziare processi a catena come le reazioni redox e le trasformazioni molecolari.

I gruppi ossidanti che vengono prodotti (gruppi ROS) sono particelle fortemente reattive, in grado di poter ossidare materiali organici che, nel caso degli inquinanti gassosi, si trasformano alla fine in sali a base di calcio.

Una fortissima attività igienizzante si verifica sulla superficie di Airlite, sia contro le muffe, batteri e virus.



Il meccanismo di decomposizione comporta il degrado della parete cellulare e della membrana citoplasmatica, sempre a causa della produzione di specie reattive dell'ossigeno (ROS), come $\bullet\text{O}_2$, $\text{OH}\cdot$, H_2O_2 , $\bullet\text{HO}_2$.

Questo inizialmente porta alla fuoriuscita del contenuto cellulare, quindi alla lisi cellulare e fino ad una completa mineralizzazione dell'organismo.

In tutti i test effettuati, Airlite si comporta in modo aspecifico, è in grado cioè di eliminare qualsiasi ceppo batterico o virale, indipendentemente dalla variante o mutazione.

test di questo genere sono stati effettuati in vari laboratori universitari e in più paesi di continenti diversi, riportando sempre gli stessi identici risultati.

Nel mese di aprile di quest'anno, siamo

entrati in contatto con la Direzione Sanitaria Militare del Celio, e più precisamente con il Generale Sebastiani. Illustrando le caratteristiche di Airlite e le prove finì ad allora realizzate, l'Ispettore Generale ha intuito la potenzialità di Airlite come strumento di prevenzione, autorizzando la realizzazione di uno studio volto a verificare l'effettiva capacità del nostro prodotto di eliminare il Sars-Cov2. Questo chiaramente era possibile vista la disponibilità di laboratori con classe di sicurezza 3 (BSL3).

I test sono durati circa tre mesi, durante i quali è stato messo a punto un metodo per verificarne l'efficacia.

Le prove prevedevano lo studio su un vetro semplice, un vetro con sopra applicata una pittura tradizionale e un vetro con sopra applicata Airlite.

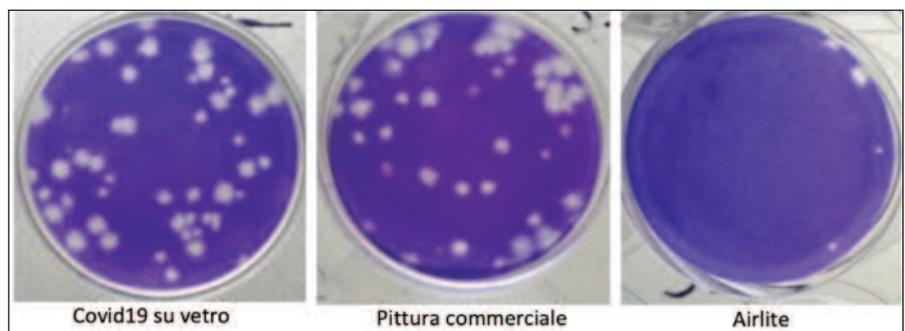
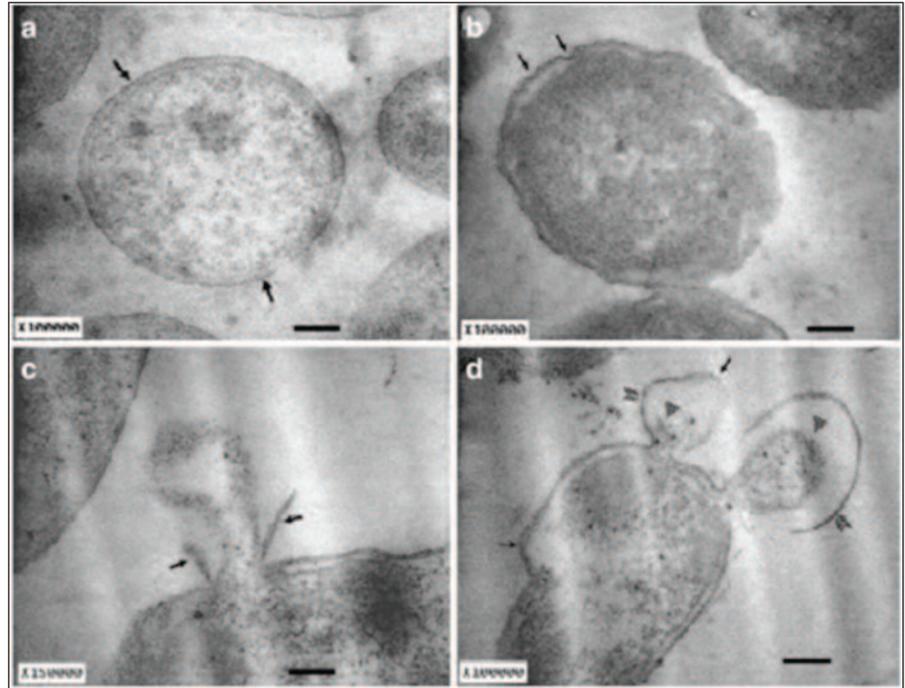
I campioni sono stati messi sotto una lampada UVA per circa un'ora, poi la lampada è stata spenta, e dopo 10 minuti è stato messo superficialmente il liquido surnatante contenente il virus e dopo 15 minuti di attesa il liquido è stato aspirato e si è effettuata la conta virale. Il risultato è stato che nel vetrino ricoperto con la pittura standard abbiamo riscontrato una diminuzione del virus dell'1,60%, mentre in quello ricoperto con Airlite abbiamo riscontrato una diminuzione del Sars-Cov2 dell'89%.

Precedentemente avevamo effettuato delle prove con vari Istituti Universitari, fra i quali l'Università La Sapienza di Roma, dove la ricerca ha avuto come oggetto il virus H1N1.

I risultati ottenuti nello studio della Sapienza, hanno mostrato che il contatto (60') con la vernice AIRLITE riduce del 74% l'infettività del virus influenzale A H1N1.

Inoltre dall'analisi della vitalità cellulare, si evince che le superfici verniciate con AIRLITE non rilasciano componenti tossici per le cellule.

Abbiamo fatto moltissimi studi sull'efficacia del prodotto nei confronti dei batteri. Ne abbiamo testato una quindicina, anche qui in vari laboratori utilizzando anche quelli antibiotico resistenti come lo Staphylococcus Aureus MRSA. Il





risultato è la totale distruzione di qualsiasi batterio testato entro pochissimi tempo e, sottolineo, che ciò avviene in assenza totale di sostanze velenose, tipo antibiotici o anti-vegetativi,. Il meccanismo non discrimina dalla forma o tipologia del microrganismo.

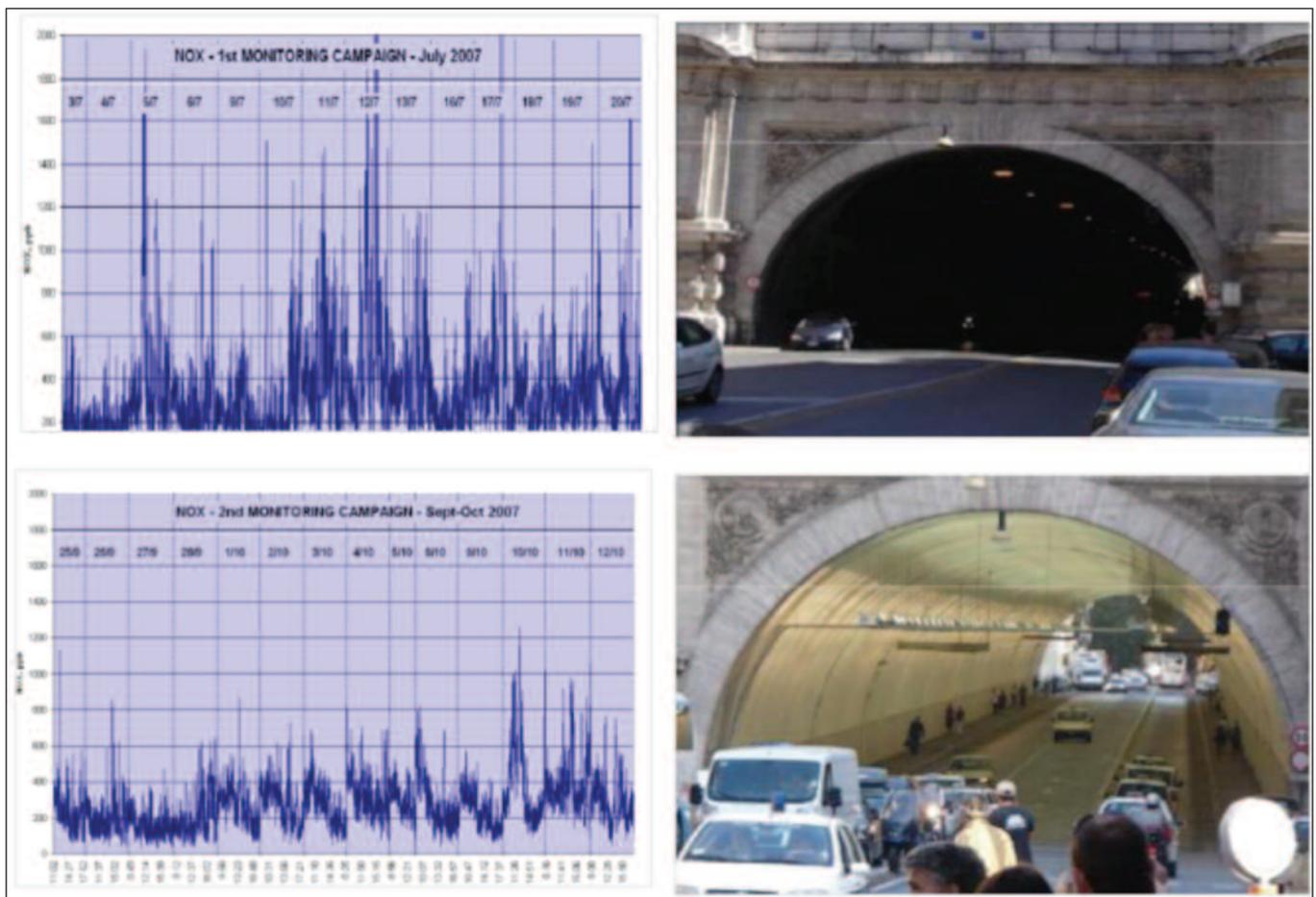
Come dicevamo all'inizio, Airlite nasce come strumento di facile utilizzo per mitigare l'inquinamento dell'aria.

