

**CONVENZIONE PER L'ATTIVAZIONE E IL FINANZIAMENTO DEL CORSO DI DOTTORATO  
INDUSTRIALE IN INGEGNERIA 40° CICLO  
IN COLLABORAZIONE CON IMPRESE  
AI SENSI DELL'ART.10 DEL D.M. N.226/2021  
A VALERE SULLE RISORSE ATTRIBUITE CON D.M. N.630/2024**

**TRA**

**L'Università degli Studi di MESSINA**, C.F. 80004070837, con sede in Messina, P.zza Pugliatti n. 1, rappresentata in qualità del Legale Rappresentante dalla Magnifica Rettrice pro-tempore Prof.ssa Giovanna Spatari, nata a Messina il 21/10/1965, domiciliata per la carica presso la stessa Università, di seguito "*Università*";

**e**

**L'IMPRESA NXP SEMICONDUCTORS NETHERLANDS B.V.**, C.F. 06685570969 con sede in Milano, Via Anna Maria Mozzoni 12, legalmente rappresentato/a dal Dott. Giovanni Francesco Cardamone nato a Bollate (MI) il 10/10/1967 CF CRDGNN67R10A940W, di seguito "*Impresa*";

**PREMESSO**

- che l'Università ha tra i suoi fini primari l'elaborazione e la trasmissione delle conoscenze scientifiche, tecnologiche e artistiche, nonché di preparazione culturale e professionale degli studenti;
- che la Legge n. 210 luglio 1998, e in particolare l'art. 4 come modificato dall'art.19 della Legge n. 240/2010, prevede che "*Le università possono attivare corsi di dottorato mediante convenzione con soggetti pubblici e privati in possesso di requisiti di elevata qualificazione culturale e scientifica e di personale, strutture ed attrezzature idonei*" e che "*gli oneri per il finanziamento delle borse di studio di cui al comma 5 possono essere coperti mediante convenzione con soggetti estranei all'amministrazione universitaria, secondo modalità e procedure deliberate dagli organi competenti delle università*";
- che il D.M. n. 226 del 14 dicembre del 2021 avente ad oggetto il "*Regolamento recante modalità di accreditamento delle sedi e dei corsi di dottorato e criteri per la istituzione dei corsi di dottorato da parte degli enti accreditati*", e in particolare l'art.3 comma 2 prevede che "*Le Università possono richiedere l'accREDITAMENTO dei corsi e delle relative sedi anche in forma associata mediante la stipula di convenzioni o la costituzione di consorzi, che possono essere sede amministrativa dei corsi, con uno o più dei seguenti soggetti:...* d) *imprese, anche estere, che svolgono una qualificata attività di ricerca e sviluppo*".
- che il comma 2 dell'art. 10 del D.M. n. 226 del 14 dicembre 2021 stabilisce che "*Le convenzioni di cui al comma 1 disciplinano: a) le modalità di coordinamento delle attività di ricerca tra le parti; b) le modalità di svolgimento delle attività di ricerca presso l'impresa, nonché, relativamente ai possibili posti coperti da dipendenti delle imprese, la ripartizione dell'impegno complessivo del dipendente e la durata del corso di dottorato; c) i meccanismi incentivanti al fine di promuovere il trasferimento tecnologico e lo sviluppo dei risultati dell'attività di ricerca da parte delle imprese convenzionate.*";

