



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea triennale in Storia
Dall'egemonia europea alla mondializzazione

Tesi di Laurea

LA SANITÀ NELLA PRIMA GUERRA MONDIALE

STATO DELL'ARTE E PROGRESSI COMPIUTI DALLA SCIENZA MEDICA DURANTE LA GRANDE GUERRA

Relatore

Ch. Prof. Luciano Pezzolo

Laureando

Gianluca Maria Ravasi

Matricola 883278

Anno Accademico

2022 / 2023

INDICE

| | Pag. |
|--|------|
| PREFAZIONE | 3 |
| 1. Confronto con la situazione antecedente | 5 |
| 1.1 La differente scala di uomini e mezzi, la proporzione dei caduti | 8 |
| 1.2 La differenza dell'artiglieria. | 12 |
| 1.2.1 Feriti anche tra i civili | 13 |
| 1.3 In Europa, vicinanza delle linee di combattimento con le infrastrutture nazionali | 15 |
| 1.4 L'enorme incidenza di malattie ed epidemie | 16 |
| 1.5 Logistica, trasporti, presidi, reparti e scienza medica: "non interventismo" o "interventismo" | 18 |
| 1.6 Riepilogo dei punti nodali delle cause delle innovazioni, nella sanità della Prima guerra mondiale | 20 |
| 2. Procedure, tecnologie e strutture | 21 |
| 2.1 Organizzazione e struttura della sanità militare | 21 |
| 2.2 Epidemie: vaccini e disinfezione | 23 |
| 2.3 Strategie operative nei trattamenti | 23 |
| 2.4 Evacuazione e assistenza ai feriti | 24 |
| 2.5 La gestione dei prigionieri ed effetti conseguenti | 27 |
| 2.6 Dotazione medica | 30 |
| 2.7 La guerra chimica e batteriologica | 32 |
| 3. Cosa ha lasciato alla medicina la Grande Guerra? | 35 |
| 3.1 La psichiatria | 37 |
| 3.2 La radiologia | 38 |
| Conclusioni | 42 |
| Bibliografia | 43 |

Desidero ringraziare il chiarissimo professor Pezzolo per l'attenzione e l'aiuto costanti nel comporre questa tesi

Vorrei inoltre ringraziare la mia famiglia che mi ha sempre sostenuto.

Tanto devo alla memoria di mio zio, chiarissimo professor Guido Galli, che tanto ha contribuito alla mia passione per la storia

Desidero anche ringraziare il dottor Davide Zendri, del Museo Storico Italiano della Guerra (onlus), che mi ha aiutato e guidato nei miei primi concreti passi.

PREFAZIONE

Da sempre le guerre hanno stimolato innovazione tecnologica, modificato tattiche e strategie e persino i costumi, non solo militari, ma anche civili. Le guerre più importanti hanno sempre coinvolto un gran numero di uomini e soldati, specie in relazione alle popolazioni dei loro tempi, così come spesso è avvenuto il coinvolgimento dei civili; il più delle volte come vittime di saccheggi e carneficine. Spesso per i passaggi di truppe sul proprio territorio, passaggi che hanno portato a razzie e talune volte, non rare, a violenze di ogni genere.

Così è sempre stato grosso modo fino alla metà del diciannovesimo secolo, poi sono avvenuti dei cambiamenti. Nelle organizzazioni, nella logistica e nella strategia. Però nessuna guerra è stata “rivoluzionaria” come la Prima guerra mondiale, per l’innovazione negli armamenti, per il numero delle nazioni interessate, delle persone coinvolte, le dimensioni degli eserciti, la vastità delle linee dei vari fronti, l’immensità della logistica.

Di fatto uno sconvolgimento assoluto che ha in gran parte colto impreparati i soggetti con responsabilità di comando, così come gli strumenti nella conduzione della guerra. Tutto ciò ha portato non solo ad una grandissima rivoluzione tecnologica in campi prettamente militari, si pensi all’artiglieria, all’aviazione o ai sommergibili, ma ha anche modificato la percezione stessa di un conflitto, l’essenza delle sue modalità e del suo significato e ciò non solo per chi vi è stato coinvolto direttamente, i militari, ma per tutti, anche per coloro che si trovavano lontani dai fronti.

Questo piccolo studio desidera evidenziare come ciò sia avvenuto nell’ambito della sanità militare, non solo negli strumenti, ma soprattutto nelle strategie, nelle procedure e nelle tecnologie disponibili. Non solo come siano cambiate le modalità di intervento, ma come sia cambiata dalla base l’impostazione mentale nell’affrontare il problema.

I. CONFRONTO CON LA SITUAZIONE ANTECEDENTE

Al fine di rendere più evidente quanto sia stata rivoluzionaria, anche nel settore sanitario, la Prima Guerra Mondiale, si è ritenuto utile evidenziare le caratteristiche dei conflitti antecedenti, confrontandole poi con quanto è cambiato nel nuovo conflitto.

Trattando il tema dell'organizzazione della Sanità, durante la Grande Guerra non si può prescindere dall'esaminare le operazioni belliche precedenti e le novità che il conflitto mondiale comportò. In Italia il periodo prebellico fu un momento di dibattito, furono infatti pubblicati diversi manuali¹, scritti da professori e dottori che si interrogavano su come prepararsi alla nuova guerra imminente. Fecero osservazioni sulla base dei dati delle guerre passate e di quelli provenienti dal fronte belga- francese. Il dibattito verteva su diversi ambiti della sanità militare, tra cui lo sgombero dei feriti dalla prima linea, la prevenzione da eventuali epidemie dovute a malattie infettive, che si potevano diffondere anche presso la popolazione civile. Allo stesso tempo si resero conto che, in questa guerra, si sarebbero viste grandi masse di soldati e, di conseguenza, grandi masse di feriti. Partendo da questa riflessione, si domandarono se il materiale sanitario e i mezzi di trasporto feriti sarebbero stati sufficienti, oppure, in caso contrario, come sopperire a questa carenza. Va tenuto presente che da un lato gli stati maggiori erano tutti convinti che sarebbe stata una guerra breve², ma che dall'altro gli esperti italiani beneficiarono dell'ingresso ritardato nel conflitto, potendo fare tesoro delle esperienze che si stavano maturando, ove il conflitto era già attivo. Nei primi scontri tra il Regno d'Italia e l'Impero Austro-Ungarico si riscontrarono dei nuovi problemi che non furono presi in considerazione, tipicamente dimensionali, l'Italia era, per esempio, non sufficientemente dotata di mitragliatrici. Perciò alcuni membri del personale sanitario, valutata l'effettiva situazione al fronte, fecero studi e valutazioni che portarono a nuove pubblicazioni per suggerire miglioramenti al sistema sanitario militare. Non è un caso che nella già citata collana "Problemi sanitari in guerra", i manuali citati sono prevalentemente del 1915 e 1916.

Le guerre passate, con le quali confrontare il più moderno primo conflitto mondiale sono sicuramente i più importanti eventi bellici del XIX secolo e i primissimi

¹ Si segnala la Collana "*Problemi sanitari di guerra*" edita a Milano da Ravà & C. Editori, Manuali su diversi argomenti redatti da eminenti professori dell'epoca. Per gentile concessione del "Museo Storico della Guerra" (onlus) – Rovereto (TN)

² Lodovico Tavernini "*Prigionieri austro-ungarici nei campi di concentramento italiani 1915-1920*" – Museo Storico Italiano della Guerra – Annali 9-11

del XX: le Guerre Balcaniche (1912-1913); Italo- Turca (1911-1912); Russo-Giapponese (1904-1905); Franco Prussiana (1870-1871); Guerra civile americana (1861-1865). Tutto ciò tralasciando eventi significativamente minori o troppo antecedenti, come la guerra di Crimea (1853-1856).

Preliminarmente va rilevato che nel XIX secolo, le strategie, le relazioni con la politica e con l'economia, e i complessi meccanismi militari cominciarono ad essere considerati, come l'oggetto di una vera e propria Scienza, piuttosto che una questione tra militari strateghi e gentiluomini. Lo si può verificare in scritti di personaggi come il barone Adam Dietrich Von Bulow (1757-1807)³; Henry Jomini, barone di Payerne⁴, (1779 - 1869) e forse più di tutti il barone Carl Von Clausewitz (1780 – 1831)⁵. È stato il generale, scrittore e teorico militare prussiano, che più ha influenzato la sua epoca. Ancora all'inizio della Prima guerra mondiale, il suo “della Guerra” (*Vom Kriege*), veniva considerato un testo sacro per gli alti comandi tedeschi; questa nuova impostazione portava ad una guerra che era già nelle teorie, più violenta, più cruenta rispetto a quelle Napoleoniche. Citiamo Von Clausewitz: “La guerra è l'impiego illimitato della forza bruta” o anche “La guerra è un atto di forza della quale non esistono limiti”.⁶

³ Sito: Encicl. Britannica - Adam Heinrich Dietrich, barone von Bülow, (nato nel 1757, Falkenberg, Prussia – morto nel 1808, Riga, Lettonia, Impero russo), soldato prussiano e teorico militare che tentò di rendere popolare lo stile di combattimento degli eserciti francesi della prima era rivoluzionaria e che esercitò una certa influenza sul generale francese e famoso critico militare Antoine-Henri de Jomini. Tra gli altri scrisse: “*Vom Geist des neuern Kriegssystems hergeleitet aus dem Grundsatz einer Basis der Operationen auch für Laien in der Kriegskunst*, Hamburg 1799”

⁴ Sito Encicl. Treccani - Henry Jomini, barone di Payerne Generale e scrittore militare svizzero d'origine italiana (Payerne, cantone di Vaud, 1779 - Passy, Parigi, 1869). Servì sotto Napoleone I, quale aiutante di campo e poi come capo di S. M. del gen. Ney; nel 1811 fu nominato generale e storiografo imperiale; nel 1813, per dissensi con i generali di Napoleone, passò al servizio della Russia. Ebbe un ruolo importante nel Congresso di Vienna e in quelli di Aquisgrana e di Verona; prese poi parte attiva alla guerra contro la Turchia (1828) e organizzò (1830) l'Accademia imperiale di Pietroburgo. Tornato in Francia (1840), fu collaboratore militare di Thiers; nel 1854 fu chiamato da Nicola I per consiglio nella guerra di Crimea; nel 1859 suggerì a Napoleone III la manovra di Magenta. La fama di J. è legata alla sua opera di teorico militare: *Traité des grandes opérations militaires* (1804-05); *Principes de la stratégie* (1818); *Vie politique et militaire de Napoléon I* (1827); *Précis de l'art de la guerre* (1836), ecc.

⁵ Sito Encicl. Britannica - Carl von Clausewitz, per esteso Carl Philipp Gottlieb von Clausewitz, (nato il 1° giugno 1780, Burg, vicino a Magdeburgo, Prussia [Germania] – morto il 16 novembre 1831, Breslavia, Slesia [ora Breslavia, Polonia]), generale prussiano e pensatore militare, il cui lavoro “della Guerra” (1832) è diventato uno dei classici più rispettati sulla strategia militare. (Milano Mondadori 1997)

⁶ Ibidem “della Guerra” 1832

Ciò è in massima parte dovuto alle nuove tecnologie, quali mitragliatrici ed artiglierie molto più numerose ed efficienti che, di certo, non consentivano più la cosiddetta avanzata in linea e l'utilizzo di uniformi sgargianti per il riconoscimento delle truppe tra i fumi della battaglia. Al di là però di questi aspetti quasi tecnici, si è sviluppato nel corso del XIX secolo, anche in forza della fiducia nelle tecnologie, una mentalità più aggressiva, in cui un po' tutto era consentito. Si pensi all'uso delle mine, ai feroci combattimenti corpo a corpo, ove qualsiasi oggetto contundente era un arma e persino fino all'uso dei gas.

Inoltre siamo nel periodo del Taylorismo⁷ e del Fordismo⁸ ed è indiscutibile che la Prima guerra mondiale, sia anche stata la prima dove la capacità industriale e l'efficienza economica hanno giocato un ruolo molto più determinante, di altre precedenti vicende belliche.

Non va nemmeno dimenticato che le battaglie settecentesche e del primo ottocento, talvolta terminavano con la fuga dell'avversario, una volta che una parte avesse dimostrato la propria superiorità o la propria maggiore determinazione. Nella Prima guerra mondiale l'assalto era senza speranza di tregua, senza possibilità di arretramento, provocando quindi carneficine mai viste prima. Addirittura in questo vero e proprio fanatismo, si arrivava ad ordinare fucilazioni e decimazioni persino delle proprie truppe⁹, ove queste non fossero state sufficientemente aggressive col nemico o avessero mostrato anche solo, il più normale cedimento umano, di fronte a morte pressoché certa.

⁷ Sito Enciclopedia Treccani online - Termine con cui si indica l'Organizzazione Scientifica del Lavoro (OSL), ovvero il *corpus* di dottrine e indicazioni organizzativo-manageriali per la produzione industriale messo a punto dall'ingegnere statunitense F.W. Taylor tra la fine del 19° e gli inizi del 20° secolo. Con l'andare del tempo, il termine ha assunto un significato più ampio e generico, teso a indicare tutti gli aspetti di uno specifico lavoro, sia manuale sia impiegatizio, organizzato secondo criteri ripetitivi, parcellari e standardizzati, dove la mancanza di discrezionalità è vista come una condizione necessaria per ottenere una resa produttiva più intensa e uniforme. In questo senso, l'uso comune della parola ha un significato intrinsecamente ambivalente, poiché evoca l'idea che l'efficienza non possa essere conseguita che a prezzo della ripetitività, normalmente imposta per via gerarchico-burocratica.

⁸ Sito Enciclopedia Treccani online - Sistema di organizzazione e politica industriale, attuato a partire dal 1913 da H. Ford nella sua fabbrica di automobili. Basato sui principi del taylorismo, mirava ad accrescere l'efficienza produttiva attraverso una rigorosa pianificazione delle singole operazioni e fasi di produzione, l'uso generalizzato della catena di montaggio, un complesso di incentivi alla manodopera (paghe più alte, orari di lavoro ridotti ecc.).

⁹ Per un approfondimento relativi alle fucilazioni durante la Prima guerra mondiale si veda AAVV, *L'Italia nella Guerra Mondiale e i suoi fucilati atti del convegno 4-5 maggio 2015*, Annali n. 24, Museo Storico Italiano della Guerra, Rovereto, 2016.

Lo stesso termine “guerra totale” fu coniato dal generale tedesco Erich Ludendorff, ciò comportava la mobilitazione di qualsiasi risorsa, anche civile e sociale, come unico modo possibile per sopravvivere alla guerra e prevaricare il nemico¹⁰. Tutto ciò avvenne ed influì notevolmente sugli aspetti sanitari.

