Radiologia Digitale

La Radiografia Digitale (RD) è stata introdotta nei primi anni del 1980.
La RD acquisisce informazioni in sistema analogico che viene convertito in numeri da un convertitore analogico/digitale.
Lo svantaggio dell'utilizzo di informazioni digitali è la potenziale perdita di informazioni durante il campionamento e la quantizzazione. Per le immagini in medicina la frequenza di campionamento è molto elevata, quindi l'errore di campionamento è trascurabile. La quantizzazione avviene poiché un segnale analogico è continuo mentre l'informazione digitale ha un limite finito di possibili valori e rappresenta quindi una forma approssimativa del segnale analogico.
Quando l'informazione è riconvertita da digitale ad analogico per la visualizzazione su un video il segnale originale non può essere ricostituito a causa della perdita dovuta a campionamento e quantizzazione.
Ogni numero digitale per essere mostrato su uno schermo e' rappresentato su una scala di grigi da minuscole aree quadrate chiamate “pixel”. Il computer assegna una tonalità di grigio ad ogni singolo pixel in base al valore numerico del numero da rappresentare in quel pixel.
La memoria del computer consiste in bits raggruppati in bytes (i byte= 8bites). La profondità del bit rappresenta il numero di valori disponibili per definire un pixel. Per esempio un computer i cui pixel sono definiti con la profondità di 1 bit può solo avere valori binari 0 e 1 che rappresentano nero (0) o bianco (1) e non produrrà immagini utili.
Per ottenere una vasta gamma di grigi occorrono un più elevato numero di bit. Si usano range di bit da 0 (nero) a 255 (bianco).
L'immagine digitale è formata da file e colonne di pixels. Le dimensioni dei pixels sono importanti per la risoluzione: miglior risoluzioni con maggior numero di pixels.
La R C ha bisogno di hardware e software per leggere le immagini.
La base per l'immagine, chiusa in una cassetta simile a quelle tradizionali, è rivestita concristalli di fosforo (fotostimolabili). La cassetta esposta viene inserita in un lettore che estrae la base dalla cassetta e ne analizza la base tramite un laser rosso. Durante la lettura della base gli elettroni, eccitati durante l'esposizione ai raggi x ad alto stato di energia, si riducono ad energie più basse producendo fosforescenza.
L'energia è convertita in un segnale elettrico proporzionale all'intensità di luce rilasciata dalla base. Questo segnale analogico è convertito i dati digitali (numeri9 tramite un convertitore analogico/digitale come descritto precedentemente. I dati digitali sono trasferiti a un computer e l'immagine vista su un monitor o stampata su una pellicola.
I dati digitali sono mandati al processore del computer dove sono valutati e manipolati da un software.