

ISTITUTO CLINICO
HUMANITAS

Istituto di Ricovero e Cura
a Carattere Scientifico



Sabato 21 MAGGIO 2011

Incontro AIRO - AIFM
Lombardia

EVOLUZIONE
DELLE TECNICHE
DI RADIOTERAPIA
IN IMRT:
LA PRATICA,
LE INCERTEZZE
E LE PROSPETTIVE

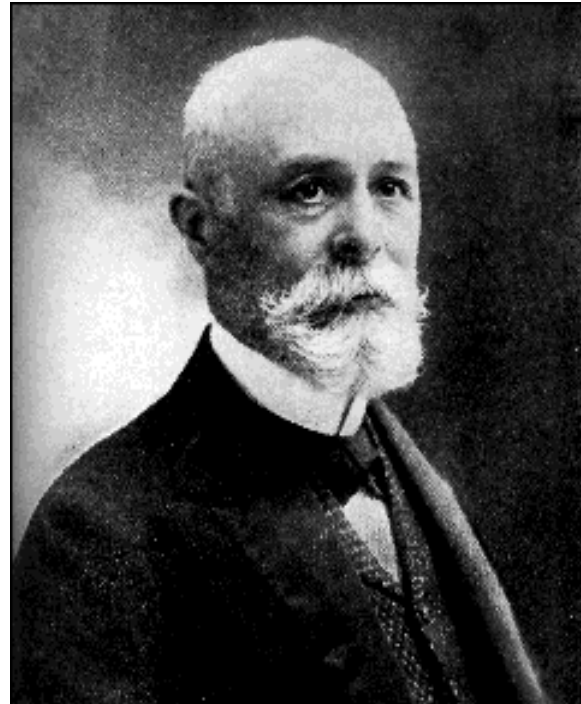
humanitasgavazzeni.it

La radioterapia a tappe

Simone Senese, Antonio Modugno, Pietro Mancosu, Filippo Alongi, Marta Scorsetti

1895 ...

Roentgen 1895 → Becquerel 1896 → Curie 1898



1930-1950

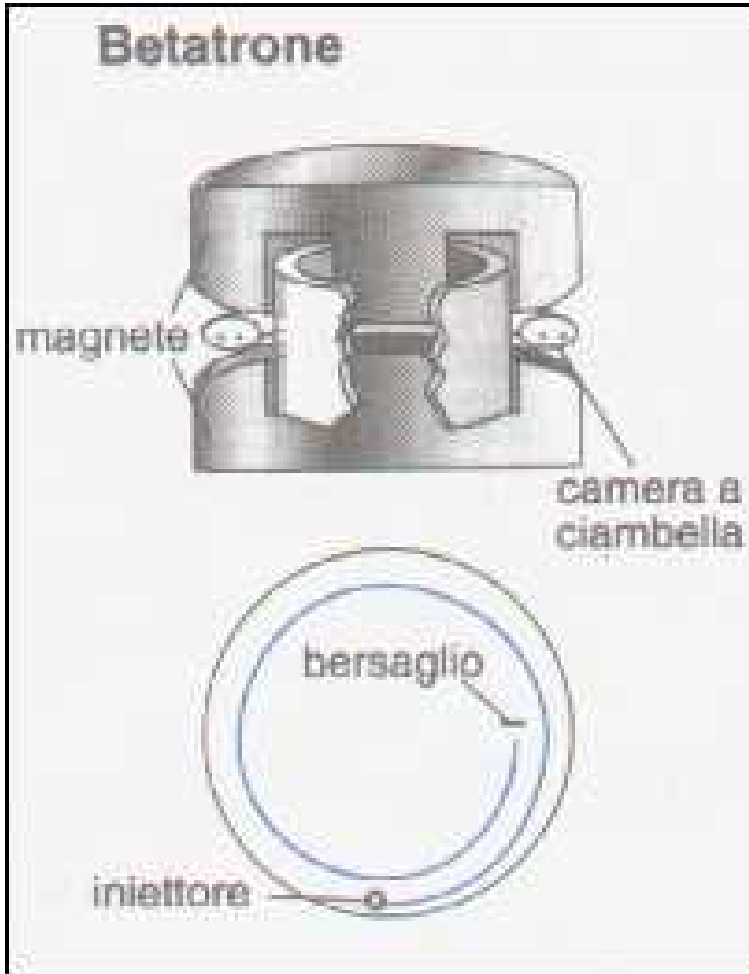
1930 Prima cobalto terapia a contatto



1950 prima telecobalto



Brown Boveri & Co
BETATRONE



Energia 31 Mev



1931 : primo acceleratore lineare costruito da Lawrence.