Oltre ad aver effettuato i relativi test secondo le normative in corso, per determinarne l'efficacia, sono stati effettuati molti pilot su casi reali di cui vi descriviamo i due principali.

Nel 2007 abbiamo riqualificato il Tunnel Umberto I° a Roma, applicando il prodotto alle pareti della galleria e rifacendo l'impianto di illuminazione.

Contestualmente sono state realizzate due campagne di monitoraggio ambientale all'interno del tunnel per la durata di tre settimane ciascuna. Una prima di effettuare i lavori, che si sono svolti nel mese di agosto, nel mese di luglio, mentre la seconda nel mese di ottobre. Complessivamente abbiamo acquisito circa 500.000 letture di dato.

I risultati avuti sono un abbattimento dei livelli di inquinamento al centro della galleria pari al 51%, l'eliminazione dei cattivi odori all'interno con la possibilità di utilizzare il tunnel dai pedoni. Per ultimo, le pareti sono rimaste bianche per oltre 10 anni, quando con una pittura standar diventano nere in circa un anno.



Nel 2009, in una scuola a Londra, sono state dipinte due aule. Una con una pittura tradizionale e una con Airlite. Successivamente sono stati installate dei rilevatori al loro interno e i risultati sono stati i seguenti:

Nell'aula dipinta con Airlite la concentrazione di NO2 è risultata del 96,4% in meno rispetto all'altra aula, come sono diminuiti i livelli di VOC (-98,8%), batteri (-99,99%) e la produzione di rifiuti speciali (-100%).



Nell'ultimo anno si è dibattuto molto sul ruolo che potrebbe avere l'inquinamento atmosferico nell'accelerare la diffusione del Sars-Cov2. Se possa p meno fungere da carrier, cioè da vettore, consentendo al virus di percorrere distanze maggiori.

Sicuramente *le persone che vivono in un'area con alti livelli di inquinanti sono più inclini a sviluppare problemi respiratori cronici e adatti a recepire qualsiasi agente infettivo.*

Inoltre, un'esposizione prolungata all'inquinamento atmosferico - secondo il loro lavoro - porta a uno stimolo infiammatorio cronico, anche in soggetti giovani e sani.

In pratica Airlite è un contenitore di tecnologie che possiamo riassumere con queste affermazioni:

- Elimina il Sars-Cov2
- Elimina i virus
- Elimina i batteri
- Elimina le muffe
- Purifica l'aria
- Elimina i cattivi odori
- Ha un'impronta di carbonio pari ad un terzo rispetto alle pitture tradizionali
- È ignifugo
- Ha un alte potere riflettente
- Non contiene VOC
- Non contiene antivegetativi
- Contiene un 38% di prodotto riciclato
- È un prodotto minerale
- Per la sua produzione viene utilizzata energia prodotta al 100% da fonti rinnovabili.

Abbiamo fortemente voluto dotare Airlite di certificazioni ambientali volontarie, molto importanti, come Cradle to Cradle Gold, Friendly Material Gold e Green Seal americana.

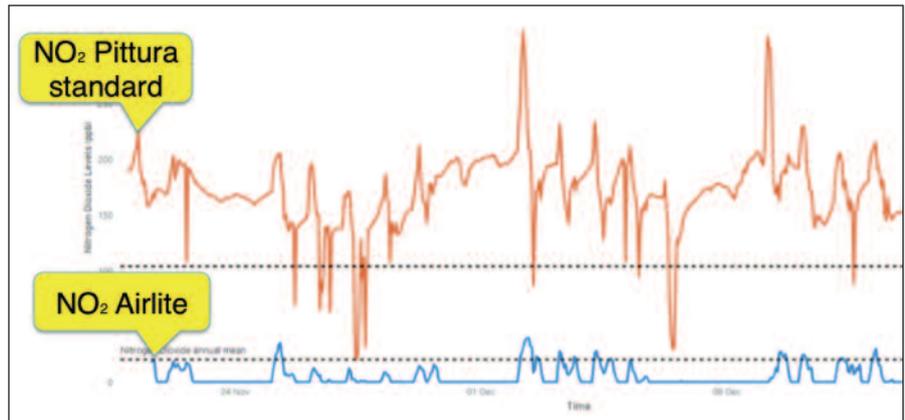
Inoltre Airlite contribuisce al raggiungimento degli obiettivi dell'agenda ONU per lo Sviluppo Sostenibile nei punti 3, 8, 9, 11, 12 e 13. Il prodotto si può applicare ovunque sia necessario dipingere una parete, quindi uffici, scuole, case private, fabbriche, ospedali, caserme, industrie alimentari, hotel, ecc.

Dipingendo una casa con Airlite si ottiene lo stesso risultato, relativamente all'abbattimento degli inquinanti, dell'aver aver creato un bosco della stessa superficie. Ad esempio, dipingere 100 mq vuol dire creare un bosco di 100 mq.

L'anno scorso abbiamo messo a punto un sistema per la purificazione e sterilizzazione dell'aria, all'interno delle UTA (Unità di Trattamento Aria), luogo estremamente delicato e dove è possibile la diffusione di agenti patogeni all'interno delle canalizzazioni, fino alla fuoriuscita dalle bocchette di aereazione. *L'installazione all'interno delle UTA (unità di trattamento aria) di luci UV che, in abbinamento con la tecnologia Airlite, permettono di ottenere un nuovo tipo di filtro con altissimi livelli di sterilizzazione dell'aria, arrivando a efficienze germicida che raggiungono il 99,9%.*

Anche questa tecnologia è indicata per moltissime destinazioni, quali ad esempio, palazzi, ospedali, industria, treni, navi allevamenti, aeroporti, ecc.

Abbiamo vinto il contest a New York quale miglior prodotto mondiale per combattere l'inquinamento dell'aria e l'effetto isola di calore.





Le Nazioni Unite ci hanno indicato fra le migliori quattro tecnologie al mondo per migliorare la qualità dell'aria.

KPMG ci ha inserito nelle innovazioni del settore Real Estate 2019

Abbiamo vinto il primo premio nella seconda edizione dell'Asia Exhibition of Inventions ad Hong Kong nel 2019

Il prodotto è stato definito come una disruptive technology, e uno straordinario strumento di prevenzione.

Tutte le caratteristiche del prodotto sono state testate e verificate da moltissimi centri di ricerca nel mondo e stiamo collaborando con le migliori università italiane.



I dispositivi medico-chirurgici per la sanificazione: il futuro tra sicurezza ambientale e salute»

Brig. Gen. **Claudio Zanotto**

IGESAN

Sono incancellabili le sensazioni che, appena un anno e mezzo fa, all'accenno del primo focolaio di infezioni di COVID-19 a Codogno (LO) in Lombardia, sancivano di fatto l'apertura di un'emergenza pandemica dai risvolti epocali¹ e ancora attuale. In quei giorni, mentre l'Istituto Superiore della Sanità (ISS) metteva a punto un rapporto sulle «Raccomandazioni ad interim sulla sanificazione di strutture non sanitarie nell'attuale emergenza COVID-19: superfici, ambienti interni e abbigliamento.» s'imponevano scelte determinanti per mettere in sicurezza gli ambienti lavorativi della Difesa.²

In un momento congiunturale particolare, caratterizzato dalla carenza quali-quantitativa di Dispositivi di protezione individuale (DPI) e disinfettanti / igienizzanti, le scelte operate si sono rivelate allo stesso tempo intuitive e calibrate, capaci di individuare giuste opportunità offerte dall'industria di settore, in totale armonia con le indicazioni fornite dalle raccomandazioni dell'ISS.

L'Ispettorato Generale, in ragione della sua responsabilità strategica a latere del Capo di Stato Maggiore della Difesa e nelle more attuative del Decreto «Cura Italia» per ottenere le prime munizioni finanziarie per uno sforzo maggiormente coordinato ed efficiente, ha agito tempestivamente, senza perdere di vista i presupposti datoriali necessari a mettere in sicurezza il personale della Difesa indipendentemente dalla propria area d'impiego, garantendo efficacia e sicurezza.

La Scelta del prodotto BIOAKT, DM di Classe IIb³, validato per la sua attività virucida dal Dipartimento Scientifico del Policlinico Militare del Celio, è stata tutt'altro che casuale. Il prodotto della NEWTECH SOLUTIONS, che fa dell'efficacia, della biocompatibilità e della sicurezza il suo punto di forza, si è rivelato senza conseguenze negative tanto in termini di impatto ambientale quanto in quelli di anti-biotico resistenza (AMR).

