

Il mistero del compasso di Hirtz, il radiologo col cappello a cilindro e l'ospedale volante

Il compasso di Hirtz. Tempo fa, mentre ero occupato in certe ricerche sulla radiologia della prima guerra mondiale, il dott. Gérard Braye, segretario generale della Associazione per la Salvaguardia del Patrimonio dell'Arte Dentaria (ASPAD), dell'Università di Parigi (<http://www.bium.univ-paris5.fr/aspad/>), mi segnalò un quadro dipinto ad olio (fig.1) che riproduceva la scena dell'impiego di un particolare dispositivo dedicato alla individuazione radiologica della posizione di proiettili o schegge nei corpi dei feriti sul campo di battaglia, il compasso di Hirtz.

Il dispositivo, denominato "compasso di Hirtz" (fig.2) dal nome del suo inventore, è

costituito da una struttura metallica che veniva posizionata sul corpo del ferito e, mediante due proiezioni radiografiche ortogonali, consentiva di individuare con precisione la posizione del corpo estraneo e di guidare così la mano del chirurgo per la sua estrazione (una descrizione delle modalità di impiego di



Fig. 2
Il compasso di Hirtz
(Per gentile concessione del Museo Belga di Radiologia)

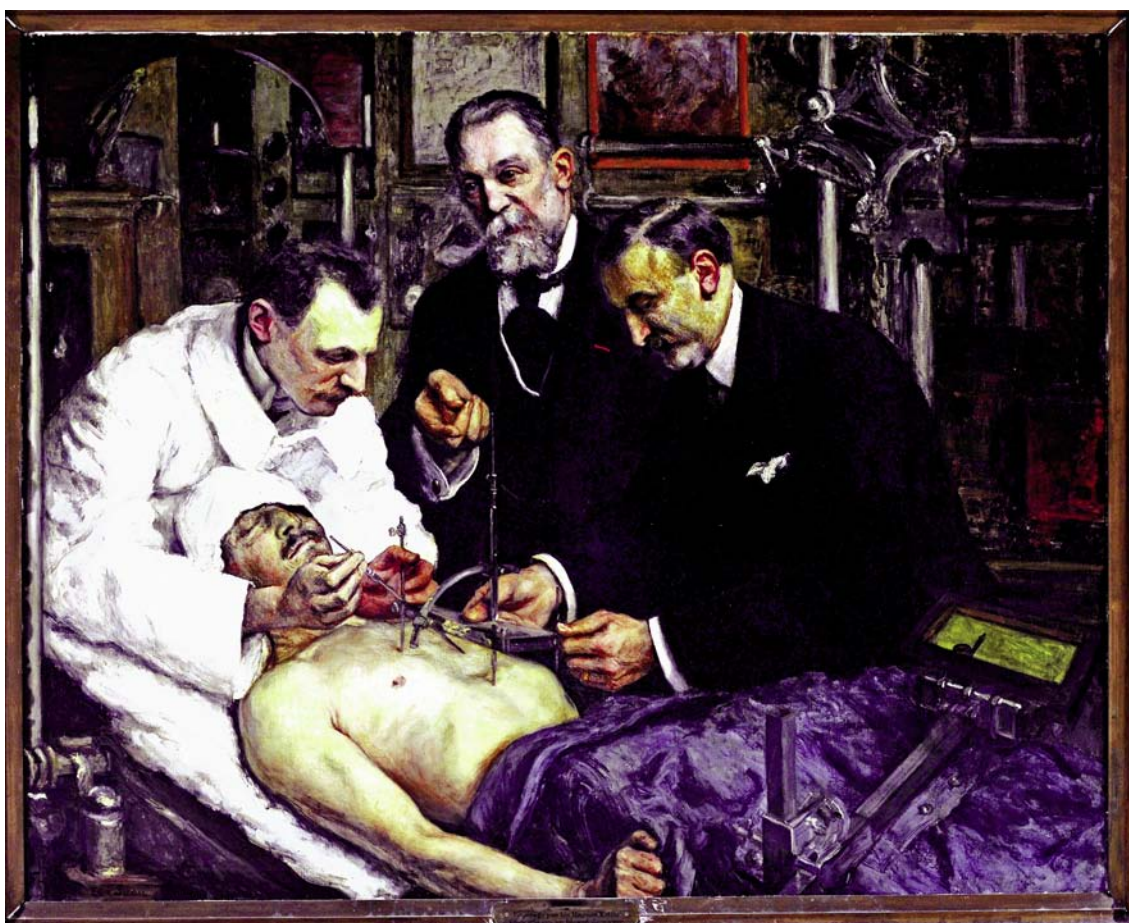


Figura 1

questo dispositivo si può trovare sul sito del Museo Belga della Radiologia, <http://www.radiology-museum.be>). Secondo il dott. Braye, il quadro doveva trovarsi al “Musée du Service de santé des armées” (Val de Grace, Parigi).

