

Curriculum del Dott. Fabio Quaranta

Formazione lavorativa.

- 1988 laurea in Fisica presso la facoltà di Scienze dell'Università di Bari,
- 1990 – 1994 Borse di studio bandite dal CNR e dal INFM per attività incentrate sulla deposizione e caratterizzazione di film sottili per applicazioni in micro ed opto elettronica presso il laboratorio film sottili del Dipartimento di Fisica di Bari.
- 1994 - 1998 ricercatore a contratto a tempo determinato, presso IME del CNR.
- 1996 - 2001 associato in qualità di ricercatore all'Unità di Lecce del INFN nell'ambito del gruppo V per attività concernenti lo sviluppo di rivelatori di radiazione x e γ .
- 1998 ad oggi ricercatore presso IMM – CNR Lecce. E' responsabile del "Laboratorio di micro e nano dispositivi" e come tale è la persona di riferimento per tutte le attività connesse alla realizzazione di dispositivi micro- nano elettronici, di MEMS e microlavorazioni.
- 2003 - 2007 distaccato presso il Consorzio Optel – Laboratorio di Brindisi – in qualità di responsabile del coordinamento tecnico scientifico di tutte le attività svolte presso detto Laboratorio curando la programmazione ed esecuzione dei processi tecnologici e l'espletamento delle attività di ricerca e di sviluppo nella realizzazione e caratterizzazione di dispositivi per microelettronica, optoelettronica e sensoristica.
- 2007 -2013 a seguito di una convenzione stipulata tra IMM Lecce ed il Consorzio Optel, che alloca il laboratorio di tecnologie microelettroniche del CNR presso le strutture del Consorzio, e di un contratto di consulenza da parte del Consorzio stesso, è responsabile delle attività scientifiche tecnologiche connesse alla realizzazione dei dispositivi microelettronici sia dell'IMM Lecce che del Consorzio Optel.
- 2013 – ad oggi responsabile della progettazione, realizzazione, avviamento e coordinamento tecnico scientifico del nuovo laboratorio di tecnologie micro e nano elettroniche del IMM Lecce. Sovrintende all'attività di 10 unità di personale tecnico e scientifico ed alla gestione di un laboratorio in camera pulita classe 10000-100 di circa 250 m² con al suo interno una ventina di sistemi ed impianti atti a completare interamente un processo base di realizzazione di un dispositivo per micro e nano elettronica.

Attività organizzativa e di coordinamento

- Progetto europeo "*Environmental control by means of a new gas detection principle: gas sensing by means of metal oxide heterojunction (GASMOH)*": membro dello steering committee e responsabile di workpackage (2000-2002);
- Progetto art.10 legge 46/1982: "*Tecnologie del InP HEMT per apparati ad alta frequenza*" responsabile delle attività scientifiche svolte dal CNR-IMM Lecce (ottobre1998 - ottobre2001);
- Progetto art. 5 DM 593 8/8/2000: "*Sviluppo di componenti GaN – HEMT di potenza per applicazioni a Microonde*" responsabile delle attività scientifiche svolte dal CNR-IMM Lecce (gennaio 2002 – febbraio 2003);
- Progetto PON Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico ed Alta Formazione 2000 – 2006 Misura II.1 Azione a) "*Potenziamento di un Laboratorio per la fabbricazione di sensori e dispositivi avanzati a base di semiconduttori III-V su scala micro- e nano- metrica*" responsabile delle attività scientifiche svolte dal CNR-IMM Lecce (gennaio 2002 – febbraio 2003)
- Progetto art. 5 DM 593 8/8/2000: "*Sviluppo di componenti GaN – HEMT di potenza per applicazioni a Microonde*" responsabile delle attività scientifiche svolte dal Consorzio Optel InP (febbraio 2002 – 2006).
- Progetto P13C "*Modellizzazione, sperimentazione e diagnostica di strutture in materiali innovativi, workpackage Realizzazione di un rivelatore di radiazione X al GaAs per radiografia industriale*" responsabile attività "realizzazione di rivelatori in GaAs per radiazione X" svolta dal Consorzio Optel InP;

Progetto FAR *“Tecnologie abilitanti per sistemi di nuova generazione di trasmissione e ricezione a microonde”* responsabile delle attività scientifiche svolte dal CNR-IMM Lecce (giugno 2008 – maggio 2011)

Progetto FIRB *“Programma strategico “Iperfrequenze” per Sistemi Elettronici Integrati: Sviluppo di Tecnologie Abilitanti per Componenti Elettronici Riconfigurabili a Banda-Larga”* responsabile delle attività scientifiche svolte dal CNR-IMM Lecce (luglio 2007 – giugno 2010)

Progetto PON *“TASMA - Tecnologie Abilitanti per Sistemi di Monitoraggio Aeroportuale”* responsabile delle attività scientifiche svolte dal CNR – IMM Lecce (gennaio 2011 – settembre 2015)

Attività all'estero

2000 – ad oggi: nell'ambito delle attività di ricerca sulla realizzazione e studio di dispositivi optoelettronici realizzati su strutture GaAs/AlGaAs con gas di cariche mono o bidimensionali, svolte in collaborazione con la Drexel University , Philadelphia, la Penn State University, State College, e il Naval Research Laboratory, Washington, diversi stage e periodi di permanenza (compresa una STM) presso le istituzioni americane per un totale di 5 – 6 mesi non consecutivi.