L'utilizzo del Dispositivo Medico a base di ioni argento in acido citrico ha permesso poi di compiere un ulteriore passo innovativo, integrato in un sistema (GATEAKT) costituito da un tunnel e un'unità di controllo, progettato per sanificare utenti che accedono a spazi commerciali, pubblici e luoghi di lavoro. Un risultato che, sviluppato da NEW TECH SCIENTIFIC (NEW TECH SOLUTION e TEKNE)⁴, evidenzia il frutto di ingegno e di una manodopera tutta italiana,

La capacità di raccogliere al momento opportuno le soluzioni disponibili per la sanificazione di superfici e ambienti interni non sanitari per la prevenzione della diffusione dell'infezione COVID-19, considerandone tanto l'impatto ambientale quanto i potenziali rischi per la salute umana, ha permesso all'Ispettorato Generale della Sanità Militare di assolvere ai suoi compiti di sorveglianza sanitaria in modalità integrata con le soluzioni offerte dall'industria italiana, assolvendo agli scopi prefigurati e contribuendo a rinforzare l'immagine positiva offerta dall'intero Sistema Paese.

¹ https://it.wikipedia.org/wiki/Pandemia_di_COVID-19_in_Italia

² https://www.iss.it/rapporti-covid-19/-/asset_publisher/btw1J82wtYzH/content/prossima-pubblicazione.-rapporto-iss-covid-19-n.-25-2020.-raccomandazioni-ad-interim-sulla-sanificazione-di-strutture-non-sanitarie-nell-attuale-emergenza-covid-19-superfici-ambienti-interni-e-abbigliamento.

³ https://it.wikipedia.org/wiki/Dispositivo_medico

⁴ NEW TECH SCIENTIFIC | Sicurezza in ambienti a rischio contaminazione.



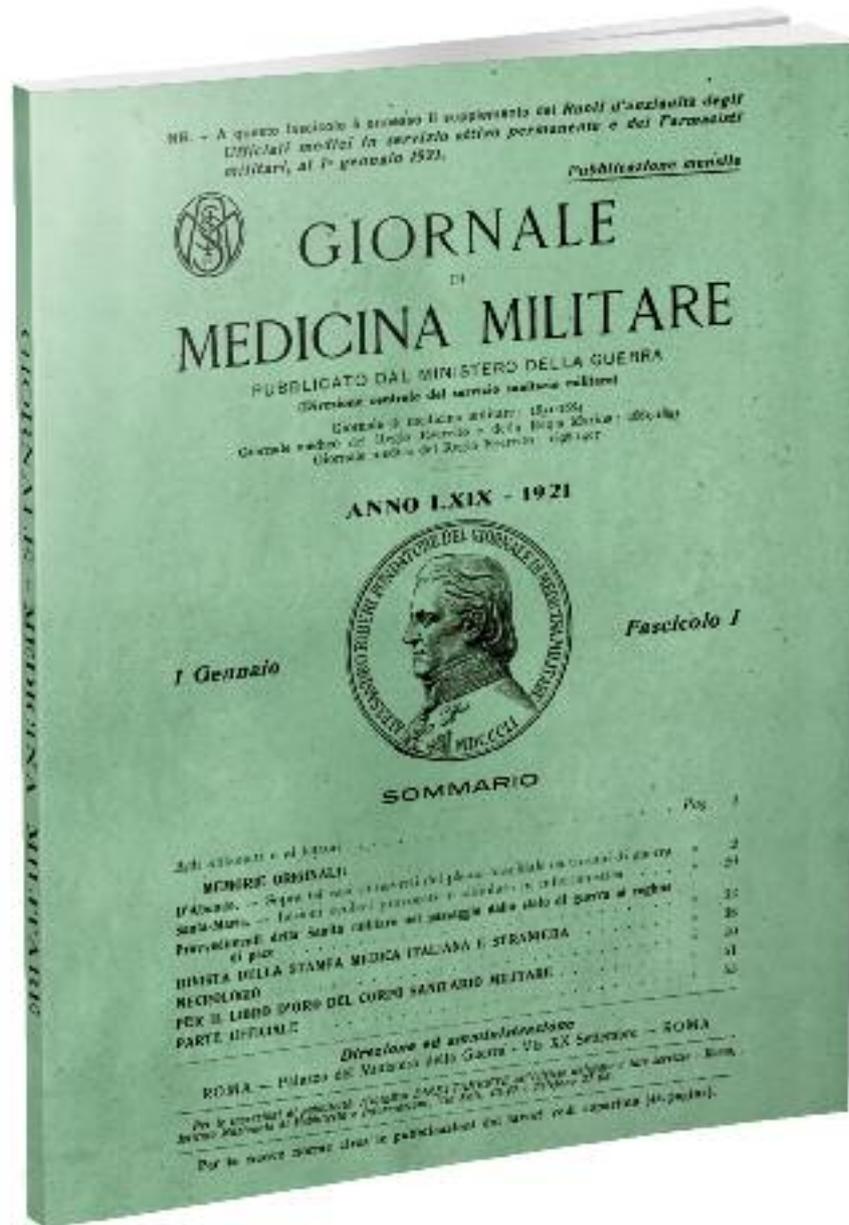
Il Giornale di Medicina Militare sarà consultabile anche attraverso la piattaforma  **EBSCOhost**



LE PAGINE DELLA STORIA



SPUNTI DAL *GIORNALE DI MEDICINA MILITARE* CENTO ANNI FA: 1921





MEMORIE ORIGINALI

CONGRESSO INTERNAZIONALE DI MEDICINA E FARMACIA MILITARE

(BRUXELLES, LUGLIO 1921)

L'OPERA DELLA CROCE ROSSA ITALIANA DURANTE LA GUERRA (1915-18)

COME AUSILIARIA DELLA SANITÀ MILITARE. (1)

Relazione del prof. **Cesare Baduel**, colonn. med., direttore gener. della C. R. I.

I. - Attività in zona di guerra.

Appena l'Italia entrò nel grande conflitto la C. R. I., forte della sua preparazione, mobilità rapidamente le proprie Unità, che in breve tempo furono dislocate nella zona di guerra ed immediatamente utilizzate. Furono mobilitate 209 unità così suddivise: 65 ospedali da guerra attendati, 3 ospedali di tappa, 3 ospedali chirurgici mobili, 4 sezioni di sanità, 32 ambulanze da montagna, 29 posti di soccorso ferroviari, 24 treni ospedali, 15 sezioni automobili, 3 sezioni da campo per infermierie volontarie, 1 ambulanza lagunare, 1 ambulanza fluviale, 6 ambulanze radiologiche, 1 ambulanza elettro-vibratore, 4 bagni doccia mobili. Furono impiantati 2 magazzini di rifornimento, 3 depositi di rifornimento, 3 depositi di personale, lavanderie, laboratori per ricerche mediche e 3 autoparchi. Per il servizio di dette unità la C. R. I. mobilitò il personale seguente: ufficiali medici 1163, di amministrazione 427, farmacisti 165, automobilisti 273, cappellani 157, infermiere volontarie 1080 e 9500 uomini di truppa (graduati e militi).

Gli ospedali da guerra avevano una capacità iniziale di 50 letti, che fu portata rapidamente a 100 ed in qualche caso a 200, in modo che fu possibile allestire nella zona di guerra circa 10.000 letti. Molti di questi ospedali erano provvisti di laboratori bacteriologici, di gabinetti di radiologia, apparecchi di disinfezione, impianti di cure moderne, ecc. Questi ospedali ricoverarono 426.786 malati e feriti con 3.658,772 giornate di degenza e prestarono 191.487 cure ambulatorie.

Gli ospedali chirurgici mobili erano formazioni di grande rendimento chirurgico, capaci di dare i più moderni soccorsi della chirurgia di guerra, ed ebbero una parte importantissima nell'assistenza ai feriti, giacchè essi potevano provvedere, in prossimità della zona di azione, ai casi gravi per ferite all'addome, cranio, torace ecc, per i quali lo sgombero in

(1) (1) Ho desiderato che in questo Giornale venisse pubblicata la relazione che la Croce Rossa Italiana ha inviato al Congresso Internazionale di medicina e farmacia militare di Bruxelles per illustrare la propria opera sanitaria durante la guerra, quale ausiliaria della Sanità Militare. Questa relazione viene quanto mai opportuna per completare quel poco che io scrissi nel fascicolo precedente di questo periodico sulla relazione ufficiale "Organizzazione generale dei servizi sanitari militari e rapporti con la C. R. I." per la parte spettante alla C. R. I. Mancandomi notizie precise e dati statistici, di cui è ricca la relazione del Direttore generale, il concorso dato dalla C. R. I. vi è prospettato in maniera insufficiente, mentre desideravo affermarne la larghezza, la importanza e la utilità.

La C. R. I. ha voluto, con un simpatico gesto di cameratismo, che il ten. col. med. prof. Filippo Caccia, delegato del Ministero della guerra al Congresso di Bruxelles, rappresentasse anche la C. R. I. e presentasse questa relazione.

Prof. STEFANO SANTUCCI, brig. generale medico.



ospedali più distanti dalla linea del fuoco avrebbero portato un gravissimo danno. Essi costituirono dei propri Posti chirurgici avanzati. L'intero ospedale era trasportato su 6 camions. Senza tener conto delle operazioni di minore importanza, come amputazioni, disarticolazioni, resezioni, allacciature di grossi vasi, ecc., eseguite in gran numero, le statistiche registrano 694 laparotomie, 612 craniotomie, 45 laminectomie e 60 toracotomie. Ospitalizzarono 6125 infermi, con 44.715 giornate di degenza e 3849 prestazioni chirurgiche ambulatorie.

Le Sezioni di sanità avevano la stessa costituzione di quelle della Sanità militare ed ospitarono 16.049 infermi con 12.659 giornate di degenza, 225.691 cure ambulatorie e trasportarono 65.523 infermi.

