

A. CURRICULUM VITAE

Ernesto Limiti è nato a Roma il 26 Marzo 1965. Si è laureato in Ingegneria Elettronica con il massimo dei voti e lode presso l'Università di Roma "Tor Vergata" nel Maggio 1989, discutendo una tesi in Elettronica Applicata dal titolo "Il Mescolatore a Larga Banda: Studio e Progettazione della Struttura Distribuita". Nel 1989 è stato consulente per la Micrel S.p.A. (Firenze) per la progettazione e la realizzazione di moltiplicatori di frequenza ed amplificatori a basso rumore ad onde millimetriche in tecnologia ibrida.

Dal Gennaio 1990 al Marzo 1991 ha svolto il servizio di leva come Ufficiale del Corpo Tecnico dell'Esercito, seguendo progetti di sistemi radar ad uso militare.

Dall'Aprile 1991 all'Ottobre 1998 è stato Ricercatore (S.S.D. I121) presso il Dipartimento di Ingegneria Elettronica dell'Università di Roma "Tor Vergata", ruolo nel quale è stato confermato con decorrenza Aprile 1994.

Dal Novembre 1998 al Novembre 2002 è stato Professore Associato (S.S.D. K01X-Elettronica) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "Tor Vergata", ruolo in cui è stato confermato con decorrenza Dicembre 2001.

Dal Maggio 2000 rappresenta l'Unità di Roma Tor Vergata nel Comitato di Gestione del Centro Interuniversitario di Ingegneria delle Microonde per Applicazioni Spaziali (MECSA), un centro interuniversitario che raggruppa le attività di ricerca nel settore delle Università di Roma "Tor Vergata", Firenze, Bologna, Ancona, Palermo e del Politecnico di Torino.

Dal Novembre 2001 è stato eletto a rappresentare l'Area di Ingegneria Industriale e dell'Informazione in seno al Senato Accademico dell'Università di Roma "Tor Vergata".

Dal Dicembre 2002 è Professore Ordinario di Elettronica (S.S.D. ING-INF/01 - Elettronica) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "Tor Vergata".

Dall'Agosto 2004 è presidente del Consorzio ARES (*Applied Research and Engineering for Space*), un consorzio tra l'Università di Roma "Tor Vergata", le società TECS e Oerlikon Contraves.

Dal Novembre 2007 rappresenta l'area di Ingegneria Industriale e dell'Informazione in seno al Senato Accademico dell'Università di Roma Tor Vergata.

B. ATTIVITÀ DI RICERCA

L'attività di ricerca di Ernesto Limiti si è sviluppata essenzialmente sulle seguenti tematiche: analisi e della modellizzazione di strutture passive a microonde, metodologie di analisi e progetto per circuiti non lineari a microonde (amplificatori di potenza, moltiplicatori attivi e mixers) ed infine progettazione di sottosistemi integrati (amplificatori a basso rumore, logaritmici, di transimpedenza e di impulso, strutture filtranti di tipo attivo) per applicazioni all'elettronica di elaborazione veloce e a sistemi di telecomunicazione. Più recentemente, alle linee precedenti si è affiancata la caratterizzazione di rumore di dispositivi attivi a microonde, orientata al progetto di sistemi riceventi criogenici a bassissimo rumore per applicazioni di radioastronomia e telecomunicazioni.

Di seguito verranno descritte in maggiore dettaglio tali tematiche di ricerca, insieme ai progetti di ricerca nei quali tali linee si inquadrano.

B.1. Analisi e modellizzazione di strutture passive a microonde

Nel campo dell'analisi e modellistica delle strutture passive, l'attività di ricerca si è incentrata sull'applicazione di tecniche di analisi elettromagnetica di tipo planare allo studio di strutture rettangolari a microstriscia. Tali strutture sono dapprima inscatolate in pareti magnetiche, sostituendo le dimensioni geometriche e la permeabilità elettrica con i corrispondenti valori efficaci; il campo elettromagnetico nel risonatore risultante viene quindi espanso in serie di modi di risonanza. Il risultato è la derivazione, per tali strutture, di circuiti equivalenti ad elementi concentrati, facilmente utilizzabili anche in simulatori circuitali di tipo commerciale. Tale tecnica di analisi planare è stata inoltre utilizzata per ottenere un circuito equivalente per capacità integrate di tipo Metallo-Isolante-Metallo (MIM), sia di topologia a due porte che multiporta; il circuito equivalente risultante tiene in conto sia del posizionamento che delle dimensioni delle porte nonché del fattore di forma geometrico della capacità.

