

INDICE

Dispensa Capasso

- Tecniche e metodi pag 3
- Medicina nucleare pag 13
- Mezzi di contrasto uro-angiografici pag 23
- Encefalo pag 29
- Distretto testa-collo pag 41
- Torace pag 47
- Apparato respiratorio pag 53
- Apparato cardiovascolare pag 64
- Apparato digerente pag 82
- Tiroide e paratiroidi pag 118
- Surreni pag 125
- Senologia pag 134
- Reni e vie urinarie pag 142
- Apparato locomotore pag 154
- Ecografia in pediatria pag 169
- Radioterapia pag 175
- Oncologia pag 179

Integrazioni

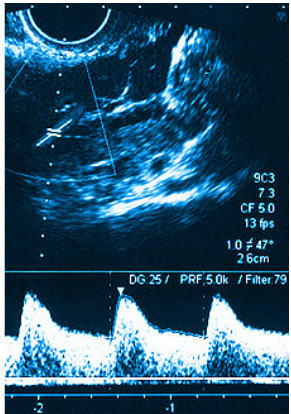
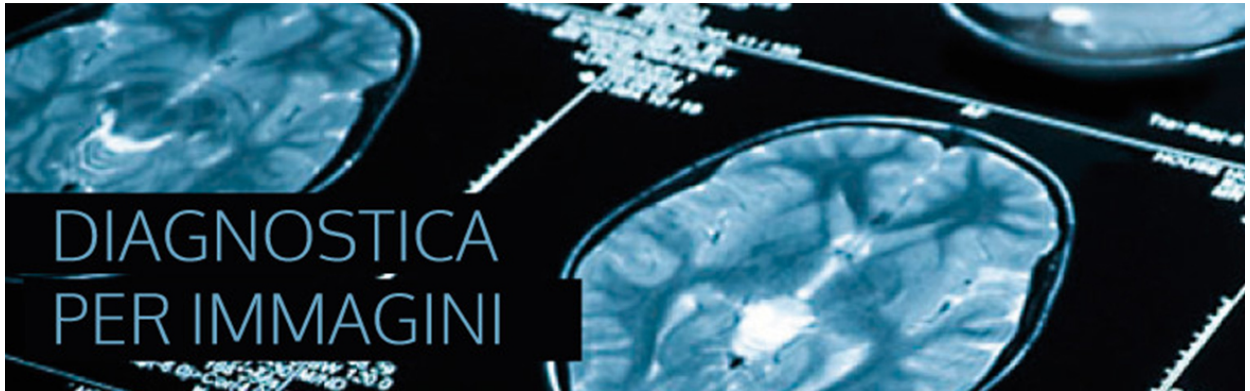
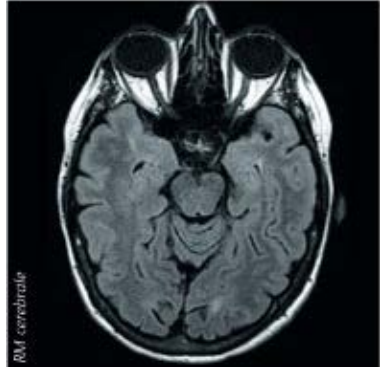
- Radiologia interventistica pag 186
- Terapia radiometabolica pag 212
- Apparato respiratorio (*facoltativo*) pag 222
- Senologia pag 253
- Addome acuto pag 271
- Apparato digerente (*facoltativo*) pag 273
- Lesioni ossee focali pag 302
- IVU in pediatria pag 313
- Mieloma e melanoma pag 314

- Milza pag 315
- Mediastino pag 318

ESPERIENZE ORALI pag 319

In questo blocco troverete tutto il necessario per superare la prova orale dell'esame di diagnostica per immagini; ringrazio i miei predecessori che hanno reso disponibili le fonti accorpate in questo unico blocco. Buono studio!

