

ELI: una grande struttura di ricerca per l'Unione Europea

✍ L. Palumbo 📅 16-06-2014 ↗ <http://www.primapagina.sif.it/article/92>

ELI (Extreme Light Infrastructure) è una nuova infrastruttura di ricerca di interesse paneuropeo, proposta dalla roadmap europea ESFRI.

Il progetto ideato da Gérard Morou e fortemente sostenuto dalla comunità scientifica europea, ha avuto il suo avvio con la “preparatory phase” nel 2007 ed è oggi nella fase di realizzazione.

L'infrastruttura sarà sviluppata in tre siti, nella Repubblica Ceca, in Ungheria e in Romania, con un volume di investimenti superiore a 850 milioni di Euro. A partire dal 2018 essi saranno unificati sotto il consorzio ELI-ERIC.

ELI-Beamlines, nel sito di Dolni Brezhany, Repubblica Ceca, si concentrerà principalmente nello sviluppo di sorgenti di radiazione secondarie per applicazioni multidisciplinari nel campo delle scienze molecolari, biomediche e materiali, fisica dei plasmi densi, astrofisica in laboratorio. Inoltre, il laser ad alta potenza sarà usato per esperimenti di fisica dei campi ad elevata intensità, 10^{23} W/cm², fisica del plasma, effetti non lineari dell'elettrodinamica quantistica.

ELI-Attoseconds (ELI-ALPS), a Szeged, Ungheria, svilupperà sorgenti di radiazione con frequenze tra il THz (10^{12} Hz) e quelle dei raggi X (10^{18} – 10^{19} Hz), con impulsi ultracorti ad alta frequenza di ripetizione nella scala degli attosecondi. Questi saranno utilizzati per lo studio della dinamica degli elettroni in atomi, molecole, plasmi e solidi.

ELI-Nuclear Physics (ELI-NP), nel sito di Magurele, Romania, ospiterà un laser di altissima intensità e potenza da 10 PW con intensità dell'ordine di 10^{23} – 10^{24} W/cm², e una sorgente di raggi gamma realizzata mediante back-scattering Compton. Le applicazioni riguardano esperimenti di fisica nucleare: reazioni fotonucleari, fisica nucleare esotica e astrofisica.

L'Italia, con il CNR, l'INFN e il Sincrotrone Trieste, partecipa attivamente all'iniziativa sin dalle prime fasi e oggi fa parte del primo gruppo di paesi membri di ELI, insieme a Romania, Repubblica Ceca, Ungheria, Germania e Gran Bretagna. Forte è l'interesse della comunità scientifica nazionale sia nella realizzazione sia nell'utilizzo delle infrastrutture di ricerca. In particolare l'INFN sta coordinando il consorzio EuroGammaS, che coinvolge 12 partners tra istituti e aziende europei, per la realizzazione della sorgente gamma ad elevata intensità in Romania e collabora attivamente con ELI-Beamlines sulla produzione di sorgenti secondarie di protoni per uso medico (ELIMED). Il CNR ha attivato una forte collaborazione con il pilastro ungherese, nella realizzazione della strumentazione e per l'utilizzo degli impulsi laser nella scala degli attosecondi.



ELI-Beam Lines, Repubblica Ceca. (Copyright © ELI-Beamlines 2011)



ELI-Nuclear Physics, Romania. (Copyright © ELI-NP 2011)



ELI-Attoseconds, Ungheria. (Copyright © ELI-ALPS 2011)