

Principi di funzionamento del FEL

dott. Luca Giannessi (Elettra)

Contenuti:

1) Introduzione alla fisica del laser ad elettroni liberi. Dinamica di un elettrone ultrarelativistico in moto in un ondulatore magnetico ed il problema dell'emissione di radiazione in ondulatore sia lineare che elicoidale. Calcolo dello spettro della luce emessa e studiato lo spettro delle armoniche di ordine superiore.

2) Analisi del processo di guadagno nel laser ad elettroni liberi.

Derivazione dell'equazione del pendolo, analisi del processo di saturazione del guadagno ed effetti non lineari. Processo di generazione di armoniche di ordine superiore.

3) Propagazione degli impulsi e parte della lezione sarà dedicata alla simulazione del processo di interazione FEL con Perseo (www.perseo.enea.it). Saranno presentati alcuni esempi pratici.