1.1 LA DIFFERENTE SCALA DI UOMINI E MEZZI, LA PROPORZIONE DEI CADUTI

Trattando il tema sanitario non si può prescindere dal numero dei soldati mobilitati e, di conseguenza, dal numero dei feriti e dei caduti nelle varie battaglie.

Per dare un’idea di quali fossero i numeri nelle guerre precedenti va considerato che Napoleone, quando partì per la campagna di Russia con la Grande Armée, nel 1812, considerato un esercito impressionante per dimensioni e potenza, poteva contare su un organico totale di circa 615.000 uomini.¹¹ Per altri di circa mezzo milione¹²

Sempre per dare un’idea del numero di soldati coinvolti in un conflitto del XIX secolo, nella battaglia di Waterloo (18 giugno 1815) furono mobilitati complessivamente 343.000 uomini e le perdite totali ammontarono a 49.000¹³ unità.

Va inoltre notato che le battaglie della Prima guerra mondiale, non si risolvevano in un giorno. Essendo una guerra di posizione in trincea, i soldati mobilitati e purtroppo feriti o caduti, aumentavano di numero, mentre le battaglie si prolungavano per mesi¹⁴.

La battaglia della Somme iniziò nel luglio 1916 con 19 divisioni britanniche e francesi, di fronte a 10 divisioni tedesche; ma nel novembre dello stesso anno erano state coinvolte più di 90 divisioni alleate e 50 tedesche. La battaglia provocò tra morti e

¹⁰ Marcello Caremani “*Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale*” Bradipopoli editori S.r.l. Torino 2021 – Pag 46

¹¹ Andrew Roberts “*Napoleone il Grande*” (Napoleon the Great), de Agostini 2015, Traduzione Luisa dalla Fontana e Aldo Piccato.; Pag. 685 “È difficile calcolare anche solo le dimensioni dell’esercito di Napoleone. Nel 1812 aveva più di un milione di uomini sotto le armi: se si sottraggono le guarnigioni, le riserve, 88 battaglioni della guardia nazionale, i soldati dei 156 centri di addestramento della Francia, diverse batterie di artiglieria costiera e 24 battaglioni di linea, stanziati in tutto l’impero, più gli uomini mandati in Spagna, rimanevano a Napoleone 450.000 uomini di prima linea, con i quali invadere la Russia ed altri 165.000 mobilitati in seconda linea. Un totale abbastanza preciso potrebbe perciò essere 615.000 uomini...”

¹² Cit. Carl Von Clausewitz “*della Guerra*” edizioni Mondadori 2018, Trad. Ambrogio Bollati ed Emilio Canevari: edizione integrale; su autorizzazione dello Stato Maggiore dell’Esercito – Ufficio Storico. Clausewitz stimò che Napoleone disponesse di 500.000 uomini (pag. 975), ma che non tutti attraversarono il fiume Nemanus (Neman), “...l’enorme suo centro col quale procedette poi verso Mosca aveva una forza di 301.000 uomini” (pag. 452).

¹³ Sito Enciclop. Treccani “*La battaglia di Waterloo*”

¹⁴ La prima battaglia della Somme durò da luglio a novembre

feriti oltre un milione di perdite.¹⁵ Nella sola prima giornata dell'assalto della Somme, gli inglesi persero 57.000 uomini.¹⁶

Come si può notare il numero dei soldati coinvolti fu molto più ampio di qualsiasi precedente conflitto. Vediamo quindi una stima dei militari mobilitati durante l'intera durata della guerra 1914 – 1918; si tenga presente che per poter mantenere le finalità e le dimensioni del presente lavoro ci si è limitati ai fronti europei.

Tabella 1 – Archivio di Stato di Piacenza – Militari mobilitati

| Nazioni belligeranti | Massimo delle forze mobilitate | Caduti | Feriti | Prigionieri o dispersi | Perdite sulla forza mobilitata |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------|------------|------------------------|--------------------------------|
| ALLEATI | | | | | |
| Russia | 12.000.000 | 1.700.000 | 4.950.000 | 2.500.000 | 76,30% |
| Gran Bretagna | 8.900.000 | 910.000 | 2.100.000 | 190.000 | 35,80% |
| Francia | 8.500.000 | 1.357.000 | 4.266.000 | 537.000 | 73,30% |
| Italia | 5.615.000 | 650.000 | 947.000 | 600.000 | 39,00% |
| USA | 4.355.000 | 126.000 | 234.000 | 4.500 | 8,2% |
| Romania | 750.000 | 335.000 | 120.000 | 80.000 | 71,40% |
| Serbia | 707.000 | 45.000 | 133.000 | 152.000 | 46,80% |
| Belgio | 267.000 | 13.000 | 44.000 | 34.000 | 34,90% |
| Grecia | 230.000 | 5.000 | 21.000 | 1.000 | 11,70% |
| Portogallo | 100.000 | 7.000 | 13.000 | 12.000 | 33,30% |
| Montenegro | 50.000 | 3.000 | 10.000 | 7.000 | 40,00% |
| | 41.474.000 | 5.151.000 | 12.838.000 | 4.117.500 | 52,30% |
| IMPERI CENTRALI | | | | | |
| Germania | 11.000.000 | 1.773.000 | 4.216.000 | 1.152.000 | 64,90% |
| Austria-Ungheria | 7.800.000 | 1.200.000 | 3.620.000 | 2.200.000 | 90,00% |
| Turchia | 2.850.000 | 325.000 | 400.000 | 250.000 | 34,20% |
| Bulgaria | 1.200.000 | 87.000 | 152.000 | 27.000 | 22,20% |
| | 22.850.000 | 3.385.000 | 8.388.000 | 3.629.000 | 67,40% |
| | | | | | |
| TOTALE GENERALE | 64.324.000 | 8.536.000 | 21.226.000 | 7.746.500 | 57,60% |
| | | | | | |
| (Dati approssimati per difetto) | | | | | |

17

¹⁵ Siti Enciclopedia Britannica – Enciclopedia Treccani.

¹⁶ Mattia Corti “La battaglia della Somme, uno degli scontri più cruenti della storia” – 2020

[Link](#)

Si può notare, in questa tabella, non solo l'enorme numero di soldati mobilitati, assolutamente non paragonabile a qualsiasi precedente conflitto, ma anche che paesi dalla popolazione contenuta hanno compiuto un enorme sforzo per la mobilitazione dei soldati. Altro aspetto interessante è nella colonna delle percentuali di perdite sulle forze mobilitate. Più di un paese ha perso oltre il 70%, e l'impero austro – ungarico è arrivato al 90%. In generale gli imperi centrali hanno avuto, percentualmente un maggior numero di perdite. Ciò è anche dovuto al fatto che hanno subito il logoramento, più delle forze alleate. Leggendo i resoconti ed i racconti, si nota come, per esempio, come la situazione alimentare sia dei soldati che dei prigionieri fosse sicuramente peggiore per gli imperi centrali che per le altre nazioni. Ciò è probabilmente dovuto al fatto che gli imperi centrali erano di fatto circondati e che le linee di collegamento navali erano in gran parte precluse o molto difficili, ma non ne parleremo.

La questione della dimensione del conflitto era peraltro ben nota già all'epoca. Nella collana "Problemi sanitari di guerra" edita da Ravà & C editori – Milano¹⁸, si trovano diversi manuali con riferimenti a questo tipo di questioni, così come ad altre di cui tratteremo. Per chiarire l'entità dell'impatto di una simile carneficina, nel 1925 Giorgio Mortara in uno studio sulla salute pubblica durante e dopo la guerra arriva a valutare l'impatto sulla demografia della nazione, che la guerra, con l'enorme numero di vite umane perse, ha esercitato.¹⁹ Vediamo due tabelle che descrivono la situazione.

¹⁷ Sito Internet: Archivio di Stato di Piacenza [Link](#)

¹⁸ I testi sono stati consultati presso l'archivio del "Museo storico italiano della guerra" di Rovereto (TN) onlus e sono citati in varie note e nella bibliografia

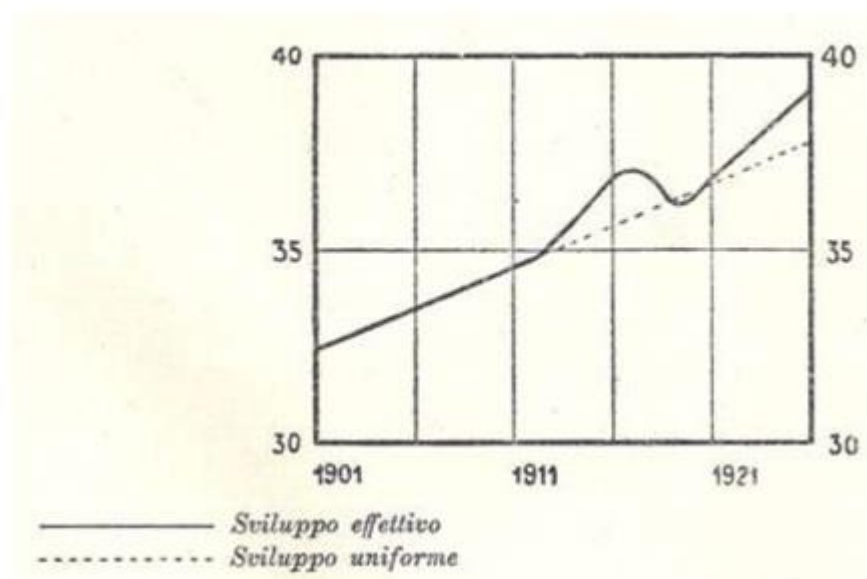
¹⁹ Giorgio Mortara (1885 – 1967) "*La salute pubblica in Italia durante e dopo la guerra*" Bari – Laterza - 1925 Uno studio realizzato nell'ambito di un progetto più ampio, mondiale, promosso dalla fondazione di economia e di storia Carnegie per la pace internazionale. Il Mortara arriva ad affermare come "si siano modificati i diversi fattori delle variazioni quantitative della popolazione, di modo che n'è rimasta poi modificata la consistenza e la composizione di questa"

Tabella 2 Bilancio demografico italiano per il decennio 1912-1923. (Fonte: Mortara G. 1925, modificata)

| Anno | Nati vivi | Morti | Immigrati | Emigrati | Incremento effettivo della popolazione |
|------|-----------|-------|-----------|----------|--|
| 1912 | 1.134 | 636 | 710 | 750 | 458 |
| 1913 | 1.122 | 664 | 840 | 900 | 398 |
| 1914 | 1.114 | 643 | 640 | 500 | 611 |
| 1915 | 1.109 | 811 | 490 | 180 | 608 |
| 1916 | 882 | 856 | 240 | 170 | 96 |
| 1917 | 691 | 929 | 120 | 60 | - 178 |
| 1918 | 640 | 1.276 | 110 | 40 | - 566 |
| 1919 | 771 | 676 | 230 | 200 | 125 |
| 1920 | 1.158 | 682 | 340 | 410 | 406 |
| 1921 | 1.118 | 642 | 200 | 280 | 396 |
| 1922 | 1.127 | 660 | 220 | 280 | 407 |
| 1923 | 1.107 | 626 | 300 | 400 | 381 |

20

Grafico 1 La popolazione italiana dal 1901 al 1925. (Fonte: Mortara G. 1925)



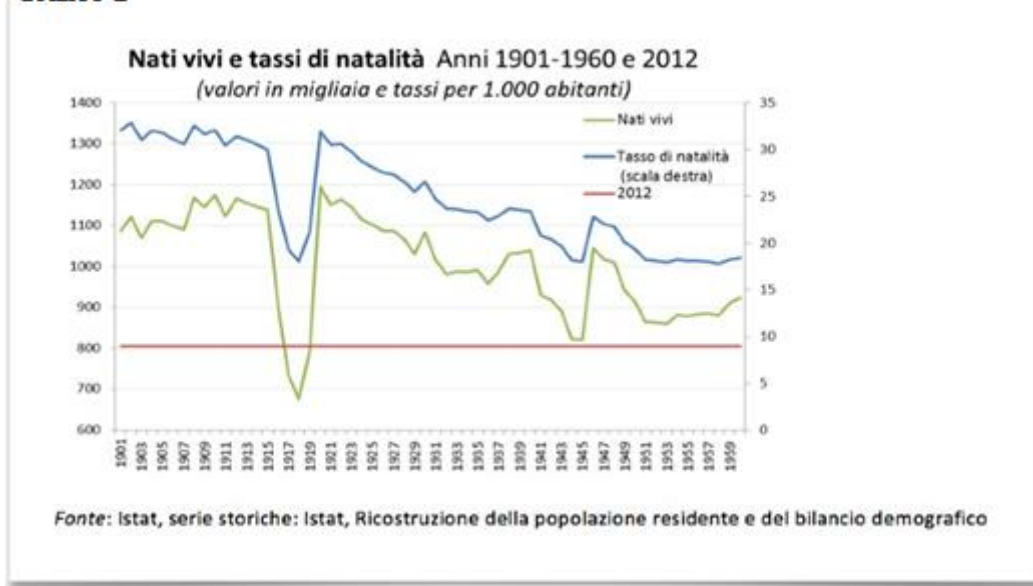
21

Questi dati elaborati dal Mortara nel 1925, trovano conferma anche nei più moderni dati ISTAT

²⁰ Ivi G. Mortara "La salute pubblica in Italia durante e dopo la guerra" Bari – Laterza - 1925

²¹ Ivi G Mortara

Grafico 2



22

Sia i dati del Mortara, del 1925 che quelli più moderni dell'ISTAT evidenziano la medesima situazione. La mancanza di milioni di uomini impegnati al fronte, ma anche delle donne impegnate nelle retrovie e nelle fabbriche, ha provocato una enorme diminuzione delle nascite. Addirittura un periodo storico in cui la crescita della popolazione era forte (miglioramento condizioni di vita e riduzione della mortalità infantile), ci sono stati, si veda tabella 3, due anni di saldo negativo nella crescita della popolazione. Se poi si osserva con attenzione si può osservare che l'effetto è stato prolungato, perché dopo i picchi degli anni 19 e 20 la crescita è ripresa con una qualche lentezza.