B.2. Metodologie di analisi e progetto di circuiti non lineari ad alta frequenza

Nel campo delle metodologie di analisi e progetto per circuiti non lineari a microonde, sono state sviluppate sia tecniche di tipo "Spectral Balance" (basate su analisi nel dominio della frequenza) che di tipo "Harmonic Balance" (dominio misto tempo / frequenza).

Per le prime è stato ideato ed implementato un algoritmo iterativo che permette l'analisi di circuiti non lineari in regime stazionario interamente nel dominio della frequenza, evitando così il ricorso a pesanti trasformazioni tempo-frequenza caratteristiche dei metodi di tipo "Harmonic Balance". Punto cruciale per l'applicazione dell'algoritmo è stata la derivazione di modelli, per i dispositivi attivi non lineari utilizzati, di tipo polinomiale e/o a funzioni razionali. Il metodo "Spectral Balance" è stato poi esteso allo scopo di poter effettuare l'analisi e l'ottimizzazione di circuiti con eccitazione di tipo multitono (ossia con numero di toni di eccitazione tra loro non correlati ed in numero molto elevato), che risulta decisiva per lo studio delle proprietà di ricrescita spettrale e quindi per la determinazione del grado di linearità dei circuiti con segnali in ingresso modulati numericamente.

Per le seconde, oltre allo sviluppo e all'ottimizzazione di analizzatori di tipo tradizionale ("Harmonic Balance"), partendo dalla struttura standard di tali metodi di analisi, è stato ideato e messo a punto un nuovo metodo di sintesi / pre-ottimizzazione con controllo di armoniche sia per amplificatori di potenza che per moltiplicatori di frequenza ad alta efficienza di conversione e mixer attivi. Questo è reso possibile dalla risoluzione simultanea delle equazioni topologiche che descrivono il circuito in esame (equazioni di Kirchhoff) e di opportune condizioni di ottimo derivate per ciascun tipo di sistema non lineare.

Recenti sviluppi di tale attività di ricerca riguardano l'analisi della stabilità delle soluzioni per circuiti non lineari a microonde, volta alla individuazione di punti di biforcazione e dell'instaurarsi di comportamenti caotici, non individuati né segnalati da programmi di software commercialmente disponibili.

Parallelamente all'analisi non lineare rigorosa, sono state messe a punto metodologie semplificate di sintesi per il progetto ottimo di amplificatori di potenza a microonde. In questo caso, partendo da un modello ridotto del dispositivo non lineare, è possibile fornire utili informazioni al progettista in termini di massima potenza di uscita ottenibile, carico ottimo, polarizzazione; queste grandezze forniscono un punto di partenza per una successiva ottimizzazione non lineare facente uso di modelli completi. Parte di questo lavoro di ricerca si è tradotto in un programma di CAD (Power Amplifier Numerical Design Assistant, PANDA), sviluppato in collaborazione con la GaAsCode (Cambridge, United Kingdom), commercialmente disponibile.

Un ulteriore e recente sviluppo delle tecniche di progettazione per amplificatori di potenza è consistito nella definizione e nella sistematizzazione dei metodi di manipolazione armonica delle forme d'onda in ingresso ed in uscita al dispositivo amplificante. In tale ambito, partendo da considerazioni di base sul funzionamento ad alta efficienza dei dispositivi attivi, sono state sviluppate e applicate sia nuove classi di funzionamento (classe G, classe FG) che metodologie di progetto per classi esistenti (classe F, classe TL).

Attualmente l'attività di ricerca in questo settore è rivolta allo sviluppo di tecniche a controllo di armonica che consentano di ottimizzare simultaneamente le prestazioni di efficienza di conversione e nei riguardi dell'intermodulazione per amplificatori di potenza. Particolare enfasi viene posta all'aspetto della modellizzazione del dispositivo attivo per poter accuratamente simularne il comportamento nei confronti dell'intermodulazione.

B.3. Progettazione di circuiti a microonde ed onde millimetriche

Dal punto di vista più strettamente progettuale, sono state individuate tecniche di progettazione innovative per diversi sottosistemi a microonde, sia lineari che non lineari.

In particolare, per i sistemi di tipo lineare, è stato affrontato sia il problema della progettazione a banda stretta a frequenze delle microonde e millimetriche (amplificatori a basso rumore, moltiplicatori di frequenza, mixer resistivi, tutti in banda Ka), sia quello della progettazione a frequenze più basse ma a larghissima banda (amplificatori di impulso e di transimpedenza con induttori attivi, sfasatori digitali, attenuatori controllati, switch). Sono state inoltre proposte soluzioni innovative per il progetto di phase-shifters a linea caricata e per filtri attivi a microonde di tipo "notch" in tecnologia monolitica.