Le Ambulanze da montagna resero grandi servizi, e riuscirono a compiere le più svariate mansioni, funzionando da piccoli ospedali chirurgici avanzati, da infermerie, da ospedali di isolamento, istituti di riposo, ambulatori, ecc. Più tardi, atteso che il carattere della guerra era piuttosto di posizione che di movimento, un gran numero di esse fu trasformato in Sezioni automobili, che, sia impiegate isolatamente, sia aggregate alle sezioni di sanità, facilitarono opportunamente il problema della evacuazione dei feriti dalla prima linea. Vi furono addette 220 ambulanze. Esse ospitalizzarono 45.533 militari con 210.988 giornate di degenza, e 484.816 visite ambulatorie, e furono trasportati 500.308 militari.

I posti di soccorso nelle stazioni ferroviarie, 29 in zona di guerra e 51 nella zona territoriale, furono i primi ad entrare in azione provvedendo alle necessità dell'affollamento ed all'intenso traffico ferroviario per il concentramento delle truppe. Oltre al carico e scarico dei malati e feriti sui treni ospedali, provvidero al servizio sanitario delle truppe accantonate nelle vicinanze, costituirono ricoveri notturni per i soldati di transito, fecero funzionare i posti di visita e disinfezione per la sorveglianza sanitaria degli operai civili di passaggio, ecc. Le prestazioni sommano a 761.725 per la zona di guerra e 560.912 per quella territoriale, dove 40 posti di ristoro coadiuvarono e, completarono l'opera dei posti di soccorso.

I treni ospedali, mobilitati in numero di 24, diedero alla guerra un rendimento di grande importanza. Allestiti con gran cura durante il periodo di pace, controllati da esperimenti, erano capaci di trasportare in un primo tempo 206 feriti coricati, ed in seguito 300. Il rendimento di queste nostre Unità fu così soddisfacente che la Sanità militare modificava i propri treni attrezzati rimodernandoli sul tipo di quelli della C. R. I. Nel 1918 fecero il servizio delle truppe italiane operanti in Francia e delle truppe inglesi impiegate sul nostro fronte. Specializzatisi in treni contumaciali provvidero al rimpatrio dei prigionieri tubercolosi ed allo sfollamento degli ospedali di primo concentramento dei medesimi. Trasportarono in Austria gli ex prigionieri invalidi ed in Polonia gli ex prigionieri austriaci di nazionalità polacca. La loro attività si riassume nelle seguenti cifre: infermi trasportati 835.501, viaggi eseguiti 4572, chilometri percorsi 2.824.519.

Passo rapidamente sull'impiego delle *sezioni automobili, delle sezioni da campo per infermiere volontarie, delle sezioni bagni doccie mobili, dell'ambulanza lagunare, dell'ambulanza fluviale «Litta», delle ambulanze radiologiche e dell'ambulanza elettro-vibratore e delle altre formazioni, come magazzini, lavanderie, laboratori*, che integrarono la nostra organizzazione sanitaria nella zona di guerra.

I *servizi automobilistici*, fino dal principio della guerra assunsero una grandissima importanza. Per assicurare un buon servizio sanitario di sgombero la C. R. I. aprì arruolamenti per la durata di due anni fra i proprietari di automobili ed i loro meccanici, costituendo così un corpo di 273 ufficiali automobilisti, di cui solamente 111 avevano obblighi militari. Tale servizio diede ottima prova tanto per la qualità degli uomini, come per la bontà del



materiale e per la organizzazione dei servizi. In ciascuna delle Armate venne costituito un autoparco della C. R. I.

Il rendimento delle nostre *Infermiere volontarie* fu superiore ad ogni elogio. Esse prestarono servizio negli ospedali da guerra, nei treni, negli ospedali chirurgici mobili, nei posti di soccorso avanzati, dovunque la C. R. I. alzò le sue insegne, sia nella zona di guerra, che in quella territoriale, in numero di 10.000 circa, di cui 1080 nelle formazioni sanitarie del fronte. Il corpo delle Infermiere volontarie in Italia aveva già una solida preparazione prima della guerra, ma all'approssimarsi di essa furono organizzati numerosi corsi accelerati presso le 180 scuole che già erano in funzione. Nell'aprile 1915 veniva istituito presso il Comitato centrale della C. R. I. l'Ispettorato generale delle Infermiere volontarie, a cui S. M. la Regina prepose S. A. R. Elena di Francia, Duchessa D'Aosta, L'Augusta principessa coordinò programmi ed attività ed assicurò la più rigida osservanza alla disciplina; e quando il Regolamento per il servizio Infermiere pose dei limiti e delle restrizioni alla loro assegnazione, giacche disponeva che soltanto negli ospedali di tappa, treni ospedali e negli ospedali territoriali esse dovessero servire, S. A. R. volle che tutte le Infermiere prestassero l'opera loro dovunque fosse un ferito da curare, un malato da assistere fino sulla linea del fuoco. Ed è così che vediamo le nostre Infermiere nelle ambulanze chirurgiche, nei posti chirurgici avanzati, nei lazzaretti, nella galleria di Zagòra, nelle trincee di Devetaki, che raggiunsero di notte per strade battute dal fuoco nemico. Esse hanno assistito i feriti più gravi e dato prova di valore e di resistenza, affrontando con sereno esempio di fiera anima, i disagi più terribili della guerra, i pericoli delle infezioni, così come più tardi la dura prigionia.

Croce Rossa e Sanità militare. - Il servizio della C. R. I. fu sempre intimamente legato ed in perfetta comunione di intenti con quello della Sanità militare e partecipò in così larga proporzione a tutti i provvedimenti presi nel campo sanitario, che non era più possibile fare una distinzione di attribuzioni ed assegnare alla C. R. I. limiti di attività diversi da quelli della Sanità militare. Le restrizioni imposte in un primo tempo all'attività della C. R. I. caddero per volere del nostro personale e per la fiducia che aveva saputo conquistare. E la C. R. I. passò ai servizi di prima linea. Numerose le prove di simpatia e di stima che le autorità militari diedero al nostro personale. Un nostro ufficiale superiore, clinico chirurgico di una Università, istituì e diresse l'Università da campo di S. Giorgio di Nogaro, ed ufficiali della C. R. I. furono adibiti come insegnanti nella Scuola: in detta Università gli studenti di medicina sotto le armi trovarono modo di continuare i loro studi senza essere dispensati dal servizio militare. Un altro nostro ufficiale, pure professore di Università, creò un Museo anatomo-patologico, illustrante la traumatologia di guerra, che costituisce oggi la più preziosa raccolta di pezzi anatomici, a dimostrazione di peculiari lesioni occorse in guerra in relazione anche con i nuovi mezzi di offesa, e servirà come materiale di studio e di insegnamento nella R. Scuola di applicazione di Sanità militare, a cui la C. R. I. lo ha donato.

Personale dell'Associazione morto e ferito. - Durante la guerra morirono per fatti d'arma, 13 ufficiali medici, 2 ufficiali di amministrazione e 30 militi: per malattie contratte in servizio 51 ufficiali medici, 10 ufficiali farmacisti, 23 ufficiali di amministrazione, 2 cappellani, 43 infermiere volontarie e 254 militi. Furono feriti 21 ufficiali medici, 5 ufficiali di amministrazione, 1 cappellano, 2 infermiere volontarie e 118 militi. Furono fatti prigionieri 21 ufficiali medici, 1 ufficiale farmacista, 1 ufficiale di amministrazione, 3 infermiere volontarie ed 11 militi. Dispersi: 3 ufficiali medici, 1 cappellano e 16 militi.



Ricompense. - S. M. il Re ha conferito alla C. R. I. la Medaglia d'argento al valore militare con la seguente motivazione: "*Nell'adempimento della sua nobilissima e pietosa missione dimostrò in tutta la guerra mirabile spirito di abnegazione, generoso ardore, sereno valore, costante devozione al dovere. 1915-1918.*"

Furono citati all'ordine del giorno 29 nostre formazioni sanitarie. Furono individualmente conferite: medaglia d'argento al valore ad 11 ufficiali, 2 infermiere volontarie e 2 militi; medaglia di bronzo al valore a 37 ufficiali, 53 infermiere volontarie e 2 militi; croci al merito di guerra a 205 ufficiali, 235 infermiere volontarie e 354 militi; a 6 infermiere volontarie fu conferita la medaglia Nightingale.

II. - Attività in zona territoriale.

Nella zona territoriale furono impiantati 204 ospedali in posizioni salubri, soleggiate, aeree, trasformando collegi, conventi, scuole e ville, e dotandoli di tutte le provvidenze che la moderna igiene e le necessità della medicina e della chirurgia di guerra richiedevano. Questi ospedali avevano una capacità variabile da 50 a 700 ed anche 1000 letti. Alcuni erano destinati a ricevere malati di medicina, altri assunsero un tipo puramente chirurgico, altri si specializzarono, altri infine subirono durante la lunga guerra le più variate trasformazioni. Essi misero a disposizione dell'Esercito 30.000 posti letti; ricoverarono 696.993 militari con 17.018.782 giornate di degenza. Per questo servizio in zona territoriale furono mobilitati 1160 ufficiali medici, 163 ufficiali farmacisti, 480 ufficiali di amministrazione, 130 ufficiali automobilisti, 90 cappellani, 7320 infermiere volontarie, 5750 militi, e 4122 di personale borghese aggregato.