- che con D.M. n. 247 del 23 febbraio 2022 è stato rideterminato, a decorrere dal 1° luglio 2022, l'importo annuo della borsa per la frequenza ai corsi di dottorato di ricerca in euro 16.243,00 al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente;
- che con il D.M. n. 301 del 22 marzo 2022 sono state approvate le *“Linee Guida per l'accREDITamento dei dottorati di ricerca”*;
- che il paragrafo 2 delle Linee Guida prevede per i dottorati in forma associata che *“Relativamente alla valutazione della qualificazione delle istituzioni associate, l'ANVUR verificherà: ... d) per le Imprese: L'impresa deve possedere una dimostrabile attività in ricerca e sviluppo coerente e funzionale al dottorato di ricerca proposto (ad esempio pubblicazioni scientifiche, e/o brevetti e/o attività di training dei dottorandi, e/o partecipazione a progetti di ricerca e sviluppo con istituzioni di ricerca italiane e/o presenza di un centro di ricerca e/o investimento di una significativa frazione del proprio bilancio in R&D e/o ottenimento di finanziamenti esterni per condurre attività di R&D, partecipazione a progetti di mobilità con università ed enti di ricerca). Nell'ambito di dottorati attivati in collaborazione con le imprese, gli stessi potranno altresì essere definiti industriali, sulla base di quanto previsto all'art. 10 del DM, come ulteriormente specificato nel paragrafo 3 delle Linee Guida, in relazione al Collegio di dottorato e al progetto formativo.*
- che il paragrafo 3 delle Linee Guida prevede riguardo al collegio docenti del dottorato che *“In relazione ai dottorati industriali e al fine di tenere conto delle specificità previste dall'articolo 10 del DM, è richiesto che nell'ambito del Collegio di dottorato sia presente almeno un soggetto di elevata qualificazione scientifica o professionale proveniente da ciascuna impresa coinvolta nel corso di dottorato.”* e riguardo al progetto formativo che *“per i dottorati industriali ogni impresa partecipante indichi l'obiettivo/progetto scientifico e formativo che si prefigge di attuare con la partecipazione al corso di dottorato”*
- che il Regolamento dell'Università di Messina in materia di Dottorato di Ricerca emanato con D.R. n. 834 del 25 marzo 2022 prevede all'art. 3, comma 2, lett. d) l'attivazione di Corsi in forma associata mediante la stipula di Convenzioni con *imprese, anche estere, che svolgono una qualificata attività di ricerca e sviluppo*, e all'art. 4 recepisce quanto previsto all'art. 10 del D.M. n. 226 del 14 dicembre 2021 in merito al Dottorato Industriale;
- che con D.M. n. 630 del 24 aprile 2024 sono state attribuite all'Università degli Studi di Messina, per l'anno 2024/2025, a valere sul PNRR, Missione 4, componente 2 *“Dalla Ricerca all'Impresa”* - Investimento 3.3 *“Introduzione di dottorati innovativi che rispondono ai fabbisogni di innovazione delle imprese e promuovono l'assunzione dei ricercatori dalle imprese”*, n. 51 borse di dottorato di durata triennale cofinanziate da imprese per la frequenza di percorsi per dottorati innovativi accreditati ex D.M. n.226/2021 XL ciclo – Anno Accademico 2024/2025;
- il citato D.M. n. 630/2024, art. 1, definisce le “Imprese”: come definite al paragrafo 2 “Nozione di impresa e attività economica” della comunicazione della Commissione 2016/C 262/01 sulla nozione di aiuto di Stato di cui all'art. 107, paragrafo 1, del trattato sul funzionamento dell'Unione europea, ai sensi della quale: *“(...) la nozione di impresa abbraccia qualsiasi ente che esercita un'attività economica, a prescindere dal suo stato giuridico e dalle sue modalità di finanziamento. La qualificazione di un determinato ente come impresa dipende pertanto interamente dalla natura delle sue attività.”* Ai fini del presente decreto possono essere considerati altresì, a titolo esemplificativo, i soggetti quali le Aziende sanitarie locali, le Società consortili di tipo S.C.A.R.L., le aggregazioni di soggetti pubblici e privati dotate di autonoma personalità giuridica (ad es., *“Ecosistemi dell'innovazione”*, *“Partenariati estesi”*, *“Centri Nazionali”* e *“Cluster tecnologici*

*nazionali”), le reti di impresa, le associazioni di imprese e gli ordini professionali, con riserva di verifica – ove necessario – della sussistenza di tale qualificazione;*