1.2 LA DIFFERENZA DELL'ARTIGLIERIA

È chiaro che l'evoluzione dell'artiglieria non è avvenuta in un giorno, ma è anche evidente che all'aprirsi delle ostilità, l'artiglieria aveva caratteristiche ben diverse da quelle che siamo abituati a pensare per il diciannovesimo secolo. Da un lato, ci fu un progresso tecnico veramente notevole, dall'altro questa evoluzione ne avrebbe totalmente ripensato l'impiego. Volendo rimanere nell'ambito delle finalità del presente scritto vanno osservati alcuni aspetti. Si pensi che il cannone Krupp 4-Pfünder-Feldkanone C/64, probabilmente il migliore cannone da campagna della guerra Franco-Prussiana, pur già dotato di granate esplosive, aveva una gittata di soli 3.450 m.²³ Nella

²² Sito ISTAT

²³ Sito Museo Wehrtechnik, Rothenbac Germania [Link](#)

Prima guerra mondiale, non solo la portata fu aumentata enormemente, potendo agevolmente superare gittate oltre i 10 o 20 Km, ma i proiettili prodotti furono sensibilmente più grossi e pesanti e soprattutto con granate esplosive (dirompenti) e shrapnel. Questo cambiò radicalmente lo scenario, anche in campo sanitario, perché se un tempo essere qualche chilometro nelle retrovie, dava ad un ospedale da campo una relativa tranquillità, durante la Grande Guerra 10 o 15 Km erano largamente insufficienti per essere “fuori” dalla prima linea. L’impiego delle artiglierie cambiò radicalmente.

Nei secoli precedenti il cannone era fisicamente sul campo di battaglia ed esercitava i suoi effetti sulla battaglia stessa, contestualmente alla battaglia. All’inizio del XX secolo il raggio d’azione divenne enormemente più ampio ed il fuoco, grazie anche alla grandissima produzione industriale che riforniva continuamente il fronte, fu pressoché continuo, non dando tregua al nemico. Non vennero risparmiati nemmeno i feriti ed il personale sanitario che, un tempo, aveva goduto di una relativa tranquillità nelle immediate retrovie. Addirittura, ma lo vedremo, questa grande gittata consentirà di colpire i civili, con nuovi ampliamenti dello scenario sanitario. Anche qui possiamo verificare che il problema era noto e trattato, per esempio nell’opera del dottor Perego, nella già citata collana.²⁴ Va peraltro detto che questi manuali e, soprattutto, questo interesse e le conclusioni a cui giunsero, beneficiarono non poco dei fronti già apertisi nel 1914, specialmente sul fronte occidentale.

1.2.1 I FERITI ANCHE TRA I CIVILI

Molto brevemente va segnalato che, durante la Grande Guerra, l’aspetto sanitario per la prima volta coinvolge anche i civili. Non ci si riferisce solo ai civili nelle immediate vicinanze del fronte, ma anche e soprattutto, a quelli che si trovano a notevole distanza.

Si pensi ai cannoni di grande gittata come il Parisgeschütz noto anche come Kaiser Wilhelm Geschütz, che colpiva Parigi da ben 130 Km di distanza.²⁵ Anche a

²⁴ Dott V. Perego, tenente colonnello medico “*Sgombero dei feriti e degli ammalati in guerra*” – Ravà & C. Editori – Milano 1915

²⁵ Cit. Marcello Caremani – “*Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemia, durante la Prima guerra mondiale*” Bradipolibri Editore S.r.l. – Torino 2021 pag. 46 “...nome in codice L/162 e noto anche col nome di cannone di Parigi. Si trattava di un gigantesco cannone, realizzato sempre dalle industrie Krupp, verso la fine del conflitto, con la canna lunga ben 40 metri, in grado di sparare proiettili da 210 mm, del peso di oltre 100 Kg, fino a circa 130 Km di distanza.”

cannoni di minore gittata che però colpivano centri abitati a decine di chilometri; per non parlare di bombardamenti aerei, per esempio con i dirigibili su Londra e con aerei su altre località, si pensi alle 42 incursioni aeree su Venezia o ai cannoneggiamenti di molte città non distanti dal fronte. Anche di questo la sanità dovette tenere conto.

Tabella 3 La Grande Guerra mondiale. (Elaborazione da fonti varie)

| | Militari mobilitati | Militari caduti | Vittime civili | TOTALE militari caduti e vittime civili |
|----------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------|--|
| Germania | 13.200.000 | 2.040.000 | 700.000 | |
| Austria-Ungheria | 9.000.000 | 1.460.000 | 400.000 | |
| Impero Ottomano | 1.600.000 | 325.000 | 2.000.000 | |
| Russia | 15.800.000 | 1.800.000 | n. d. | |
| Francia | 8.100.000 | 1.320.000 | 600.000 | |
| Colonie Francesi | 449.000 | 78.000 | - | |
| Gran Bretagna | 6.100.000 | 750.000 | 600.000 | |
| Colonie Britanniche | 2.400.000 | 180.000 | - | |
| Stati Uniti | 2.100.000 | 117.000 | - | |
| Italia | 5.039.000 | 650.000 | 500.000 – 700.000 | |
| TOTALE | 63.788.000 | 8.720.000 | >4.900.000 | |
| | | | | >13.620.000 |

26

Anche in questa tabella si può notare come la Russia abbia avuto un elevatissimo numero di morti, anche senza proseguire la guerra fino al 1918. Però la Russia aveva all'epoca una popolazione molto più numerosa e vediamo, escludendo la Russia, che anche qui gli imperi centrali hanno avuto una elevatissima incidenza di vittime sia militari che civili.

Un fatto meno noto fu il numero degli operai morti e feriti, durante la realizzazione delle infrastrutture richieste dalla guerra. Sono dati poco attendibili perché i comandi tendevano a minimizzare il fenomeno, molti eventi non vennero denunciati perché si ritenevano non strettamente attinenti al lavoro, e perché alcuni operai semplicemente si recavano autonomamente a casa a curarsi. Ciò nonostante si stima che furono circa 30.000 di cui 4.000 persero la vita.²⁷

²⁶ Rivista: Epidemiologia e Prevenzione n. 6; novembre – dicembre 2014

²⁷ Ivi pag. 32

1.3 IN EUROPA, VICINANZA DELLE LINEE DI COMBATTIMENTO ALLE INFRASTRUTTURE NAZIONALI

Può apparire un'osservazione ovvia, ma va considerata una delle principali peculiarità della Prima guerra mondiale. È stata una guerra di trincea dove le linee però, sostanzialmente, erano lungo i confini o nelle vicinanze. Si sa che non è stato sempre così, si pensi al Belgio che venne conquistato quasi interamente dai tedeschi, all'inizio del conflitto. Rispetto alle guerre immediatamente precedenti, che sono state citate nel primo paragrafo, non ci sono stati movimenti di truppe di invasione significativi. I prussiani non hanno dovuto portare le truppe all'assedio di Parigi e gli italiani non hanno trasferito truppe in Africa.

Ovvio che ci furono ampie eccezioni, principalmente rappresentate però dalle truppe coloniali e da quelle americane, una volta scesi in guerra gli Stati Uniti.

Ecco una delle ragioni dell'enorme numero di uomini mobilitati, i trasferimenti, normalmente ferroviari, erano sì imponenti, ma sostanzialmente all'interno dei propri confini.

Questo ha influenza non solo per le truppe, ma per la vicinanza alle fabbriche e, in genere, a tutti i centri di rifornimento.

Vedremo oltre come questo abbia anche coinvolto il sistema sanitario, per una serie di ragioni nell'ottocento il ferito veniva curato prevalentemente sul posto o nelle retrovie non molto distanti.

Nella Prima guerra mondiale un ferito sul Piave poteva (nel corso di qualche giorno) essere trasferito in un ospedale a Milano, o un ferito sul fronte occidentale ad Amburgo o a Parigi.

Il fatto che le linee di trincea ed i conseguenti combattimenti, si trovassero nei pressi dei confini nazionali ha avuto un'enorme influenza, non solo sugli aspetti bellici, ma anche su quelli sanitari.



28

1.4 L'ENORME INCIDENZA DI MALATTIE ED EPIDEMIE

Una questione particolarmente studiata fu la prevenzione di eventuali epidemie. Era un tema che interessava particolarmente i medici anche perché il numero dei soldati morti per malattie infettive, nelle imprese militari ottocentesche risultavano essere la maggior causa di morte. È interessante notarlo specialmente nella documentazione reperita e relativa alla Sanità Militare in Italia, perché gli esperti italiani, dal punto di vista scientifico, hanno cominciato fin da subito a far tesoro delle prime relazioni sui combattimenti, iniziati nel 1914. Non è un caso che i manuali e le guide a cui si è attenuto l'esercito italiano sono prevalentemente pubblicati nel 1915. Infatti lo si può osservare dai dati pubblicati dal professore Giovanni Allevi²⁹ che a prova di questa sua tesi fece una piccola ricostruzione storica osservando il numero dei morti per malattie a seguito di imprese belliche. Riportò che durante la guerra di Crimea la Francia aveva perso 20.000 uomini per mano nemica e 75.000 per tifo e colera. In più, osservò che dopo la guerra austro-prussiana vi era stata un'epidemia di colera che portò a 300.000

²⁸ Sito: Zanichelli – Storia Digitale - Mappastorica

²⁹ Prof. Giovanni Allevi “L’assistenza sanitaria in guerra” – Firenze – R. Bemporad & Figlio editori - 1915

morti e dopo quella franco-prussiana in Germania ve ne furono altri 200.000 di vaiolo. Un'altra considerazione che fece, fu che la Grande Guerra avrebbe richiesto un grande numero di soldati e se non si fosse stati in grado di provvedere a tale richiesta con gli eserciti stanziati in Europa, si sarebbe dovuto provvedere con le truppe coloniali e ciò avrebbe portato al diffondersi di ulteriori malattie.

Va sempre tenuto presente che numerose erano le malattie gravi che potevano espandersi in forma epidemica e quindi, molto pericolose. Proviamo, a mero titolo esemplificativo, ad elencarne alcune: Salmonellosi (infezione trasmessa da alimenti per via feco-orale, se ne conoscono 2.000 sottotipi); Tifo esantematico (o morbo di Brill, considerata una delle più gravi infezioni epidemiche favorite da guerre e carestie); Febbre delle trincee (o febbre violinica, osservata per la prima volta nel 1915, fortunatamente di norma non mortale e con un decorso di circa 3 settimane); Dissenteria Bacillare (conosciuta fin dai tempi antichi, se ne constatò la gravità nell'800, quando nelle epidemie svedese, norvegese e francese si osservò una mortalità del 30%); Colera (purtroppo ancora esistente ed un grosso problema nei paesi in via di sviluppo e non solo, si pensi che un'epidemia avvenuta a Napoli nel 1973 costò la vita a 12 persone); Tifo (o febbre tifoide, trasmessa da uomo a uomo per via feco – orale, il contagio può avvenire per via diretta o mediante l'acqua; ha l'aggravante di poter presentare dei portatori sani); Malaria (malattia ben nota che ha falciato soldati, specie sul fronte macedone e su quello del Piave; è rimasta ben presente fino ai giorni nostri).

A ciò potrebbero essere aggiunte le malattie veneree, con particolare riferimento alla sifilide ed ai parassiti e le malattie portate dai topi³⁰. Qui c'è una curiosità, per combattere la presenza dei topi nelle trincee, sul fronte occidentale, vennero inviati migliaia di cani di razza Terrier al fronte e con l'aggiunta di un mezzo penny per ogni topo ucciso, si ottennero 8.000 uccisioni in soli 15 giorni³¹.

In generale le preoccupazioni per lo sviluppo di pandemie erano sicuramente fondate e lo sviluppo dei vaccini e di tutte quelle misure di profilassi furono fondamentali per poter limitare i danni di malattie preoccupanti.

³⁰ Cit. Marcello Caremani – *“Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemia, durante la Prima guerra mondiale”* Bradipolibri Editore S.r.l. – Torino 2021 pag. 154

³¹ Ivi pag. 138

1.5 LOGISTICA, TRASPORTI, PRESIDI, REPARTI E SCIENZA MEDICA: “NON INTERVENTISMO” O “INTERVENTISMO”

Questo aspetto che può apparire come mero tecnicismo, ha invece un suo significato nell’evoluzione della scienza medica di questo periodo. Vi ritorneremo infatti anche nel secondo capitolo.

Tornando alle guerre citate nel primo capitolo, alcuni aspetti, che si sarebbero poi notevolmente differenziati nella Prima guerra mondiale, balzano subito in evidenza. In primo luogo la scienza medica. Ancorché i primi vaccini e le prime scoperte risalissero addirittura al XVIII secolo, la prima campagna vaccinale, che rese prima gratuita e successivamente obbligatoria la vaccinazione, fu con i “Vaccination Act” del 1840, 1841 e 1853 in Inghilterra.³² Ma fu con Luis Pasteur e Robert Koch alla fine dell’800,³³ che vennero messi a punto i primi vaccini contro le setticemie, la rabbia la tubercolosi etc.

Anche il professor Allevi³⁴ segnala che sono stati ottenuti ottimi risultati, ma fa espresso riferimento alle truppe coloniali inglesi, francesi e tedesche. La vaccinazione su larghissima scala ai milioni di uomini mobilitati per la guerra, fu di fatto una novità della Prima guerra mondiale.

Durante la Grande Guerra, giunsero addirittura al fronte, negli ospedali anche da campo, le prime attrezzature radiografiche che, ancorché un po’ rudimentali, fornivano un aiuto estremamente prezioso ai medici.

Le guerre antecedenti non erano combattute, in gran parte, sul proprio territorio e non si poteva fare affidamento sulle strutture sanitarie, specie ospedaliere, nelle retrovie. L’assistenza era fornita sostanzialmente sul campo, nelle sue immediate vicinanze o nelle vicine retrovie.

Per le stesse ragioni i trasporti non erano altrettanto efficienti. Non sempre si poteva fare affidamento su di una efficiente rete ferroviaria e, non dimentichiamolo, il mezzo di trasporto era sempre animale. Nella Prima guerra mondiale si è potuto, tra l’altro fare affidamento su migliaia di camion, di vagoni ferroviari, una parte dei quali, destinata al trasporto dei feriti.

³² Sito: “Istituto superiore di sanità” – Vaccini e vaccinazioni [Link](#)

³³ Enciclopedia Treccani – William C. Summers “La seconda rivoluzione scientifica: scienze biologiche e medicina” (2004) [Link](#)

³⁴ Cit. Prof. Giovanni Allevi “*L’assistenza sanitaria in guerra*” – Firenze – R. Bemporad & Figlio editori – 1915 Pag 8

Anche Allevi affermava che i posti di medicazione “di solito sono impiantati a mille metri dalla linea del fuoco”. Bisogna tenere presente che il professore fa queste affermazioni sempre nel contesto di dibattito ante guerra, contestualmente ritiene che sia naturale che i posti di medicazione, nella guerra di trincea, non avrebbero potuto che trovarsi nella trincea stessa. L'importanza della sicurezza del posto di medicazione era sottolineata anche dal professor Baldo Rossi, che scriveva nel corso del conflitto³⁵.