Nel campo dei circuiti non lineari sono stati progettati sottosistemi integrati sia a banda stretta (amplificatori di potenza in banda Ku) che a banda larga (mixer attivi distribuiti e convenzionali, amplificatori logaritmici di tipo "True Logarithmic"), proponendo topologie innovative che consentissero di migliorarne intrinsecamente le prestazioni. Inoltre, in tale ambito e in stretta correlazione con la linea di ricerca sui metodi di analisi non lineari, sono attualmente in fase di investigazione tecniche di linearizzazione per amplificatori di potenza sia a stato solido che ad onda viaggiante. Più in particolare l'attività si concentra su metodi di predistorsione ad alta frequenza ed in banda base.

Tali metodologie sono state verificate con successo sia in forma di simulazione (con programmi di CAD commerciali) che come circuiti realizzati (in forma ibrida o monolitica) con diverse fonderie Europee e Statunitensi (Alenia Marconi Systems, Alenia Aerospazio, Daimler Benz, United Monolithic Semiconductors, Raytheon, GEC Marconi Materials Technology, OMMIC).

Parte importante di questa linea di ricerca è lo sviluppo, in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), dell'elettronica veloce al GaAs per la realizzazione dei Front-End per rivelatori di particelle nucleari e subnucleari.

B.4. Caratterizzazione di rumore e progettazione di amplificatori "ultra low noise"

Un'ultima linea di ricerca, di sviluppo relativamente recente, riguarda la caratterizzazione di rumore dei dispositivi attivi a microonde (GaAs MESFET, HEMT, InP HEMT, HBT). In tale ambito è stato ideato e ottimizzato un banco di misura automatizzato che consente l'estrazione dei parametri di rumore del dispositivo attivo (N_{fmin} , Γ_{opt} , resistenza equivalente di rumore), disponibile in "fixture" o "on-wafer". Tale procedura è basata su misure di fattore di rumore ripetute, al variare del coefficiente di riflessione in ingresso, e

utilizza quindi metodi classici e consolidati di fitting. Sono stati poi messi a punto metodi innovativi, basati sulla preliminare estrazione del circuito equivalente lineare del dispositivo e sull'individuazione delle sorgenti di rumore all'interno dello stesso (modello a temperature di rumore equivalenti). Con tale metodo si riescono a tenere facilmente in conto le eventuali correlazioni tra le sorgenti interne e si può arrivare ad ottimizzare la struttura stessa del dispositivo nei confronti delle prestazioni di rumore.

Tale attività di caratterizzazione è finalizzata alla progettazione di sottosistemi amplificatori a basso rumore. Più in particolare, nell'ambito di progetti di ricerca più avanti descritti, sono in fase di progettazione sottosistemi riceventi a basso rumore operanti ad altissima frequenza per applicazioni alle telecomunicazioni satellitari in banda W (progetto DAVID) e amplificatori operanti a temperature criogeniche (15 K) per applicazioni a sistemi riceventi per radioastronomia. Allo scopo di effettuare un progetto direttamente utilizzando dati di caratterizzazione a basse temperature, è stata sviluppata ed è in fase di ultimazione una stazione di misura criogenia on wafer, avente la capacità di misurare dispositivi sotto punta direttamente a 15 K. Ulteriore attuale settore di investigazione, in collaborazione con l'unità INFN (Istituto Nazionale di Fisica della Materia) dell'Università di Napoli Federico II, riguarda la possibilità di coniugare le tecniche di caratterizzazione e progettazione a bassissimo rumore sviluppate con l'utilizzazione di materiali superconduttori ad alta temperatura (77 K) per applicazioni alle stazioni radio base dei futuri sistemi di comunicazione cellulare.

B.5. Partecipazione e responsabilità in progetti di ricerca nazionali ed internazionali

Ernesto Limiti ha preso parte a numerosi programmi di ricerca sia nazionali che europei.

In maggiore dettaglio, ha preso parte sia in qualità di ricercatore che responsabile di Unità Operativa al Progetto Finalizzato CNR MADESS II, al programma di ricerca MURST Microelettronica, al progetto speciale CNR WWLAN nonché a Programmi di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN, ex 40%), oltre che a programmi di ricerca d'Ateneo.

Quale membro della sezione di Roma Tor Vergata dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, ha partecipato ai progetti di ricerca GAME e AMIGA, finalizzati allo sviluppo dell'elettronica veloce al GaAs per rivelatori di particelle.

Nel biennio 2004-2005 è stato responsabile ed ha coordinato l'unità di Roma Tor Vergata nell'ambito del PRIN "Simulazione, caratterizzazione e modellistica a circuito equivalente di FET ad eterostruttura basati su GaN e progettazione di circuiti di prova". Tale attività di ricerca è ampliata e approfondita nel biennio successivo nell'ambito del PRIN "Caratterizzazione, modellistica e progettazione utilizzando transistori ad effetto di campo ad alto breakdown in GaAs/GaN" del quale è responsabile dell'unità di Roma Tor Vergata.