Nella *Reggia del Quirinale* S. M. la Regina Elena impiantò un ospedale, dove per tutta la durata della guerra, provvide con regale generosità e con materno affetto, all'assistenza dei nostri valorosi feriti prima, ed in seguito dei nostri mutilati. Per Sua iniziativa e sotto la Sua direzione furono eseguiti i necessari impianti per la fornitura degli apparecchi di protesi e di fisioterapia, allestiti laboratori di calzoleria ortopedica, dove attesero i mutilati stessi, scuole di calligrafia, dattilografia, disegno e plastica e di orientamento per lavori artistico-industriali. Sua Maestà la Regina dedicò le Sue cure personali a questo ospedale dove, durante tutta la guerra, passava gran parte della Sua giornata, interessandosi di tutto e di tutti. In esso furono ricoverati 4999 militari con 213.085 giornate di degenza.

Con eguale sentimento di pietà S. M. la Regina Madre nel proprio palazzo personalmente allestì e diresse un ospedale chirurgico per ufficiali e soldati che ebbe scuole, laboratori, dove i ricoverati potevano riprendere i loro lavori abituali od apprendere un nuovo mestiere. Vi furono ricoverati 2.917 militari con 107.459 giornate di degenza; si eseguirono 440 operazioni chirurgiche della massima importanza. L'Augusta

Donna provvide a tutte le agiatezze ed a tutti i conforti ispirati dal Suo grande cuore di Madre e dalla Sua grande signorilità di Sovrana.

7 ospedali furono allestiti come *case di cure e di rieducazione per i mutilati e gli storpi*. Presso l'ospedale territoriale di Chiari venne istituita una sezione di cura Vanghetti. E' noto come questo illustre italiano, nostro ufficiale, modesto medico di una piccola città, ignoto ai profani e non abbastanza noto nel campo medico, spetti l'onore di avere adottato un metodo per la vitalizzazione delle membra artificiali che trovò, durante la guerra, in Italia ed all'Estero, la più opportuna applicazione, dopo che le principali tra le Nazioni alleate inviarono in Italia missioni per lo studio pratico di questo metodo che ha dato dei risultati vera-



mente meravigliosi. Fu provveduto altresì al ricovero dei *grandi invalidi* ed a Firenze è ancora in funzione un ospedale a loro destinato.

Altri ospedali territoriali furono destinati al ricovero e alla cura dei *tubercolosi*. Il compianto Presidente della C. R. I. Conte G. G. della Somaglia inaugurava l'8 ottobre 1916 il primo sanatorio per militari tubercolosi impiantato in Italia. Nel 1918 le unità sanitarie della C.R.I. destinate ai tubercolosi erano in numero di 12 con una totale efficienza di 450 letti e dove durante la guerra furono ricoverati 15.893 infermi con 284.178 giornate di degenza. Questa organizzazione fu validamente aiutata dalla Direzione generale della Sanità pubblica che concesse alla C. R. I. centri baraccati di ottimo rendimento. Questi Istituti presentemente sono ridotti a 4 con 520 letti.

Furono impiantati altresì ospedali specializzati per le *malattie infettive*, *sezioni* per il trattamento chirurgico delle lesioni nervose e per l'elettroterapia consecutiva, *sezioni* di elioterapia, una sezione per *malattie mentali* e nelle Puglie fu organizzato un grande centro di isolamento per i militari provenienti dall'Oriente con 960 posti-letto.

Sei ospedali furono destinati a *convalescenziari* per ufficiali malati e feriti e 16 per soldati. Un ospedale di Bologna fu messo a disposizione delle *truppe czecho-slovacche* ed a Como un ospedale fu adibito per il concentramento dei *prigionieri di guerra* anche a scopo contumacia.

Anche in zona territoriale organizzò servizi automobilistici impiantando un autoparco centrale a Roma, tuttora in funzione, e gli autoparchi di 12 Comitati, sedi di importanti centri ospitalieri. In detti centri fu provvisto col concorso di automobili privati e con i mezzi a disposizione delle Società di soccorso di assistenza locali, e con opportune trasformazioni delle vetture tramviarie, al trasporto dei malati e feriti dalle stazioni ferroviarie agli ospedali, non soltanto di Croce Rossa, ma altresì militari e civili.

Durante l'epidemia influenzale che funesto l'Italia nel 1918, la C. R. I., per quanto impegnata nel soccorso di guerra, fu richiesta dalle autorità sanitarie in concorso ai servizi di profilassi e di cura di una grandissima quantità di ammalati. A tale servizio, nelle regioni più colpite, furono destinati 381 ufficiali medici, 10 farmacisti, 860 infermiere volontarie e 547 militi.

III. - Riassunto dell'opera della C. R. I. durante la guerra.

Le prestazioni della C. R. I. durante la guerra sia in zona di operazione che nel territorio possono essere così riassunte:

Malati e feriti ospitalizzati	N.	1.205.754
Giornate di degenza	"	21.262.301
Cure ambulatorie	"	1.975.477
Malati trasportati	"	4.365.000
Essa chiamò in servizio:		
Ufficiali medici	N.	2.539
" farmacisti	"	318
" di amministrazione	"	630
Cappellani	"	349
Infermiere Volontarie	"	10.000
Sottufficiali e Militi	"	14.650
Personale borghese aggregato	"	4.122



Finanziamento. – Come la C. R. I. ha potuto sostenere le ingenti spese di guerra? Le spese complessive della propria organizzazione sanitaria, e che già sono state esattamente calcolate, ammontano a lire 232.434.985,12. Esse fanno carico, per grandissima parte, all'amministrazione militare per rimborso delle diarie di degenza dei militari ricoverati, per gli stipendi al personale chiamato in servizio nonchè per altri capitoli di credito di minore entità. Ma il contributo che la C. R. I. ha dato ascende nondimeno alla cospicua cifra di lire 51.000.000.

Attività fuori del territorio nazionale. – La C. R. I. partecipò al servizio delle truppe operanti in Albania e Macedonia con 4 ospedali di guerra, con 1 treno ospedale e con il personale direttivo di una sezione di sanità. Nostri treni ospedalieri fecero il servizio delle truppe inglesi e francesi per ricondurre in Patria i loro feriti e malati. Altri rimpatriarono i prigionieri austriaci invalidi di guerra in Austria, ed i prigionieri austriaci di nazionalità polacca in Polonia. Un nostro treno ospedale seguì le truppe italiane operanti in Francia. Inviò altresì soccorsi in Polonia, a Costantinopoli, ed in Georgia

La C. R. I. infine nel settembre 1919 ebbe dal Governo italiano l'incarico del vettovagliamento della popolazione civile della città di Fiume, che organizzò e compì per un importo complessivo di vettovaglie di lire 12.174.200,28, elargendo, per proprio conto latte in polvere, medicinali, materiale sanitario, generi di conforto, indumenti, ecc.

Durante i recenti conflitti nei dintorni di quella città inviò un ospedale da 100 letti, con materiale e personale proprio.

Assistenza ai congedati malarici (1919-20). – Le vicende della guerra che determinarono l'abbandono delle opere di bonifica nella regione dell'Isonzo, la rottura degli argini del Piave e le spedizioni in Albania e Macedonia, diedero alle truppe italiane operanti un notevole contingente di malarici che rientrò in paese dopo la smobilitazione. Nel novembre 1919 il Governo, giustamente preoccupato della nuova minaccia al benessere nazionale, si rivolse alla C. R. I. per organizzare la cura dei congedati malarici ed essa in accordo con la Direzione generale della Sanità pubblica e della Sanità militare e con l'Associazione dei combattenti, stabili, nella primavera 1920, tutto un piano di lotta antimalarica per l'assistenza degli smobilitati malarici. Furono censiti e curati 87.848 malarici con questi risultati: circa il 36% può essere considerato guarito, il 50% notevolmente migliorato, il 14% presenta ancora delle recidive. Le forme gravi furono curate in sei Sanatori di alta montagna, egualmente allestiti dalla C. R. I., per potere associare al trattamento specifico, i fattori climatici che nella malaria hanno una indiscussa importanza terapeutica.

Rapporti della C. R. I. con le autorità militari in tempo di guerra ed in tempo di pace. Per disposizione del proprio Statuto, la C. R. I. dipende dal Ministero della Guerra e della Marina, i cui rappresentanti sono in diritto membri del Comitato centrale e del Consiglio direttivo. I decreti Reali del 14 dicembre 1919, n. 2469 e 2470, stabiliscono oggi le attribuzioni che la C. R. I. ha in tempo di pace e in tempo di guerra, e i suoi rapporti col Ministero della guerra, e le dipendenze gerarchiche ed amministrative con le autorità sanitarie militari in zona di guerra e territoriale. Così pure è sancita la posizione giuridica del nostro personale in caso di mobilitazione per ordine dell'autorità militare. Il Ministero della guerra ha il diritto di controllare le promozioni del nostro Corpo di ufficiali: gli ufficiali ed i militi chiamati in servizio in tempo di pace sono sottoposti alle disposizioni disciplinari sanzionate per i militari del R Esercito e della R. Marina. Essi sono considerati militari ed i loro gradi riconosciuti.