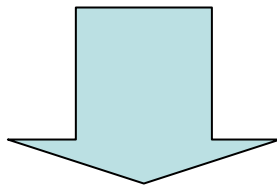
1960 : Entrano nell'uso clinico i primi acceleratori lineari.



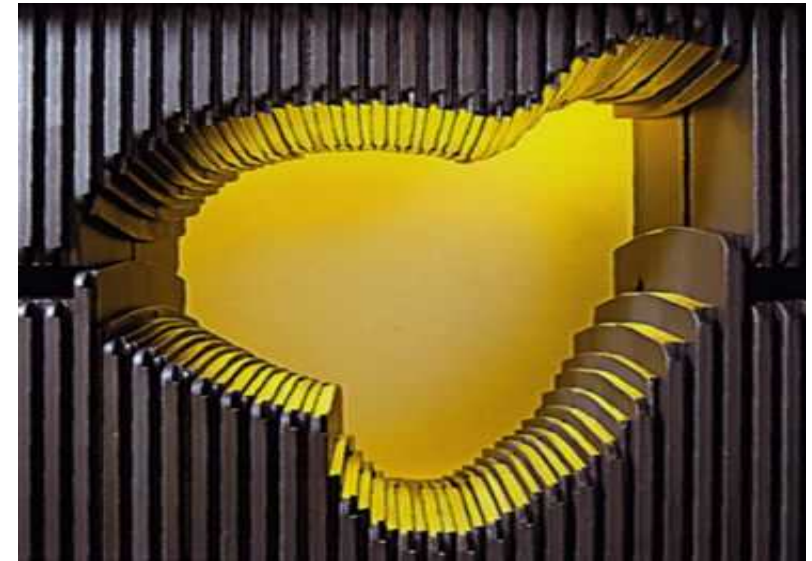
Dal 1970 al 1980 l'acceleratore lineare soppianta quasi totalmente il betatrone.

Oggi circa il 60% dei pazienti ammalati di cancro vengono trattati con terapia radiante.

Metà anni 90: progettazione e realizzazione di un prototipo di un collimatore multilamellare dinamico



Dynamic Multileaf Collimator
(lamelle in piombo 3-10 mm)



TERAPIA CONFORMAZIONALE :

- 1) Distribuzione di dose omogenea al volume da irradiare
- 2) Modificazione del profilo del fascio radiante
- 3) Riduzione degli effetti collaterali.

TERAPIA AD INTENSITA' MODULATA (IMRT)

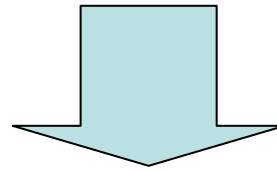
Erogazione di dosi variabili su volumi irregolari.

Tale terapia offre vantaggi in situazioni cliniche che richiedono la esposizione di volumi irregolari e complessi in stretta contiguità con organi critici.

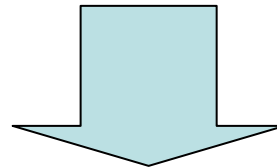
RADIOTERAPIA STEREOTASSICA

Tecnica che permette di somministrare un'elevata dose di radiazioni, in una singola o in poche sedute ad un piccolo volume, con risparmio del tessuto sano circostante.

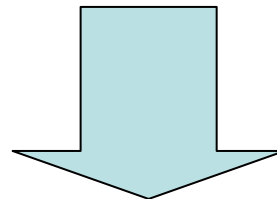
Si è sviluppata la necessità di controllo più accurato della ripetibilità del trattamento in ogni singola seduta mediante l'identificazione dell'esattezza del posizionamento della sede da trattare.



RADIOTERAPIA AD IMMAGINE GUIDATA (IGRT)

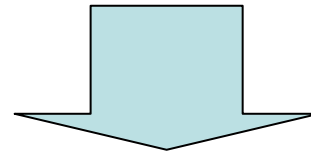


Sistemi di imaging tridimensionali integrati



Rapid arc®.