Ha poi partecipato a progetti dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI - ARS) in collaborazione con l'Istituto di Radioastronomia del CNR (IRA-CNR) e l'Università di Firenze per lo sviluppo di ricevitori criogenici in banda millimetrica. Sempre nell'ambito di progetti ASI, ha preso parte al progetto di piccolo satellite DAVID, occupandosi della definizione delle specifiche e della progettazione della sezione del payload operante in banda W (84 GHz).

Nel 2004 è stato responsabile e coordinatore nazionale del progetto ASI PATRAS (Power Amplifiers for Transmit/Receive Advanced Satellite Subsystems), al quale hanno partecipato primarie aziende nazionali (AMS, ora Selex-SI, Alenia Spazio, ora Thales Alenia Space, Top-Rel) e gruppi Universitari (Politecnico di Torino, Università di Roma La Sapienza, Università de L'Aquila). Nel 2007 è responsabile e coordinatore nazionale del progetto ASI DeCo2G (Development of a Core Chip for Second-Generation T/R modules) al quale partecipano la Thales-Alenia Space, Il Politecnico di Torino e la società Wave

In ambito europeo ha partecipato a progetti ESPRIT III (6050 MANPOWER, con la responsabilità dell'individuazione delle tecniche di progettazione ad alta efficienza per amplificatori di potenza) e ESPRIT IV (21404 EDGE, con la responsabilità dello sviluppo e implementazione di CAD per la progettazione automatica di amplificatori di potenza). Sempre in ambito europeo ha preso parte a progetti di diffusione dell'innovazione (ESPRIT 7500 MEPI) e di trasferimento tecnologico a piccole e medie imprese (azione FUSE), intervenendo inoltre a convegni atti a promuovere tale trasferimento presso aziende (Fabriano, 1997; Frosinone, 1998; Consorzio Roma Ricerche, Roma, 1999). E' stato poi responsabile, per l'Unità di Roma "Tor Vergata", del contratto di ricerca dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) "Switch Matrix", che ha visto coinvolte Alenia Spazio e United Monolithic Semiconductors (UMS, Francia).

Attualmente è responsabile dell'Unità di Roma Tor Vergata nell progetto di ricerca ESA sul "GaN Thermal Management", insieme a Selex-SI, INASMET e il Politecnico di Madrid. Attualmente è responsabile per l'unità di Roma, insieme a Space Engineering, Thales Alenia Space Italy e altre primarie aziende del settore spaziale, al progetto ESA "Advanced Antenna Concepts for Aircraft In-Flight Entertainment".

Dall'inizio del 2004 partecipa all'iniziativa infrastrutturale (*Integrated Infrastructure Initiative, I³*) del Sesto Programma Quadro (FP6) denominata RadioNet, che riunisce i maggiori istituti di ricerca europei e mondiali di radioastronomia. Nell'ambito di tale vasto programma, in cui partecipa il MECSA, è responsabile del progetto e della realizzazione dell'elettronica di piano focale per grandi antenne (Joint Research Activity PHAROS).

Ha inoltre partecipato e coordinato contratti di ricerca con diverse industrie microelettroniche nazionali (Elettronica S.p.A., Micrel S.p.A., Alenia Aerospazio, Alenia Marconi Systems, Oerlikon Contraves, Urmet Sistemi, Ericsson Lab Italy). Collaborazioni internazionali sono state condotte con la Fujitsu Compound Semiconductors (California, USA) e con la GaAsCode (United Kingdom).

Nell'ambito della partecipazione ai programmi di ricerca citati e/o a seguito di accordi di ricerca bilaterali, ha collaborato e collabora con numerosi Istituti di Ricerca europei, quali lo University College Dublin (Irlanda), Technische Hochschule Darmstadt (Germania), Università di Cantabria (Spagna), Politechnika Warszawska (Polonia), Università di Malaga (Spagna), Università di Aveiro (Portogallo), Politecnico di Madrid (Spagna).

E' poi responsabile per l'Ateneo di Tor Vergata dell'accordo di collaborazione con l'Università di Goteborg (Svezia).

Nel 2004-2005 ha partecipato al progetto Business-Lab della Filas (Finanziaria Laziale di Sviluppo) per la creazione di imprese innovative, in qualità di capo progetto.

B.6. Riconoscimenti scientifici

Ernesto Limiti è stato più volte chairman di sessioni di conferenze internazionali (MIKON, GAAS, EuMC, INMMiC).

