



## Mammografia clinica con radiazione di sincrotrone

Fin dalla loro scoperta ad opera di **Roentgen** nel 1898 i raggi X sono stati immediatamente utilizzati nell'imaging medico e ancora oggi sono la modalità più utilizzata per visualizzare patologie. Con la disponibilità di potenti macchine di radiazione di **sincrotrone** è stata aperta una nuova dimensione di imaging con raggi X.



Elettra  
Sincrotrone Trieste

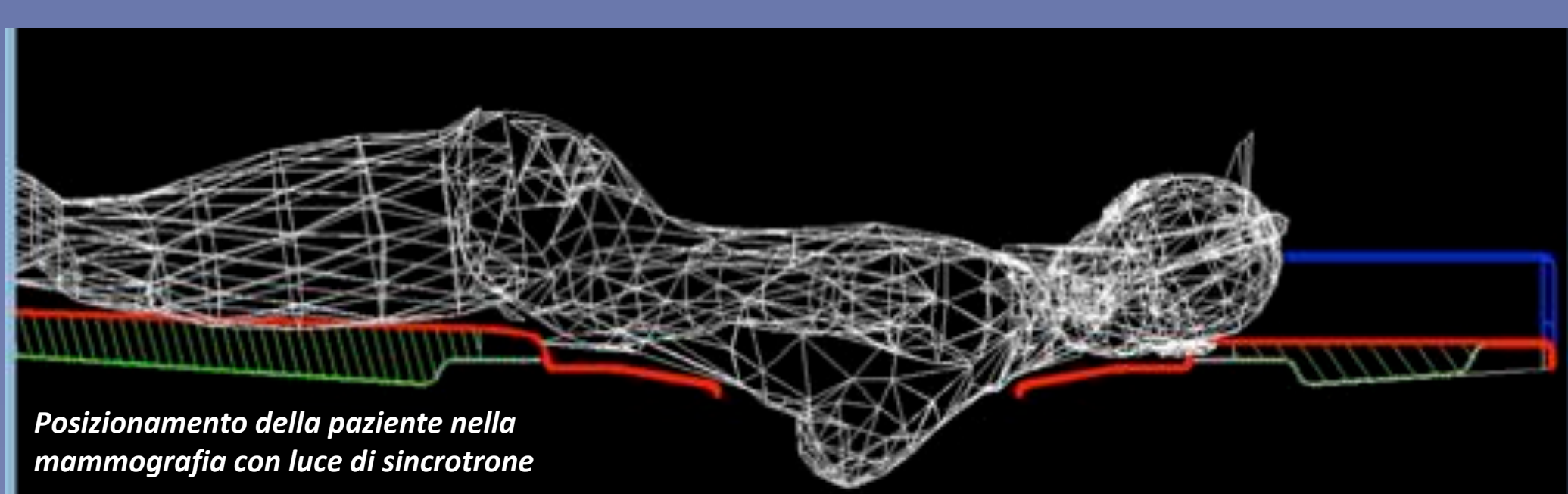
Ciò è dovuto alle caratteristiche specifiche della radiazione generata da queste macchine che la rendono particolarmente adatta ad applicazioni mediche. Tali fasci di raggi X sono monocromatici con energia selezionabile a seconda del paziente, sono estremamente collimati con riduzione della radiazione diffusa che può deteriorare la qualità delle immagini e permettono inoltre lo sfruttamento degli effetti ondulatori della radiazione grazie a tecniche innovative dette di "contrasto di fase".



