

TECNOLOGIA E PROGRESSO: IL FUTURO DELL'IMAGING TC È GIÀ OGGI

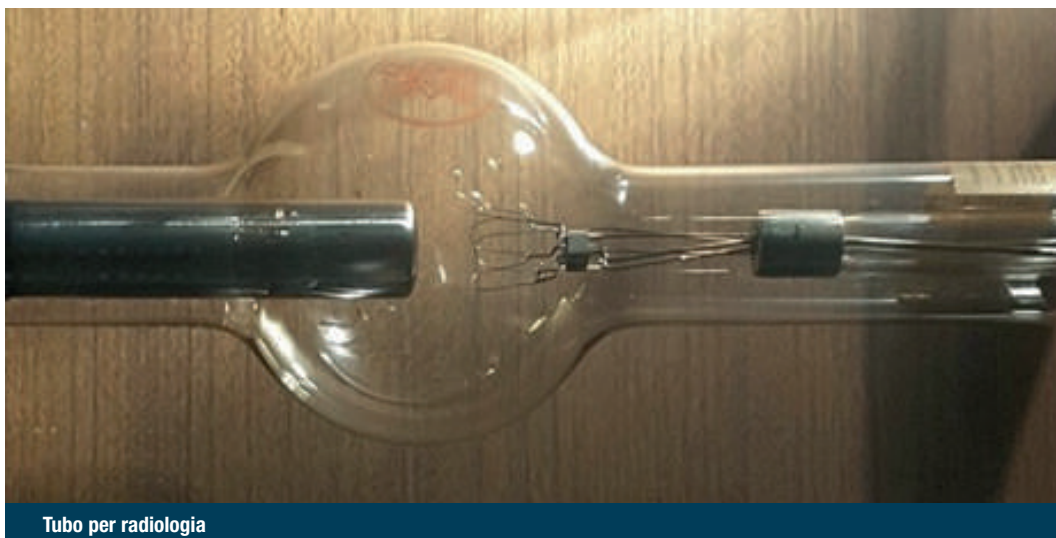
Alessandro Pichi

Nell'epoca del salutismo estremo, in cui tutti gli alimenti sembrano fare male, le palestre sono più numerose delle biblioteche e i negozi di tatuaggi e sigarette elettroniche doppiano per accessi i teatri, anche la medicina si rifà il trucco. È indiscutibile che la società e i suoi costumi influenzino la scienza più che il contrario e in questo clima globale proiettato al "sano e bello" cambiano anche alcuni obiettivi in ambito medico.

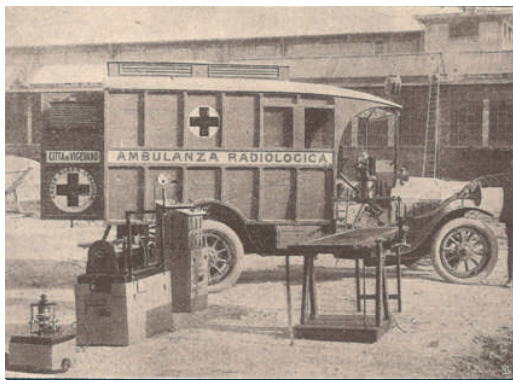
La diagnostica per immagini negli ultimi 30 anni ha rivoluzionato il modo di guardarci dentro e contro ogni previsione, la metodica che più di altre si è spinta oltre i propri limiti e che strizza l'occholino agli investitori risulta ancora essere la Tomografia Computerizzata (TC). Questa disciplina oltre agli intuitivi ed evidenti vantaggi rispetto ad altre indagini (rapidità, panoramicità, alta risoluzione spaziale etc.) esercita un particolare appeal sugli addetti ai lavori forse anche un po' per

quel gusto del proibito insito nel suo tanto discusso principio fisico di base: le radiazioni ionizzanti. Dal 22 Novembre 1895, data in cui, Wilhelm Conrad Röntgen, professore di fisica dell'università di Wurzburg, inventò quasi accidentalmente il Tubo di Hittorf (che gli valse il premio Nobel alla fisica nel 1901), destinato a diventare più tardi, grazie anche alle modifiche di Sir William Crookes (1903), il più noto Tubo Radiogeno, i "raggi x" hanno visto un sempre più vasto impiego: dalla radiologia tradizionale alla diagnostica TC.

Il connubio tra fisica e informatica nell'era moderna ha fatto il resto: le macchine TC, costituite da una fonte radiante (tubo radiogeno), da apparati ricevitori (detettori) e da computer in grado di trasformare questa energia in immagini, hanno visto una costante e progressiva escalation di migliorie (fig.1).