- che l’Università ha pubblicato un avviso per una manifestazione di interesse rivolta ad imprese partner dei percorsi di dottorato innovativi, disponibili a cofinanziare l’importo eccedente il finanziamento ministeriale delle borse di dottorato (€10.000,00) cofinanziate dal D.M. n. 630/2024 (60.000,000), al fine di soddisfare i propri fabbisogni di ricerca e innovazione;
- che l’Università e l’Impresa condividono il comune interesse ad attivare in convenzione il Corso di Dottorato Industriale in Ingegneria;
- che l’Università e l’Impresa hanno concordato la definizione del progetto formativo e di ricerca del Corso di Dottorato Industriale in “Ingegneria” come risulta dagli allegati che costituiscono parte integrante e sostanziale della presente convenzione;
- che l’ammissione ai percorsi dottorali Industriali segue le normali regole di ammissione ai Dottorati offerti dall’Università di Messina;
- che l’Università provvederà all’emanazione del bando di concorso per l’ammissione al Corso di Dottorato Industriale in Ingegneria nel rispetto della disciplina prevista dal D.M. n.226/2021, dal Regolamento d’Ateneo sopra menzionato, dalla normativa vigente in materia, dei temi specifici selezionati in collaborazione e degli ulteriori impegni assunti nell’ambito della presente convenzione;
- che il Collegio dei Docenti, d’ora in avanti denominato “Collegio”, è responsabile del programma formativo e delle attività relative al corso di Dottorato di Ricerca con percorso Industriale;
- che la durata del Corso (**minimo n. 3 anni - n. 1 Ciclo**) coincide con la durata ufficiale del corso di Dottorato ordinario, ossia 3 anni accademici al quale possono aggiungersi ulteriori 6 mesi relativi alla valutazione e alla discussione della tesi;
- che l’Impresa, con nota del \_16/5/2024, ha manifestato interesse a cofinanziare, con un importo di € 10.000,00 a borsa, n. 1 borsa di Dottorato, per l’intera durata del Ciclo di studi (n. 3 anni), con decorrenza dal 1° Dicembre 2024;
- che con le delibere del Senato Accademico del 28.05.24 e del Consiglio di Amministrazione del 29.05.24 è stato autorizzato il rinnovo del Corso di Dottorato di Ricerca in “Ingegneria” – 40° ciclo, nonché la stipula di questa Convenzione;
- Per tutto quanto sopra premesso, che costituisce parte integrante della presente Convenzione

## **SI CONVIENE E STIPULA QUANTO SEGUE**

### **ART. 1**

#### **Oggetto**

Le PARTI convengono che le attività formative previste dal Corso di Dottorato in Ingegneria sono coerenti con le attività di ricerca e sviluppo promosse dall’Impresa e che è pertanto interesse e volontà comune attivare il Corso di Dottorato di Ricerca Industriale in “**Ingegneria**” (**40° ciclo**) che verrà gestito secondo il Regolamento di Ateneo in materia di Dottorato di Ricerca dell’Università degli studi di Messina e secondo la normativa vigente.

A tal fine l’Impresa dichiara di possedere i requisiti previsti dalle Linee Guida MUR vigenti relative all’accreditamento dei Corso di Dottorato Industriale e in particolare una dimostrabile attività di ricerca e sviluppo coerente e funzionale al dottorato di ricerca proposto come indicato nell’Allegato A.

### **ART. 2**

#### **Durata ed efficacia**

La durata legale del Corso – per ogni Ciclo - è di **minimo 3 anni accademici** a decorrere dal 1° Dicembre 2024.

Fermo restando l'accreditamento ministeriale, nel caso in cui al Corso non venga riconosciuta dal MUR la qualificazione di dottorato industriale ai sensi dell'art. 10 del DM 226/2021, la convenzione continuerà ad avere efficacia per il solo obbligo del finanziamento delle borse da parte dell'Impresa.

La presente Convenzione è efficace nei confronti di tutti gli studenti iscritti al Corso, ed ha valore solo per il LX ciclo.

### **ART. 3**

#### **Obblighi delle Parti**

La sede amministrativa del Corso è l'Università degli Studi di Messina che coordinerà e gestirà il complesso degli adempimenti amministrativi inerenti il funzionamento del Corso, e rilascerà il relativo titolo.

Ciascuna delle PARTI contraenti si impegna a gestire la collaborazione per l'attuazione del Progetto formativo, per il funzionamento del Corso mettendo a disposizione, secondo quanto previsto dalla presente Convenzione, ciascuna per quanto di propria competenza, per l'intera durata dello stesso le risorse strutturali e finanziarie necessarie, nonché il personale docente, tecnico-amministrativo e aziendale afferente, sia alle strutture didattiche presso le quali verrà attivato il Corso medesimo, sia alle sedi dell'Impresa ove verranno svolte le attività di formazione e ricerca (cfr. Allegato A).

