

FEL, un supermicroscopio per il Lazio

È un nuovo strumento di indagine scientifica che verrà realizzato nell'area di Tor Vergata, a Roma. Si tratta di un laser a elettroni liberi (Fel - Free electron laser)

A COSA SERVE

- Fel consentirà di fotografare i vari istanti della "vita" della materia, mentre i microscopi precedenti sono in grado di osservare soltanto materia "cristallizzata", in una condizione ben lontana da quella naturale
- ▶ mostrerà molecole biologiche al lavoro, consentendo dei significativi passi avanti nella ricerca in campi particolarmente complessi e della massima importanza come lo studio delle proteine
- ▶ produrrà stati atomici altamente ionizzati in modo da simulare in laboratorio i processi che avvengono nei gas interstellari
- ▶ sarà d'aiuto per lo studio di molecole sintetiche per la produzione di nuovi materiali

LA PECULIARITÀ

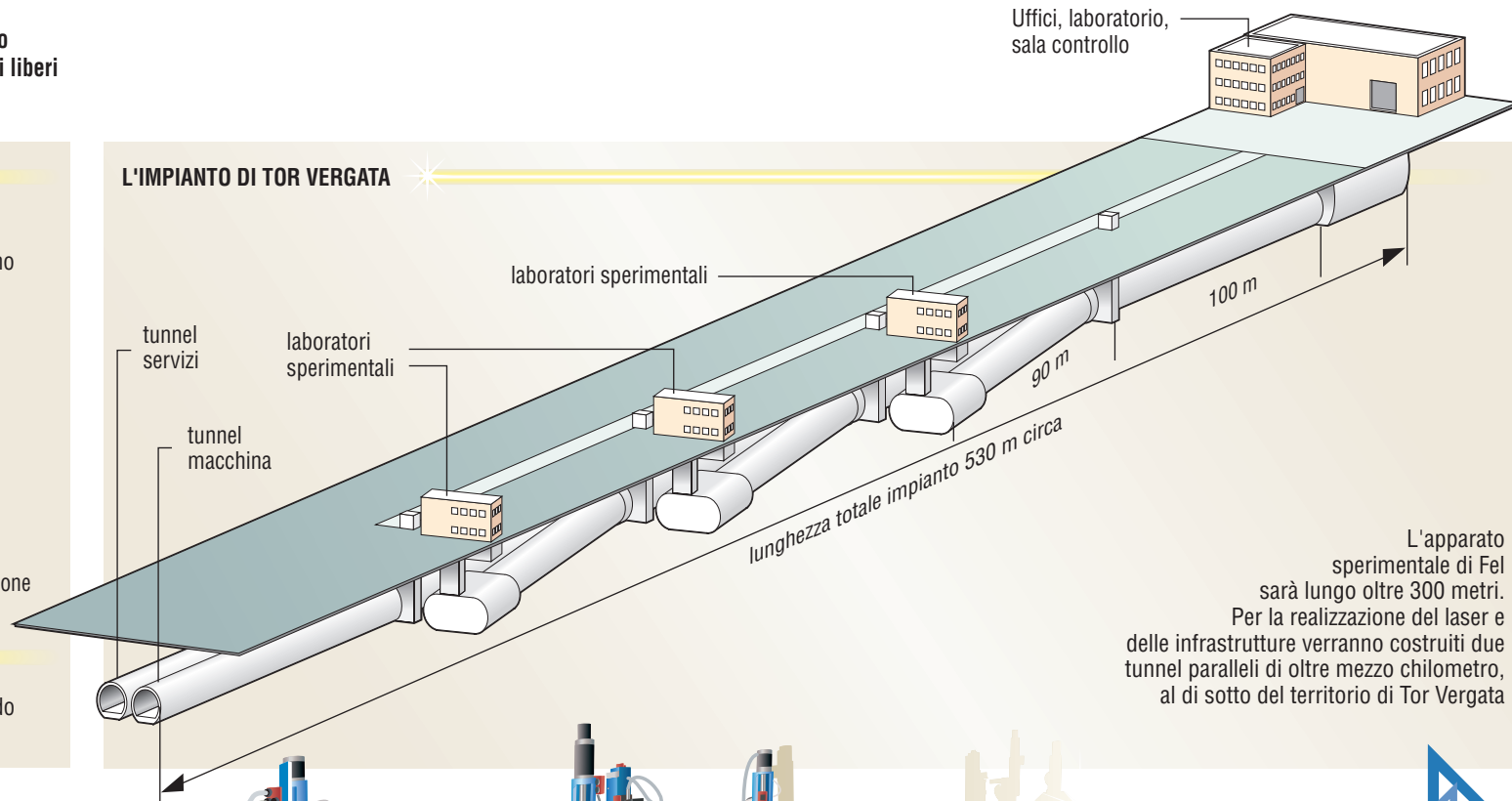
- La sua principale innovazione consiste nell'essere in grado di "fotografare" la materia nei suoi processi

COME FUNZIONA

■ 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

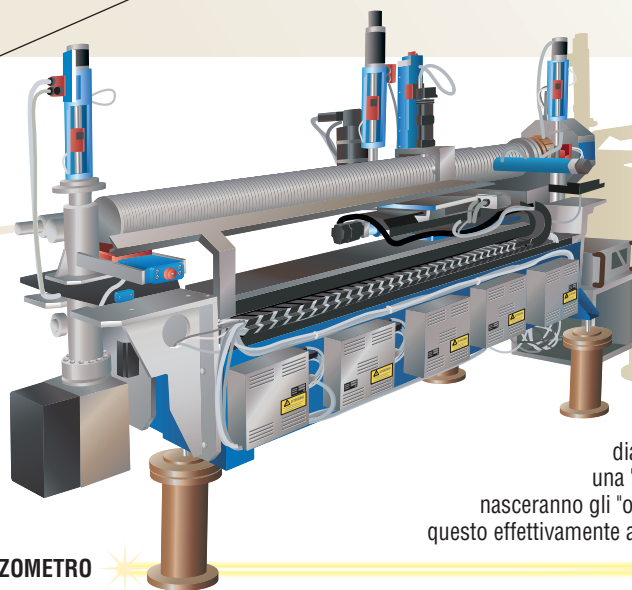
■ Questi fasci di raggi X sono come dei "flash" di macchina fotografica di brevissima durata (nell'ordine del decimillesimo di miliardesimo di secondo), e consentono quindi di catturare fenomeni rapidissimi della materia come quelli che accadono nelle membrane cellulari e negli organismi viventi

L'IMPIANTO DI TOR VERGATA



L'apparato sperimentale di Fel sarà lungo oltre 300 metri. Per la realizzazione del laser e delle infrastrutture verranno costruiti due tunnel paralleli di oltre mezzo chilometro, al di sotto del territorio di Tor Vergata

L'EMITTANZOMETRO



L'emittanzometro, dispositivo diagnostico in grado di effettuare una "tac" al fascio di elettroni da cui nasceranno gli "occhi" di Fel, per controllare che questo effettivamente abbia le caratteristiche richieste

IL PROGETTO

- L'accordo quadro è stato siglato da:
 - ▶ Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
 - ▶ Regione Lazio
 - ▶ Ministero dell'Università e della Ricerca
 - ▶ Consiglio Nazionale delle Ricerche
 - ▶ Ente per le Nuove tecnologie l'Energia e l'Ambiente
 - ▶ Università di Roma Tor Vergata

IL COSTO COMPLESSIVO

50 milioni di euro

La costruzione del supermicroscopio avrà inizio nel corso del 2007 a Roma