E' stato invitato a tenere relazioni nell'ambito di importanti conferenze internazionali, quali IEEE MTT-S Symposium, MIKON, GAAS Symposium, IEE Colloquium.

Nel 2000 ha ricevuto, come co-autore, il *Best Poster Award* per il lavoro "IMD Performances of Harmonically Tuned Microwave Power Amplifiers" presentato al GAAS Symposium tenutosi a Parigi.

Nel 2004 ha organizzato ed è stato General Chairman del Workshop Internazionale *Integrated Nonlinear Microwave and Millimetre-wave Circuits (INMMiC Roma)*, con più di 100 delegati dall'Europa e Stati Uniti. E' stato quindi Guest Editor dello *Special Issue* sulla medesima conferenza dell'*International Journal on RF and Microwave Computer-Aided Engineering* (John Wiley and Sons).

Fa parte dello Steering Committee di Conferenze Internazionali (COMITE, INMMiC)

B.7. *Attività di Revisione e Controllo*

Ernesto Limiti presta opera di revisione per conferenze internazionali (GAAS, EuMC, MIKON, ISCAS, COMITE, ASC, INMMiC) e riviste internazionali (IEE Electronics Letters, IEE Proceedings on Microwaves, Antennas and Propagation, IEE Proceedings on Circuits, Devices and Systems, IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques, IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems).

Ha partecipato poi come membro della commissione esaminatrice, al Concorso per Professore Associato (ING-INF/01 - Elettronica) presso il Politecnico di Bari nel 2004.

E' inoltre esperto per la revisione di progetti nazionali del MIUR (PRIN), ha prestato opera di revisione per progetti CNR ed è esperto del MIUR per la valutazione della ricerca universitaria (CIVR). Nel 2004 e 2005 è stato poi valutatore esterno per i finanziamenti d'Ateneo per l'Università di Padova.

Presta opera di revisione anche per conto di università straniere, per la valutazione di progetti presentati da colleghi accademici e come referee per la valutazione delle attività scientifiche.

E' infine nell'albo dei revisori del Ministero delle Attività Produttive (MAP), per il quale ha condotto attività nel 2003 e 2004 (PIA).

C. ATTIVITÀ DIDATTICA

Ernesto Limiti ha inizialmente svolto, sin dall'A.A. 1989/1990, attività didattica nell'ambito dei Corsi di Elettronica Applicata, Circuiti Integrati a Microonde ed Elettronica delle Microonde della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "Tor Vergata"; tale attività didattica è consistita nello svolgimento delle esercitazioni dei Corsi, nello svolgimento di seminari interni agli stessi e nella partecipazione alle commissioni di Esame.

Ha seguito, quale correlatore, lo svolgimento di Tesi di Laurea in Elettronica Applicata ed Elettronica delle Microonde.

Ha partecipato ai progetti di didattica **ERASMUS** e **TEMPUS** della Comunità Europea, seguendo lo svolgimento di tesi di Laurea da parte di studenti provenienti da università straniere (Politecnico di Madrid, Politecnico di Darmstadt, Politecnico di Varsavia).

Nel 1993 ha tenuto il Corso di **Elettronica** per il Master in Gestione delle Risorse Acquatiche tenutosi presso l'Università di Roma "Tor Vergata".

In seguito, Ernesto Limiti ha tenuto per affidamento, continuativamente dall'A.A. 1993/1994 all'A.A. 1999/2000, il Corso di **Elementi di Elettronica - Circuiti Elettronici** della Scuola Diretta a Fini Speciali in Strumentazione Industriale della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "Tor Vergata".

Nel Giugno 1995 ha organizzato e tenuto il Corso Internazionale breve "**Monolithic Microwave and Millimeterwave Integrated Circuit Design**", presso il Dipartimento di Ingegneria Elettronica dell'Università di Roma "Tor Vergata".

Ha tenuto, dall'A.A. 1995/1996, parte delle lezioni del Corso di **Elementi di Elettronica I** per il Diploma Universitario in Ingegneria Meccanica della stessa Facoltà (sede di Colferro).

Negli A.A. 1995/1996, 1996/1997 e 1997/1998 gli è stata conferita la supplenza del Corso di **Strumentazione e Misure Elettroniche** della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "Tor Vergata".

Dal Novembre del 1998 è titolare del Corso di **Strumentazione e Misure Elettroniche** della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "Tor Vergata" in qualità di Professore Associato della medesima Facoltà.