In particolare, per l'attuazione della collaborazione di ricerca industriale e il raggiungimento degli obiettivi oggetto della presente Convenzione, l'Impresa mette a disposizione strumentazioni, attrezzature e l'assistenza tecnico-scientifica presente presso i propri laboratori, come meglio descritto nell'Allegato A.

L'utilizzo delle attrezzature scientifiche e delle risorse messe a disposizione dalle PARTI dovrà avvenire nel pieno rispetto degli accordi sottoscritti nella presente Convenzione, nonché in piena conformità alla legislazione vigente in tema di sicurezza sul lavoro.

Le Parti si impegnano a garantire il rispetto dell'art. 17 Regolamento UE n. 852/2020 che definisce gli obiettivi ambientali, tra cui il principio di non arrecare un danno significativo (DNSH, "Do no significant harm"), e la Comunicazione della Commissione UE 2021/C 58/01 recante "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza, e a tutti i principi dettati dal MUR di cui al D.M. n. 630/2024.

L'Impresa si impegna ad erogare le somme finanziate con le modalità e i tempi di seguito esposti.

### **ART. 4**

#### **Attività di formazione e ricerca**

L'Impresa si impegna affinché l'attività di ricerca contribuisca all'accrescimento delle abilità dei Dottorandi con riferimento al settore di intervento.

L'Impresa contribuirà inoltre alla docenza e al co-tutoraggio dei dottorandi coinvolti nella mobilità presso le proprie sedi.

I destinatari delle Borse iscritti al corso di Dottorato Industriale dovranno svolgere presso l'Impresa un periodo di studio e ricerca di 6 mesi anche non continuativi], ripartito sui tre anni di corso, che l'Impresa è tenuta a garantire.

Le attività che il Dottorando Industriale dovrà svolgere sono le seguenti:

- seguire i corsi previsti per il Corso di Dottorato;
- svolgere l'attività di ricerca e di formazione previste dal Piano Formativo concordato di cui all'Allegato A, sia presso l'Università che presso i locali dell'Impresa;

- seguire le indicazioni dei *tutors*.

Il Dottorando è altresì tenuto al rispetto di tutto quanto previsto dalla normativa vigente in materia di Dottorato e dal Regolamento interno di Ateneo.

## **ART. 5**

### **Supervisione delle attività.**

Durante il periodo di permanenza presso l'Impresa i dottorandi saranno affiancati da un tutor "aziendale" con funzione di supervisione ed indirizzo dell'attività svolta dal dottorando. Tale funzione sarà esercitata in collaborazione con il tutor "accademico" (supervisore) nominato dal Collegio Docenti del Corso.

I due tutors si impegnano a seguire di comune accordo l'attività di formazione e di ricerca del dottorando, nonché di supervisionare e collaborare nello svolgimento dei lavori della tesi. Il coordinamento della supervisione avverrà attraverso continui scambi di informazioni e periodici incontri.

## **ART. 6**

### **Obblighi di sicurezza sul luogo di lavoro**

Gli obblighi previsti dal D. Lgs. 81/2008 in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro competono all'Università per il periodo in cui il dottorando si trova a svolgere attività di studio e ricerca nelle strutture dell'Università stessa.

Per i periodi di studio e ricerca presso il partner, sarà compito dell'Impresa tutelare la salute e la sicurezza del dottorando in conformità alla normativa nazionale in vigore.

Il personale delle PARTI e il dottorando sono tenuti ad uniformarsi ai regolamenti ed alle disposizioni in materia di sicurezza vigenti presso le sedi di svolgimento delle attività del dottorato, rispettando le procedure fornite dai responsabili della struttura ospitante e/o dal responsabile delle attività di ricerca e didattica in laboratorio.

L'Impresa s'impegna a integrare la formazione sui rischi specifici a cui potrebbe essere esposto il dottorando all'interno della propria sede, e a fornire le informazioni relative ai rischi della struttura. L'Ente che di volta in volta ospita il dottorando s'impegna anche ad adottare le misure di prevenzione e protezione in relazione alla mansione specifica e alle attività svolte dal dottorando, e a fornire gli eventuali dispositivi di protezione individuale (DPI) necessari per lo svolgimento dell'attività in sicurezza.