Egli ha affermato che nei tempi passati, quando l'azione della fucileria rappresentava l'ottanta o il novanta per cento della potenza di fuoco di un esercito, i posti medicazione potevano dirsi relativamente al sicuro dietro un riparo improvvisato, ma con la preponderanza delle moderne artiglierie questa sicurezza venne meno. Non solo viene meno il concetto di “riparo”, ma viene anche meno la misura di una distanza in cui poter intervenire in sicurezza e tranquillità. I “mille metri” devono diventare decine di chilometri.

Una questione interessante, che si è evoluta durante la guerra, è stato il differente approccio “astensionismo” e “non astensionismo”. La scelta è stata influenzata dal cambiamento di pensiero del personale sanitario, militare e civile e ad alcune scoperte scientifiche. Il professor Baldo Rossi, riportò le conseguenze delle indagini statistiche sull'approccio astensionista rispetto all'approccio chirurgico tradizionale. L'idea astensionista consiste nel non operare il paziente che riportava ferite nella zona addominale, nelle parti molli, le quali, stando a quanto riportava il professore, erano le operazioni più difficili. Quindi il paziente non andava operato, ma solo curato con medicinali. Questo pensiero si è sviluppato nelle guerre che precedettero il conflitto mondiale. Questa decisione non si basava sulla superiorità dell'approccio astensionista a quello chirurgico, ma sull'impossibilità di operare a causa delle condizioni ambientali ed al contesto di guerra. Infatti il professor Rossi riportava due episodi in particolare, il primo era di Treves il quale, avendo servito nell'esercito inglese durante il secondo conflitto Boero, riportò che a causa dell'ambiente tropicale, appena si iniziava a incidere, le mosche si posavano sul paziente causando infezioni. Il secondo esempio riguardava il conflitto russo giapponese, dove il generale Haga, a capo dei servizi giapponesi, proibì qualunque intervento all'addome per le medesime ragioni. Il professor Rossi scriveva che si riportavano percentuali eccessivamente rosee sulle

³⁵ Professor Baldo Rossi Maggiore Medico della Croce Rossa – “*La difesa sanitaria militare in zona di guerra*” – Estratto dagli atti della “Società Lombarda di Scienze Mediche e Biologiche” – Volume V Fascicoli I e II – Conferenza del 23 Marzo 1916

guarigioni osservate. Il professore scrisse anche che ci si dovette confrontare, fin dall'inizio del conflitto mondiale, con un elevato numero di morti per infezione. In seguito dopo un anno e mezzo di guerra e indagini statistiche si ritornò a un approccio chirurgico. Infatti vennero formati a Milano ospedali chirurgici mobili su iniziativa dello stesso professor Rossi. Questi ospedali mobili furono mandati in prima linea e spostati a seconda dello sviluppo delle operazioni. Ciò fu anche dovuto alla vicinanza con impianti ospedalieri ed al miglioramento delle tecniche di disinfezione e vaccinazione, come avremo modo di vedere.

1.6 RIEPILOGO DEI PUNTI NODALI DELLE CAUSE DELLE INNOVAZIONI NELLA SANITÀ DELLA PRIMA GUERRA MONDIALE

Come abbiamo visto sono molte le ragioni che hanno portato ad un sostanziale cambiamento nella sanità durante la Prima guerra mondiale. Alcune sono di carattere prettamente scientifico, non le abbiamo ancora viste, ma ne parleremo nel secondo capitolo. Le altre le abbiamo già sintetizzate in questo capitolo.

Il fatto che il conflitto non solo fosse “mondiale”, ma che abbia coinvolto direttamente tutti i paesi europei, sostanzialmente sui propri territori o nelle vicinanze delle linee di confine, dove si trovavano le trincee. Ci si ritrovò in una guerra di posizione, dove la battaglia per il medesimo modesto spazio di terra, è durata praticamente per tempi molto lunghi, mesi o addirittura anni.

Nuove armi, in particolare la mitragliatrice e la differente estensione e potenza dell'artiglieria. L'industrializzazione della guerra, siamo in pieno Fordismo e Taylorismo e le fabbriche non erano mai state così efficienti, diffuse e, soprattutto, non erano mai state in grado in precedenza di produrre una tale quantità di armamenti. Se le artiglierie potevano “martellare” le linee nemiche, in continuazione con milioni di proiettili lo si deve soprattutto a questo aspetto. Combinando questa nuova capacità produttiva con gli enormi numeri delle mobilitazioni, che non si erano mai visti in precedenza, abbinata alla totale impreparazione degli stati maggiori che ancora pensavano a strategie ormai molto superate, si capisce bene come si sia giunti ad una vera e propria carneficina, con decine di milioni di morti. A cui, a maggior pena, vanno aggiunti altri morti civili.

II. PROCEDURE, TECNOLOGIE E STRUTTURE

Una volta descritte le condizioni e le caratteristiche delle guerre antecedenti la prima guerra mondiale, vediamo adesso quali siano stati gli innovativi interventi per far fronte ad uno scenario completamente nuovo e diverso.

2.1 ORGANIZZAZIONE E STRUTTURA DELLA SANITÀ MILITARE

L'enorme dimensione di questo conflitto, ha fatto sì che venissero arruolati moltissimi medici nel corpo di sanità, che da medici civili, diventavano ipso facto ufficiali del Regio Esercito. Per fini di brevità si fa riferimento all'esercito italiano.

Perché trattare di tutti gli eserciti o anche solo di una parte di questi, richiederebbe un lavoro molto più ampio di quello presente. Vediamo quindi brevemente come era organizzato.

Preliminarmente si ricorda che prima della Grande Guerra, la formazione dei medici militari italiani era affidata alla "Scuola di Applicazione di Sanità Militare" creata a Firenze nel 1883. Ovviamente si insegnava, tra l'altro, traumatologia di guerra, l'igiene ed il servizio sanitario etc. In seguito si sono aggiunte microbiologia, epidemiologia e chimica applicata all'igiene³⁶. Nel 1915 la scuola di Firenze fu chiusa e la formazione si spostò a San Giorgio di Nogaro, in provincia di Udine, dove fu creata l'Università Castrense³⁷.

I medici vennero ovviamente anche richiamati ed alla fine del 1916 erano circa 14.000 (di cui 8.000 al fronte); dopo due anni salirono a 17.000, furono arruolati finanche studenti di medicina e facevano parte della sanità militare anche farmacisti, cappellani, autieri, oltre a 8.000 infermieri volontari della Croce Rossa³⁸.

La struttura della Sanità del Regio Esercito consistette in un direttore a livello di armata, che poteva essere un generale o un colonello, un direttore a livello di corpo di armata che poteva essere colonello o tenente colonello e di un capo ufficio a livello di divisione, che in genere era un maggiore.

I direttori d'armata, di corpo³⁹ d'armata e i capi ufficio a livello divisionale avevano la responsabilità della cura dei malati, alla medicazione dei feriti, allo

³⁶ Cit. Marcello Caremani – *“Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemia, durante la Prima guerra mondiale”* Bradipolibri Editore S.r.l. – Torino 2021 pag. 96

³⁷ Ivi pag. 97

³⁸ Ivi stessa pagina

³⁹ Cit. Prof. Giovanni Allevi *“L'assistenza sanitaria in guerra”* – Firenze – R. Bemporad & Figlio editori - 1915

sgombero e relativo ricovero. La Sanità Militare fu rappresentata presso lo Stato Maggiore dall'ispettore capo e presso l'intendenza generale da un medico ispettore, entrambi con il grado di generale. Al di là della struttura sanitaria militare bisogna tenere conto dei medici civili che furono integrati con ruoli di terza linea, anche se alcuni fecero domanda addirittura di andare ad assistere i soldati in prima linea. L'assimilazione dei medici civili avvenne assegnando i gradi in base alla formazione ed all'esperienza, secondo quanto riportato dal professor Allevi. I sanitari, con meno di cinque anni di laurea, vennero nominati sottotenenti, quelli con oltre cinque anni di laurea tenenti, i primari di grandi ospedali e i liberi docenti capitani, i professori ordinari e straordinari di università maggiori.

Una figura che non va sottovalutata è quella del farmacista, specie di quello dell'ospedale da campo, a cui spettava non solo il compito di preparare i farmaci, ma preparare le sale operatorie e, spesso, compilare documenti che i medici avevano poco tempo per fare. Non di rado è possibile vedere liste di degenti e atti di morte firmati da farmacisti.⁴⁰

Con pochi equipaggiamenti e risorse, i farmacisti dovevano arrangiarsi con quanto forniva la Farmacia Centrale.⁴¹ Tutto il materiale era diviso in sei casse, ognuna identificata da una lettera dell'alfabeto, dalla "A" alla "D", vi si trovavano flaconi e prodotti farmaceutici. Invece la "E" e la "F" venivano usati per i flaconi vuoti che dovevano essere rispediti a Torino, alla Farmacia Centrale per essere nuovamente riempiti.⁴²⁴³

Infine, viste le continue carenze di medici, con il titolo di Aspirante Ufficiale medico, vennero arruolati anche gli studenti che frequentavano il quinto ed il sesto anno di medicina. Molti di questi, mediante corsi accelerati e con l'esperienza maturata sul campo, conseguirono la laurea al fronte. Quando non trovarono la morte.⁴⁴

⁴⁰ A Cura di Riccardo Ravizza *"Medici in guerra – Sanità militare e ricordi della Prima guerra mondiale dal diario del Magg. Medico Alberto Scanga direttore dell'ospedale da campo 031"* Ravizza Editore prima edizione maggio 2022 pag. 48

⁴¹ Vedi paragrafo 2.6, "Dotazioni medica"

⁴² Stefano Gorni, *"Il servizio Chimico-farmaceutico Militare nella Grande Guerra"*. In *"Atti del convegno nazionale di Storia. La sanità militare e la Croce Rossa italiana nella Grande Guerra"*, 55-58. Ed. Grafiche Ancora Viareggio, 2018"

⁴³ Giulia Bovone *"La Grande Guerra e i farmacisti dimenticati (XX secolo – 1915/18)"* Riv. Farm Atti e memorie 247-258, Dic. 2018

⁴⁴ Daniela Baldo, Euro Ponte, *"Gli eroi dell'università Castrense. Gli aspiranti medici caduti in guerra"* CLEUP, Padova 2017

2.2 EPIDEMIE: VACCINI E DISINFEZIONE

Abbiamo visto nel paragrafo 1.4 come le malattie e le epidemie sono state addirittura la prima causa di morte in diversi precedenti eventi bellici. Sulla base di queste argomentazioni Giovanni Allevi⁴⁵ premette moltissimo sull'importanza delle vaccinazioni e in particolare quella antitiflica e anticolerica, avendo osservato che tali vaccini fossero già largamente usati dalle truppe coloniali inglesi, francesi e tedesche; rendendo la loro efficacia indiscussa.

Altra arma, del tempo, contro le malattie furono i reparti dei disinfestatori dei quali il professore Allevi affermò *“Costoro possono rendere un meraviglioso servizio non solo negli stabilimenti sanitari, ma, in particolar modo nei campi di concentrazione dei prigionieri che spesso sono causa di contagio”*.

Altra figura che si dedicò al tema dei campi di prigionia, con l'intento di impedire che si trasformassero in eventuali focolai, è il professor Baldo Rossi⁴⁶ il quale pubblicò un libretto durante il conflitto e trattò diverse questioni. Riguardo ai campi di prigionia affermò che, come i soldati italiani anche i prigionieri fossero sottoposti a un periodo di quarantena, durante il quale procedere all'esame delle feci oltre a diversi altri esami. Inoltre ritenne di sottoporli a un “bagno purificatore” e di sterilizzarne i vestiti. Un ulteriore strumento che certamente contribuì ad impedire la formazione di focolai fu la distribuzione omogenea nel territorio dei feriti, prevedendo delle soste durante il percorso, affinché nel caso dello scoppio di un focolaio in un ospedale da campo, lo si sarebbe potuto isolare tempestivamente. L'attenzione al non diffondersi di epidemie è sempre stata fortissima, con il massimo dell'impegno. Basti dire che nei primi due anni furono eseguiti nella zona di primo sgombero ben un milione e trecentomila esami batteriologici.⁴⁷

2.3 STRATEGIE OPERATIVE NEI TRATTAMENTI

La struttura organizzativa della sanità militare, nel disporre dei feriti e la loro cura, è stata influenzata dal cambiamento di pensiero del personale sanitario, militare e civile. Abbiamo già visto la questione “interventismo” o “non interventismo” nel

⁴⁵ Cit. Prof. Giovanni Allevi *“L'assistenza sanitaria in guerra”* – Firenze – R. Bemporad & Figlio editori - 1915

⁴⁶ Cit. Professor Baldo Rossi Maggiore Medico della Croce Rossa – *“La difesa sanitaria militare in zona di guerra”* – Estratto dagli atti della “Società Lombarda di Scienze Mediche e Biologiche” – Volume V Fascicoli I e II – Conferenza del 23 Marzo 1916

⁴⁷ Cit. Marcello Caremani *“Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale”* Bradipopoli editori S.r.l. Torino 2021 – Pag 98

paragrafo 1.5. Il professor Baldo Rossi, il quale ha scritto durante la guerra, riportò le conseguenze delle indagini statistiche sull'approccio astensionista rispetto all'approccio chirurgico tradizionale. Perché riprendiamo questo argomento già trattato? Per evidenziare che non era un semplice cambiamento di approccio, ma erano sostanzialmente cambiate le condizioni, per diverse ragioni. In seguito, dopo un anno e mezzo di guerra e indagini statistiche, si ritornò a un approccio chirurgico. Infatti vennero formati a Milano ospedali chirurgici mobili su iniziativa dello stesso professor Rossi. Va anche ricordato che proprio in questa epoca due nuovi prodotti antisettici si sono resi disponibili. Il primo, il cosiddetto liquido Dakin – Carrel, (dai nomi di Henry Dakin chimico americano e Alexis Carrel, chirurgo e biologo francese), senza entrare in dettagli tecnici diciamo che era a base di ipoclorito di sodio e acido bórico, fu impiegato per la prima volta su vasta scala nella Prima guerra mondiale ed è ancora oggi noto e usato: l'amuchina.⁴⁸ Lo storico della medicina Giorgio Cosmacini ci dice che dopo i feroci combattimenti di Verdun, tra coloro che non hanno beneficiato di questo liquido la mortalità è arrivata fino al 90%, contro il 10/15% di coloro che erano stati trattati con questo liquido.

