

La medicina progredisce grazie anche agli sviluppi delle ricerche nella fisica di base.

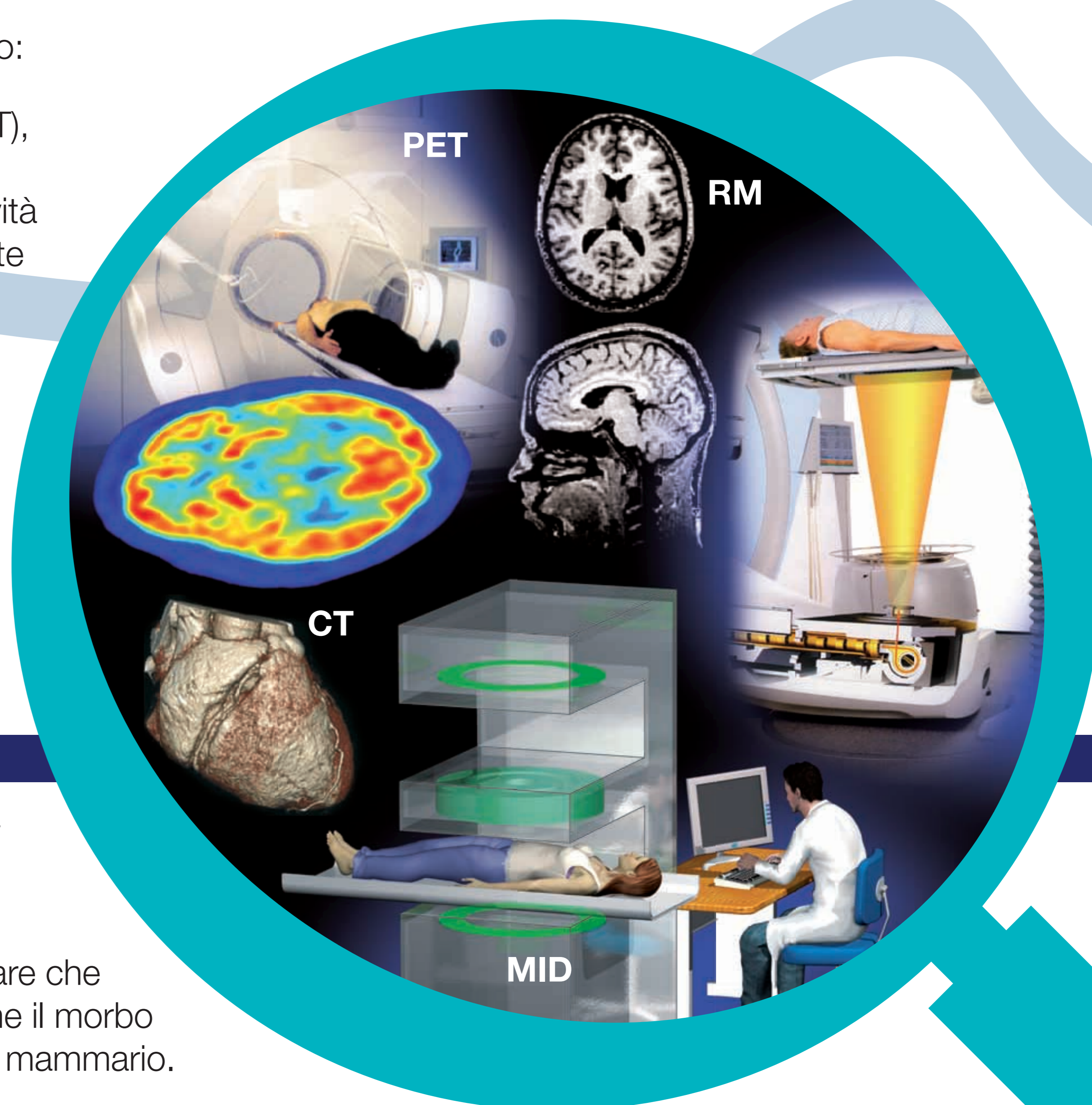
Diagnosi

Le tecniche principali di diagnostica per immagini sono:

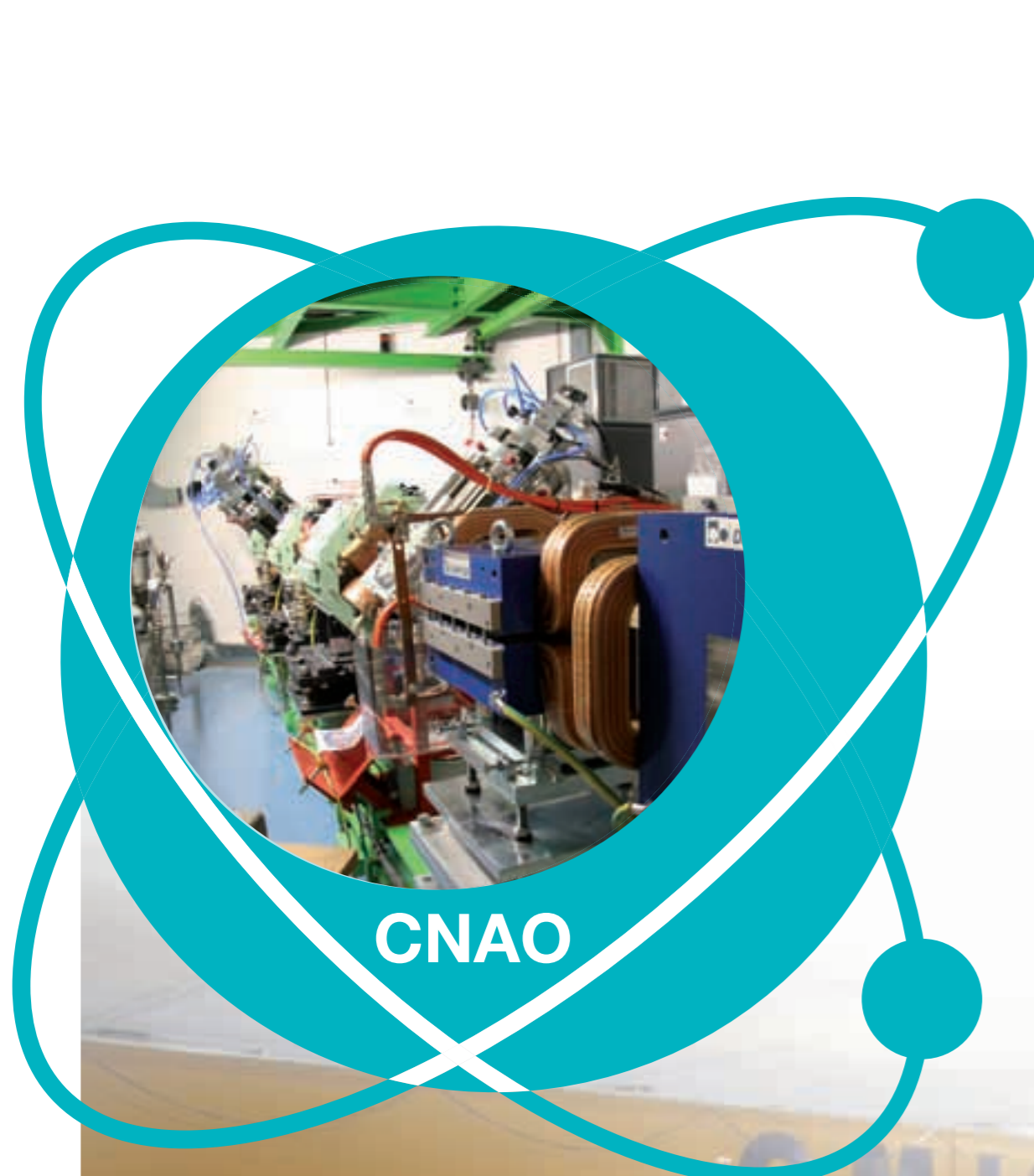
- la **Tomografia a Emissione di Positroni (PET)**, in cui un liquido leggermente radioattivo viene iniettato nel paziente e assorbito dalle cellule con maggiore attività metabolica, come quelle tumorali. Questo liquido emette positroni che si annichilano con gli elettroni del corpo umano producendo due raggi gamma. Questi ultimi vengono poi rivelati consentendo di localizzare le zone con il maggior metabolismo.
- la **Risonanza Magnetica Nucleare (RMN)** in cui si sfrutta l'interazione di un campo magnetico con i nuclei entro gli atomi del corpo umano.
- la **Tomografia Computerizzata (CT)** che sfrutta i raggi X per ottenere immagini tridimensionali della zona investigata.

Fra i progetti dell'INFN

- Lo strumento **MID** è un suscettometro per la misura non invasiva dell'accumulo di ferro nel fegato in pazienti affetti da gravi forme di anemia.
- Il progetto **Magic 5** è dedicato allo sviluppo di software che supportano lo specialista nella diagnosi di patologie come il morbo di Alzheimer e di alcuni tumori come quello polmonare e mammario.
- **Ecorad** è un sistema eco-scintigrafico per ottenere immagini morfologico-funzionali di porzioni di corpo umano.



Terapia oncologica



Gli acceleratori di particelle sviluppati per le ricerche di fisica fondamentale si sono rivelati utili strumenti per la cura dei tumori, come nel caso della radioterapia e dell'adroterapia.

CATANA

È il primo e unico centro italiano di terapia del melanoma oculare con protoni. È attivo dal 2002 a Catania all'interno dei Laboratori Nazionali del Sud dell'INFN. Da allora sono stati trattati oltre 200 pazienti con una percentuale di remissione della malattia del 95%.

CNAO

A Pavia è in fase di sperimentazione il Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (CNAO): il sincrotrone del CNAO, che produce ed accelera particelle utili alla cura di cellule tumorali, è stato progettato e realizzato dall'INFN. Il CNAO è uno dei quattro centri al mondo in cui gli ioni carbonio sono utilizzati per la terapia. I fasci di particelle hanno energie tali da consentire il trattamento di cellule tumorali localizzate in profondità all'interno del corpo umano.

BNCT

Nei Laboratori Nazionali di Legnaro si studia la possibilità di realizzare un fascio di neutroni per studi radiobiologici e trattamenti di alcune patologie tumorali.