Poiché ero interessato a riprodurre il dipinto mi rivolsi al Museo, gestito dal Ministero della Difesa Francese: circa due mesi dopo il Conservatore del Museo, luogotenente Xavier Tabbagh, con lettera prot. n.9.206/EVDG/MUSEE del 14 maggio 2008, mi informava che non poteva concedermi alcuna autorizzazione, in quanto il Museo non possedeva affatto il dipinto in oggetto, del quale rimanevano pertanto sconosciuti il nome dell'autore e la collocazione. Nemmeno al documentatissimo Museo Belga della Radiologia, cui mi ero anche rivolto per informazioni, sapevano dirmi qualcosa su questo quadro.

Il radiologo col cappello a cilindro. Qualche tempo dopo, mi ricordai di un altro dipinto, realizzato agli inizi del '900, che avevo utilizzato in una presentazione preparata per un corso di aggiornamento: era un dipinto ad olio abbastanza celebre, che poteva forse essere opera dello stesso autore. Si trattava di una rappresentazione di un trattamento roentgenerapico di un tumore al seno: distolto lo sguardo dalla bella paziente adagiata su un lettino, subito l'attenzione veniva attirata dall'immagine del medico, in camice bianco, ma con un vistoso cappello a cilindro, nero, sul capo. Al “radioprotezionista” non potevano però sfuggire alcuni dettagli: il tubo RX con l'ampolla bene in vista, priva di ogni sorta di schermature, e il medico, privo di qualsiasi protezione, con il cronometro in mano, ad indicare che stava misurando il tempo durante l'esposizione. Avevo trovato la riproduzione di questo quadro in un volume sull'imaging mammografico (Tonegutti M., 1987), e la didascalia spiegava che si trattava di un dipinto del 1907 di G. Chicotot, conservato a Parigi al Musée de l'Assistance Publique (www.aphp.fr). Era già una traccia: la qualità del dipinto, l'epoca, il soggetto medico-radiologico mi incoraggiavano a pensare che l'autore del quadro con il compasso di Hertz fosse lo stesso del dipinto del radiologo con “tuba”.

Una rapida ricerca in internet, e risultò che il quadro (fig.3), posto in vendita come riproduzione artistica su vari siti, rappresen-

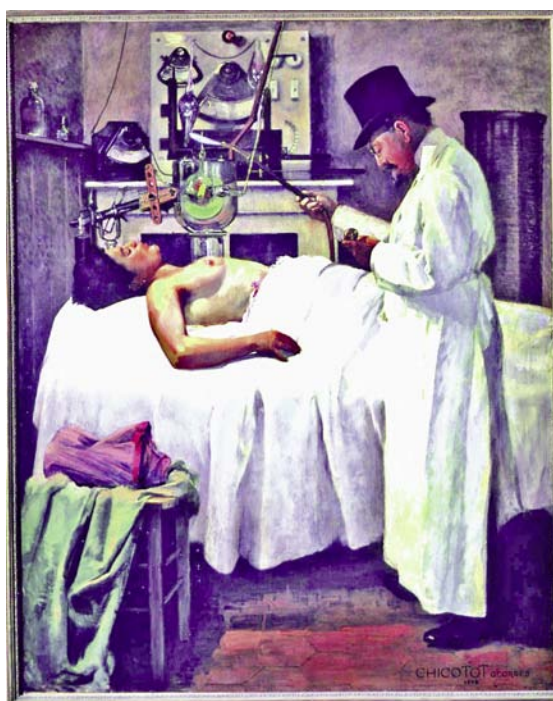


Fig. 3 Trattamento roentgen terapeutico del tumore al seno (1907)
(Per gentile concessione del Museo dell'Assistenza Pubblica di Parigi)

tava il “primo” trattamento radioterapico del tumore al seno e che il medico ritratto era il dott. Georges Chicotot. Nasceva lecito il dubbio: Chicotot era dunque l'autore del quadro o il medico radioterapista? La risposta non fu facile né immediata; dovunque si cercassero notizie di Georges Chicotot, subito venivano proposte in vendita riproduzioni artistiche di varie fogge e dimensioni, e diversi prezzi, del medesimo quadro, ma le notizie sull'autore erano praticamente assenti.