2010 True Beam®



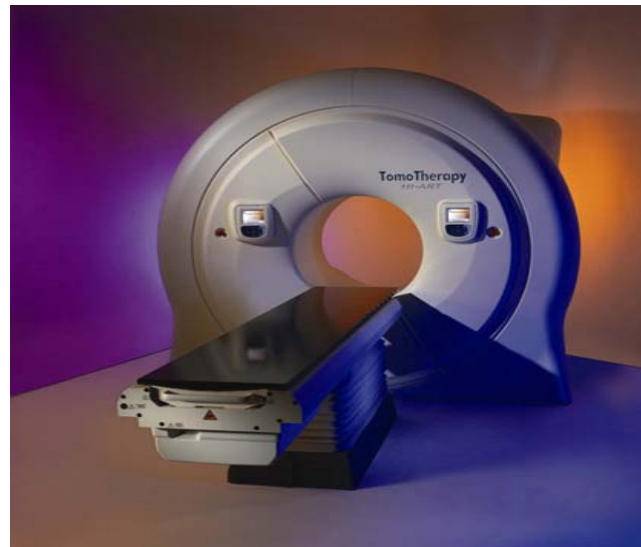
FFF (Flattening Filter Free), ovvero un fascio radiante non dotato di un filtro omogeneizzatore.



Con questa tecnica è possibile erogare dosi altissime con altissimi dose rate (fino a 2400 MU/min) ed incominciare a parlare di Radioablazione.

TOMOTERAPIA

Tecnica di irradiazione ad intensità modulata con erogazione elicoidale della dose analogamente a quanto avviene in ambito diagnostico nell'esecuzione di una TC spirale.