A seguito dell'adozione della Riforma degli Studi Universitari, adottata dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "Tor Vergata" a partire dall'A.A. 2000/2001, è titolare dei

Corsi di **Strumentazione e Misure a Microonde, Sistemi di Misura ad Alta Frequenza ed Elettronica per lo Spazio.**

Fortemente legate all'attività didattica sono le attività di promozione della Facoltà effettuate presso Licei e Scuole Medie Superiori in genere (effettuate negli anni 1998 e 1999), nonché l'incarico della Facoltà di organizzare lo svolgimento dei primi Esami di Laurea di Primo Livello del Nuovo Ordinamento Didattico (dal maggio 2001).

Ernesto Limiti, dopo la presa di servizio da Professore Ordinario, afferisce al Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria Elettronica ed al Consiglio di Dottorato in Telecomunicazioni e Microelettronica dell'Università di Roma "Tor Vergata".

Dalla presa di servizio, è titolare, presso la Facoltà di Ingegneria, dei Corsi di :

- **Metodi per l'Elettronica delle Microonde** (primo ciclo didattico del primo anno della Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica).
- **Strumentazione e Misure a Microonde** (secondo ciclo didattico del secondo anno della Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica).
- **Elettronica per lo Spazio** (quarto ciclo didattico del primo anno della Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica).

Ha tenuto inoltre, presso la medesima Facoltà, il Corso breve di **Metodi di Analisi per Circuiti ad Alta Frequenza** nell'ambito del Corso di Perfezionamento in Principi e Metodi di Ingegneria delle Microstrutture dall'A.A.1998/1999.

Negli A.A. 2003/2004 e 2004/2005 è stato responsabile e docente del modulo di **Elettronica per lo Spazio** all'interno del *Master in Sistemi Avanzati di Comunicazione e Navigazione Satellitare* della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma Tor Vergata.

Ernesto Limiti ha seguito, in veste di relatore, lo svolgimento di più di trenta tesi di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica e di Dottorato di Ricerca in Ingegneria delle Telecomunicazioni e Microelettronica.

Nell'ambito delle attività svolte a servizio della Facoltà, Ernesto Limiti è stato delegato dal Preside, nel periodo in esame, al coordinamento delle attività della Segreteria Studenti della Facoltà.

L'attività didattica di Ernesto Limiti si è sviluppata anche al di fuori dell'Università di appartenenza. In particolare, nel Maggio 1995 ha tenuto un seminario di due giorni, presso l'Università di Cassino, sulle Applicazioni dell'**Elettronica nel Settore Automobilistico**.

Negli anni 1999, 2000, 2001 e 2003 ha organizzato e tenuto lo "**Short Course on High Efficiency Power Amplifier Design**" nell'ambito della Conferenza Internazionale European Microwave Week.

Ha tenuto, nell'ambito della Scuola per Dottorandi del Gruppo di Elettronica, in coincidenza della riunione annuale (1999, Parma), un seminario dal titolo **Metodi di Progetto per Circuiti Non Lineari ad Alta Frequenza**.

Ha fatto poi parte della Commissione per l'Esame Finale di Dottorato, con rispettiva nomina Rettorale, presso gli Atenei di Napoli Federico II (2004), Firenze e Bologna (2005).

Ha fatto parte, nel 2003/2004, del Comitato Tecnico-Scientifico del Master STEMIT (*Sistemi e Tecnologie a Microonde per Telecomunicazioni*) finanziato dall'Unione Europea e tenutosi presso l'Università di Messina. Ha svolto inoltre in tale ambito 30 ore di lezione su **Metodi di Misura e Caratterizzazione** e su **Metodologie di Progetto per Circuiti a Microonde**.

Ha organizzato e tenuto corsi e seminari di aggiornamento presso primarie aziende del settore dell'elettronica per alte frequenze (Oerlikon Contraves Italia, Ericsson Lab Italy), orientati alla formazione e all'aggiornamento del personale tecnico ed aventi come oggetto sia i metodi e gli strumenti di misura ad alta frequenza, che le tecniche di progettazione per sottosistemi non lineari a microonde.

Publicazioni su riviste internazionali con referee dal 2002.