Nel 1908 poi, il medico Istriano Antonio Grossich, mise a punto la tintura di iodio, che venne abbondantemente utilizzata durante la guerra italo – turca (1911 – 1912)⁴⁹. Anche per questo aumentò di molto la scelta chirurgica interventista anche lontano dagli ospedali più grandi. Si ricorda che la tintura di iodio è usata comunemente ancora oggi.

Non solo, il nuovo approccio interventista era anche, fortemente, favorito dalle nuove tecnologie radiologiche che rendevano più certi gli interventi semplificando di molto il lavoro del chirurgo, come vedremo nel paragrafo 3.2.

Questi ospedali mobili comunque, furono installati in prima linea e spostati a seconda dello sviluppo delle operazioni.

2.4 EVACUAZIONE ED ASSISTENZA AI FERITI

Un'altra questione fondamentale nella Sanità Militare fu lo sgombero dei feriti per le necessarie cure. Prima di affrontare il tema è necessario tenere presente diversi aspetti, ovvero l'organizzazione, quindi il percorso che faceva il ferito, che consisteva in

⁴⁸ Cit. Marcello Caremani, *“Vivere e morire in trincea– Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale”* – Bradipolibri Editore S.r.l. Torino 2021 Pag. 199

⁴⁹ Sito: Ministero della Difesa – Area Storica – *“I primi principi antisettici durante la grande guerra”* – Ada Fichera [Link](#)

3 linee principali ciascuna avente al suo interno diverse tappe, oltre alle varie tipologie di mezzi di trasporto e la quantità e infine il confronto tra quello che ci si aspettava e quello che fu.

Nella prima linea i sanitari formavano i cosiddetti nidi di feriti, che essenzialmente consistevano in raggruppamenti di soldati con ferite, che venivano formati, nel corso dell'azione, dai portaf feriti reggimentali, guidati dai rispettivi caporali e, al bisogno sotto la sorveglianza di uno o più ufficiali medici. Queste figure erano considerate non combattenti, ma rischiavano la vita come i soldati regolari. Infatti spesso lasciavano la loro vita sui campi di battaglia nel tentativo di formare i nidi. Successivamente in un momento di sosta o dopo la fine dei combattimenti, i feriti, secondo quanto racconta il dottor Perego, venivano portati ai vari posti di medicazione che avevano sede in trincea. Tutto ciò aveva come obiettivo di evitare “inutili eroismi”. Ovvero il portare il ferito nella trincea ai posti di medicazione sotto la grandine del fuoco nemico, che avrebbe potuto comportare la perdita della vita dei sanitari e ulteriori lesioni per il paziente.

È interessante notare che durante la guerra, più volte ci furono armistizi per soccorrere i feriti e seppellire i morti, ma sempre ufficiosi. Gli stati maggiori erano contrari a qualsiasi tipo di tregua, anche se per ragioni umanitarie ed addirittura impartivano l'ordine di sparare sui sanitari nemici. Questi però venivano sempre ignorati e spesso infermieri di parti avverse si scambiarono i feriti⁵⁰.

I posti di medicazione sono ben descritti dal professor Allevi, il quale afferma che essi, per disposizione tassativa della convenzione di Ginevra dovevano essere contrassegnati con la bandiera nazionale e quella di neutralità, oltre che avere speciali lanterne. Il professore non mancò di osservare che bisognava essere cauti con bandiere e lanterne, perché potevano involontariamente essere presi come punti riferimento dal nemico. Tra l'altro Allevi afferma che i posti di medicazione “di solito sono impiantati a mille metri dalla linea del fuoco”. Bisogna tenere presente che il professore fa queste affermazioni sempre nel contesto di dibattito ante guerra, contestualmente ritiene che sia naturale che i posti di medicazione, nella guerra di trincea, non potevano che essere in trincea. L'importanza della sicurezza del posto di medicazione la osservava anche il professor Baldo Rossi, che scriveva nel corso del conflitto. Egli ha affermato che nei tempi passati, quando l'azione della fucileria rappresentava l'ottanta o il novanta

⁵⁰ Cit. Marcello Caremani, “*Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale*” – Bradipolibri Editore S.r.l. Torino 2021 Pag. 89

per cento della potenza di fuoco di un esercito, i posti medicazione potevano dirsi relativamente al sicuro dietro un riparo improvvisato, ma con la preponderanza delle moderne artiglierie questa sicurezza venne meno. Una volta che il ferito si trovava all'intero della trincea veniva fornita una prima medicazione e poi avveniva una selezione, ovvero si suddividevano i feriti in base alla gravità e quello che si cercava di evitare è di ricorrere ai ferri, perché operare in trincea ed eventualmente sotto il fuoco nemico poteva compromettere il lavoro del chirurgo. A ciascun ferito veniva fornita una tabellina diagnostica, nella quale si indicava il tipo di medicazione applicata, il mezzo di trasporto necessario e se i soldati erano trasportabili o meno. Dopo di che i feriti venivano portati in luoghi di raduno generale, designati dal capo ufficio di sanità della divisione o comandante di sezione che si curava di farvi giungere i carri o le autoambulanze. I trasportabili venivano inviati alle sezioni di sanità, mentre i non trasportabili venivano portati in ospedaletti da campo o ospedali da campo, il cui numero di posti letto poteva variare da 50 a 200. I feriti qui stanziati venivano curati temporaneamente al fine di renderli trasportabili.

La seconda linea aveva come proposito lo sgombero dei militi feriti dalla prima alla terza linea, in cui un ruolo centrale lo svolgevano i mezzi di trasporto. Infatti il professor Giovanni Allevi affermava che la seconda linea “è la più interessante dal lato dei servizi sanitari mobili – si hanno tutti i mezzi ordinari e straordinari che servono allo sgombero dei feriti”. Sempre il professor Allevi raccontava che essa era caratterizzata anche da una serie di tappe, che avevano lo scopo di far riposare i soldati. Queste tappe erano composte da ospedali da campo, non utilizzati in prima linea, oppure da infermerie, posti di soccorso, ospedali o case di riposo. Gli stabilimenti mobili usati in seconda linea potevano aiutare o sostituire le unità di prima. La distanza che separava queste fermate variava a seconda del tipo di mezzi di trasporto. I mezzi potevano essere carreggi, meccanici, ferroviari o, in alcuni casi, fluviali. Per sgomberare i feriti dagli ospedali di prima linea l'ideale, secondo il dottor Perego, che scriveva nel contesto prebellico, era la via ferroviaria. Il trasporto dei feriti nelle retrovie fu assicurato da 59 treni ospedale dell'esercito, 24 della Croce Rossa e 4 dell'Ordine di Malta⁵¹.

Perego però osservava che, ben di rado, ci sarebbe stata la possibilità di usufruirne o per lo meno ci sarebbe stato bisogno di percorrere lunghi tratti di strada prima di giungere ad una tappa ferroviaria. Per ovviare a ciò proponeva come soluzione

⁵¹ Cit. Marcello Caremani “*Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale*” Bradipopoli editori S.r.l. Torino 2021 – Pag 99

le auto-colonne, ma dato che erano costituite da autoambulanze delle sezioni di sanità non potevano essere disponibili, se non per un periodo limitato di tempo, per cui i carreggi erano ancora tra i mezzi principali. Il professor Perego, che scriveva ante guerra, era conscio del largo uso dei carreggi che si sarebbero visti nel conflitto e osservò la necessità di adeguare questo materiale da trasporto in modo da attenuare le scosse che potevano aggravare le condizioni del ferito, sia che si trattasse del trasporto da seduti o da sdraiati. Dei materiali che si potevano adoperare potevano essere stanghe di legno, cuscini, paglia o usare robusti lenzuoli in modo da creare dei giacigli sospesi.

La terza linea era composta da infermerie di presidio, depositi di convalescenti, ospedali militari più vecchi e quelli più recenti. I feriti, appena arrivavano, venivano separati dagli ammalati e quest'ultimi venivano smistati ai vari ospedali specializzati. Alla loro cura erano preposti ufficiali medici e civili assimilati con relativo grado. Gli spazi messi a disposizione all'inizio del conflitto, in una fase preparatoria alla guerra, corrispondevano alla decima parte del numero di uomini mobilitati. Questo in base alle regole e consuetudini. Tra le specialità dei diversi ospedali vi erano: chirurgia, medicina, otorino-laringoiatria, oculistica, stomatologia. Per le malattie infettive, secondo quanto scriveva il professor Allevi, furono allestiti padiglioni stabili e provvisori per contenere eventuali epidemie. Il personale di queste strutture era posto sotto l'autorità dei medici militari. Inoltre per le specialità, si pensò di nominare consulenti professionisti.

Oltre agli ospedali da campo delle diverse linee della sanità militare vi erano gli ospedali della riserva, di cui scriveva il professor Perego nello specifico scriveva di Milano e della sua organizzazione. Tra l'altro parlava della possibilità di adoperare l'efficiente sistema tramviario per il trasporto dei militi dalle stazioni ferroviarie agli ospedali e con delle modifiche si potevano trasferire i militi dai treni ai tram, usando le stesse barelle dei treni. Il professor Perego scriveva anche di un traino per barelle, che si agganciava alle motociclette per il trasporto dei feriti e ammalati, di brevetto Stucchi.

2.5 LA GESTIONE DEI PRIGIONIERI ED EFFETTI CONSEGUENTI

La gestione dei prigionieri nella Prima guerra mondiale è sicuramente una questione interessante, anche perché pochi sono gli studi, in generale, che trattano dei prigionieri di guerra e di tutto ciò che ne consegue. Preliminarmente va detto che l'articolo 7 del Regolamento delle leggi ed uso di guerra di terra, della Convenzione dell'Aia (18 ottobre 1907) recitava: "In mancanza d' intesa speciale tra i belligeranti, i

prigionieri di guerra saranno trattati per il nutrimento, l'alloggio e il vestiario come le truppe del governo che li avrà catturati". Tutto ciò non aveva minimamente previsto le proporzioni del conflitto che sarebbe esploso nel 1914. La Germania dopo due mesi aveva catturato 125.000 francesi e 94.000 russi; ma a gennaio 1915 la Germania aveva 600.000 prigionieri che l'anno dopo divennero 1.750.000.⁵² I conseguenti problemi di gestione erano ovviamente enormi, ma qui ci si limita agli aspetti prettamente sanitari.

Nelle ipotesi degli stati maggiori, la Prima guerra mondiale avrebbe dovuto essere una guerra breve, di pochi mesi, ciò ha comportato una certa impreparazione in molti ambiti, anche in quella che avrebbe dovuto gestire i prigionieri.⁵³

Nel prosieguo della trattazione si tenga sempre presente che tra i prigionieri detenuti in Italia, c'era una categoria speciale, quella di coloro che hanno combattuto per l'impero Austro-Ungarico, ma che provenivano dalle cosiddette terre irredente, che venivano considerati cittadini italiani e, allo stesso tempo, prigionieri dell'esercito nemico. Vedremo però come spesso seguivano percorsi diversi, verso la fine della guerra venivano addirittura invitati ad arruolarsi, nei costituendo eserciti delle cosiddette nazioni irredente.

In ogni caso i prigionieri erano importantissime fonti di informazioni, furono creati reparti con interpreti, utilizzati microfoni nascosti e dati premi in denaro a coloro che avessero "fatto prigionieri", non in azioni di reparto.

Dopo la cattura venivano inviati a centri di raccolta, nelle retrovie, erano approntati sul modello degli attendamenti e nel corso della guerra assunsero la denominazione di "campi di concentramento". I campi furono poi dotati di baracche con servizi quali cucine, bagni, infermerie etc. Lo scopo principale era di far trascorrere un periodo di quarantena, anche con esami medici, come quelli delle feci e del sangue. Successivamente venivano smistati, di solito per via ferroviaria, in luoghi di detenzione definitiva, sparsi in tutta Italia. Anche qui si può vedere come la paura di epidemie fosse ben presente. Il tifo esantematico, il colera, la tubercolosi etc., venivano controllati sottoponendo i prigionieri a visite mediche, disinfezioni, esami batteriologici e vaccinazioni. Per ogni prigioniero veniva compilato un documento con l'esito degli esami, che avrebbe dovuto accompagnare il prigioniero per tutto il periodo di detenzione. I campi di concentramento potevano ospitare dalle poche centinaia a diverse

⁵² Cit Marcello Caremani, "Vivere e morire in trincea– *Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale* " –Bradipolibri Editore S.r.l. Torino Pag. 69

⁵³ Cit. Lodovico Tavernini " *Prigionieri austro-ungarici nei campi di concentramento italiani 1915- 1920* " – Museo Storico Italiano della Guerra – Annali 9-11

migliaia; essere vecchie fortezze riadattate o campi realizzati appositamente. Gli ufficiali ovviamente avevano un trattamento completamente diverso, arrivando ad essere ospitati in alberghi, ricevere uno stipendio ed avere il diritto ad un attendente.

La Croce Rossa si occupava della ricerca dei prigionieri, dello scambio di invalidi tra le nazioni belligeranti ed organizzava vari comitati che operavano per raccogliere fondi e aiuti.

Dalla metà del 1916 l'esercito iniziò ad utilizzare i prigionieri per lavori di carattere agricolo: dapprima rimboschimento e taglio legname, poi varie altre attività. Tale impiego dei prigionieri suscitò proteste e interrogazioni in parlamento; si temeva che i prigionieri potessero sottrarre lavoro a contadini e operai italiani o addirittura che fossero utilizzati come crumiri durante gli scioperi.⁵⁴

Un fatto forse merita di essere citato, che può chiarire a quali sofferenze sono stati sottoposti i prigionieri di guerra in taluni casi, quando dalla metà del 1915, sull'isola dell'Asinara, furono trasportati circa 23.000 prigionieri austriaci che i serbi, sconfitti dagli austro-tedeschi a Nord e dai bulgari a Est, avevano trascinato con loro in una tragica ritirata fino in Albania. Riporta il «Corriere della Sera» del 21 dicembre 1915:

“La «Gazzetta di Venezia» riceve una lunga corrispondenza dall’Albania, la quale si occupa anche della straziante condizione dei 20.000 prigionieri austriaci avanzo dei 100.000 e più fatti dai Serbi l’anno scorso a Belgrado. Questi prigionieri fra i quali si contano 700 ufficiali, sono ridotti a uno stato così pietoso da non avere nemmeno la forza di ribellarsi ai pochi uomini che li custodiscono, i vinti e i loro guardiani, anzi sono affratellati dalla fame (...) Chieggiono l’elemosina e talvolta uccidono chi la nega. Sono cenciosi ed emaciati ed il loro corpo è tutto piaghe purulente. La fame, il tifo, la tisi e il colera fanno da 10 a 50 vittime al giorno. I morti restano abbandonati sulla strada ma non sono sempre corvi quelli che mangiano i cadaveri. Ora la Serbia ha affidato all’Italia i suoi prigionieri e il macabro lungo corteo è in marcia per Valona che appare agli infelici una terra promessa. Il nome italiano è per essi un simbolo di salvezza. Ma – osserva il corrispondente – molti ancora di questi sventurati cadranno prima di poter ricevere pane e cure da un generoso amico”

⁵⁴ Giovanna Procacci, “Soldati e prigionieri italiani nella Grande Guerra”, Editore Bollati Boringheri., edizione 2000, p. 223.

