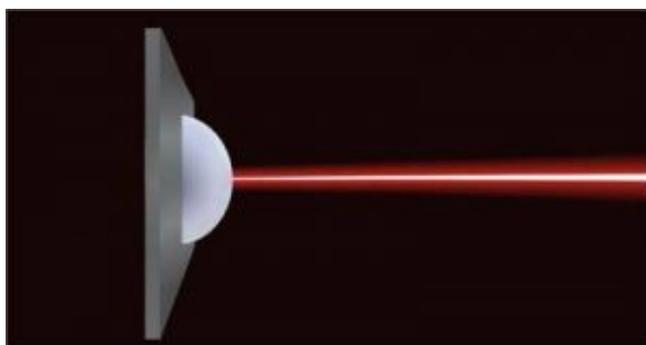




Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

Possibili applicazioni nel campo della scienza dei materiali, medico, biologico e aerospaziale



Roma, 18 settembre 2021 - Generare campi elettromagnetici ad alta intensità, che raggiungono il valore massimo in tempi molto rapidi e agiscono su grandi volumi, per possibili applicazioni nell'ambito dell'accelerazione di particelle e in campo medico, biologico, aerospaziale e della scienza dei materiali.

È l'oggetto del nuovo brevetto ENEA realizzato dai ricercatori del Dipartimento Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare che sono riusciti a realizzare una tecnica per caricare velocemente un materiale attraverso la sua interazione con un impulso laser ad alta intensità di energia.

“Oltre all'alta intensità in tempi estremamente ridotti, anche inferiori ad un milionesimo di secondo, ciò che fornisce unicità al nostro brevetto è lo schema di generazione e sincronizzazione dei campi con l'impulso laser che li genera”, spiega Fabrizio Consoli ricercatore ENEA del Laboratorio Sorgenti, Diagnostiche e Interazione Laser Materia, inventore del brevetto insieme a Riccardo De Angelis, Pierluigi Andreoli, Mattia Cipriani, Giuseppe Cristofari e Giorgio Di Giorgio.

Attraverso la tecnica sviluppata si possono ottenere campi elettrici che arrivano a superare l'ordine del milione di V/m (Volt su metro) e possono spingersi teoricamente sino al miliardo di V/m. Inoltre, il brevetto ha il vantaggio di poter essere impiegato in strutture compatte, visto che attualmente prestazioni più o meno simili sono raggiunte solo con dispositivi estremamente ingombranti, noti come pulsed power supply/accelerator.

“Il campo elettrico ha un profilo che può essere sinusoidale o approssimabile ad impulsi che possono essere ripetuti nel tempo. In questi casi si possono ottenere tempi di salita (ovvero tempi che il campo impiega per raggiungere il suo valore massimo) minori di un milionesimo di secondo. Questo significa che i campi vengono creati e poi annullati molto repentinamente, risultando così utili per applicazioni molto avanzate”, conclude Consoli.

L'attività di ricerca che ha portato al brevetto è stata pubblicata in un articolo sulla rivista scientifica internazionale High Power Laser Science and Engineering che ha ricevuto il premio come articolo dell'anno 2020.

Il brevetto - che ha usufruito di un finanziamento del Ministero dello Sviluppo Economico per avvicinare l'invenzione all'applicazione industriale - nasce come prodotto di interesse industriale dell'attività di ricerca ENEA sulla fusione a confinamento inerziale per produrre energia tramite l'irraggiamento di una piccola sfera di combustibile (deuterio e trizio) con un elevato numero di fasci laser di alta energia e potenza. In questo settore, ad agosto scorso, è stato conseguito un risultato storico in un esperimento condotto alla National Ignition Facility (NIF) del Lawrence Livermore National Laboratory negli Stati Uniti.