Tubo per radiologia



Uno dei primi servizi di radiologia mobile

Un passaggio essenziale fu certamente, alla fine degli anni '80 del Novecento, quasi un secolo dopo le scoperte di Röntgen, l'invenzione delle macchine di IV generazione con meccanismo a "contatti striscianti" (slip-ring) e lettino scorrevole, che sancirono la fine dei lunghi ed ingombranti cavi elettrici e ci proiettarono nell'era delle macchine cosiddette a "spirale".

Grazie a due semplici quanto geniali intuizioni la diagnostica TC passò dall'acquisizione di superfici, strati e immagini bidimensionali (pixel) all'imaging vero e proprio. Da allora si è passati rapidamente da apparecchi convenzionali a macchine monostrato e poi multistrato. L'obiettivo di questi apparati era principalmente quello di migliorare la *qualità* delle immagini e la *velocità* di esecuzione degli esami; i concetti di dose radiante, dose assorbita e degli eventuali effetti nocivi sul

corpo venivano allora solo bisbigliati ma poi comunque sovrastati dalle grida entusiastiche per una migliore conoscenza delle immagini.

La trasformazione degli ospedali in aziende ospedaliere, dei medici in manager e le sempre più numerose difficoltà della sanità pubblica a soddisfare le esigenze dei malati, ha dato una grande spinta al mondo delle prestazioni mediche private, trasformando di conseguenza i soggetti che devono sottoporsi ad esami in utenti informati ed esigenti.

Oggi gli esami diagnostici quindi, non possono solo produrre buone immagini e referti a tempi di record ma devono soddisfare un insieme di aspettative tra le quali il basso dosaggio di radiazioni ionizzanti.

Il concetto di esame "low-dose" si è fatto strada anche nella comunità scientifica moderna che ha stimolato le case produttrici di macchine radiologiche in questa direzione nell'ultimo decennio. Sono state progettate macchine ad alto rendimento e polifunzionali in grado di eseguire scansioni volumetriche ad alta velocità, abbattendo il tempo di esposizione ai raggi x dei pazienti, e consentendo di variare autonomamente alcuni parametri in corso d'opera calcolando automaticamente la densità dei tessuti in studio e riducendo la dose sugli organi sensibili.



(Fig 1. Tubi radiogeni utilizzati nei primi Tomografi Assiali Computerizzati e negli apparecchi Stratigrafici)

La Diagnostica per Immagini del Gruppo Bios resta fedele alla sua storia fondata su due capisaldi, *tradizione* e *progresso*. Il mese di agosto 2016 ha rappresentato un nuovo slancio verso il futuro. Infatti sono stati installati due nuovi apparecchi di ultima generazione sia per l'Imaging RM che per quello TC. La nuova TC è fornita di 320 detettori (fig.2), a fronte dei 16 della precedente.

Questo apparecchio ha segnato un enorme passo avanti nella qualità del servizio TC: infatti è in grado di eseguire, per esempio, una scansione sul torace in circa 4 secondi e arrivare ad erogare una dose radiante inferiore a 1 mSv; questo si traduce in una riduzione di 3,5 volte rispetto alle macchine TC della precedente generazione. Questa dose equivale a circa 2 radiografie del torace e a un 1/3 della dose che ogni individuo del pianeta Terra assume essendo esposto alle radiazioni naturali del terreno e dei raggi solari nel corso di un anno; chissà ancora quanto sarà

possibile migliorare questi risultati in attesa che si conosca di più sui nuovi software di rielaborazione delle immagini attualmente in grande sviluppo. Inoltre il nuovo apparecchio consentirà di eseguire esami AngioTC, CardioTC, ArthroTC dinamiche e Colonscopia Virtuale (etc.) non eseguibili con tutti le macchine di nuova generazione, sfruttando sofisticati software per la produzione di immagini 3D e a colori. Tutto questo innovativo materiale, verrà messo come sempre, a disposizione di un team di medici nel quale l'esperienza si fonde con l'entusiasmo. Anche in questo l'azienda si distingue, mostrando molta attenzione all'inserimento di giovani specialisti, con lo sguardo proiettato al futuro in un contesto professionale già collaudato.

Nella speranza quindi che si possa tornare ai tempi della "mens sana in corpore sano", i tempi dell'equilibrio tra corpo, spirito e ciò che ci circonda... per la diagnostica TC il futuro è già oggi!!! ■



(Fig 2. Apparecchio Aquilion 320 detettori-immagine ottenuta da medical.toshiba.com)

Alessandro Pichi, specialista in Radiodiagnostica, svolge attività di consulenza nell'ambito del servizio di Diagnostica per Immagini.

Per informazioni e prenotazioni: CUP 06 809641