

COMUNICATO

Alessandro Tredicucci, 'padre' della fotonica a terahertz, premiato in USA e in Europa

Alessandro Tredicucci, del Cnr di Pisa, si aggiudica il premio per la fotonica della Optical Society of America. Al ricercatore anche uno dei prestigiosi finanziamenti europei dedicati a scienziati leader. Il suo lavoro pionieristico ha aperto la strada alla fotonica terahertz con promettenti sviluppi applicativi

Alessandro Tredicucci dell'Istituto nanoscienze del Consiglio nazionale delle ricerche (CnrNano), riceve in questi giorni due riconoscimenti internazionali. E' il primo scienziato italiano a vincere il premio per la fotonica della Optical Society of America (OSA), conseguito per avere realizzato il primo diodo laser terahertz e di fatto aperto la strada a un nuovo settore della fotonica. Inoltre il ricercatore si è aggiudicato uno dei mega-finanziamenti europei *ERC Advanced Grants*, destinati a scienziati di riconosciuta fama internazionale per esplorare nuovi ambiti di ricerca.

Attivo ai laboratori NEST di CnrNano e Scuola Normale Superiore di Pisa, Tredicucci è tra i capofila e fondatori della fotonica terahertz, un settore fortemente cresciuto negli ultimi 10 anni con potenziali applicazioni nella sicurezza e nei controlli di qualità. "Generare e rivelare radiazione terahertz con dispositivi a semiconduttore ha rappresentato una sfida scientifica per molti anni" commenta il ricercatore. La svolta nel 2002, quando ai laboratori NEST il gruppo di Tredicucci mette a punto il primo laser a semiconduttore capace di emettere radiazione di frequenza dell'ordine dei terahertz. "E' un dispositivo basato sul principio dei laser a cascata quantica ma di fatto assimilabile a un normale laser a diodo di dimensioni compatte", spiega Tredicucci. Un risultato riconosciuto ora con il "*Nick Holonyak Jr. Prize*" 2013, premio dell'OSA intitolato all'inventore dei LED, e in precedenza assegnato per scoperte che hanno spesso rivoluzionato la vita quotidiana, come i laser per le comunicazioni in fibra ottica o i laser dei lettori Blu-ray.

Le onde terahertz non sono altro che radiazioni elettromagnetiche di frequenza inferiore a quella della luce visibile, tra l'infrarosso e le microonde. "Questa sorta di radiazione 'soft' è ideale per applicazioni nei controlli di sicurezza su passeggeri e nei controlli di qualità in processi farmaceutici, o ancora nel monitoraggio di processi industriali", continua il ricercatore, "Può infatti penetrare materiali che sarebbero opachi alla luce, come carta plastica e tessuti, ma senza rischi per la salute. Inoltre consente di identificare e misurare un gran numero di molecole complesse anche di origine organica".

Tredicucci, quarantacinque anni, laurea e perfezionamento alla Scuola Normale Superiore di Pisa seguita da 3 anni di ricerca ai famosi laboratori Bell negli Stati Uniti, poi il rientro ai laboratori NEST, si è appena aggiudicato uno dei finanziamenti *ERC Advanced Grants* di oltre due milioni di euro per 5 anni, che gli permetteranno di dedicarsi a un nuovo ambizioso progetto: "Con *SoulMan*, lanciato in questi giorni, vogliamo studiare una nuova tipologia di laser, al cui interno è presente un oscillatore meccanico macroscopico, ovvero un oggetto libero di vibrare e di dimensioni non quantistiche", spiega il ricercatore, e conclude, "Siamo in ambiti di ricerca inesplorati, come è tipico dei progetti ERC. Ci aspettiamo di trovare nuovi fenomeni quantistici ma anche opportunità molto concrete di sviluppare dispositivi laser con funzionalità nuove e possibili applicazioni in computazione quantistica".

Pisa, 24 aprile 2013

IMMAGINE: Alessandro Tredicucci al laboratorio NEST.

La scheda

Chi: Istituto nanoscienze Cnr, Pisa, www.nano.cnr.it

Che cosa: premio OSA e finanziamento ERC a Alessandro Tredicucci, ricercatore CnrNano

Per informazioni: Alessandro Tredicucci, Laboratorio Nest, Istituto nanoscienze Cnr, tel. 050.509424; email: alessandro.tredicucci@nano.cnr.it; Ufficio comunicazione Istituto nanoscienze Cnr: Maddalena Scandola, cell. 347.0778836, e-mail: comunicazione@nano.cnr.it (*recapiti per uso professionale da non pubblicare*)

Istituto nanoscienze Cnr
Ufficio Comunicazione
Maddalena Scandola
cell. 347 0778836
mail: comunicazione@nano.cnr.it
www.nano.cnr.it

Istituto Nanoscienze del CNR

Pisa: NEST, Piazza San Silvestro 12, I-56127 Pisa, Italy, t. +39 050509-418, fax -417

Lecce: NNL, Via Arnesano, I-73100 Lecce, Italy, t. +39 0832298-205, fax -238

Modena: S3, Via Campi 213A, I-41125 Modena, Italy, t. +39-0592055-629, fax -651

Partita IVA IT 02118311006 – C.F. 80054330586