

**Presentazione del dott. Sviatoslav Tchernij Ditalia**  
**Dottorato di Ricerca in Fisica - XXXI Ciclo**  
**Università degli Studi di Torino**

Dottorando: dott. Sviatoslav Tchernij Ditalia

Tutore: Dott. Paolo Olivero

Co-Tutore: Dott. Jacopo Forneris (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Titolo della tesi: “*Electrical control of color centers in diamond for applications in quantum optics*”

Durante il triennio di Dottorato il dott. Sviatoslav Tchernij Ditalia ha seguito e sostenuti l'esame relativo ai seguenti corsi della Scuola:

titolo: “*Nanomagnetismo e spintronica*” (Politecnico di Torino)

docente: P. Allia

titolo: “*Parallel and distributed computing*” (Politecnico di Torino)

docente: B. Montrucchio

titolo: “*Bioinspired materials*” (Università di Torino)

docente: F. Bosia

titolo: “*Quantum communication*” (Università di Torino)

docente: I. Degiovanni

L'attività di ricerca del Dott. Sviatoslav Tchernij Ditalia ha riguardato la fabbricazione mediante impiantazione ionica e la caratterizzazione opto-elettronica di dispositivi in diamante artificiale per applicazioni nella generazione di stati di singolo fotone. Per quanto riguarda l'attività di fabbricazione, STD ha visitato svariati laboratori, tra cui i Laboratori Nazionali del Sud (LNS) ed i Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL) dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN). Inoltre ha speso 2 mesi presso l'Università di Lipsia nell'ambito del programma “Erasmus Traineeship”, dove ha realizzato mediante tecniche di litografia ionica sia strutture grafiche per il controllo elettrico di difetti in diamante artificiale, che diverse tipologie di centri di colore basati su impurezze del IV gruppo quali Sn e Pb. Questi sistemi sono stati riportati in letteratura per la prima volta durante questa attività di tesi. Per quanto riguarda l'attività di caratterizzazione di dispositivi in diamante, STD ha effettuato

misure elettriche sulle strutture grafiche fabbricate con fascio ionico, le quali hanno consentito di investigare meccanismi di intrappolamento di carica nel diamante difettivo, e contestualmente ottimizzare i protocolli di controllo di stato di carica dei difetti. Inoltre durante l'attività di tesi sono state effettuate misure ottiche a livello di singolo fotone su difetti luminescenti in diamante di diverse tipologie eccitati sia in fotoluminescenza che in elettroluminescenza. In questo contesto, STD ha contribuito, nell'ambito del progetto DIESIS dell'INFN, alla realizzazione e installazione presso i laboratori del Gruppo di Fisica dello Stato Solido dell'Università di Torino di un microscopio confocale sensibile a singolo fotone e abilitato a misure di risonanza magnetica rivelata otticamente (ODMR) da difetti paramagnetici in diamante.

Durante questi anni il Dott. Sviatoslav Tchernij Ditalia ha mostrato un'eccellente attitudine verso tutti gli aspetti dell'attività di ricerca che è stato chiamato a svolgere. In particolare, ha consolidato un ottimo background teorico ed al tempo stesso sviluppato specifiche competenze sperimentali in svariati campi, che vanno dall'ottica quantistica alla fisica nucleare applicata. La competenza e la passione con cui ha intrapreso i diversi aspetti del programma di ricerca affidatogli sono testimoniate da un'ottima produzione scientifica presso riviste scientifiche riconosciute a livello internazionale, culminata nell'arco dell'ultimo anno in una presentazione su invito ad una conferenza internazionale.

Pertanto esprimo il mio pieno apprezzamento per il lavoro svolto dal dott. Sviatoslav Tchernij Ditalia durante il triennio del Dottorato di Ricerca.

Torino, 24/09/2018

Il Tutore



Dott. Paolo Olivero  
Dipartimento di Fisica  
Università degli Studi di Torino  
e-mail: paolo.olivero@unito.it  
tel.: 011 670 7366