Laurea in Fisica con lode nel 1990 e Diploma di Specializzazione in Scienza e Tecnologia dei Materiali con lode nel 1992 all'Università di Parma; Dottorato di Ricerca in Fisica conseguito nel 1996. Presso l'Università di Parma Ricercatore dal 1999 e Professore Associato dal 2006.

Dal 1990 l'attività scientifica sempre in prevalenza di tipo sperimentale è stata inizialmente rivolta alla crescita per epitassia da fasci molecolari (MBE) e alla caratterizzazione di materiali semiconduttori III-V ($\text{Al}_x\text{Ga}_{1-x}\text{As}$ e leghe a base di antimonio) attraverso misure di trasporto elettronico sia in strati singoli che in strutture a dimensionalità ridotta.

Dal 1999 l'attività riguarda lo studio delle proprietà ottiche di materiali isolanti (sia cristalli che vetri) per applicazioni di interesse tecnologico (optoelettronica, laser di nuova generazione, scintillatori) principalmente effettuata tramite spettroscopia in assorbimento a trasformata di Fourier ad alta risoluzione.

In particolare l'attenzione è stata rivolta:

- i) alla spettroscopia in alta risoluzione di ioni di terre rare in monocristalli (es. BaY_2F_8 , LiLuF_4 , YAB, Bi_2TeO_5) per laser a stato solido: studio delle transizioni fra multipletto fondamentale e multipletti eccitati, analisi delle transizioni vibroniche, degli effetti della concentrazione delle impurezze, studio dei parametri di campo cristallino attraverso modelli di campo cristallino e di sovrapposizione e analisi della struttura iperfine dei livelli energetici;
- ii) allo studio dei modi vibrazionali dello ione ossidrilico in materiali per ottica non-lineare (ossidi e fluoruri cristallini), in fluoroperovskiti e in silice vetrosa con riferimento agli effetti di anarmonicità, all'accoppiamento con le vibrazioni reticolari e all'interazione con impurezze metalliche presenti nella matrice;
- iii) alla spettroscopia IR in vetri di silice, ottenuti via sol-gel, drogati con terre rare (cerio come ione attivatore e gadolinio come sensibilizzatore) da impiegarsi come materiali scintillatori per rivelazione di raggi X;
- iv) alla spettroscopia IR ad alta risoluzione in sistemi vetroceramici, ottenuti via sol-gel, contenenti nanofasi cristalline di SnO_2 e drogati con erbio e fluoro, usando le transizioni di campo cristallino dello ione erbio come sonda locale del campo cristallino.
- v) allo studio della anisotropia ottica in monocristalli di $\beta\text{-Ga}_2\text{O}_3$ ed alla caratterizzazione ottica di film sottili di $\epsilon\text{-Ga}_2\text{O}_3$ ottimizzati per la fabbricazione di fotorivelatori UV solar-blind.

L'attività scientifica è documentata da oltre novanta pubblicazioni su riviste internazionali e da un brevetto italiano su vetri sol-gel drogati con terre rare da utilizzarsi come scintillatori.

09/07/24