Alla fine, mettendo insieme alcuni frammenti di notizie, potei chiarire il rebus: il medico ritratto era un radiologo, ma era anche un valente pittore. Il quadro era quindi un autoritratto.

Ma chi era infine Georges Chicotot? Cosa si sapeva della sua vita e della sua arte? Neanche questa fu una risposta facile: nessuno dei miei amici esperti di storia dell'arte seppe darmi una risposta. Solo dopo ripetute ricerche su internet, quando ormai avevo quasi perso la speranza di trovare notizie su di lui, mi imbattei in un sito dal nome “1789-1939 L'Histoire par l'Image” (www.histoire-image.org), dove, ad opera di Anne Nardin trovai alcune note abbastanza estese sulla vita di questo medico-pittore, che riporto in

parte qui sotto, e sul dipinto che lo ritrae all'opera come radioterapista.

Georges Chicotot. Georges Chicotot (1868-1921) era un promettente studente della scuola di Belle Arti di Parigi, ma, nel corso dei suoi studi fu preso da tale passione per l'anatomia, che decise di iscriversi alla facoltà di medicina, pur senza rinunciare alla sua attività di pittore (espose sue opere al Salone degli artisti francesi ogni anno, dal 1877 al 1913). Discussa la tesi nel 1899, viene assunto all'Ospedale Broca (un ospedale di assistenza pubblica ancora oggi esistente a Parigi), dove viene promosso a capo del "laboratorio di radiologia" nel 1908. Nel ritrarre con il massimo realismo e la precisione dell'uomo di scienza le scene della sua attività "in un'epoca in cui la radiologia era nella sua infanzia", egli si prefiggeva di "documentare per il futuro", con immagini che non erano certo destinate "ai salotti mondani", quale fosse lo stato dell'arte della sua professione nell'epoca in cui lui stesso la esercitava (le frasi tra virgolette sono sue).

Nelle note di Anne Nardin, si fa anche un accenno ad una certa forma di rimprovero nei confronti del Nostro (traduco ancora liberamente): "... mentre non rinuncia, con una certa gigioneria, a raffigurarsi col cappello a cilindro, ... avrebbe fatto meglio a prestare maggiore attenzione all'opera del Dr. Antoine Bèclère (il padre della radiologia francese) pubblicata nel 1904 e intitolata *'Mezzi di protezione del medico e del malato contro l'azione nociva delle nuove radiazioni'*. I paraventi schermati, le cabine protette, gli occhiali e i guanti anti-X sono già disponibili commercialmente in Germania ...". Chicotot in effetti morirà nel 1922, in conseguenza della prolungata esposizione ai raggi X.

La radioprotezione, i tubi di Crookes ed altri misteri. Ma le accuse di trascuratezza che gli sono rivolte sono giustificate? Prima di rispondere a questo interrogativo, vale la pena di esaminare più approfonditamente quello che il quadro ci può comunicare.

Innanzitutto va precisato che la scena riprodotta "non" rappresenta la prima applicazione dei raggi X per la terapia dei tumori del seno in assoluto: esiste almeno una immagine fotografica risalente al 1903 in cui viene raffigurato un trattamento roentgente-rapico della mammella (Mould, 1993). Poi-

ché anche in questa immagine il tubo radiologico risulta a vista, con un collimatore in vetro trasparente, la didascalia commenta che "... a meno che non fosse in vetro al piombo, il che non è noto ..." il collimatore non era di nessuna utilità. Anche questa però è una affermazione che richiede di essere approfondita.

