

# IL RECORD DEL SUPER LASER ITALIANO

Il successo è di un team misto INFN-ENEA.

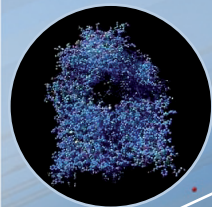


Per la prima volta in Italia si è riusciti a far funzionare un prototipo di FEL, un laser a elettroni liberi capace di "fotografare" la materia con una rapidità straordinaria.

Il FEL, un prototipo chiamato SPARC, è ai Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN.

## A COSA SERVE

- Il FEL consentirà di filmare processi chimici ultra-veloci svelando le complesse strutture di singole molecole, proteine o virus durante la loro attività, mentre gli attuali microscopi si limitano ad osservarli in fase cristallizzata, una condizione ben lontana da quella naturale.
- ▶ La comprensione della struttura di molecole sintetiche aiuterà la produzione di nuovi materiali per le nanotecnologie e la farmacologia
- ▶ L'analisi dell'evoluzione delle proteine e dei virus aiuterà la ricerca in campo medico
- ▶ Lo studio della fotosintesi e della chimica dell'Ozono aiuterà la comprensione dell'ambiente in cui viviamo



È lungo 35 metri e contiene 1800 "calamite".

Il prototipo SPARC nei laboratori di Frascati



## COME FUNZIONA

■ Il Fel funziona "illuminando" gli oggetti con un fascio di raggi X di altissima frequenza e intensità. I raggi X sono fotoni di luce non visibile, che vengono generati a partire da elettroni in un acceleratore di particelle.

Una volta accelerati, uno speciale magnete fa "oscillare" il fascio di elettroni in modo che questi spontaneamente generino fasci coerenti di fotoni, cioè di raggi X, esattamente delle caratteristiche richieste dal microscopio