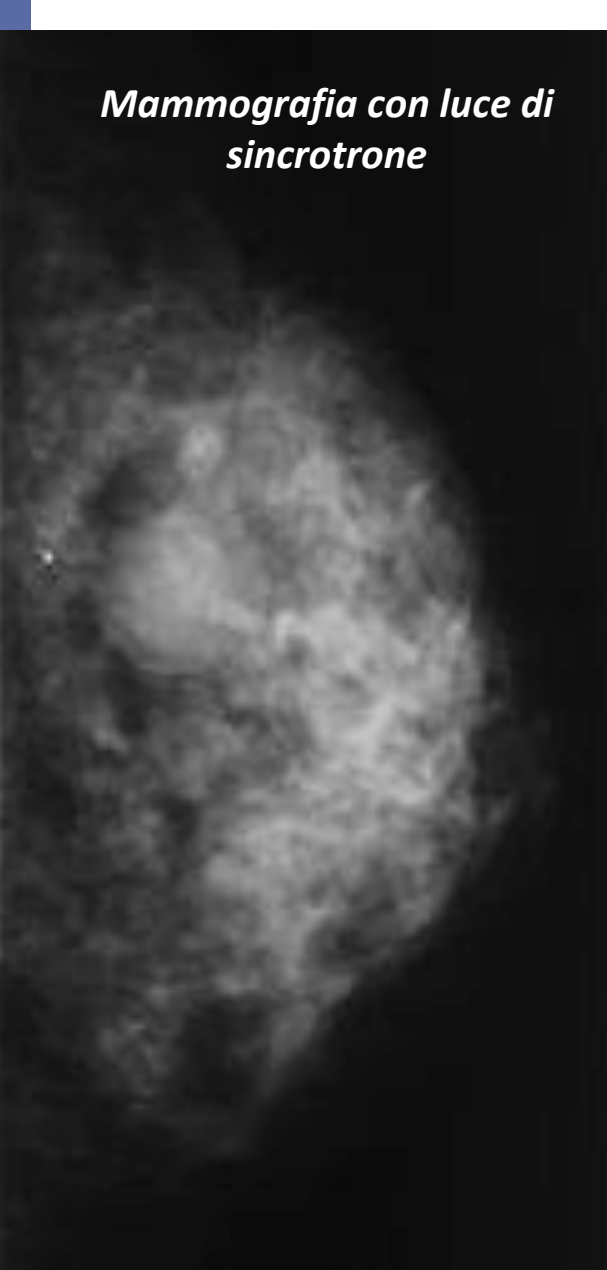
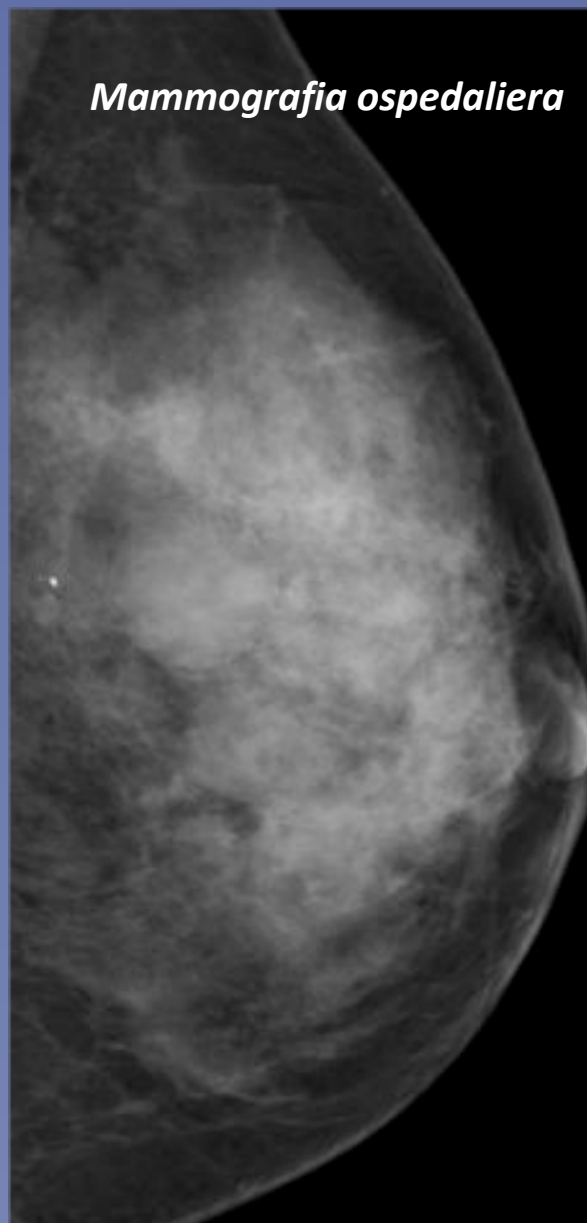
La linea di luce di sincrotrone SYRMEP



È quindi possibile ottenere dei contorni nitidi anche per dettagli impossibili da rilevare nella radiografia tradizionale. La combinazione di questi fattori porta a un miglioramento della qualità delle immagini, particolarmente utile in mammografia.