Va inoltre premesso che in quest'epoca, almeno fino al 1913, anno in cui fu inventato il tubo radiologico di Coolidge a catodo caldo, gli unici dispositivi utilizzati per la produzione dei raggi X erano i tubi di Crookes, a catodo freddo e a scarica in atmosfera di gas residuo (con una pressione interna compresa tra 0,2 e 0,5 mm Hg). Il funzionamento di questi tubi doveva essere monitorato attraverso l'esame della fluorescenza prodotta dalla scarica dell'alta tensione nel gas contenuto nell'ampolla (fluorescenza ben visibile e resa magistralmente nel quadro di Chicotot; si noti anche la luce emessa dall'anodo incandescente, al color giallo): per questo motivo era indispensabile poterli osservare continuamente, in quanto la pressione del gas, e con essa le caratteristiche di fluorescenza, poteva variare con l'uso, modificando l'intensità e lo spettro dei raggi emessi. Ciò spiega perché i tubi di Crookes "dovevano" essere osservati direttamente, e non potevano essere racchiusi in schermature.

Torniamo ora al nostro dipinto del dr. Chicotot: solo dopo averlo visto scritto da qualche parte mi sono reso conto che il Nostro tiene un cronometro nella mano sinistra, ma con la destra impugna un cannello Bunsen acceso, la cui fiamma azzurrina si staglia, appena un po' obliqua, proprio sopra il tubo RX. A cosa serviva una fiamma ossidrica durante un trattamento di radioterapia?

Tra i vari artifici escogitati all'epoca per mantenere al giusto livello la pressione del gas all'interno dell'ampolla, quello noto come compensatore di Villard consisteva in un capillare di platino o palladio sigillato all'estremità esterna, ma comunicante all'altra estremità con l'interno del tubo RX. Quando il capillare veniva riscaldato mediante una fiamma ossidrica, lasciava entrare un po' di idrogeno per osmosi, ripristinando il giusto valore della pressione interna; condizione resa appunto visibile e controllabile esaminando l'aspetto della fluorescenza.

Cercando ancora di carpire qualche altro

segreto al quadro, mi sono improvvisamente reso conto di un dettaglio importante: il profilo della fluorescenza all'interno del tubo di Crookes, è semisferico, come doveva essere, data la forma dell'ampolla, ma risulta separato e distinto dalle pareti in vetro (fig.4) a cui è raccordato il collimatore, pure in vetro, come quello della fotografia del 1903. Ma ciò significa che il tubo di Crookes era inserito in una struttura in vetro che fungeva da involucro e collimatore: perché tanta complessità?

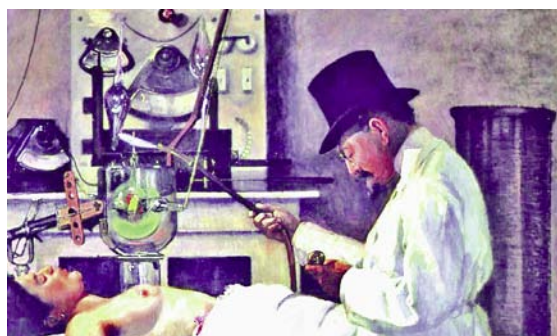


Fig. 4 Dettagli

Perché l'involucro, e con esso il collimatore, dovevano essere di vetro al piombo, e quindi, contrariamente ai tubi per diagnostica, più economici e dall'emissione più contenuta, quelli per terapia erano schermati, sia pure con schermature trasparenti. Pertanto, per le conoscenze dell'epoca, gli operatori non dovevano essere necessariamente protetti ulteriormente. Non dimentichiamo che il primo a segnalare gli effetti schermanti del vetro al piombo fu lo stesso Roentgen, fin dai primissimi inizi della sua scoperta.

Si deve pertanto riabilitare il comportamento di Chicotot dall'accusa di imprudenza, o, peggio, di ignoranza. Lo stesso dicasi per la funzionalità dei collimatori in vetro (viste anche le energie disponibili in quel tempo) che sicuramente erano di vetro al piombo.

Altri dettagli tecnici. Nel corso dei miei vagabondaggi su internet alla ricerca di notizie su questo dipinto, ho avuto modo di trovare la soluzione di un quesito cui non sapevo dare risposta e ad un dubbio che chiedeva conferma: cosa erano quei due bulbi di vetro che sovrastavano il tubo di Crookes? La struttura alle spalle di Chicotot era una bobina di Tesla per l'alta tensione? Non si vedeva infatti il classico rocchetto di Ruhmkorff. Ancora una volta mi fu utile curiosare tra le pagine del sito del Museo Belga della Radiologia, dove è conservato un