Marco Bombace



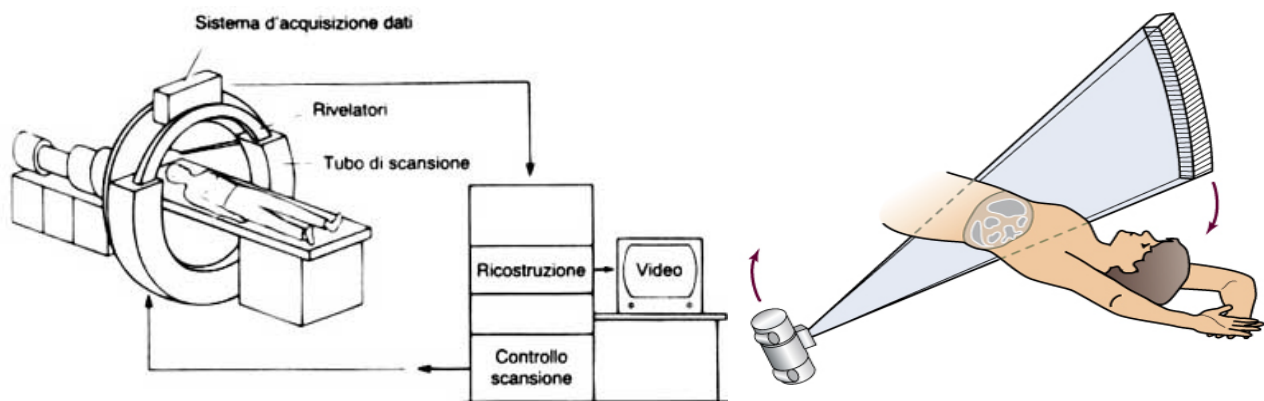
Nicola Capasso

Principi tecnici e metodologici in diagnostica per immagini

Tomografia computerizzata (TC)

La diagnostica per immagini è quella branca della medicina clinica che fornisce informazioni diagnostiche fondate su immagini. Riguardo il quesito diagnostico bisogna tener presente la scelta dell'esame più appropriato da fare insieme allo specialista, che deve tener conto non solo delle specifiche caratteristiche di ciascuna metodica ma anche dei suoi vantaggi e svantaggi, sia per quel che riguarda le informazioni che riusciamo a ottenere sia morfologiche e/o funzionali, sia per quel che riguarda il rischio per il paziente e per il personale esposto alle radiazioni ionizzanti.

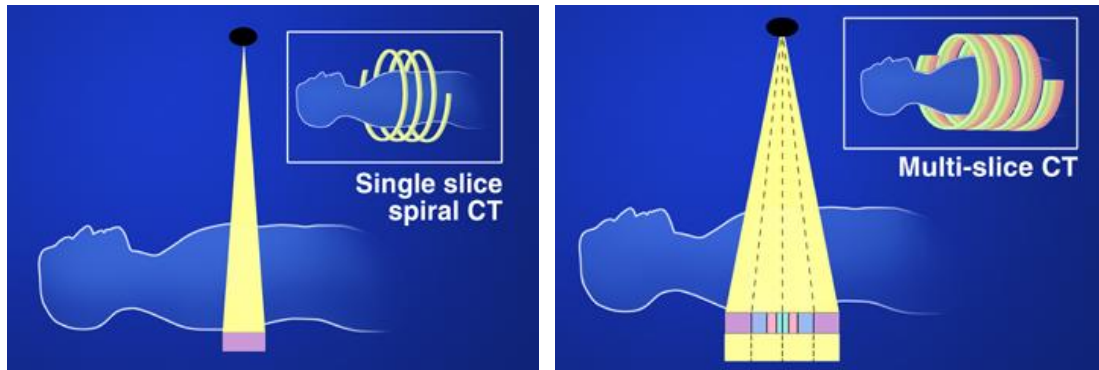
La TC è una metodica che usa raggi X non invasiva che fornisce una serie di immagini assiali del corpo (a differenza radiologia convenzionale) distinguendo i vari organi e tessuti in base alla loro densità. Consente di superare il basso contrasto intrinseco tra strutture a densità simile, ha un potere discriminatorio quindi maggiore rispetto la convenzionale radiologia. Anche con la TC si misura l'attenuazione di un fascio di raggi X, ma secondo "infinite" traiettorie attraverso lo strato corporeo in studio, la differenza principale quindi è la tridimensionalità della TC rispetto alla bidimensionalità della radiologia convenzionale.