Per il decreto del 17 ottobre 1920, sulla proposta del Ministro della guerra, S. M. il Re ha concesso alla C. R. I. un "Labaro" come agli altri Corpi dell'Esercito.



gammatom

IL VALORE DELLA STERILIZZAZIONE PORTATO NEL MONDO DALL'ITALIANA GAMMATOM®

Alle porte di Como a Guanzate, una realtà industriale di eccellenza si rende ogni giorno più visibile nei mercati internazionali e in quello nazionale; si tratta di Gammatom® una PMI specializzata nei servizi di irraggiamento con raggi gamma per scopi scientifici ed industriali. Un classico esempio di orgoglio italiano e l'occasione di queste righe, diventa un motivo di evidenza per aspetti produttivi importanti in alcuni settori strategici industriali globali. L'irraggiamento per esempio, permette di sterilizzare al meglio dispositivi medici, ma anche cosmetici e gran parte di quei prodotti con cui giornalmente entriamo molte volte in contatto. Proviamo a pensare ai cerotti, garze o anche agli spray nasali comunemente usati, questi ultimi hanno maggiore necessità di subire irraggiamento per sterilizzazione, poiché l'acqua permette ai batteri di proliferare. Quando non vengono prodotti in ambienti aseptici o, la soluzione salina è "pescata" dal mare, a maggior ragione un intervento di sterilizzazione/sanificazione si rende determinante ai fini della sicurezza finale del prodotto. Quello della sterilizzazione è un mondo vastissimo e si estende non solo nel commerciale privato come descritto, ma anche e soprattutto in ambito sanitario. Gammatom® sterilizza sacche ad uso medicale, linee ematiche per la circolazione esterna del sangue e filtri annessi ma anche le note mascherine chirurgiche che stiamo usando in pandemia. Prima di essere

immesse nel mercato devono avere una carica batterica inferiore alle 30 cfu/gr come richiesto dall'ISS e, quindi, l'irraggiamento risulta il metodo di sanificazione più efficace dal momento che agisce sul prodotto finito e confezionato. Nota importante: i prodotti da sterilizzare vengono inseriti nel loro confezionamento finale in convogliatori i quali entrano poi nella cella di irraggiamento. Entriamo ancora un po' nel dettaglio, abbiamo citato i cosmetici (materia prima, semilavorato, prodotto finito, packaging) i quali hanno necessità di restare sotto una certa soglia di inquinamento prima di poterli commercializzare, in particolare quando si tratta di prodotti destinati a bambini inferiori ai tre anni di età. L'irraggiamento gamma risulta la tecnica migliore per agire sul prodotto senza manipolarlo e pensando alla crescente tendenza di prediligere prodotti sempre più naturali e con meno conservanti, le richieste in tal senso sono davvero consistenti e provenienti da ogni parte del Mondo. Gammatom® colpisce inoltre per la trasparenza di vision, ha fatto della comunicazione d'impresa un elemento divulgativo, portando la pubblica opinione oltre che clienti, a conoscere meglio il tema delle radiazioni, da sempre

oggetto di diffidenza. Basta visitare il sito www.gammatom.it o le loro pagine social (Facebook e LinkedIn) per comprendere lo spirito del loro modo di fare eccellenza d'impresa. Il valore delle Risorse Umane ad esempio, è tangibile attraverso formazione, flessibilità e condivisione di progettualità. Le radiazioni ionizzanti, come i raggi gamma, se mal somministrate potrebbero interagire con le molecole alterandole ottenendo di conseguenza effetti negativi sui materiali, per questo motivo Gammatom® ritiene importante conoscere i prodotti, il loro utilizzo finale, le normative di riferimento e quindi di conseguenza, procedere con la corretta somministrazione della dose di irraggiamento. Le alterazioni però non sono tutte negative, come ad esempio la reticolazione dei polimeri che li rende più resistenti agli stress chimici e meccanici. I delicati settori a cui Gammatom® rivolge i propri servizi richiedono specifiche tecniche e qualità elevate, riconducibili ad una serie di certificazioni ed iscrizioni ad Albi (ottenute e disponibili) necessari a volte per operare anche su importanti mercati internazionali ove la competitività è molto alta.



Informazione pubblicitaria

www.gammatom.it - andrea.soldini@gammatom.it



Psicologia Militare: l'attualità del contributo di Padre Agostino GEMELLI nel processo di selezione psico-attitudinale

Vincenza Iodice *

«Sarà forte quell'Esercito che avrà più largamente e con maggiore costanza adottato i criteri psicologici di selezione.»

Padre Agostino Gemelli, 1925

Introduzione

Nell'ambito della Psicologia militare¹, la selezione psicoattitudinale del personale può essere definita come il complesso insieme delle attività psicologiche volte ad accertare il possesso, nei soggetti da selezionare, di determinati requisiti attitudinali e di personalità, al fine di identificare coloro che sono idonei a svolgere lo specifico incarico a cui sono avviati, con soddisfazione sia propria che della Forza Armata (Giusti, Pizzo, 2003).

L'ottimizzazione del processo selettivo è un tema di grande attualità ed importanza nell'ambito dell'Esercito Italiano poiché è in questa fase che si pongono le fondamenta per la costruzione della futura struttura della Forza Armata.

Ad oggi, in ambito Stato Maggiore dell'Esercito, l'Ufficio di Psicologia e Psichiatria Militare si occupa di organizzare, gestire e controllare la selezione psico-attitudinale in Forza Armata, attraverso una sezione specifica denominata "Selezione del personale"².

Analisti storiografica di Agostino Gemelli (Montanari, 2017)

Edoardo Gemelli (**Fig. 1**) nasce da una famiglia di commercianti, a Milano il 18 gennaio 1878. Benché battezzato, per volere dei genitori, non riceve un'educazione alla religione cattolica.



Fig. 1 - Padre Agostino Gemelli.

* Ten. sa. (psi) Uf. Ad. 2^a Sz. – Psicologia Clinica e dei Processi Organizzativi, Addestrativi e Formativi – Ufficio di Psicologia e Psichiatria Militare – Stato Maggiore dell'Esercito, Roma.

Corrispondenza: Via XX Settembre, 123/A – 00187 ROMA (RM). tel. 103 6507 – civ. 06 47356507 - email: vincenza.iodice@esercito.difesa.it



Una volta conclusa la scuola elementare, *Edoardo* è iscritto al collegio militare Longoni, dove frequenta prima il ginnasio e poi il liceo classico. Conseguito il diploma di maturità, nel 1896 s'iscrive alla Facoltà di Medicina presso l'Università di Pavia.

Il 9 luglio 1902 presenta e discute una tesi di laurea sull'anatomia e l'embriologia dell'ipofisi. Relatore è il professor *Camillo Golgi*³, futuro premio Nobel per la medicina nel 1906. Il dottor *Edoardo Gemelli* ha ora 24 anni e deve ancora assolvere agli obblighi di leva militare.

Rinunciando al grado militare di sottotenente e accontentandosi del grado di soldato semplice, *Gemelli* evita la Scuola di Sanità Militare a Firenze, per prestare servizio come volontario all'Ospedale Militare di Milano, che ha sede presso l'antico monastero benedettino di Sant'Ambrogio.

Il reparto infettivi di tale ospedale diviene lo scenario della sua conversione religiosa. Profondamente turbato dall'agonia di un soldato di cavalleria semianalfabeta, colpito da tubercolosi, allo stadio terminale e ricoperto da piaghe, il giovane medico concede il bacio para-filiale che questi gli chiede poco prima di morire. Dopo di che trascorre mesi dell'inverno 1902 in una profonda crisi interiore.

Nella primavera del 1903 *Gemelli* si riaccosta ai sacramenti e il 17 luglio 1903 *Gemelli* indossa la veste di terziario francescano. Il congedo militare arriva il 15 novembre e la sera stessa si presenta da padre Antomelli, sua guida spirituale e ministro provinciale dell'Ordine, per concordare con lui il da farsi.

Il noviziato di Agostino, nome imposto da padre Antomelli in considerazione del suo cammino di conversione, prosegue. Nel 1908 è ordinato sacerdote dal cardinale Andrea Carlo Ferrari a Milano.

La scelta dei voti gli impedisce di esercitare come medico ma gli è concesso di approfondire le discipline teologiche e filosofiche. Tra queste, all'epoca, figura anche la Psicologia.

Mentre intensifica i suoi studi, *Gemelli* inizia ad abbozzare quello che sarà il grande progetto della sua vita: un'università per i cattolici italiani, in cui scienza e fede non siano in contrasto tra loro, bensì possano integrarsi per la formazione dei giovani.

Con l'approvazione dei suoi superiori affronta l'esame e ottiene la libera docenza in Istologia prima e in Psicologia dopo. Conseguisce anche un'ulteriore laurea in Filosofia.

La dura esperienza della Prima Guerra Mondiale segna profondamente un padre *Gemelli* pur già abituato, dal collegio Longoni e dalla vita in convento, a uno stile di vita improntato a rigide regole militaresche (**Fig. 2**). Mosso dall'umana pietà e dall'interesse scientifico che da sempre lo accompagna, decide di studiare i combattenti. Con il consenso del Generale Luigi Cadorna impianta, pionieristico in Italia, un laboratorio di Psicofisiologia applicata. In particolare si occupa dei soldati colpiti da choc emotivo e degli aviatori.

Addetto, come Ufficiale medico, al comando supremo dell'Esercito Italiano, si adopera per applicare la Psicologia e i suoi metodi in varie direzioni. Studia i casi di amnesia dovuti a shell-shock, il trauma da bombardamento o psicosi traumatica, giungendo alla conclusione che la causa di tale fenomenologia morbosa non è da imputare a lesioni organiche del sistema nervoso, bensì a condizioni pregresse di fragilità nervosa, che il trauma psichico porta in superficie. Applica la selezione attitudinale a vari campi e sostiene con forza davanti ad alti gradi dell'Esercito la necessità di selezione di tutti i militari. Questo al fine di arrivare ad arruolare dei veri specialisti per le diverse operazioni belliche.

Il 7 dicembre 1921 l'Università Cattolica del Sacro Cuore viene ufficialmente inaugurata. *Gemelli* è rettore per diritto di fondazione, ma desidera una carriera accademica regolamentare. Per questo, il 3 ottobre 1925 partecipa al concorso per la cattedra in Psicologia. La commissione concorsuale lo proclama vincitore della cattedra e rimarca i suoi meriti scientifici(4).