apparecchio radiologico con caratteristiche molto affini e sicuramente dello stesso costruttore di quello di Chicotot. Questo apparecchio (fig.5) elaborato da D'Ansoval (Francia, 1851-1940) e costruito da G. Gaiffe (Francia, 1857-1943), veniva alimentato per mezzo di un elevatore di tensione a bobina di Tesla, e lavorava quindi con tensioni ad alta frequenza (come i nostri apparecchi a raggi X più moderni!). Poiché l'alimentazione a bassa tensione veniva fornita da un accumulatore, e quindi a tensione continua, la corrente pulsante ad alta frequenza veniva generata mediante un ruttore a turbina di mercurio (visibile sotto il pannello di comando). La bobina di Tesla è la struttura cilindrica a destra della figura n.5, ed è facilmente riconoscibile anche nell'oggetto alle spalle di Chicotot, a destra (fig.4).



Sulla sommità della consolle dell'apparecchio di fig.5 ai lati della grossa bobina (anch'essa utilizzata per l'alta tensione) sono presenti due bulbi in vetro: si tratta di valvole raddrizzatrici a gas di tipo Villard. Sebbene il diodo ad effetto termoionico, con le sue proprietà raddrizzatrici, fosse già noto (fu brevettato da J. A. Fleming nel 1904), prima che fossero introdotti i tubi di potenza a cato-

do caldo, per gestire circuiti di potenza si utilizzavano i diodi a gas, a catodo freddo, in cui l'effetto raddrizzatore era affidato alla grande differenza di superficie dei due elettrodi, uno dei quali era avvolto a spirale, come si può osservare nel dettaglio dell'apparecchiatura del Museo belga (fig.6).



Fig. 6 Dettagli

Due ampole identiche a queste, visibilmente collegate in serie, sono riprodotte fedelmente nel quadro di Chicotot, direttamente sopra il tubo di Crookes, con la consolle sullo sfondo. Anche per quanto riguarda la consolle, e la strumentazione associata, la somiglianza con l'apparecchiatura del Museo belga è assolutamente evidente.

E il dipinto con il compasso di Hirtz? Cercando di cogliere qualche dettaglio rivelatore, all'improvviso mi è apparso in evidenza un particolare dell'uomo in borghese, in piedi dietro al ferito. Con l'indice della mano destra proprio sopra il compasso di Hirtz sembra dire: ecco qui, con questo strumento e la mia arte abbiamo individuato la posizione del corpo estraneo.

Chi se non Chicotot in persona poteva rappresentare con tanta arte ed orgoglio uno strumento così tecnico? Guardando bene, l'uomo in borghese ritratto dietro al ferito sembrava essere proprio lui, il radiologo col cappello a cilindro, qualche anno dopo il quadro del 1907 (siamo ora all'epoca della prima guerra mondiale), un po' invecchiato, con la barba ingrigita. Benoit Deshayes, del sito "L'Istoire par l'image" che avevo interpellato per avere notizie sull'attribuzione di questo quadro, fornendomi per altro alcuni riferimenti a cui rivolgermi per cercare di risolvere il mio quesito, mi ha scritto di non essere in grado di rispondere alla mia richiesta, pur asserendo che il dipinto sembrerebbe proprio attribuibile a Chicotot. Personalmente ne ero ormai quasi certo: l'uomo col dito teso sopra il compasso di Hirtz, il radiologo col cappello, e l'autore di entrambi i dipinti, doveva essere proprio lui, il pittore-radiologo Georges Chicotot, che aveva volu-