## **ART. 7**

### **Finanziamento borse di Dottorato Industriale**

L'Impresa cofinanzierà n. 1\_ borsa di studio annua per l'intera durata triennale del corso, il costo unitario per una borsa di dottorato ai fini del DM 630/2024 è pari a 70.000 euro per l'intero triennio previsto, di cui **10.000 euro** sono a carico dell'impresa e 60.000,00 euro finanziati con fondi ministeriali.

L'Impresa è tenuta a versare, per ciascuna borsa di Dottorato, l'importo totale di € 10.000,00 in un'unica soluzione entro 60 giorni dalla comunicazione di assegnazione delle borse.

Il versamento a favore dell'Università dovrà essere effettuato per tramite di **PagoPA**, in quanto canale obbligatorio per i pagamenti verso la Pubblica Amministrazione, ai sensi di quanto previsto dal combinato disposto dall'art. 2, comma 2, del Codice dell'Amministrazione Digitale – CAD (D. Lgs. 82/2005) e dell'art. 15, comma 5bis, del D.L. 179/2012. L'Università metterà a disposizione gli **avvisi di pagamento PagoPA** riferiti ai versamenti sopra indicati a cui sarà



allegata nota di debito. Solo in caso di impresa con sede all'estero, accertata l'impossibilità di utilizzare il sistema PagoPa AgID, sarà possibile effettuare il pagamento, specificando la causale, mediante accreditamento su:

Conto corrente bancario UNICREDIT BANCA SpA, IBAN IT16W0200816511000300029177  
Bic Swift UNCRITM1K66.

Fatti salvi i vincoli imposti dal MUR, gli impegni finanziari assunti dall'impresa nella presente convenzione non decadono anche nel caso in cui, per qualsiasi motivo, cessi l'obbligo da parte di UniMe di corrispondere la borsa all'assegnatario; i fondi rimanenti potranno essere utilizzati da UniMe esclusivamente per i medesimi fini. Nel caso in cui non risultino ammessi al Corso a cui poter assegnare la borsa di studio finanziata dall'Impresa, UniMe è tenuta a restituire tutte le somme percepite e inutilizzate ovvero essere eventualmente bandita per il ciclo successivo, previo accordo con l'Impresa.

## **Art. 8 Organi**

Sono organi del Corso di dottorato di ricerca:

- a) il Collegio dei docenti;
- b) il Coordinatore del dottorato di ricerca.

## **Art. 9 Collegio dei docenti**

Per garantire la massima partecipazione alle attività di formazione alla ricerca stabilite dal Corso di Dottorato Industriale, n. 1 esponenti scientifici dell'Impresa appartenenti ai macrosettori coerenti con gli obiettivi formativi del Corso saranno inclusi nella composizione del Collegio Docenti del Dottorato, anche ai fini dell'accREDITAMENTO/valutazione.

Per il 40° Ciclo, primo ciclo di attivazione del presente Accordo, le informazioni relative al personale dell'Ente incluso nella composizione del Collegio sono riassunte nell'Allegato A.

Il Collegio dei docenti è composto da tutti i docenti impegnati nelle attività formative e dai rappresentanti dell'Impresa designati.

Le modalità di funzionamento del Collegio dei docenti sono disciplinate nel vigente Regolamento in materia di Dottorato di ricerca dell'Università.

## **Art. 10 Coordinatore**

Il Coordinatore del corso è il Prof. Edoardo Proverbio.

In caso di anticipata cessazione dalla carica la sostituzione sarà effettuata secondo quanto previsto dal Regolamento in materia di Dottorato di ricerca della sede amministrativa.

Il Coordinatore convoca e presiede il Collegio dei docenti.

Il Coordinatore ha il compito di organizzare l'attività didattica ai fini dell'addestramento alla ricerca scientifica degli iscritti, secondo le linee generali e le indicazioni specifiche definite dal Collegio dei docenti. Egli è tenuto altresì ad assicurare il rispetto delle disposizioni di cui agli artt. 12 e 13 della presente Convenzione da parte di tutto il personale coinvolto nell'attività di Progetto, compresi i dottorandi.