L'apparecchio è costituito da un gantry, attraverso cui entra l'oggetto in studio ed è costituito da un tubo radiogeno, collimatori (tubi che emettono radiazioni), detettori, sistemi di raffreddamento e tavolo del paziente; una consolle in cui si impostano i parametri d'esame, un computer che analizza i dati e ricostruisce le immagini e dei sistemi di visualizzazione.

Il tubo radiogeno e i detettori sono contrapposti e ruotano attorno ad un asse centrale, viene rappresentata una sottile sezione trasversale del corpo (fetta o slice), ottenuta mediante la rotazione attorno ad esso di un fascio di raggi X. Le radiazioni trasmesse vengono misurate da un sistema di rilevazione (detettori) ad ogni grado di rotazione in modo da ottenere una serie di profili di attenuazione di raggi X dell'oggetto esaminato a differenti angoli, otteniamo cioè un'immagine basata sul coefficiente di attenuazione a 360° e quindi con appropriati algoritmi di ricostruzione otteniamo un'immagine tridimensionale e il corpo umano sarà suddiviso in fettine di diverso spessore a seconda dell'esame che stiamo effettuando. Le immagini sono formate da punti detti **pixel**, se analizzati in una visione bidimensionale e il numero di pixel da cui è formata l'immagine è detta "matrice" e le dimensioni di matrice più usate sono 320x320, 512x512, 1024x1024. Anche in questo caso all'aumento o alla diminuzione della matrice utilizzata aumenterà o diminuirà il numero di acquisizioni ottenute.

A ciascun pixel viene assegnato un valore numerico in rapporto al coefficiente di attenuazione lineare della corrispondente porzione di tessuto in esame, quindi ogni pixel corrisponde a una precisa porzione di tessuto che avrà un suo coefficiente di attenuazione rappresentato numericamente all'interno del pixel. Dato che ogni fetta ha uno spessore ad ogni pixel corrisponde in realtà un volume di tessuto (**voxel**), che contiene le informazioni tridimensionali dei coefficiente di attenuazione dell'organo in studio e che sono rappresentati all'interno di ciascun voxel, che è formato da una serie di matrici.



Il **numero TC o unità Hounsfield** è il valore numerico assegnato a ciascun pixel e rappresenta l'attenuazione media del corrispondente volume di tessuto esaminato. La scala di Hounsfield è una scala numerica di densità di grigio (l'acqua ha valore 0, l'aria ha valore -1000), strutture con densità intermedie tra acqua e aria hanno valori negativi, strutture con densità maggiore dell'acqua hanno valori positivi. I dati acquisiti sono formati da un numero di grigi compreso tra -1000 e +2000. Le strutture dell'organismo di maggior interesse hanno densità compresa tra -50 e +100 e si perderebbero se si visualizzassero contemporaneamente tutte le tonalità di grigio, quindi se voglio studiare il parenchima scelgo una scala di grigi, se voglio studiare l'osso scelgo una diversa scala di grigi. Dalla TC a singolo strato oggi si è passati alla TC multistrato (studio più strati contemporaneamente), metodiche associate oggi a procedure spirali. Le strumentazioni di terza generazione che usiamo oggi hanno un numero di detettori che va da 300 a 800 disposti ad arco di cerchio, apposti al tubo con il quale sono solidali con una rotazione di 180°-360°, ad esempio per il cuore è sufficiente 180°, per il cervello è necessaria acquisizione a 360°. La TC spirale è un'evoluzione dei sistemi di terza generazione, il sistema tubo-detettori ruota intorno al paziente, le immagini sono acquisite durante l'avanzamento del lettino con una risultante traiettoria elicoidale dei raggi sul paziente.