to lasciare di sé e della sua professione una testimonianza più viva e vibrante delle fredde immagini fotografiche in bianco e nero del suo tempo. Ma quando tutto sembrava praticamente risolto, ecco un nuovo colpo di scena. Dominique Plancher-Souveton, Responsabile delle collezioni del Museo dell'Assistenza Pubblica di Parigi (Musée de l'AP-HP, www.aphp.fr), a cui mi ero rivolto per informazioni e per l'autorizzazione a riprodurre il quadro di Chicotot, mi comunica che il quadro intitolato "Repérage par les rayons X d'un projectile sur un blessé de guerre" non è opera di Chicotot, ma di Eduard Suau, e che i tre personaggi riprodotti sono (da sinistra a destra) il dott. Tilmant, il dott. Foveau de Courmelles e l'ing. Nemirowsky, sostenendo che Nemirowsky è l'inventore del compasso. Ma come? Nemirowsky l'inventore del compasso ... di Hirtz? E chi sono costoro per essere immortalati in un importante dipinto ad olio? A questo punto mi viene in soccorso il dott. Van Tiggelen, il responsabile del Museo Belga della Radiologia: Nemirowsky era un ingegnere francese, che lavorò per ospedali russi e spagnoli, mentre Tilmant era un medico francese, che era però attivo presso la U.S. Army (missione medica del Maggiore Strong). Per inciso, questo intreccio di attività spiega l'equivoco di alcuni autori (Mould, 1993) che definiscono Nemirowsky di nazionalità russa e Tilmant di nazionalità americana. Nemirowsky e Tilmant conobbero una certa notorietà come progettisti dell'*Aerochir*, il primo "ospedale volante", in grado di trasportare un pilota, un chirurgo, un radiologo assieme ad un apparecchio a raggi X ed al necessario per interventi chirurgici di emergenza. Supposto generalmente come semplice progetto risalente al 1918 (Mould, 1993), esso fu in realtà realizzato nel 1919: i documenti fotografici (figg. 7 e 8) dell'*Aerochir* "in carne ed ossa" sono tratti da un esauriente articolo sul "primo ospedale volante" (Lam, 2005).

L'articolo è consultabile on-line sul sito dell'Aerospace Medical Association (www.asma.org) nelle pagine dedicate alla rivista. In realtà l'apparecchio illustrato non ebbe seguito, ma l'idea venne applicata su alcuni esemplari di aerei giudicati più idonei, che furono utilizzati nelle successive guerre coloniali francesi del 1920.

La notizia non andrebbe al di là della semplice curiosità storica, e potrebbe apparire

fuori tema rispetto a ciò di cui ci stiamo occupando in questo lavoro, ma, nella stessa pubblicazione compare un'altra immagine dello stesso apparecchio in una dimostrazione di impiego chirurgico-radiologico (fig.8):

Se consideriamo un dettaglio di questa immagine e lo capovolgiamo (fig.9) , non possiamo non notare una forte somiglianza al quadro di Suau.

La similitudine si rafforza ulteriormente, se consideriamo che il personaggio senza cappello è il dott. Foveau de Courmelles, proprio il medico ritratto nel quadro, e, come nel quadro, sta utilizzando un dispositivo per l'individuazione di corpi estranei in un ferito. Si completa così la terna dei personaggi del dipinto: Nemirovsky e Tilmant progettisti dell'Aerochir, e Foveau de Courmelles il medico che ne dimostra l'utilità.

Cosa dire infine del dispositivo? Compasso di Hirtz o compasso di Nemirovsky? Ancora una volta mi sono giunte preziose le informazioni di Van Tiggelen: sebbene quello di Hirtz fosse molto diffuso e conosciuto, anche Nemirovsky aveva progettato un dispositivo (molto meno noto) per la localizzazione dei corpi estranei. I due dispositivi sono appena superficialmente simili: quello di Hirtz progettato per l'uso in grafia, quello di Nemirovsky era previsto per l'uso in scopia. Logica vuole quindi che il compasso riprodotto nel quadro (e, a maggior ragione nella fotografia) sia quello di Nemirovsky, illustrato appunto assieme al ritratto del suo inventore.

Tutto chiaro, ora? In realtà nessuno mi sa dire chi sia Edouard Eugène Suau, l'autore del dipinto...: ma questa sarà l'occasione per un'altra indagine.

Mario Reggio



Figura 7



Figura 8



Figura 9

Appendice. Ne ho parlato in continuazione, ma, infine, Hirtz: chi era costui? Eugène Hirtz (1869-1936) è il più famoso medico radiologo militare francese del periodo della prima guerra mondiale. Nel 1910, al Congresso internazionale di Fisioterapia (la radiologia non era ancora chiaramente inquadrata) presenta un importante lavoro sul suo compasso, destinato a diventare celebre. Nel 1913 creò il primo Servizio di Elettroterapia dell'ospedale militare "Val de Graces". Per tutta la durata della "grande guerra" fu all'opera col "suo" compasso, e nel 1920 divenne il primo professore di Radiologia alla scuola medica militare dell'Ospedale Val de Graces (fonte: R. Van Tiggelen). Ancora oggi una proiezione radiologica assiale del cranio è definita col suo nome.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare particolarmente le seguenti persone, che con la loro collaborazione e i preziosi suggerimenti, mi hanno consentito di completare i variegati tasselli di questo lavoro:

- Il dott. Gérard Braye, segretario generale della Associazione per la Salvaguardia del Patrimonio dell'Arte Dentaria (ASPAD), dell'Università di Parigi
- Il dott. Rene Van Tiggelen, Curatore e Conservatore del Museo Belga della Radiologia
- Dominique Plancher-Souveton, Responsabile delle collezioni del Museo dell'Assistenza Pubblica di Parigi

Si fa presente che tutte le immagini sono pubblicate su gentile concessione dei proprietari di copyright, che ne mantengono l'esclusiva. Fanno eccezione le fotografie estratte dalla rivista Aviation, Space, and Environmental Medicine, che sono da considerare di pubblico dominio.

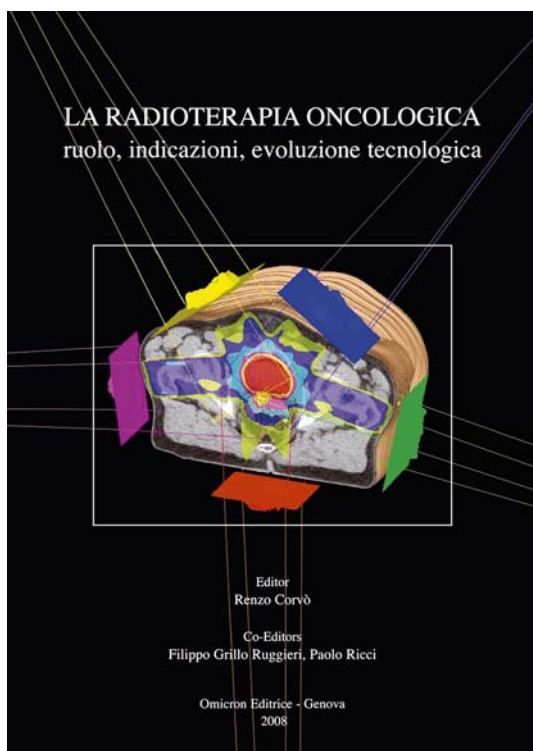
Bibliografia

"Presupposti Tecnico-Biologici all'Immagine Mammografica" [Libro] / aut. Tonegutti M. Pistolesi G.F. - Verona: Edizioni Libreria Cortina, 1987.

A Century of X-rays and Radioactivity in Medicine [Libro] / aut. Mould Richard F. - London : Institute of Physics Publishing, 1993.

The first "Flying Hospital" [Rivista] / aut. Lam David M. // Aviation, Space, and Environmental Medicine. - Alexandria, VA 22314-3579: Aerospace Medical Association, December 2005. - 12: Vol. 76. - p. 1174-1179.

Recensioni



Editors:

Renzo Corvò, Filippo Grillo Ruggieri, Paolo Ricci

Con il contributo di: S. Agostinelli, S. Barra, C. Boncore, F. Cavagnetto, P. Cavazzani M. Dini, F. Foppiano, S. Garelli, A. Grimaldi, M. Guenzi, M. Orsatti, T. Scolaro, S. Squarcia, G. Taccini
Presentazione di L. Derchi e G. Garlaschi



Dalla Prefazione: "il compendio ha lo scopo di realizzare un programma di studio ed una preparazione di base per gli Studenti iscritti ai Corsi di Laurea Specialistica in Medicina e Chirurgia, ai Corsi di Laurea Triennale in Tecniche Radiologiche e per i Medici Specializzandi iscritti a diverse Scuole dove è previsto l'insegnamento della Radioterapia".

"Il testo agevola lo studente ad avere una visione unitaria dei molteplici aspetti multidisciplinari (che includono la fisica, la biologia, la clinica e la tecnologia) che compongono la moderna Radioterapia Oncologica. Il compendio è suddiviso in tre parti rispettivamente focalizzate sui principi generali, sul ruolo e sulle indicazioni della radioterapia in oncologia (parte generale), sulle fasi operative che portano alla preparazione e all'esecuzione del trattamento radiante nell'assistenza (parte specifica) e sulle moderne tecniche radioterapiche che sono oggi adottate con l'introduzione di innovative tecnologie (tecniche speciali di radioterapia)".