Dal punto di vista scientifico, lo psicologo *Agostino Gemelli* prosegue gli studi sull'aviazione già iniziati durante il primo conflitto mondiale. Fedele al metodo scientifico, oltre che sui piloti professionisti, studia gli effetti del volo anche su sè stesso. Si appassiona a tal punto che nel 1939 consegue il brevetto di pilota aereo di primo grado, a 61 anni compiuti.



Fig. 2 - Padre A. Gemelli nel laboratorio di Psicofisiologia.



Nell'ultimo decennio della sua vita *Agostino Gemelli* vive la brutalità del secondo conflitto mondiale, al termine del quale, come tutti i rettori universitari nominati dal fascismo, viene destituito dal suo incarico. Il 18 gennaio 1953, però, con un decreto del Presidente della Repubblica, *Agostino Gemelli* viene confermato Magnifico Rettore a vita dell'università da lui fondata.

Il 15 luglio del 1959, dopo settimane di sofferenza, padre *Agostino Gemelli* si spegne in un letto dell'Ospedale di San Giuseppe di Milano. È sepolto nella cripta della cappella del Sacro Cuore in Università Cattolica.

Padre *Agostino Gemelli* e la selezione psicoattitudinale del personale militare

Per comprendere e migliorare sempre più il processo di selezione del personale nell'Esercito Italiano è utile, tra i diversi approfondimenti scientifici, analizzare le principali tappe storiche e l'influenza che lo sviluppo della Psicologia scientifica ha rivestito nella definizione del settore.

In Italia, così come negli altri Paesi occidentali, la Psicologia Militare ebbe un fulgido sviluppo a partire dall'inizio del secolo scorso, in particolare fra la I e la II guerra mondiale, grazie alle ricerche di Padre *Agostino Gemelli*, i cui studi pionieristici sulla selezione dei piloti dell'Aviazione vengono comunemente riconosciuti come i precursori del suo successivo interesse per la selezione del personale militare. Infatti, lo stesso *Gemelli* afferma: "la psicologia militare ha una vita assai breve; il suo atto di nascita non risale al di là del 1915, ossia ai primi saggi di selezione dei piloti" (*Gemelli*, 1942, p.171).

L'impegno per la selezione dei militari muove a partire dalla definizione che *Gemelli* dà di "personalità del soldato", intendendola come l'insieme di sentimenti, idee, tendenze, credenze e attitudini che, nonostante si sviluppino con gli anni e venga plasmata dall'educazione, non raggiunge mai la staticità ma muta, si trasforma e subisce per tutta la vita l'influenza dell'ambiente.

Secondo *Gemelli* una selezione militare adeguata, che risponda a specifici criteri psicologici, deve studiare la personalità del soggetto, declinandola nei suoi diversi aspetti, e definire, parallelamente, le specifiche attitudini che un soldato deve possedere per lo svolgimento del servizio.

A tal proposito, *A. Gemelli* (1926) definisce la selezione dei militari un "problema nazionale". Infatti, all'epoca i criteri selettivi erano basati esclusivamente su quanto inserito nell'"Elenco delle imperfezioni e delle infermità che sono causa di inabilità assoluta e temporanea"(5). Secondo *Gemelli*, questo elenco analizzava in maniera minuziosa tutte le imperfezioni o le infermità fisiche giudicate incompatibili col servizio militare, invece, per ciò che riguardava l'attività psichica, le categorie che definivano le infermità erano troppo ampie (gravi nevrosi, frenastenie e psicopatie) e non prendevano in considerazione i progressi scientifici compiuti in questo ambito di conoscenza.

È nel corso di questa trattazione che *Gemelli* esprime la curiosità di approfondire, con metodi scientifici, lo studio dell'attività psichica, comprensiva del carattere e delle attitudini, che un soggetto deve avere per svolgere il suo servizio in tempo di pace e in tempo di guerra. Conclude questo suo pensiero affermando: "La selezione delle reclute, intesa non solo nel senso di eliminare gli inadatti, ma intesa nel senso di guidare nella assegnazione dei vari compiti a seconda delle attitudini, deve rendere in tempo di pace il nostro esercito sempre più preparato ad essere, nel giorno in cui la patria lo chiamerà all'opera, lo strumento prezioso della difesa nazionale; a questo i cittadini sono chiamati a dare tutto quello che possono secondo le proprie attitudini personali" (*Gemelli*, 1926, p. 167).

A partire da ciò, per Padre *Gemelli* la selezione deve:

- riconoscere in ogni individuo le specifiche attitudini e le loro potenzialità;
- suggerire quali sono i campi di applicazione più confacenti alle attitudini possedute, sottolineando così la fondamentale connessione tra processo selettivo e orientamento professionale;
- seguire l'individuo durante il processo di apprendimento al fine di potenziare l'esercizio attraverso cui possono svilupparsi le attitudini richieste.

Padre *Gemelli* sostiene che questi aspetti teorici avevano trovato già applicazione in campo militare, nel 1915, quando era stato coinvolto nella selezione dei piloti. Inoltre, le ricerche compiute sui soldati italiani nella Grande Guerra lo condussero alla proposta, agli Alti Vertici di Forza Armata, di introdurre una selezione prima dei mitraglieri, che venne attuata tra il 1917 e il 1918, e poi dei militari di ogni arma. Quest'ultima proposta, però, non trovò seguito nell'immediato benché la questione sollevata portò a una collaborazione tra Forza Armata e studiosi del settore (tra cui anche *Gemelli*).



A seguito di questa esperienza si costituì, infatti, una commissione mista, composta da Ufficiali Superiori dello Stato Maggiore dell'Esercito e psicologi, che aveva lo scopo di delineare un processo di selezione volto a:

1. considerare le esigenze, i bisogni e le circostanze in cui il soldato italiano era chiamato a svolgere il suo servizio;
2. fornire all'Esercito soldati adatti agli specifici compiti.

Il lavoro di questa commissione, innanzitutto, fu quello di delineare il “profilo professionale” del militare, che esplicitasse le attitudini richieste al soldato per l'esecuzione di specifiche attività legate ad un incarico ben preciso (**Fig. 3**). Successivamente, la commissione si occupò anche del metodo attraverso cui valutare l'esistenza e il grado delle singole attitudini nei militari da esaminare. Vennero scelti, pertanto, metodi semplici e costituiti da prove collettive, al fine di valutare nel più breve tempo possibile ampi gruppi di persone. Vennero, inoltre, individuate delle prove individuali, somministrabili da personale che, pur possedendo un'adeguata expertise, non aveva conseguito una specializzazione psicologica di grado elevato (6) (*Gemelli, 1942*).

Il processo selettivo si chiudeva, infine, con una valutazione comparativa delle attitudini di tutti i soldati esaminati. Contemporaneamente all'esame attitudinale veniva eseguito anche l'esame caratteriologico.

Dal complesso risultato comparativo attitudinale si ricavano gli elementi per fornire all'autorità militare degli elenchi, in cui il personale sottoposto a valutazione veniva così classificato:

- soldati a cui era possibile, da un punto di vista psicologico, affidare determinati compiti con sicurezza “di buona riuscita”;
- mediocri;
- inetti.

L'autorità militare aveva il potere, poi, di utilizzare questi giudizi a seconda delle proprie precise esigenze.

Dall'esperienza maturata con questo lavoro, *Gemelli* trasse alcuni criteri generali utili per effettuare le selezioni attitudinali dei militari, che sono stati da lui sintetizzati, fra l'altro, nei seguenti punti:

1. nel pronunciare il giudizio sul singolo soggetto è necessario constatare l'esistenza di un'attitudine e inserire tale constatazione in una visione più generale e globale della personalità;
2. sarebbe un errore nella selezione psicologica dei soldati ricercare uomini d'eccezione, in possesso dunque di tutte quelle attitudini richieste dal profilo professionale. Ciò che va fatto, invece, è valutare se le reclute o gli aspiranti militari posseggano le caratteristiche necessarie per svolgere adeguatamente i compiti che gli verranno affidati;



Fig. 3 - Addestramento reclute.



3. la psicologia ha il compito di selezionare gli uomini dal punto di vista psico-attitudinale con una comprensione maggiore di quella comune. Pertanto lo psicologo deve essere umano nel suo esame: deve avvalersi di strumenti scientifici di valutazione, le cui risultanze però vanno associate alla capacità di intuito propria dello specialista, con l'obiettivo di ricostruire la personalità del soldato che esamina;
4. lo psicologo che opera in ambito militare deve tenere conto nella valutazione del soldato non solo delle aree carenti ma anche delle possibilità di compenso che il soggetto manifesta. Per fare ciò è necessario prendere in considerazione l'età del militare, il suo passato e la sua professione.

Conclusioni

L'operosa attività di *Agostino Gemelli* presenta tutt'oggi caratteri di modernità. Le valutazioni, i pensieri e le opinioni espresse su come dovessero essere selezionati i soldati, benché all'avanguardia, vanno comunque inseriti nel contesto storico-culturale dell'epoca.

Il merito più grande di questo studioso è stato sicuramente quello di aver posto solide basi allo sviluppo della psicologia militare in Italia e di aver lavorato sulla selezione psico-attitudinale dei soldati focalizzandosi sul processo, con un'ottica specialistica e scientifica, che mantenesse un rigore metodologico unito ad aspetti di umanità e sensibilità.

I suoi studi in tale ambito hanno avuto importanti ripercussioni sulla psicologia del lavoro, trovando quindi applicazioni a contesti organizzativi diversi dall'Esercito ma che, allo stesso modo, hanno colto l'importanza e il valore che la risorsa umana riveste nello sviluppo e nel potenziamento dell'organizzazione stessa.