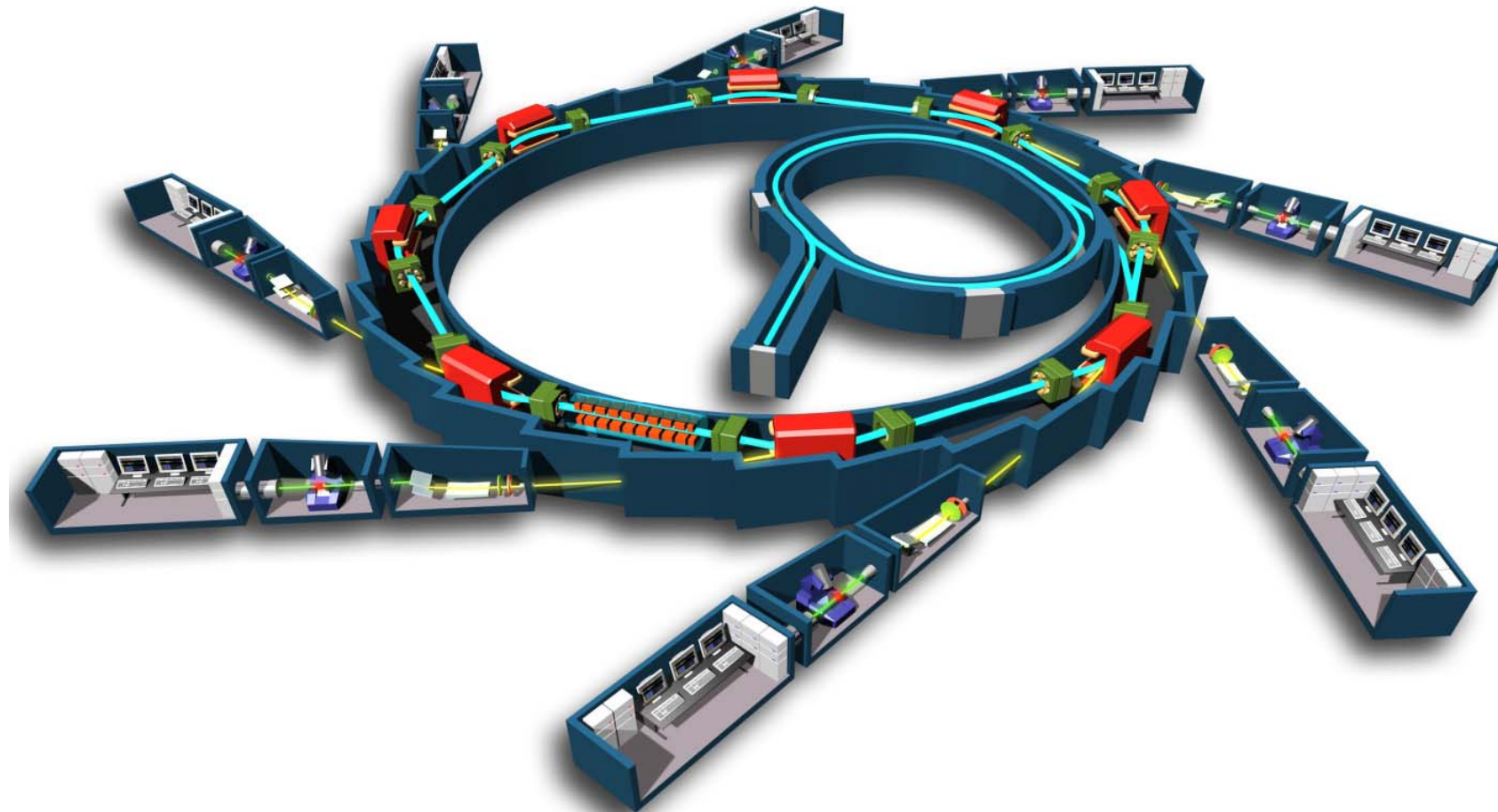


RADIOTERAPIA INTRAOPERATORIA (IORT)



ADROTERAPIA

Utilizzo di radiazioni prodotte da tutte le particelle non elementari fatte di quark, dette adroni (radiazioni corpuscolate ad alto LET).

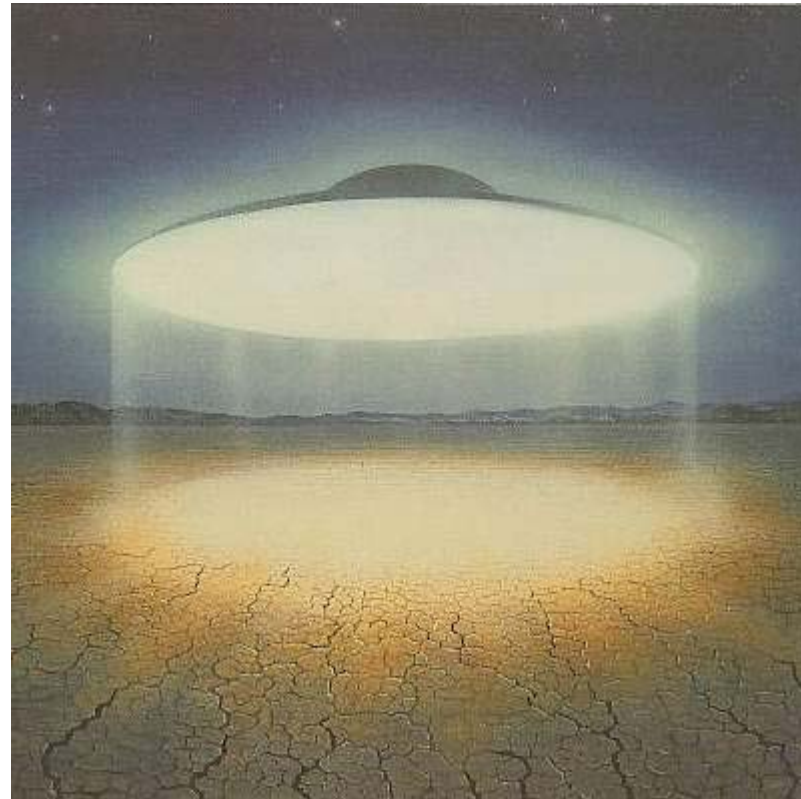


In tutta questa evoluzione è fondamentale ribadire che la nostra figura professionale risulta essere in continua crescita.

Le continue innovazioni tecnologiche ci obbligano a formazioni ed aggiornamenti continui.

- L'evoluzione del TSRM in campo radioterapico negli ultimi anni è stata sicuramente esponenziale, si è passati da un ruolo marginale, all'essere dei professionisti in prima linea verso la cura del malato e con grosse responsabilità da affrontare nella quotidianità lavorativa.

Dove arriveremo???



Sperando di non dover eseguire le terapie sulle astronavi