Il Coordinatore nelle predette attività è coadiuvato da un Segretario nominato tra i componenti del collegio dei Docenti e da un Comitato di Gestione composto dai Direttori dei Dipartimenti proponenti il Dottorato di ricerca o da loro delegati.

## **ART. 11**

## Procedura di ammissione

Per quanto concerne la disciplina relativa alla procedura selettiva di ammissione, allo svolgimento del Corso di Dottorato ed agli obblighi cui sono soggetti gli iscritti ai suddetti corsi, si fa espresso riferimento al Regolamento in materia di Dottorato di Ricerca vigente nell'Università degli Studi di Messina. Le modalità di ammissione al concorso saranno determinate nel relativo bando pubblico.

### ART.12

#### Proprietà dei risultati

Nel rispetto di quanto previsto dal D.M. 630/2024, art.7, comma 4, lettera h) sarà favorita la valorizzazione dei risultati della ricerca e garantita la tutela della proprietà intellettuale, assicurando un accesso aperto al pubblico ai risultati della ricerca e ai relativi dati (ad esempio, le pubblicazioni di risultati originali della ricerca scientifica, i dati grezzi e i metadati, le fonti, le rappresentazioni digitali grafiche e di immagini e i materiali multimediali scientifici) nel minor tempo e con il minor numero di limitazioni possibile, secondo i principi "Open science" e "FAIR Data".

Le Parti concordano nelle seguenti definizioni:

- **Risultato:** risultato dell'attività di ricerca potenzialmente atto ad essere depositato/brevettato/registrato o altrimenti tutelato mediante uno o più diritti di proprietà intellettuale (es. opere scientifico-letterarie, software, banche dati, immagini fotografiche, informazioni e dati riservati, invenzioni, know-how, disegni e modelli, modelli di utilità, topografie di prodotti a semiconduttori, varietà vegetali, etc.), ai sensi del D.lgs. 30/2005 e della Legge 633/1941;
- **Particolari Opere dell'Ingegno:** Le opere consistenti in software, banche dati e disegni e modelli, così come definite dalla Legge sul Diritto d'Autore e dal CPI.
- **Risultati tutelabili:** tutti i risultati derivanti dall'attività svolta in esecuzione del presente accordo suscettibili sia di formare oggetto di brevetto o di registrazione sia di protezione come il know-how, e tutti i risultati consistenti in (o che contengano) Particolari Opere dell'Ingegno.
- **Background:** le informazioni sotto qualsiasi forma detenute dalle Parti prima dell'avvio del dottorato finanziato sulla base della presente Convenzione, nonché ogni bene immateriale protetto ai sensi della normativa nazionale, euro-unitaria e internazionale in materia di proprietà intellettuale e industriale realizzato o comunque conseguito da una Parte prima dell'avvio del dottorato finanziato sulla base della Convenzione.
- **Sideground:** tutti i risultati, brevettabili o meno, compreso il know-how, sviluppati dalle Parti autonomamente e in parallelo all'attività disciplinata nella presente convenzione, messi a disposizione nel Programma di Ricerca del dottorato innovativo oggetto della Convenzione.

Ciascuna Parte rimane proprietaria del proprio Background e Sideground, e si impegna a conservarne la confidenzialità dell'altra, compresi i segreti commerciali, con l'adozione di tutti gli strumenti tecnologici e contrattuali utili a tal fine.

Ciascuna Parte avrà facoltà di mettere a disposizione il proprio Background e Sideground a titolo non esclusivo e gratuito del dottorando, per quanto strettamente necessario allo svolgimento delle attività oggetto dell'accordo e chiaramente identificato come tale, salvo che

ciascuna Parte non segnali, elementi di Background e di Sideground che, per ragioni oggettive, non possono essere in alcun modo condivisi.

- ❖ Nel caso di **invenzioni originate esclusivamente dal personale UNIME** (ove per “personale” deve intendersi, a titolo meramente esemplificativo, il Dottorando, il personale amministrativo, i docenti, i ricercatori, gli assegnisti, i borsisti, gli studenti, e qualsiasi altro collaboratore dell’Ateneo), la stessa avrà il diritto di depositare domanda di brevetto nazionale e/o internazionale o comunque di tutelare l’invenzione con ogni altro diritto di proprietà intellettuale disponibile secondo la normativa vigente, a propria titolarità esclusiva e sostenendone in proprio i costi.