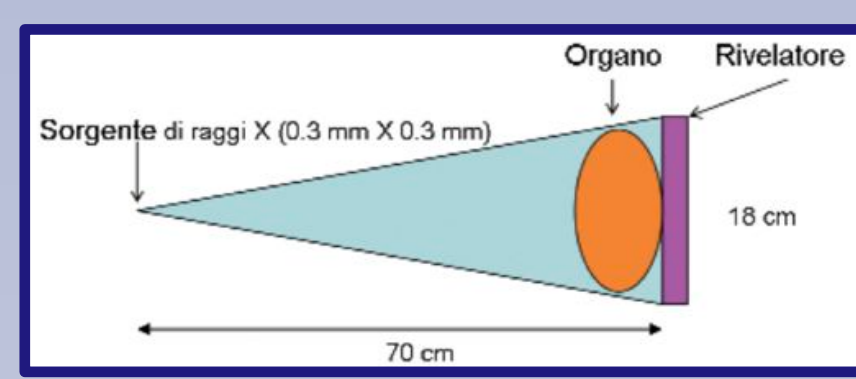
Posizionamento della paziente nella mammografia con luce di sincrotrone



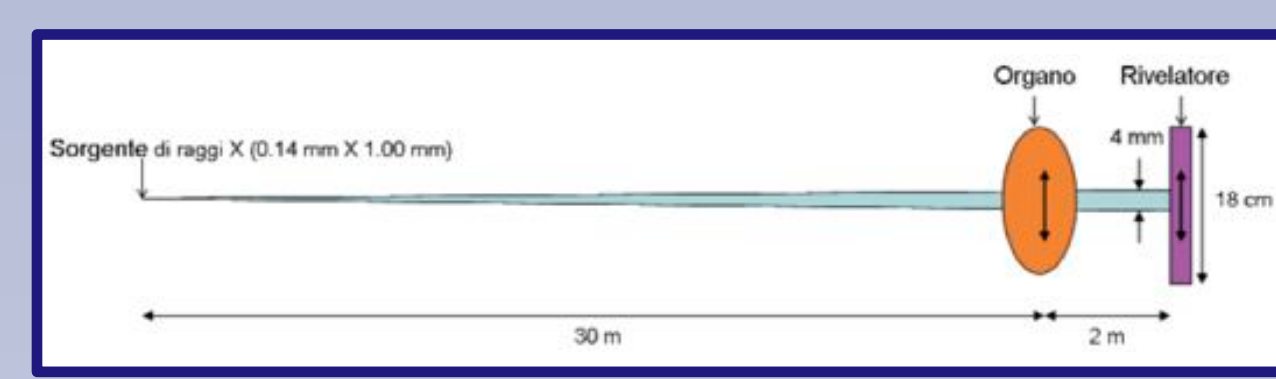
La diagnosi precoce del tumore al seno si basa principalmente su esami mammografici. La rilevazione e la caratterizzazione di anomalie del seno è un compito impegnativo quando esse sono di piccole dimensioni e manifestano una limitata visibilità rispetto alle strutture anatomiche circostanti.



A differenza dei generatori di raggi X ospedalieri dove la paziente è in piedi e l'immagine viene acquisita con un unico flash, la radiazione di sincrotrone ha invece geometria laminare fissa nello spazio. La paziente è posta in posizione prona su un lettino e con un sistema motorizzato tutta la mammella viene fatta passare attraverso il fascio stesso.