- [Jrn.1] G.Acciari, F.Giannini, E.Limiti, G.Saggio, "Lowering the Uncertainty in Fast Noise Measurement Procedures," **Journal of Telecommunications and Information Technology**, Vol.1, January 2002, pp.29-33.
- [Jrn.2] M.De Dominicis, F.Giannini, E.Limiti, G.Saggio, "A Novel Impedance Pattern for Fast Noise Measurements," **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurements**, Vol.51, n°3, June 2002, pp.560-564.
- [Jrn.3] D.Schreurs, J.Verspecht, G.Acciari, P.Colantonio, F.Giannini, E.Limiti, G.Leuzzi, "Harmonic Balance Simulation of the Non-Linear Scattering Functions for the CAD of Non-Linear Microwave Circuits," **International Journal on RF and Microwave Computer-Aided Engineering**, Vol.12, n°5, September 2002, pp. 460-468.
- [Jrn.4] E.Limiti, E.Martini, G.Pelosi, M.Pierozzi, S.Selleri, "FEM modeling of microwave and millimeter wave integrated subsystems," Special Section on **The Finite Element Method as Applied to Electrical and Information Engineering in Italy**, G. Pelosi, G. Rubinacci, [Eds.], **COMPTEL**, **21**, 2002.
- [Jrn.5] M.De Dominicis, F.Giannini, E.Limiti, G.Saggio, "On-wafer noise characterisation of high frequencies active devices," in **Recent Research Developments in Electronics**, TransWorld Research Network, 2002, pp.221-232.
- [Jrn.6] G.Avitabile, B.Chellini, F.Giannini, E.Limiti, "A 5.8 GHz ISM Band Active 90° Hybrid and Variable Attenuator," **Microwave and Optical Technology Letters**, Vol.36, n°5, March 2003, pp.325-327.
- [Jrn.7] F.Giannini, E.Limiti, A.Serino, "A Broadband Self-Biased Monolithic Frequency Doubler for X-Band Applications," **Microwave and Optical Technology Letters**, Vol.37, n°1, April 2003, pp.67-69.
- [Jrn.8] F.Giannini, E.Limiti, G.Orengo, A.Serino, M.De Dominicis, "Design improvements in Distributed Amplifiers for Optical Receiver Front Ends," **Microwave and Optical Technology Letters**, Vol.39, n°3, November 2003, pp.190-193.
- [Jrn.9] P.Colantonio, F.Giannini, E.Limiti, G.Leuzzi, "Theoretical Facets and Experimental Results of Harmonic-Tuned PAs," **International Journal on RF and Microwave Computer-Aided Engineering**, Vol.13, n°6, November 2003, pp. 459-472.
- [Jrn.10] M.De Dominicis, F.Giannini, E.Limiti, A.Serino, "Novel Input Matching Charts for Microwave Amplifier Design," **Microwave and Optical Technology Letters**, Vol.39, n°6, December 2003, pp.439-443.
- [Jrn.11] A.Cassinese, M.Barra, W.Ciccognani, M.Cirillo, M.De Dominicis, E.Limiti, A.Prigobbo, R.Russo, R.Vaglio, "Miniaturized Superconducting Filter Realized by using Dual Mode and Stepped Resonators," **IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques**, Vol. MTT-52, n°1, January 2004, pp.97-104.
- [Jrn.12] P.Colantonio, F.Giannini, E.Limiti, V.Teppati, "An Approach to Harmonic Load- and Source-Pull Measurements for High Efficiency PA Design," **IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques**, Vol. MTT-52, n°1, January 2004, pp.191-198.
- [Jrn.13] P.Colantonio, F.Giannini, E.Limiti "Non Linear Approaches to the Design of Microwave Power Amplifiers," **International Journal of RF and Microwave Computer-Aided Engineering**, Vol.14, n°6, November 2004, pp.493-506.
- [Jrn.14] M.De Dominicis, F.Giannini, E.Limiti, A.Serino, "Direct Noise Characterisation of Microwave FETs using 50 Ohm Noise Figure and Y-parameters Measurements," **Microwave and Optical Technology Letters**, Vol. 44, n°6, March 2005, pp.565-569.
- [Jrn.15] G.Acciari, F.Giannini, E.Limiti, M.Rossi, "Baseband Predistorter using Direct Spline Computation," **IEE Proceedings - Circuits, Devices and Systems**, Vol.152, n°3, June 2005, pp.259-265.
- [Jrn.16] M.Barra, A.Cassinese, W.Ciccognani, E.Limiti, R.Vaglio, "HTS miniaturized filter based on mixed resonators integrated with a two-stage low-noise amplifier," **Superconductor Science and Technology**, Vol.18, May 2005, pp.623-627.
- [Jrn.17] T.Cavanna, E.Franzese, E.Limiti, G.Pelosi, S.Selleri, A.Suriani, "Valutazione tramite il metodo degli elementi finiti delle tolleranze di lavorazione sul comportamento elettromagnetico di una transizione ad onde millimetriche," **Quaderni della Società Italiana di Elettromagnetismo**, Vol.1, n°2, July 2005, pp.46-50.