L’Impresa potrà esercitare diritto di opzione sull’acquisto della domanda/e di brevetto depositata/e e sugli altri eventuali titoli di proprietà intellettuale depositati da UNIME sull’invenzione **entro 30 (trenta) giorni** dalla comunicazione effettuata da UNIME in ordine alle condizioni di acquisto proposte. Trascorso inutilmente il termine indicato o in caso di diniego all’acquisto da parte dell’Impresa, UNIME potrà rivolgere proposta di acquisto ad ogni altro eventuale soggetto interessato. In ogni caso, a parità di condizioni, UNIME si impegna a preferire l’Impresa nella vendita. A tal fine, UNIME si impegna a comunicare all’Impresa, **entro 15 (quindici) giorni** dalla relativa negoziazione, le condizioni negoziate con qualsiasi soggetto terzo interessato. Ove l’Impresa intenda esercitare il diritto di prelazione dovrà, a pena di decadenza, **entro 15 (quindici) giorni** dal ricevimento della comunicazione da parte di UNIME, informare UNIME per iscritto della propria volontà di avvalersi del diritto di prelazione.

- ❖ Nel caso di **invenzioni originate congiuntamente da personale dell’Impresa e dal Dottorando /da personale UNIME**, eventuali domande di brevetto per invenzioni industriali e/o di altri idonei titoli di proprietà intellettuale in base alla normativa vigente, avverrà a titolarità congiunta dei due enti, in proporzione all’apporto alla attività inventiva rispettivamente fornito dagli inventori afferenti a ciascuna delle PARTI.

Viene riconosciuto all’Impresa, che ne sosterrà per intero i relativi costi, il diritto di redigere e depositare domanda di brevetto per invenzione industriale e/o per altri titoli di proprietà intellettuale a titolarità congiunta UNIME-Impresa. Successivamente all’avvenuto deposito, UNIME dovrà cedere all’Impresa la propria quota di titolarità della domanda con pagamento di un corrispettivo da parte dell’Impresa ad UNIME da quantificare di comune accordo tra le PARTI.

I termini e le modalità della cessione saranno stabiliti nello stesso accordo.

L’Impresa concede comunque sin d’ora ad UNIME il diritto di utilizzare, a titolo gratuito, le informazioni relative alle invenzioni per pubblicazioni a scopo scientifico e per attività di ricerca e didattica, fatta salva la necessità che alcune delle informazioni debbano essere mantenute segrete al fine di tutelare i segreti commerciali dell’Impresa e/o garantire il buon esito del deposito della/e domanda/e di brevetto/i e/o di altri idonei titoli di proprietà intellettuale in base alla normativa vigente. A tal fine, UNIME si impegna sin d’ora a sottoporre all’Impresa qualsiasi bozza di pubblicazione affinché l’Impresa possa, **entro 30 (trenta) giorni** dalla ricezione della bozza, richiedere che vengano apportate modifiche al fine di tutelare i propri segreti commerciali e/o richiedere che la pubblicazione venga ritardata per il tempo necessario a non inficiare la tutela brevettuale o lo sfruttamento economico dei risultati. UNIME si impegna sin d’ora ad implementare le modifiche richieste e/o a ritardare la pubblicazione per il tempo indicato dall’Impresa. Nel caso di pubblicazioni dovrà comunque essere indicato che i risultati sono stati conseguiti nell’ambito di un progetto finanziato con fondi PNRR – DM 630/2024, secondo le Linee guida per le azioni di informazione e pubblicità a cura dei beneficiari dei finanziamenti.



Ciascuna Parte si impegna a corrispondere ai propri dipendenti e/o collaboratori che abbiano la qualifica di inventore (*"Inventori"*) i compensi, ivi incluso l'equo premio eventualmente spettante, dovuti per il concepimento di qualsiasi invenzione che dovesse essere sviluppata nell'ambito dell'esecuzione della presente Convenzione. Ciascuna Parte terrà indenne e manlevata l'altra Parte da eventuali pretese dei propri Inventori per la corresponsione di suddetti compensi.