Schema esame ospedaliero

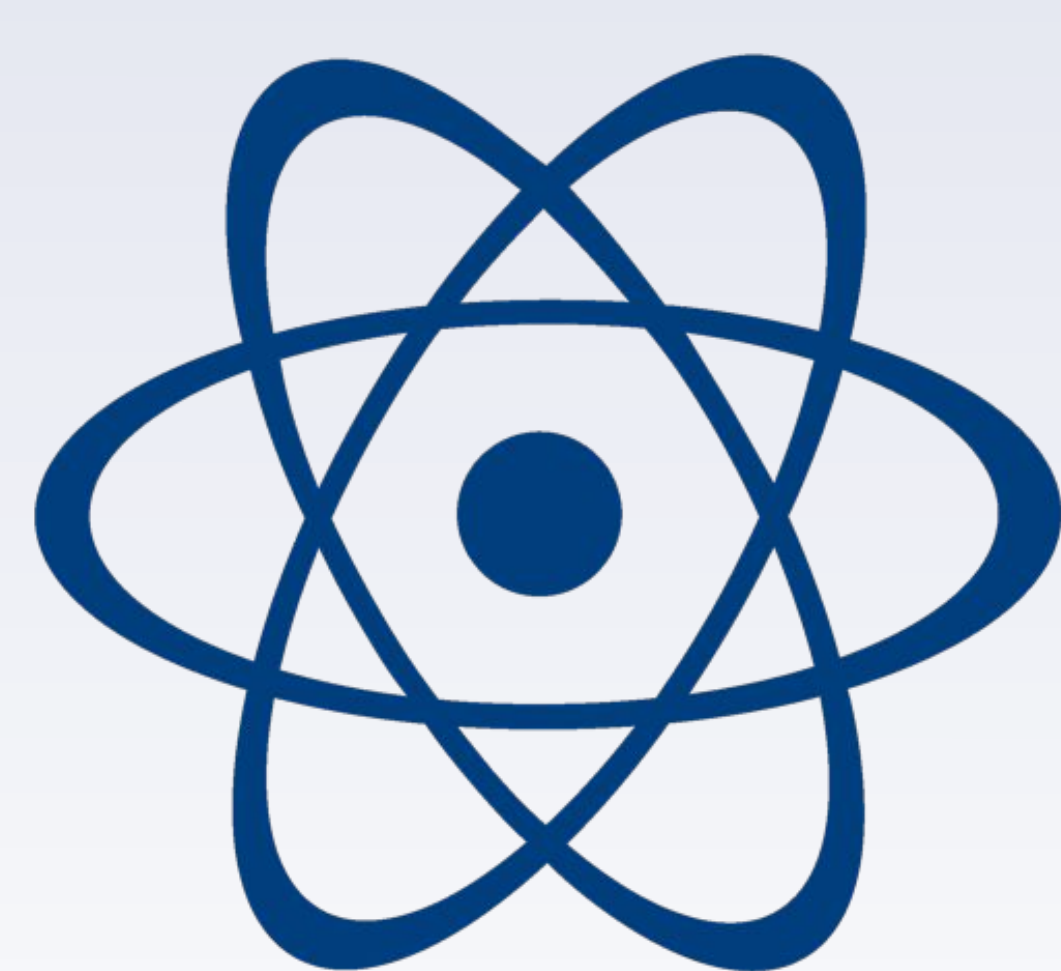


Schema esame con la luce di sincrotrone

La mammografia con radiazione di sincrotrone è una tecnica di imaging diagnostico a raggi X utile per migliorare l'identificazione di lesioni mammarie. Tale tecnica è stata sviluppata per la prima volta al mondo alla macchina di sincrotrone **ELETTRA di Trieste** presso la linea di luce **SYRMEP (Synchrotron Radiation for Medical Physics)**. Sfruttando le particolari caratteristiche della radiazione di sincrotrone è stato realizzato un progetto di mammografia clinica per migliorare la qualità delle immagini riducendo al tempo stesso la dose di radiazione. Tale progetto è una collaborazione fra l'Università di Trieste, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Elettra-Sincrotrone Trieste e l'Azienda "Ospedali Riuniti" di Trieste.



Fondazione  
FONDAZIONE CRTRIESTE ER



# FISICA MEDICA