Bibliografia

Gemelli A. (1916). *L'anima dei nostri soldati.* In *Vita e Pensiero* - 1916 - 4 (1).

Gemelli A. (1925). *Sulla necessità di una selezione psicologica nel reclutamento dei militari.* In *Nuova Antologia* 16 ottobre 1925.

Gemelli A. (1926). *Un problema nazionale: la selezione dei militari.* In *Vita e Pensiero* - 1926 -3.

Gemelli A. (1942). *La selezione del moderno soldato.* In *Scientia* 1942 - XX - Quarta serie - Anno 36°.

Giusti E., Pizzo M. (2003). *La selezione professionale. Intervista e valutazione delle risorse umane con il Modello Pluralistico Integrato.* Sovera Editore: Roma.

Lo Castro I., Fanelli G. (2015). *Cit. in Introduzione alla psicologia nelle emergenze. Manuale per i soccorritori di Venturi M. E..* Liberodiscrivere edizioni: Genova.

Montanari I. (2017). *AGOSTINO GEMELLI PSICOLOGO. Una ricostruzione storiografica.* EDUCatt: Milano.

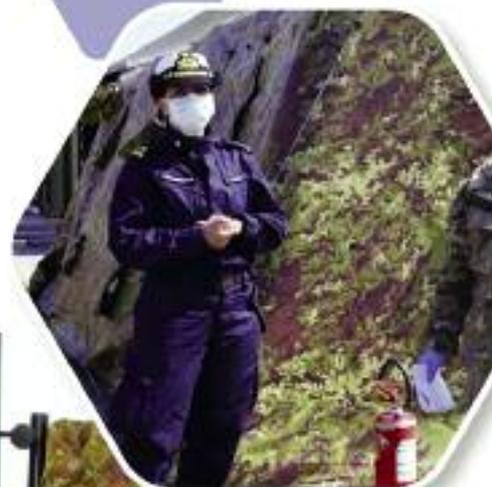
Note

1. "Disciplina volta a comprendere, sviluppare e facilitare i processi organizzativi peculiari della realtà militare, allo scopo di potenziare l'efficacia e l'efficienza operativa delle Unità, mediante l'ottimizzazione del rapporto tra organizzazione ed individuo" (Lo Castro, Fanelli, 2015).
2. Il Capo Ufficio è Col. sa. (me) t.ISSMI Fabio CIPPITELLI e il Capo della 1^a Sezione è il Magg. sa. (psi) Mariano PIZZO.
3. Camillo Golgi (1843-1926)
4. Si veda al riguardo, la documentazione contenuta nel fascicolo personale n.1326, relativo alla posizione accademica del prof. Edoardo detto Agostino Gemelli, conservato dalla Direzione delle risorse umane dell'Università Cattolica del Sacro Cuore - Ufficio personale docente.
5. R. Decreto 15 gennaio 1923, n. 24, con il quale si approvano gli elenchi A e B delle imperfezioni e delle infermità riguardanti l'attitudine fisica al servizio militare (Gazzetta Ufficiale, 25 gennaio 1923, n.20)
6. In Italia il primo corso di laurea in Psicologia è stato istituito a Roma e Padova nel 1971.

GIORNALE DI MEDICINA MILITARE

GRAZIE ALLE NOSTRE
FORZE ARMATE

LABORATORIO MOBILE DI PREVENZIONE



FEDERFARMACO



ICEA[®]
CLINICAL BIOPHYSICS



Marco Viti



Fresenius Kabi iPSUM



E' leader mondiale nella produzione di Principi Attivi Farmaceutici beta-lattamici (API)

e fornisce oltre 50 prodotti diversi in più di 70 Paesi.

Fresenius Kabi iPSUM fa parte del gruppo Fresenius Kabi, specializzato nella produzione cGMP di antibiotici beta-lattamici API sia orali che sterili.

Dalla fondazione dell'azienda nel 1975, Fresenius Kabi iPSUM ha continuato a sviluppare la propria presenza nel campo delle penicilline e cefalosporine semisintetiche, con particolare attenzione alla produzione sterile.

Le ultime strutture all'avanguardia sono approvate da tutte le principali Autorità sanitarie, tra cui FDA, EDQM e AIFA.



Il Portafoglio dell'azienda viene integrato con nuove API ogni anno poiché Fresenius Kabi iPSUM è fortemente impegnato nello sviluppo e nel lancio delle prime API generiche sul mercato.



Gli antibiotici iniettabili sono utilizzati come trattamento standard delle infezioni associate all'assistenza sanitaria che rappresentano 8,9 milioni di casi ogni anno causando 37.000 decessi.

I beta-lattamici rappresentano circa il 60% di tutti gli antibatterici utilizzati negli ospedali europei, mentre il trattamento standard è la penicillina, piperacillina/tazobactam ad ampio spettro.

Il Sito di Villadose è focalizzato sui beta-lattamici:
- Piperacillina/Tazobactam (60% del mercato UE)
- Ceftriaxone (30% del mercato UE)
- Ampicillina-sulbactam (15% del mercato UE)

Un giorno di produzione di Piperacillina/Tazobactam a Villadose equivale a 70.000 trattamenti.

Fresenius Kabi ha realizzato diversi ampliamenti di capacità con due investimenti per Piperacillin/Tazobactam completati nel 2012, 2016 e uno nuovo da completato nel 2020.

Il Portafoglio di prodotti è composto da 36 API e il Mercato servito includono Stati Uniti, UE, Australia, Giappone e Corea del Sud.

FK ha una filiera integrata anche con terze parti per fornire ai clienti prodotti finiti.

PER RICHIESTE ED INFORMAZIONI
mi-italy@fresenius-kabi.com

HEMATRIX: LIFE-SAVING PATCH

BIOVIlx è una azienda farmaceutica che opera nel campo delle coagulopatie e delle malattie rare, specializzata in particolare nel segmento dell'Emofilia. Grazie all'expertise del suo management team e di tutte le risorse, ha sviluppato un modello che combina la ricerca scientifica con un market approach basato su principi etici e di rispetto. Rispetto per la salute dei pazienti e per gli accordi stretti con i partners e i fornitori, senza trascurare mai la salute e il benessere dei dipendenti. Rispetto per i competitor e per gli esperti del settore che dimostrano, con i fatti, il loro valore, incoraggiando a perseguire il cammino che ha scelto di intraprendere.



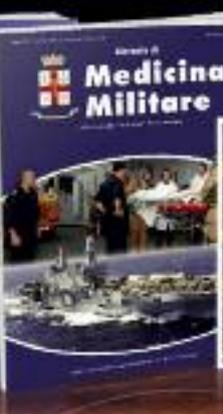
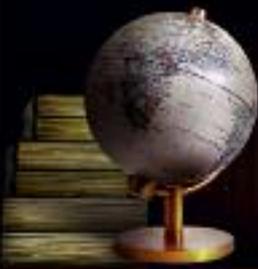
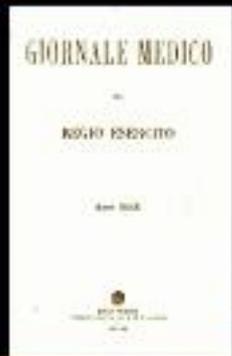
Sede di BIOVIlx, Napoli

Ma, più importante di tutto, rispetto per la scienza e la ricerca, con lo scopo di ottimizzare i trattamenti già esistenti e di lavorare allo sviluppo di soluzioni all'avanguardia per l'Emofilia e le malattie rare. Mantenendo saldi questi principi, come delle solide fondamenta, BIOVIlx punta a raggiungere l'internazionalizzazione. A questo proposito, nel 2021, acquisisce l'azienda tedesca **Hematrix**, aggiungendo al suo listino prodotti **Hematrix® Active-Patch**.

Hematrix® Active-Patch è un dispositivo medico di classe II esclusivamente per uso esterno, che si conserva a temperatura ambiente, utilizzato in ospedale o emergenze salvavita al fine di arrestare immediatamente il sanguinamento da ferite in pazienti con coagulazione del sangue non compromessa. Hematrix® è pronto all'uso, si presenta come un cerotto con alla base una matrice di poliuretano, EACA, CaCl₂ e Trombina di origine bovina (bovini giovani della Nuova Zelanda, unico Paese al mondo indenne da "Mucca Pazza"). Usare Hematrix® è molto semplice ed inizia ad agire non appena viene a contatto con il sangue. Per fare in modo che questo accada, la medicazione salvavita deve essere aperta dal lato contrassegnato, apposta sulla ferita dal lato attivo della medicazione contrassegnata con un quadrato blu, premuta sulla ferita e tenuta saldamente in posizione per circa 5-7 minuti, a seconda della gravità dell'emorragia. Questo permette al sangue di penetrare nella matrice spugnosa. La coagulazione del sangue avviene sia all'interno della matrice che sulla sua superficie, e progredisce in direzione retrograda verso la lesione nel vaso sanguigno. La matrice spugnosa possiede anche una grande capacità di assorbire il sangue e le secrezioni delle ferite lasciando la ferita pulita, non attaccandosi ad essa e libera dal rischio di edemi. L'importanza di Hematrix® è lampante, si tratta di un prodotto salvavita quando le situazioni di emergenza sono imprevedibili. Il suo formato pratico (10x10cm o 5x5 cm) permettono di averlo sempre con sé e di poterlo utilizzare all'occorrenza con facilità.



www.biovix.com
info@biovix.com
Tel. +39 081 239 54 62



Dal 1851, il Giornale di Medicina Militare è la più antica pubblicazione militare edita senza interruzione.



Il Giornale di Medicina Militare è indicizzato su piattaforma