- [Jrn.18] P.Colantonio, J.A.García, F.Giannini, C.Gómez, N.B.Carvalho, E.Limiti, J.C.Pedro "High Efficiency and High Linearity Power Amplifier Design," **International Journal on RF and Microwave Computer-Aided Engineering**, Vol.15, n°5, September 2005, pp.453-468.
- [Jrn.19] V.Teppati, V.Camarchia, S.Donati Guerrieri, M.Pirola, A.Ferrero, G.Ghione, M.Peroni, P.Romanini, C.Lanzieri, S.Lavanga, A.Serino, E.Limiti, L.Mariucci, "Fabrication and Nonlinear Characterisation of GaN HEMT on SiC and Sapphire for High Power Applications," **International Journal on RF and Microwave Computer-Aided Engineering**, Vol.16, n°1, January 2006, pp.70-80.
- [Jrn.20] T.Cavanna, E.Franzese, E.Limiti, G.Pelosi, S.Selleri, A.Suriani, "Coplanar to Rectangular Waveguide Millimeter-Waves Transitions Manufacturing Tolerance Analysis with the Finite Element Method," **International Journal on RF and Microwave Computer-Aided Engineering**, Vol.16, n°2, March 2006, pp.118-124.
- [Jrn.21] P.Colantonio, F.Giannini, E.Limiti, G.Orengo, L.Scucchia, A.Serino, W.Ciccognani, F.Di Paolo, R.Giofrè, P.E.Longhi, A.Nanni, M.Rossi, A.Ticconi, "Microelettronica a Radiofrequenza per Applicazioni Spaziali," Numero speciale dei **Quaderni della Società Italiana di Elettromagnetismo**, Vol. 2, N. 2, Marzo 2006, pp. 52-59.
- [Jrn.22] V.Dainelli, E.Limiti, M.Ruggieri, "Tecnologie Innovative per lo sviluppo di RADAR e Payload per Telecomunicazioni in banda W," Numero speciale dei **Quaderni della Società Italiana di Elettromagnetismo**, Vol. 2, N. 2, Marzo 2006, pp. 79-87.
- [Jrn.23] W.Ciccognani, F.Di Paolo, F.Giannini, E.Limiti, P.E.Longhi, A.Serino "GaAs Cryo Cooled LNA for C-Band Radioastronomy Applications," **Electronics Letters**, n°8, April 13th 2006, vol.42, pp.471-472.
- [Jrn.24] P.Colantonio, F.Giannini, R.Giofrè, E.Limiti, A.Serino M.Peroni, P.Romanini, C.Proietti, "A C-Band High Efficiency Second Harmonic Tuned Hybrid Power Amplifier in GaN Technology," **IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques**, Vol. MTT-54, n°6, June 2006, pp.2713-2722.
- [Jrn.25] P.Colantonio, F.Giannini, E.Limiti, "Trends in High-Efficiency Power Amplifier Design Solutions," **International Journal of Microwave and Optical Technology**, Vol.1, n°1, June 2006.
- [Jrn.26] G.Crupi, D.Xiao, D.Schreurs, E.Limiti, A.Caddemi, W.De Raedt, M.Germain "Accurate Multibias Equivalent Circuit Extraction for GaN HEMTs," **IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques**, Vol. MTT-54, n°10, October 2006, pp.3616-3622.
- [Jrn.27] F.Di Paolo, M.Ferrari, F.Giannini, E.Limiti, "A reflection-Type Vector Modulator with Balanced Loads," **International Journal of Microwave and Optical Technology**, Vol.2, n°1, January 2007.
- [Jrn.28] P.Colantonio, F.Giannini, R.Giofrè, E.Limiti, "Combined Class F Monolithic PA Design," **Microwave and Optical Technology Letters**, Vol. 49, n°2, February 2007, pp.360-362.
- [Jrn.29] W.Ciccognani, F.Di Paolo, F.Giannini, E.Limiti, P.E.Longhi, A.Serino, "Front-end criogenici per array di piano focale in applicazioni di radioastronomia," **Atti della Fondazione Ronchi**, Arcetri - Firenze, Vol.63, n°1-2, 2008, pp.149-152.
- [Jrn.30] F.Giannini, E.Limiti, P.E.Longhi, A.Serino, "X-Band Multi-Function GaAs MMIC for T/R Modules in Smart Antenna Applications," **Microwave and Optical Technology Letters**, n°6, June 2008, Vol.50, pp.1667-1673.
- [Jrn.31] W.Ciccognani, F.Giannini, E.Limiti, P.E.Longhi, "Compensating Parasitic Phase Shift in Microwave Digitally Controlled Attenuators," **Electronics Letters**, n°12, June 2008, Vol.44.
- [Jrn.32] F.Giannini, E.Limiti, A.Nanni, A.Serino, "Alternative Approach for Dynamic I/V Characterisation of Microwave FETs," **Electronics Letters**, n°14, July 2008, Vol.44.