Lo status di prigioniero però poteva essere una scelta, durante tutto il conflitto ci furono catture di soldati, ma persino di ufficiali, che si presentavano spontaneamente.⁵⁵

La ragione era semplice, era tale la paura, o la certezza, di non poter uscire vivi dai combattimenti da far preferire la condizione di prigioniero. Ciò era ovviamente considerata diserzione con tutte le conseguenze facilmente immaginabili.

Anche dei soldati italiani si lasciarono catturare nella speranza di evitare la morte, ma le loro condizioni erano pessime. Gli imperi centrali mancavano di molte cose, i prigionieri erano al freddo e la mancanza più importante era la farina ed, in generale, il cibo.⁵⁶ Citiamo Carlo Emilio Gadda, prigioniero a Rastatt: “*Alle 7 sveglia, alle 8 un mestolo di liquido nerastro che vorrebbe essere un caffè; (ghiande e fave tostate). Alle 09.30 adunata per l’appello e le comunicazioni. Alle 12 brodaglia di rape, ecc.; alle 18 brodaglia d’orzo*”.⁵⁷

Infine va fatto notare che dopo la battaglia di Vittorio Veneto e fino alla fine delle ostilità, l’esercito italiano catturò 415.166⁵⁸ prigionieri, un numero talmente elevato da far collassare il sistema dei tre anni precedenti.

Tutto ciò aggravato dal fatto che la restituzione dei prigionieri, non avvenne con la firma dell’armistizio. “*Infatti, secondo le disposizioni armistiziali, solo la stipula del trattato di pace impegnava gli alleati al rilascio dei prigionieri (Austria - Saint Germain 1919; Jugoslavia - Rapallo 1920)*”⁵⁹.

2.6 LA DOTAZIONE MEDICA

Quando l’Italia entrò in guerra, il 24 maggio del 1915, la sanità militare si fece cogliere in larga parte impreparata. Nel promemoria “Condizioni dell’Esercito Italiano alla data dell’Assunzione in carica del nuovo Capo di Stato Maggiore del R.E., il Tenente Generale Conte Luigi Cadorna” – del luglio 1914, venivano definite “...*particolarmente gravi le deficienze del Servizio Sanitario Militare*”.

Probabilmente fu più per la dimensione del conflitto, fin dall’inizio le battaglie provocarono un elevato numero di morti e feriti e, nonostante la conoscenza delle prime

⁵⁵ Cit. Lodovico Tavernini “*Prigionieri austro-ungarici nei campi di concentramento italiani 1915- 1920*” – Museo Storico Italiano della Guerra – Annali 9-11 Pag. 61

⁵⁶ Cit. Marcello Caremani “*Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale*” Bradipopoli editori S.r.l. 2021 – Pag 70

⁵⁷ Idem pag. 71

⁵⁸ Cit. Lodovico Tavernini “*Prigionieri austro-ungarici nei campi di concentramento italiani 1915- 1920*” – Museo Storico Italiano della Guerra – Annali 9-11 Pag. 73

⁵⁹ Cit. Lodovico Tavernini “*Prigionieri austro-ungarici nei campi di concentramento italiani 1915- 1920*” – Museo Storico Italiano della Guerra – Annali 9-11 Pag. 74

battaglie, specie sul fronte occidentale, iniziate prima dell'ingresso dell'Italia, la sanità fece molta fatica a fare i conti con le grandi masse di soldati coinvolti, sia come mobilitati per le prevenzioni, che come feriti. Ciò era dovuto al fatto che le attrezzature erano scarse e il materiale insufficiente. Però queste carenze non dipendevano da disorganizzazione o superficialità, ma solo, come detto, dalla sottovalutazione delle esigenze di un conflitto di così ampie dimensioni. La dotazione sanitaria del soldato italiano, così come quella del medico di prima linea, era molto povera; composta da un pacchetto di medicazione di primo soccorso contenente solo garze e tintura di iodio. Successivamente arrivarono maschere antigas (per ovvie ragioni) ed occhiali ⁶⁰.

Vale la pena aprire una parentesi su una questione meno nota: gli occhiali. Alcuni esemplari, parasole o antipolvere e anti sabbia, erano stati dati in dotazione già prima del conflitto a particolari categorie di soldati (autieri motociclisti etc). Poi, nei primi tempi arrivarono anche occhiali antigas, perché le maschere consistevano in semplici tamponi per naso e bocca. L'uso di questi occhiali protettivi si generalizzò con l'evolvere del conflitto, ma ci si rese subito conto della loro importanza fin dal 1915; anche se per ragioni diverse.

In montagna, di solito scuri, affumicati o con piccole feritoie, dovevano proteggere dal riverbero della neve, ma, in caso di tormenta, anche evitare che i piccoli cristalli di ghiaccio potessero danneggiare la retina.

In trincea, perché l'enorme uso delle artiglierie faceva sollevare grandi quantità di polvere e pietrisco; nacquero quindi gli occhiali da trincea, soprattutto considerando che un danno alla retina era molto invalidante e facilissimo da subire ⁶¹.

Al di là delle dotazioni personali, considerato che la Prima guerra mondiale è riconosciuta come guerra industriale, proviamo a vedere come ci si organizzò per affrontare l'enorme necessità di materiale sanitario.

Senza descrivere come si giunse, dopo numerosi passaggi, iniziati con il "Regio Decreto per l'organizzazione del Servizio Chimico farmaceutico militare" del 26 giugno 1853, diciamo che nel 1914 la produzione venne affidata alla "Farmacia Centrale Militare". In questa produzione vennero tecnici ed operai civili, tra cui molte donne.

Dal 1914 tutto subì un forte incremento, le maestranze passarono dalle 300 del 1914 a oltre 1.200 con un picco di 1.746.

⁶⁰ Cit. Marcello Caremani "Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale" Bradipopoli editori S.r.l. Torino 2021 – Pag 70

⁶¹ Nevio Mantoan – "Armi ed equipaggiamenti dell'esercito italiano nella Grande Guerra 1915 – 1918" Gino Rossato editore, 1996 Novale (VI) pag 57

La produzione assunse ritmi realmente febbrili e pur tuttavia con limitazioni economiche si riuscì a soddisfare le enormi e continue richieste provenienti dalle zone di guerra.

Per dare un'idea dello sforzo si pensi che nel 1914 la produzione complessiva raggiunse i 12.900 quintali, mentre nel 1917, dopo soli 3 anni, si raggiunsero i 181.000 quintali. Le dotazioni sanitarie campali, che nel 1914 erano di 8.000, passarono nel 1917 a ben 28.000⁶².

2.7 LA GUERRA CHIMICA E BATTERIOLOGICA

Diversamente da quello che ci si potrebbe aspettare, la guerra chimica ha origini antichissime; con i primi esempi storicamente documentati, si risale addirittura ad Alessandro Magno quando, nell'assedio di Tiro, o alle guerre romane, quando si utilizzava prevalentemente l'acquaragia e il velenosissimo cloruro mercurioso.

La convenzione dell'Aia (19 luglio 1899) firmata da quasi tutte le nazioni (U.S.A. esclusi) proibiva l'uso di gas nei conflitti. La storia ci ha dimostrato quanto questo accordo venne disatteso.

Preliminarmente va ricordato che la Prima guerra mondiale è stata una guerra industriale. Per la guerra con i gas i paesi che avevano un'importante industria chimica erano, in qualche modo, avvantaggiati; perché il punto non era solo mettere a punto un gas, ma poterlo produrre in quantità industriale. Non è un caso che i primissimi gas usati erano in realtà gas sicuramente tossici, ma che venivano prodotti principalmente per finalità dell'industria chimica. In ciò la Germania, che possedeva un'importante industria chimica, fu in un primo tempo avvantaggiata.

Il primo uso di un gas tossico, fu da parte tedesca, la tristemente nota Iprite, che ha preso il nome dalla battaglia di Ypres, in Belgio (aprile-maggio 1915), dove venne abbondantemente usata per la prima volta. Si trattava di dicloroetilsolfuro, detto anche gas mostarda, molto pericoloso per l'elevata persistenza e la possibilità di agire anche attraverso i vestiti.⁶³ Il cloro, uno dei primi gas utilizzati, veniva impiegato dal 1910 per la produzione di vernici e medicinali, ecco quindi una grande disponibilità. Veniva messo in grosse bombole e una volta liberato formava nubi giallo-verdastro e, secondo i

⁶² Cit. A Cura di Riccardo Ravizza *“Medici in guerra – Sanità militare e ricordi della Prima guerra mondiale dal diario del Magg. Medico Alberto Scanga direttore dell'ospedale da campo 031”* Ravizza Editore prima edizione maggio 2022 pag. 46, 47

⁶³ Sito Enciclopedia Treccani online [Link](#)

soldati, aveva odore di aglio bruciato o senape, di qui il nome Gas Mostarda⁶⁴. In quella battaglia provocò nell'esercito britannico ben 5.000 morti e gli intossicati furono più di diecimila.

Il Fosgene, fu scoperto dal chimico inglese John Davy nel 1812, unendo cloro ed ossido di carbonio ed utilizzato per sostanze destinate alla colorazione dei tessuti. Fu sperimentato dai tedeschi nella battaglia di Verdun nel 1917. Dal 1914 al 1918 si stima furono utilizzate circa 50.000 tonnellate di gas, con 1.200.000 feriti con danni permanenti, un numero enorme di ciechi ed 85.000 morti.

I gas si dividevano sostanzialmente in due tipi: a) incapacitanti, ovvero prevalentemente sostanze irritanti il sistema respiratorio, con vomito, ustioni, vesciche, cecità temporanea etc. b) letali, ovvero sostanze soffocanti o vescicanti che portavano alla morte in seguito all'inalazione per periodi non brevissimi. L'agonia era più lenta se inalato in piccole dosi, ma sempre letale.

Anche l'Italia si preoccupò del problema e dopo soli 5 giorni dall'entrata in guerra riunì a Torino la commissione apposita, per lo studio dell'utilizzo offensivo e difensivo di queste armi. Il primo attacco sul fronte italiano fu nel Carso, sul monte San Michele, il 29 giugno 1916 furono attaccati con 6.000 bombole di iprite e fosgene. Provocò 2.500 morti e un numero elevato di intossicati.⁶⁵ Furono usate anche a Caporetto con un bombardamento di munizioni caricate a gas per eliminare gli avamposti italiani, ma un improvviso cambio di vento li costrinse a desistere.

I nostri sistemi di protezione furono insufficienti, fazzoletti bagnati e maschere soffocanti; fino a quando il colonnello inglese Edward Frank Harrison, mise a punto un respiratore speciale dotato di filtro, subito adottato anche dallo Stato Maggiore italiano.⁶⁶

In generale si calcola che la produzione italiana di gas ammontò a circa 13.000 tonnellate. Furono impiegate nell'undicesima battaglia dell'Isonzo (agosto 17) e nell'ultima battaglia sul Piave (giugno 18).

Va detto però che, se si va oltre l'impatto di un arma che è sicuramente stata scandalosa e disonorevole, che portava la morte in maniera subdola e conseguentemente seminava letteralmente il panico tra le truppe, la totale inaffidabilità delle condizioni meteo, la scarsa affidabilità delle previsioni e le avverse condizioni di spargimento che

⁶⁴ Cit. Marcello Caremani *"Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale"* Bradipopoli editori S.r.l. Torino 2021 – Pag 193

⁶⁵ Sito: 14-18 [Link](#)

⁶⁶ Cit Sito: 14-18 [Link](#)

potevano cambiare nello spazio di minuti, hanno fatto sì che questi metodi produssero solo il 3% delle perdite tra i belligeranti.⁶⁷

Anche la guerra batteriologica risale all'antichità, non abbiamo spazio per approfondire il tema, ma si pensi che gli Ittiti nel XIII sec. A.C. usarono i corpi di morti di tularemia (malattia infettiva, trasmessa soprattutto dai parassiti dei conigli) per scatenare un'epidemia in Anatolia. Molti altri sarebbero gli esempi che si potrebbero citare, addirittura fino all'epoca Napoleonica.

Va detto subito che la commissione creata dalla Lega delle Nazioni nel 1924, riconobbe colpevole la Germania di uso di armi non convenzionali, ma per il gas; ma le prove per agenti patogeni risultarono insufficienti.⁶⁸

Ciò non di meno alcuni fatti possono essere ricordati. Il dottor Anton Dilger medico tedesco-americano, fu accusato di avere coltivato a casa sua, a Washington D.C., i bacilli dell'antrace e del cimurro. L'obiettivo era di inocularli in capi di bestiame destinati al fronte europeo. (L'America riforniva i belligeranti). Altri casi furono di spedizione di antrace a Bucarest, per infettare i capi di bestiame destinati ad essere venduti alla Russia. Le stesse tecniche del dottor Dilger, con prodotti trasportate in fiale, venivano utilizzate per infettare mandrie spagnole e portoghesi e perfino argentine, per infettare i capi di bestiame destinati agli alleati.

Come si vede sostanzialmente si trattava di interventi su animali, ma si sostiene che i tedeschi provarono a diffondere il colera in Italia, la peste a San Pietroburgo e che lanciarono alcune bombe biologiche sulla Gran Bretagna. Anche se non esistono prove di alcun genere.⁶⁹

⁶⁷ Cit. Marcello Caremani *“Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale”* Bradipopoli editori S.r.l. Torino 2021 – Pag 196

⁶⁸ Cit. Marcello Caremani *“Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale”* Bradipopoli editori S.r.l. Torino 2021 – Pag 190

⁶⁹ Cit. Marcello Caremani *“Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale”* Bradipopoli editori S.r.l. Torino 2021 – Pag 189

III. COSA HA LASCIATO ALLA MEDICINA LA GRANDE GUERRA

Abbiamo avuto modo di vedere le indicibili sofferenze provocate dalla Prima guerra mondiale e come le strutture sanitarie hanno cercato di curare e di lenire le sofferenze. I periodi di guerra però, spesso se non sempre, sono anche periodi di progresso tecnologico, anche se prevalentemente di tipo militare. In questo infausto periodo bellico possiamo pensare a quante innovazioni ci sono state nell'aviazione, nelle armi, ma anche nei trasporti nelle comunicazioni etc.