Attività di ricerca

1990 -1994: sotto la guida del prof. A. Valentini, esperienza su tecniche di deposizione fisica di film sottili non solo per quel che riguarda gli aspetti fisici fondamentali ma curando anche tutti gli aspetti tecnologici collegati alla gestione di un laboratorio scientifico di preparativa di film sottili:

- elevata esperienza sulle tecniche di deposizione fisica da fase vapore (evaporazione termica, sputtering (DC / RF / ion beam). Utilizzando quest'ultima tecnica ha ottenuto importanti risultati nel campo della deposizione di film sottili di materiali composti e di materiali organici.
 - preparazione di film sottili di ossido di zinco (ZnO) e di ZnO:Li e teflon-like e studio delle loro proprietà elettriche, ottiche, chimiche e piezoelettriche per applicazioni in campo optoelettronico e nel campo dei sensori di gas (ossigeno o gas combustibili) e dei rivestimenti protettivi.
- acquisizione competenze su diverse tecniche di indagine di base per valutare le proprietà morfologiche, strutturali, composizionali, ottiche di film policristallini.

1995 – oggi responsabile di tutte le attività svolte all'interno dell'Istituto connesse alla realizzazione dei dispositivi micro e nano elettronici:

- esperto in tutti i processi, che si svolgono in camera pulita, collegati alle tecnologie di realizzazione di dispositivi per micro- nano- elettronica e MEMS con particolare riferimento a quelle collegate ai semiconduttori III-V e al micromachining bulk e di superficie: tecniche di fotolitografia ottica, deposizione di ossidi e nitrucci di silicio mediante PECVD, etching mediante plasmi con chimica a base fluoro/ossigeno o a base cloro, deposizioni fisiche da fase vapore, deposizioni galvaniche;
- attività concernenti la realizzazione e lo studio di rivelatori di radiazione x a semiconduttore:
 - realizzazione di rivelatori a base di GaAs semi isolante per applicazioni radiologiche in particolare nel settore medico;
 - sviluppo dei processi tecnologici per la realizzazione di rivelatori a partire da materiali a più alto Z, in particolare CdTe, CdZnTe e InP;
- attività di ricerca incentrata sulla realizzazione e test di sensori di gas sia di tipo resistivo che di tipo ottico e che abbiano come componente attiva sia film di ossidi metallici sia film di materiali organici:
 - realizzazione di array di sensori di ossidi metallici con riscaldatore e termometro integrati;
 - realizzazione di sensori che sfruttino la risonanza plasmonica superficiale per analisi in liquido;
- attività di ricerca incentrata sullo studio e la realizzazione di dispositivi optoelettronici su strutture GaAs/AlGaAs basate su gas mono o bidimensionali di elettroni e/o di lacune:
 - messa a punto della tecnologia microelettronica dei materiali III – V (processi fotolitografici, attacchi chimici sia wet che dry, deposizioni di contatti ohmici e barriera) e messa a punto del processo di realizzazione dei dispositivi;

- realizzazione di varactor ad eterostruttura GaAs/AlGaAs di alta sensibilità otticamente modulati con possibili applicazioni quale moltiplicatore di frequenza ad alto ordine;
- realizzazione di fotorivelatori MSM basati su strutture etero dimensionali con la presenza simultanea di gas bidimensionali di buche ed elettroni (2DEHG).
- attività di ricerca focalizzata sulla realizzazione di strutture MEMS:
 - messa a punto dei processi tecnologici per la realizzazione di RF MEMS switch e dispositivi complessi sia con tecnologia III–V che con tecnologia Si;
 - realizzazione di packaging a film sottile utilizzando film di nitruro di silicio depositati per via plasmochimica (attività svolta in collaborazione con FBK - Trento)
 - messa a punto di processi tecnologici per bulk micromachining funzionali a sensoristica di pressione e/o microfluidica;
 - la realizzazione di strain gauge a base di materiali innovativi (SmS e AlN) ottenuti con diverse metodologie di crescita su supporti flessibili quali kapton
- attività di ricerca incentrata sulla realizzazione e caratterizzazione di dispositivi per la conversione di energia (RECTENNE):
 - messa a punto di processi di nanolitografia con fascio elettronico;
 - messa a punto delle tecnologie abilitanti atte alla realizzazione dei dispositivi;
 - realizzazione di diodi MIM nanometrici con strati dielettrici ultrasottili;
- attività di ricerca svolte presso il Consorzio Optel:
 - messa a punto di processi tecnologici per la realizzazione di componenti attivi e passivi per microelettronica su InP;
 - messa a punto di tecnologie realizzative per rivelatori a base GaAs con geometrie a strip per radiografia industriale;
 - messa a punto di processi tecnologici per la realizzazione di microlavorazioni in SiC con impiego di plasmi reattivi ad alta densità;
 - sviluppo di tecnologie di backside per dispositivi GaN/SiC – HEMT ad alta potenza e frequenza;
 - sviluppo di tecnologie innovative per la realizzazione di RF MEMS su GaN/Si

Autore di circa 100 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali e comunicazioni a congressi concernenti tutte le attività di ricerca svolte (**h-index =20, n.cit. =1380**)