

Lavorare con un Nobel

6 Novembre 2018

Antonino Picciotto alla FBK di Povo si occupa di sviluppare dispositivi in silicio per applicazioni nel settore industriale e della ricerca. Uno dei suoi studi lo ha firmato con Gérard Mourou, premio Nobel per la fisica 2018

(v.l.) “Non fatemi un’intervista troppo solenne che non sono abituato”. **Antonino Picciotto** ricercatore della **Fondazione Bruno Kessler** si schermisce ma presso il **laboratorio [Micro-Nano Facility](#)** (MNF) guidato da **Pierluigi Bellutti** conduce un’attività scientifica di alto livello, ad esempio collaborando niente meno che con **Gérard Mourou**, premio **Nobel per la fisica**



“Ho appreso la notizia del Nobel al prof. Mourou

guardando il TG e poco dopo hanno iniziato a chiamarmi i colleghi”. Fisico nucleare e Process Engineer, **Picciotto alla FBK di Povo si occupa principalmente di sviluppare dispositivi in silicio per applicazioni nel campo industriale e della ricerca. Uno dei suoi studi lo ha firmato proprio con il Nobel francese Mourou realizzando un importante [lavoro scientifico riguardante la fusione nucleare a confinamento laser](#),**

pubblicato nel 2015 sulla rivista di settore *Laser and Particle Beams*.

“Sono stato fortunato a poter condividere una parte del lavoro con un premio Nobel per la fisica. Non capita tutti i giorni. **Per lo studio avevo condotto gli esperimenti all’Istituto ELI di Praga grazie a materiali innovativi prodotti nel laboratorio Micro-Nano Facility della FBK** e poi ho collaborato con un team internazionale di esperti provenienti da diversi istituti di ricerca. **Il prof. Mourou venne a sapere cosa stavamo portando avanti e volle partecipare**”.

Si trattava di un’idea completamente originale e mai realizzata prima perché Picciotto e colleghi avevano utilizzato le caratteristiche chimico-fisiche del silicio come materiale ospite per far interagire il boro e l’idrogeno in un plasma creato da impulsi laser. **In particolare nei propri esperimenti Picciotto era riuscito a realizzare una reazione nucleare che si può definire “pulita” in quanto non coinvolge la produzione di neutroni o raggi gamma e quindi possibili scorie radioattive.** Una soluzione molto promettente per innumerevoli applicazioni, ad esempio in ambito sanitario. Altra importante caratteristica dell’esperimento era che si utilizzavano impulsi laser con un’intensità mille volte inferiore rispetto a quanto fatto in passato e generando una quantità di energia cento volte maggiore rispetto ai precedenti esperimenti di questo tipo. Qualcosa quindi che si distingueva nel panorama delle ricerche avanzate nel campo dei laser tanto da attirare l’attenzione del futuro premio Nobel per la fisica che divenne co-autore del lavoro scientifico.

Ma le attività nel laboratorio Micro-Nano Facility della FBK non si fermano qui. “La nostra intenzione è che le collaborazioni in questo settore”, sottolinea **Picciotto**, “siano destinate a proseguire. Alla FBK infatti stiamo già progettando materiali ancora più avanzati che serviranno per gli esperimenti del futuro”.

“Le attività che hanno portato Antonino Picciotto ad allacciare rapporti con il centro ELI di Praga, la più potente laser facility al mondo, e con il prof. Morou”, spiega **Bellutti**, “sono frutto della strategia adottata dal gruppo di ricerca di MNF. Al principale compito di sostenere le attività strategiche del Centro Materiali e Microsistemi con i team delle diverse unità di ricerca, si accompagna quello di esplorare nuove tecnologie che potrebbero diventare rilevanti nel futuro. Questo porta inevitabilmente ad allargare la rete di contatti in modo da rendere sempre più frequente e importante la presenza della facility, e quindi della Fondazione Bruno Kessler, nel settore delle nuove micro e nanotecnologie, proprio come è avvenuto nel caso della collaborazione con il prof. Morou”.

Il premio Nobel per la fisica 2018



Gérard Mourou
(Flickr)

(m.s.) Il premio Nobel per la fisica 2018 è stato assegnato ad **Arthur Askin, Gérard Mourou e Donna Strickland** per le loro scoperte fondamentali nel campo dei **laser**. In particolare il primo, statunitense e a lungo ricercatore ai Bell Laboratories nel New Jersey, si è aggiudicato la metà del premio per lo sviluppo delle pinzette ottiche e le loro applicazioni nel settore della biologia, mentre Mourou e Strickland (quest'ultima è la terza donna a vincere il premio dopo Marie Curie e Maria Goeppert Mayer) sono stati premiati per lo sviluppo e l'applicazione ai laser della rivoluzionaria tecnica **CPA** (chirped pulse amplification).

La tecnica, derivata dai radar, consente di amplificare impulsi di radiazione elettromagnetica brevissimi, dell'ordine del **femtosecondo** (10^{-15} secondi), offrendo l'opportunità di indagare alcuni processi estremamente rapidi che avvengono a livello atomico e molecolare. Un campo di ricerca in continua espansione, in cui l'asticella è destinata ad alzarsi ulteriormente: nel progetto europeo **ELI** (Extreme Light Infrastructure) – un'infrastruttura in fase di completamento tra Repubblica Ceca, Ungheria e Romania – l'obiettivo è arrivare alla soglia dell'**attosecondo** (10^{-18} secondi) e a potenze dell'ordine delle decine di **petawatt** (10^{15} watt).

LINK

<https://magazine.fbk.eu/it/news/lavorare-con-un-nobel/>

TAG

- #laser
- #Nobel
- #sensoridispositivi

AUTORI

- Viviana Lupi
- Matteo Serra