Può essere quindi interessante, stante la finalità di questo scritto, capire quali innovazioni siano state portate alla sanità ed alla medicina dalla Prima guerra mondiale. Sono molte, talune più impalpabili, anche se importantissime, altre più evidenti e con riflessi sui materiali, le attrezzature e le tecnologie.

Un primo aspetto, anche se apparentemente aberrante, è stata la grande casistica. In medicina l'indagine sugli effetti di un farmaco o di una terapia devono essere sperimentati per anni, partendo magari dagli animali per poi giungere, con molta prudenza, all'uomo. L'indagine epidemiologica è un aspetto sostanziale della ricerca medica e l'enorme numero di feriti della Prima guerra mondiale ha dato una vastissima casistica di studio ai medici. Certo non era cosa auspicabile e nemmeno di cui rallegrarsi, ma è un fatto. Un fatto che ha consentito molti progressi.

Facciamo un esempio con i disinfettanti, creati appena prima lo scoppio del conflitto: il liquido, Dakin-Carrel (Amuchina) e la tintura di iodio, che abbiamo già visto nel paragrafo 2.3. Lo studio sulla loro forte efficacia, senza la guerra sarebbe probabilmente durato un tempo molto lungo, l'enorme numero di feriti ha consentito di effettuare una efficace sperimentazione e studio in un lasso di tempo più breve. Ripeto, non c'è motivo di rallegrarsene, ma il fatto resta.

Il numero dei feriti da curare fu talmente alto, le casistiche talmente varie e in certi casi sconosciute, da costringere i medici a trovare nuove soluzioni e nuove tecnologie per affrontare queste situazioni e molte delle soluzioni trovate perdurano ancora oggi. Anche con collegamenti apparentemente meno diretti, ma non meno reali ed importanti. Il biochimico tedesco Gerhard Domagk (premio nobel 1939) rimase ferito in battaglia ed ebbe modo di osservare che era più facile morire per le infezioni che per le ferite da combattimento, in rapporto di 1 a 3. Fu questa constatazione a spingerlo a fare ricerche che l'hanno poi portato alla scoperta dei sulfamidici, di cui beneficiamo ancora oggi. Anche Alexander Fleming (premio nobel 1945, scopritore

della penicillina) maturò la ragione delle sue ricerche dalle esperienze tragiche della Prima guerra mondiale.⁷⁰

Altro aspetto fu la specializzazione dei medici. Prima della guerra, i medici erano sostanzialmente dei generalisti che praticavano oculistica, come chirurgia o ortopedia. Fu durante la Prima guerra mondiale che si realizzò ciò fu ribattezzato “il fenomeno della specializzazione”. Si crearono nelle retrovie, ospedali con materiali e medici specializzati in un’unica branca della medicina, creando così ricerche e professionalità specifiche.

Dopo l’invenzione dell’anestesia, risalente alla metà dell’800 con prodotti quali l’etere, il protossido d’azoto (o gas esilarante) e soprattutto il cloroformio⁷¹, fu forse la chirurgia a raggiungere grandi obiettivi. La chirurgia era appena faticosamente uscita da una certa inferiorità, rispetto alle specialità mediche, ma la Prima guerra mondiale diede un’enorme impulso a questa branca della medicina perché, spesso, unica possibilità di intervento di fronte alle ferite di guerra. La chirurgia della Prima guerra mondiale fece cadere subito uno dei dogmi, la non trasportabilità di alcuni feriti. Molti interventi ritenuti inopportuni divennero regola e la pratica interventista divenne assolutamente prevalente, contribuendo a salvare la vita di molti soldati.

Ovviamente in un conflitto, specie se cruento come la Prima guerra mondiale, la questione delle emorragie era particolarmente presente. La trasfusione iniziò con la scoperta dei gruppi sanguigni e questo facilitò il trattamento anche a base di emoderivati. La necessità di poter effettuare trasfusioni in luoghi diversi, fu consentito dall’uso di anticoagulanti, ad esempio il citrato di sodio. Queste tecnologie erano già state sperimentate all’inizio del XX secolo, ma non si erano mai diffuse nella pratica, se non dopo la Grande Guerra. Durante il conflitto si utilizzò prevalentemente la trasfusione diretta, ma si presenta nuovamente la condizione per cui, sia pure in condizioni terribili, la grande casistica dei feriti della Prima guerra mondiale abbia, in qualche modo, consentito lo sviluppo di nuove esperienze e tecnologie.

Non solo, è di questi tempi la diffusione di un nuovo settore della chirurgia, quella plastica. Necessaria ovviamente per cercare di ridare fattezze umane a coloro che venivano sfigurati dagli orribili ordigni bellici. Questa attività fu ovviamente collegata

⁷⁰ Cit. Caremani Marcello, *“Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale”* Bradipopoli editori S.r.l. Torino 2021 pag. 200

⁷¹ Sito Fondazione Veronesi, *“Dalla mandragora all’etere in trincea: una storia dell’anestesia”*, Prof. Vittorio A. Sironi, professore di Storia della Medicina e della Sanità, presso l’Università Milano-Bicocca [Link](#)

all'attività protesica. Due furono gli istituti italiani che si distinsero per le realizzazioni protesiche e quanto ne conseguiva: l'Istituto Ortopedico di Bologna e L'istituto Elioterapico Codivilla di Cortina d'Ampezzo. La questione ovviamente non fu solo protesica. L'elevato numero di mutilati obbligò lo stato a prendersi cura della loro rieducazione e reinserimento nella società civile e nel mondo produttivo. I medesimi istituti sopracitati crearono scuole di rieducazione, prevalentemente artigianale, dove all'interno dei laboratori, in funzione anche della gravità delle mutilazioni, si lavorava come sarti, calzolai, falegnami, legatori di libri etc.⁷²

Insomma l'impulso medico derivante dalla Prima guerra mondiale, fu un volano determinante per spingere in avanti ampi settori della medicina, modificando non solo i tecnicismi, ma anche la mentalità e gli approcci. Per la loro importanza si ritiene che la psichiatria e la radiologia meritino un paragrafo a parte.

3.1 LA PSICHIATRIA

L'evoluzione della psichiatria durante e, soprattutto, nell'immediata fine dei combattimenti, è di tale importanza, da meritare un paragrafo autonomo. All'inizio del XX secolo era ancora profonda l'impostazione lombrosiana sulla psichiatria, spesso con commistione con la antropologia e la criminologia. La Prima guerra mondiale presentò un enorme numero di psicosi belliche che sarebbero divenute il tema dominante per psichiatri e psicoanalisti, da quel momento in poi.⁷³

Migliaia di soldati giungevano negli ospedali sotto shock, paralizzati, confusi, con movimenti compulsivi, con perdita di memoria o della parola. La prima reazione fu quella di trasferirli in manicomio, da cui molti non uscirono più. Questa situazione diede inevitabilmente impulso ad una nuova attività psichiatrica; la prima reazione fu di attribuirle ad una predisposizione o, addirittura alla volontà del soldato (Joseph Babinski, psichiatra francese) con conseguenza di utilizzare nuove terapie, come l'applicazione elettrica o i bruschi comandi, al solo fine di poter rimandare i soldati al fronte al più presto. Come disse Freud nel 1919, questa medicina era stata deviata per servire solo scopi militari.⁷⁴

⁷² Cit. Caremani Marcello, *“Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale”* Bradipopoli editori S.r.l. Torino 2021 pag. 204

⁷³ Sito Pierpaolo Martucci e Rita Corsa *“Crimini di scienza, psichiatri, criminologia e la Grande Guerra”* psychiatryonline - - 26 giugno 2015 [Link](#)

⁷⁴ Cit. Caremani Marcello, *“Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale”* Bradipopoli editori S.r.l. Torino 2021 pag 206

Queste patologie si manifestavano per il soldato si rifugiava nella malattia a causa di un conflitto, peraltro inconscio, tra il senso del dovere e l'istinto di sopravvivenza. Gli stati catatonici, la dissociazione psicomotoria, erano fenomeni di questo istinto che prevaleva su tutto. Alcuni soldati potevano essere sommariamente recuperati ed inviati nuovamente al fronte, per gli ufficiali, che soffrivano anche per il senso di colpa di avere mandato i propri uomini a morte certa, la cosa era più complicata, perché la mancanza di presenza e di totale coscienza impediva anche di prendere decisioni e comandare.

Una missione statunitense venne inviata ad indagare su questa sindrome definita da Shell Shock⁷⁵; questa divenne la base della moderna psichiatria in situazioni di guerra. Ciò portò ad importanti acquisizioni scientifiche che, ovviamente, perdurarono oltre il conflitto, specie nella ridefinizione di trauma psicologico.

3.2 LA RADIOLOGIA

Anche la radiologia ebbe una tale importanza e, soprattutto, beneficiò di una tale evoluzione di esperienza, da meritare un spazio dedicato; anche perché lo sviluppo e la presenza della radiologia portò, come conseguenza, ad uno straordinario avanzamento delle tecniche chirurgiche e della chirurgia in generale.

Innanzitutto va detto che all'epoca della Grande Guerra erano ancora attivi i principali protagonisti dello studio delle radiazioni e degli effetti radiologici degli stessi: Wilhelm Conrad Röntgen⁷⁶ e Marie Curie.⁷⁷

Le nuove armi e soprattutto l'effetto devastante delle nuove artiglierie, provocava un grandissimo numero di feriti da schegge o da palle di Shrapnel; l'uso degli apparati radiografici si rivelò da subito fondamentale come metodo di indagine a supporto della chirurgia. A titolo di curiosità possiamo dire che Ernest Hemingway (che partecipò al conflitto come autiere della croce rossa) venne ferito e trasportato in ospedale, fu grazie alla radiologia che gli vennero estratte oltre duecento schegge di

⁷⁵ Schock da granata o da esplosione

⁷⁶ Sito Enciclopedia Treccani online: Wilhelm Conrad Röntgen Fisico tedesco (Lenden 1845 - Monaco di Baviera 1923). Il suo nome è legato alla scoperta dei raggi X (o *raggi R.*, in suo onore), avvenuta nel 1895, per questa scoperta, che avrebbe aperto la strada alla fisica moderna e rivoluzionato la diagnostica medica, nel 1901 gli fu conferito il premio Nobel per la fisica.

⁷⁷ Sito Enciclopedia Treccani – “L'anno di Marie Curie” di Andrea Turchi, libro dell'anno 2011, Marie Curie, nata Sklodowska, (Varsavia 1867 - Sancellemoz 1934) fu la prima donna a essere insignita di un premio Nobel per meriti scientifici e il primo scienziato a ottenerlo due volte. Lei ed il marito Pierre, Fisici francesi, furono tra gli scopritori e studiosi della radioattività.

granata dagli arti inferiori. Venne trasportato a Milano all'ospedale maggiore, per la riabilitazione e questo gli consentì di non diventare claudicante.

Marie Curie partecipò attivamente alla realizzazione ed installazione di impianti radiologici, coinvolgendo persino la allora sua giovanissima figlia Irène Joliot-Curie, assegnataria a sua volta di un premio nobel nel 1935⁷⁸. Scrisse all'amico Paul Langevin amico e collaboratore: *“Sono decisa a mettere tutte le mie forze a disposizione della mia patria d'adozione, poiché in questo momento non mi è possibile fare nulla per la mia sfortunata Patria nativa”*⁷⁹.

Il primo problema che si trovò ad affrontare è stata la tensione elettrica. Non era possibile un unico tipo di impianto perché le tensioni variavano da regione a regione, addirittura in qualche caso era continua, altre in alternata. Questo problema venne in gran parte risolto con l'utilizzo di generatori militari, che per uniformità generavano correnti compatibili. Si dedicò quindi all'organizzazione delle sale radiologiche negli ospedali militari, di qualsiasi tipologia.

Un'intuizione molto importante di Marie Curie, fu la creazione di ambulanze radiologiche, ovvero dei veicoli equipaggiati con impianti radiologici da poter agevolmente portare vicino ai fronti, per risultare fondamentali strumenti di indagine a favore della chirurgia. Questi veicoli a volta avevano generatori autonomi, talvolta solo dinamo o alternatori collegati al motore principale dell'autocarro ambulanza. Marie Curie ricorderà con orgoglio che *“la prima vettura radiologica realizzata di mia iniziativa è stata fornita dall'Unione delle Donne Francesi ed equipaggiata a loro spese”*. Queste ambulanze radiologiche presero il nome di *“petites Curie”* e si diffusero molto. Marie riuscì a realizzarne personalmente ben 18, tutte tramite donazioni di cittadini. Lei stessa si recava personalmente al fronte, accompagnata dalla figlia, per istruire il personale al funzionamento di questi nuovi macchinari, ed istruendo dei corsi per istruire giovani donne all'uso delle apparecchiature.

Tecnicamente va detto che, all'epoca, l'unico tubo generatore di raggi X era il tubo di Crookes a catodo freddo e pressione residua di gas, estremamente pericoloso

⁷⁸ Sito Enciclopedia Treccani online: Irène Joliot Curie, studiosa di fisica francese (Parigi 1897 - ivi 1956), figlia di Pierre e di Marie Skłodowska Curie. Dal 1920 frequentò l'Institut du radium diretto dalla madre, dedicandosi a misure di radioattività e in particolare a uno studio approfondito delle proprietà radioattive del polonio. Sposatasi (1926) con F. Joliot, collaborò quasi costantemente col marito, con il quale divise nel 1935 il premio Nobel per la chimica per la scoperta della radioattività artificiale.

⁷⁹ Cit. Caremani Marcello, *“Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale”* Bradipopoli editori S.r.l. Torino 2021 pag 212

perché non poteva essere schermato se non parzialmente. Vi era poi talvolta la necessità dell'intervento dell'operatore, durante il funzionamento, per ripristinare la corretta pressione. Erano stati predisposti degli indumenti protettivi che però per peso ed ingombro (nonché forse la sottovalutazione, nell'emergenza, degli effetti delle radiazioni) non venivano sempre utilizzati. È evidente che gli operatori, ma anche gli stessi malati, vennero esposti a dosi molto alte di radiazioni. Il rapporto rischio beneficio rimase sempre comunque favorevole.

Una curiosità: a causa del contatto con sostanze radioattive, ancora oggi i suoi appunti, i suoi vestiti e persino i ricettari di cucina sono pericolosi, conservati in contenitori piombati e se li si vuole esaminare è necessario indossare strumenti protettivi.

L'alternativa al tubo di Crookes era quello proposto da William D. Coolidge⁸⁰ presentato nel 1913 e brevettato nel 1916, ma fece la sua comparsa nella Prima guerra mondiale solo al seguito delle truppe americane. Il tubo di Coolidge poteva essere completamente schermato ed era più stabile ed efficiente. Questo va tenuto presente anche nel prosieguo.

Va detto che più o meno tutti gli eserciti disposero di apparecchi radiografici, in Germania Röntgen si mise a disposizione, sostanzialmente come Curie in Francia anche se fu meno attivo direttamente. Già nel 1907 l'esercito predispose carri ferroviari con impianti radiologici, completi di camere oscure. Nel 1914 furono approntati 12 vagoni, ma poi anche in Germania, si optò per le autovetture radiologiche, più versatili e mobili. Sempre con generatori o dinamo collegate al motore, come in quelle francesi.

E in Italia? In Italia le esperienze delle guerre d'Africa, in Eritrea come in quella Italo-Turca, generarono notevole entusiasmo e consentirono lo sviluppo di una approfondita conoscenza della nuova tecnologia. Nell'interessante libro di Pirroni e Boldrini⁸¹, l'ex ministro della difesa Giampaolo Di Paola, racconta del soldato Musiani Alfredo, bersagliere d'Africa, ferito il 25 febbraio a MAI-Meret, in Eritrea, per il quale il proiettile venne identificato da un apparecchio radiografico, consentendone quindi la

⁸⁰ Sito Enciclopedia Treccani online: William Davide Coolidge, Elettrotecnico statunitense (Hudson, Mass., 1873 - Schenectady, New York, 1975); dal 1905 nella General Electric Company, Ha compiuto importanti ricerche sulle apparecchiature per raggi X e sulle loro applicazioni. A lui è dovuto (1912) un tubo termoelettronico a raggi X, prototipo dei tubi tuttora usati. [Link](#)

⁸¹ Tommaso Pirroni e Luca Boldrini *“La Radiologia italiana durante la Grande Guerra”* Casa Editrice Ecomedizioni Internazionali S.r.l. Roma 2013

più agevole asportazione chirurgica. Siamo nel 1896! (per carità di Patria tralasciamo che il colpo venne sparato da un commilitone).⁸² Tale fu lo stupore da spingere tutta la ricerca italiana, anche se i militari, in un primissimo tempo, preferirono affidarsi ad istituzioni private, piuttosto che formare proprio personale, modificando velocemente questa impostazione.

Fu probabilmente Domenico D'Arman l'antesignano della radiodiagnostica in Italia. Effettuò i primi esperimenti già nel gennaio 1896, poche settimane dopo l'annuncio di Röntgen.⁸³ I militari realizzarono l'importanza di queste scoperte ed al R.E. spetta il primato riconosciuto di essere antesignano nell'applicazione della radiologia.⁸⁴ Va tenuto presente che l'Italia nel 1896, e successivamente nella guerra Italo-Turca era coinvolta in eventi bellici. Il tenente colonnello medico Giuseppe Alvaro, all'ospedale militare di Napoli, utilizzò la radiologia, come guida alla chirurgia, con i soldati feriti nella celebre battaglia di Adua (1 marzo 1896) trasportati in Italia con proiettili negli arti. Le sue osservazioni sono in un articolo "I vantaggi pratici della scoperta di Röntgen in chirurgia". A soli cinque mesi dalla comunicazione di Röntgen!⁸⁵ Molto interessante il resoconto di questi interventi, presente nel citato articolo.⁸⁶ Le ricerche portarono nel 1904 all'utilizzo dell'apparecchio detto "Ferrero" dal nome di Luigi Ferrero di Cavallerleone, suo ideatore. Questo apparecchio accompagnò le truppe italiane sia durante la guerra di Libia, che nelle campagne balcaniche del 1912. Allo scoppio della Grande Guerra, questo rimaneva l'apparecchio in dotazione, anche se ormai un po' datato. Le autorità della sanità militare si resero subito conto dell'importanza di queste apparecchiature, pensando anche se fosse meglio avere strumenti trasportabili in casse a dorso di mulo, o ambulanze che però richiedevano strade e rifornimenti di carburante. Compresero subito che entrambe le soluzioni erano utili. Si diede infine incarico al professor Felice Perussia, docente di radiologia che aveva collaborato con Röntgen fondatore della rivista *La Radiologia*, di realizzare apparecchi più moderni ed ambulanze radiologiche.

⁸² Ivi Prefazione a cura del Ministro della Difesa Ammiraglio Giampaolo Di Paola

⁸³ Adelfio Elio Cardinale a cura di "Immagine e segni dell'uomo. Storia della Radiologia italiana" Idelson Gnocchi editore - Napoli 1995 pag 751-752

⁸⁴ Ivi pag 147

⁸⁵ Cit. Tommaso Pirroni e Luca Boldrini "La Radiologia italiana durante la Grande Guerra" cit. Pag 13

⁸⁶ Ivi pag 13-20

In definitiva tutti gli schieramenti utilizzarono la radiologia, consentendo il progresso non solo di questa tecnologia, ma soprattutto della chirurgia, che dalla radiologia trasse enorme profitto.

CONCLUSIONI

Abbiamo avuto modo di descrivere, sia pure in via sintetica, un quadro di riferimento della Sanità Militare della Grande Guerra; da dove si è iniziato, con quale scienza, uomini e mezzi e dove si è arrivati al termine del conflitto. È abbastanza impressionante vedere quale sforzo sia stato attuato, per affrontare un conflitto eccezionale, sia per dimensione che per gravità.

È anche estremamente interessante rilevare quali progressi scientifici, anche in campo sanitario, sono stati compiuti; specialmente in psichiatria, radiologia e chirurgia. Traspare evidente come il conflitto fosse sentito da tutti e tutti ha coinvolto. Si pensi a Marie Curie che andava in prima linea ad insegnare la radiologia con le sue “petites Curie”, ma anche come le nazioni abbiano compiuto un sforzo bellico difficile da immaginare possibile, con la tecnologia e gli strumenti del tempo.

Conquiste importanti, ma ben poca consolazione per quella Grande Guerra, sicuramente eroica, ma che, in definitiva, è stata definita “inutile strage”.

Bibliografia

Monografie

AAVV Collana “Problemi sanitari di guerra” edita a Milano da Ravà & C. Editori, Manuali su diversi argomenti redatti da eminenti professori dell’epoca. Per gentile concessione del “Museo Storico italiano della Guerra” (onlus) – Rovereto (TN)

Allevi Prof. Giovanni, “*L’assistenza sanitaria in guerra*” – Firenze – R. Bemporad & Figlio editori - 1915

Baldo Daniela, Euro Ponte, “*Gli eroi dell’università Castrense. Gli aspiranti medici caduti in guerra*” CLEUP, Padova 2017

Bovone Giulia, “*La Grande Guerra e i farmacisti dimenticati (XX secolo – 1915/18)*” Riv. Farm Atti e memorie 247-258, Dic. 2018

Cardinale Adelfio Elio a cura di, “*Immagine e segni dell’uomo. Storia della Radiologia italiana*” Idelson Gnocchi editore – Napoli 1995

Caremani Marcello, “*Vivere e morire in trincea – Malattie, medicina e pandemie durante la Prima guerra mondiale*” Bradipopoli editori S.r.l. Torino 2021

Caruso Alfio, “Caporetto – “*L’Italia salvata dai ragazzi senza nome*”, Longanesi & C., Milano 2017

Cosmacini Giorgio, “*Guerra e medicina. Dall’antichità ad oggi*”, Laterza, Bari, 2011

Fabi Lucio a cura di, “*Uomini, armi e campi di battaglia della Grande Guerra – Fronte italiano 1915-1918*” Ugo Mursia editore, Milano 1995

Frizzera Francesco e Zendri Davide, “*L’esercito italiano nella Prima guerra mondiale. L’uniforme grigio-verde (1909 -1919)*”, Verlag Militaria, Vienna (Austria) 2022

Gorni Stefano, “*Il servizio Chimico-farmaceutico Militare nella Grande Guerra*”. In “*Atti del convegno nazionale di Storia. La sanità militare e la Croce Rossa italiana nella Grande Guerra*”, 55-58. Ed. Grafiche Ancora Viareggio, 2018”

Jung Peter, “*L’esercito austro-ungarico nella Prima guerra mondiale*” Traduz. E integrazione di Basilio di Martino, Leg edizioni S.r.l., Gorizia 2014

Mantoan Nevio, “*Armi ed equipaggiamenti dell’esercito italiano nella Grande Guerra 1915 – 1918*” Gino Rossato editore, 1996 Novale (VI)

Mortara Giorgio (1885 – 1967), “*La salute pubblica in Italia durante e dopo la guerra*” Bari – Laterza – 1925

Offelli Siro, “*1915-1918 Memorie della Grande Guerra*”, Edizione Gino Rossato, Valdagno (VI) 2019

Perego Dott V., tenente colonnello medico, “*Sgombero dei feriti e degli ammalati in guerra*” – Ravà & C. Editori – Milano 1915

Pirronti Tommaso e Luca Boldrini, “*La Radiologia italiana durante la Grande Guerra*” Casa Editrice Ecoedizioni Internazionali S.r.l. Roma 2013

Procacci Giovanna, “*Soldati e prigionieri italiani nella Grande Guerra*”, Editore Bollati Boringheri., edizione 2000

Ravizza Riccardo A Cura di, “*Medici in guerra – Sanità militare e ricordi della Prima guerra mondiale dal diario del Magg. Medico Alberto Scanga direttore dell’ospedale da campo 031*” Ravizza Editore prima edizione maggio 2022

Robbins Keith, a cura di Mario Silvestri, traduz. Maria Pia Lunati Figurelli, “*La Prima guerra mondiale*” Arnoldo Mondadori editore, Milano 1998

Roberts Andrew, “*Napoleone il Grande*” (*Napoleon the Great*), de Agostini 2015, Traduzione Luisa dalla Fontana e Aldo Piccato

Rossi Professor Baldo, Maggiore Medico della Croce Rossa, “*La difesa sanitaria militare in zona di guerra*” – Estratto dagli atti della “Società Lombarda di Scienze Mediche e Biologiche” – Volume V Fascicoli I e II – Conferenza del 23 Marzo 1916

Thomas Nigel, “*L’esercito tedesco nella prima Guerra Mondiale 1914 - 1918*” Traduz. di Fulvio Cardoni, Leg edizioni S.r.l., Gorizia 2015

Von Clausewitz Carl, “*Della Guerra*”, titolo originale “*Vom Kriege*” edizioni Mondadori 2018, Trad. Ambrogio Bollati ed Emilio Canevari: edizione integrale; su autorizzazione dello Stato Maggiore dell’Esercito – Ufficio Storico.

Articoli in riviste

AAVV, *L’Italia nella Guerra Mondiale e i suoi fucilati atti del convegno 4-5 maggio 2015*, Annali n°24, Museo Storico Italiano della Guerra, Rovereto, 2016

Tavernini Lodovico “*Prigionieri austro-ungarici nei campi di concentramento italiani 1915- 1920*” – Museo Storico Italiano della Guerra – Annali 9-11

Corti Mattia articolo “*La battaglia della Somme, uno degli scontri più cruenti della storia*” – 2020 sito internet [Link](#)

Rivista: *Epidemiologia e Prevenzione* n. 6; novembre – dicembre 2014

Siti Internet

Sito: Encicl. Britannica - Adam Heinrich Dietrich, barone von Bülow,

Sito: Encicl. Treccani - Henry Jomini, barone di Payerne

Sito: Encicl. Britannica - Carl von Clausewitz,

Sito: Enciclopedia Treccani online Taylorismo

Sito: Enciclopedia Treccani online Fordismo

Sito: Enciclopedia Treccani “*La battaglia di Waterloo*”

Sito: Archivio di Stato di Piacenza [Link](#)

Sito: ISTAT

Sito: Museo Wehrtechnik, Rothenbach Germania [Link](#)

Sito: Zanichelli – Storia Digitale - Mappastorica

Sito: Istituto superiore di sanità – “*Vaccini e vaccinazioni*” [Link](#)

Sito: Enciclopedia Treccani Articolo – William C. Summers “*La seconda rivoluzione scientifica: scienze biologiche e medicina*” (2004) [Link](#)

Sito: Ministero della Difesa – Area Storica – “*I primi principi antisettici durante la grande guerra*” – Ada Fichera [Link](#)

Sito: Fondazione Veronesi, “*Dalla mandragora all’etere in trincea: una storia dell’anestesia*”, Prof. Vittorio A. Sironi, professore di Storia della Medicina e della

Sanità, presso l’Università Milano-Bicocca [Link](#)

Sito: Pierpaolo Martucci e Rita Corsa “*Crimini di scienza, psichiatri, criminologia e la Grande Guerra*” psychiatryonline - - 26 giugno 2015 [Link](#)

Sito: Enciclopedia Treccani online: Wilhelm Conrad Röntgen Fisico tedesco (Lenden 1845 - Monaco di Baviera 1923). Il suo nome è legato alla scoperta dei raggi X (o *raggi R.*, in suo onore), avvenuta nel 1895, per questa scoperta, che avrebbe aperto la strada alla fisica moderna e rivoluzionato la diagnostica medica, nel 1901 gli fu conferito il premio Nobel per la fisica.

Sito: Enciclopedia Treccani: “*L’anno di Marie Curie*” di Andrea Turchi, libro dell’anno 2011, Marie Curie, nata Sklodowska, (Varsavia 1867 - Sancellemoz 1934) fu la prima

donna a essere insignita di un premio Nobel per meriti scientifici e il primo scienziato a ottenerlo due volte. Lei ed il marito Pierre, Fisici francesi, furono tra gli scopritori e studiosi della radioattività.

Sito: Enciclopedia Treccani online: Irène Joliot Curie, studiosa di fisica francese (Parigi 1897 - ivi 1956), figlia di Pierre e di Marie Skłodowska Curie. Dal 1920 frequentò l'Institut du radium diretto dalla madre, dedicandosi a misure di radioattività e in particolare a uno studio approfondito delle proprietà radioattive del polonio. Sposatasi (1926) con F. Joliot, collaborò quasi costantemente col marito, con il quale divise nel 1935 il premio Nobel per la chimica per la scoperta della radioattività artificiale.

Sito: Enciclopedia Treccani online: William Davide Coolidge, Elettrotecnico statunitense (Hudson, Mass., 1873 - Schenectady, New York, 1975); dal 1905 nella General Electric Company, Ha compiuto importanti ricerche sulle apparecchiature per raggi X e sulle loro applicazioni. A lui è dovuto (1912) un tubo termoelettronico a raggi X, prototipo dei tubi tuttora usati. [Link](#)

Sito: ricerca Boccalon Gianluigi, Sforza Cinzia “I numeri della grande guerra analisi matematica di un evento storico” [Link](#)

Sito: 14-18 [Link](#)