Per tutto quanto qui non previsto si rinvia al Codice della Proprietà Industriale e al *Regolamento per la disciplina dell'attività di Brevettazione presso l'università degli Studi di Messina*, per le parti compatibili con la normativa nazionale vigente.

**Comunicazione dei risultati della ricerca.** Le Parti si danno reciprocamente atto del fatto che la/il dottoranda/o è tenuta/o alla pubblicazione della tesi in archivio ad accesso aperto secondo la legge italiana e il Regolamento di Ateneo. L'Impresa dichiara a proposito di conoscere il *Regolamento per la disciplina dell'attività di Brevettazione presso l'università degli Studi di Messina* (emanato con D.R. n. 2773 del 10 Dicembre 2020) e il Regolamento dei Corsi di Dottorato dell'Università di Messina (emanato con D.R. n. 834/22 del 25 marzo 2022), e, in particolare, la previsione per cui le Tesi di dottorato sono rese accessibili ad accesso aperto, salvo motivate richieste di embargo che non possono superare il termine di 12 mesi.

Ciascuna Parte si impegna a comunicare all'altra il raggiungimento di Risultati suscettibili di formare oggetto di diritti di proprietà intellettuale. La Comunicazione avviene a mezzo pec e in modo tempestivo dal conseguimento degli stessi. Le Parti si impegnano a collaborare nella valutazione della sussistenza dei requisiti necessari alla brevettazione/registrazione dei Risultati.

Ciascuna Parte può esprimere il mancato interesse a proteggere i risultati dell'attività di ricerca il prima possibile dalla comunicazione di cui al comma precedente e nel rispetto della normativa vigente in materia.

### **ART.13**

#### **Informazioni riservate**

Ai fini del presente Accordo, per *"Informazioni Riservate"* si intendono tutte le informazioni, fornite in forma tangibile, tra le quali, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, atti, documenti, disegni, campioni di prodotto, dati, analisi, rapporti, studi, rappresentazioni grafiche, elaborati, valutazioni, relazioni relative alla tecnologia ed a processi produttivi, modelli, tavole, di titolarità dell'Impresa o dell'Università di Messina e comunicate al Dottorando Industriale, per iscritto o trasmesse fisicamente e comunque tutte identificabili in modelli o altre forme che portino la dicitura *«Confidenziale»*, d'ora in avanti denominato *"Informazioni Riservate"*, che potranno essere utilizzate dal Dottorando Industriale durante il corso, per conseguire il titolo di Dottore di Ricerca.

Se necessario, le PARTI si impegnano a far sottoscrivere al Dottorando Industriale, uno specifico documento riportante i seguenti impegni:

- considerare come riservate e confidenziali le informazioni ricevute dall'Impresa in esecuzione del presente Accordo e connesse al conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca, espressamente indicate come "riservate";
- non riprodurre ed utilizzare per fini diversi dal conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca le Informazioni Riservate che saranno fornite e/o rivelate e/o acquisite dall'Impresa all'Università nell'esecuzione del presente Accordo e connesse al raggiungimento del titolo di Dottore di Ricerca;
- trattare in modo riservato e confidenziale le Informazioni Riservate in contesti e occasioni diverse dalle attività formative e di ricerca che deve rispettare il Dottorando nel conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca;

- utilizzare le Informazioni Riservate in attività esclusivamente connesse al conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca;
- limitare la diffusione delle Informazioni Riservate all'interno della propria organizzazione ai soli soggetti i cui incarichi giustifichino la conoscenza di tali Informazioni Riservate.

Le PARTI convengono che il Dottorando Industriale durante lo svolgimento del Corso sarà altresì libero di utilizzare e le informazioni diverse dalle Informazioni Riservate e i Risultati ottenuti durante il lavoro di ricerca svolto presso le PARTI al fine di ottenere pubblicazioni.

#### **ART.14**

##### **Trattamento dei dati personali**

Le PARTI dichiarano reciprocamente di essere informate che i “dati personali” forniti, o comunque raccolti in conseguenza e nel corso dell'esecuzione della presente Convenzione, vengano trattati esclusivamente per le finalità dell'accordo, mediante consultazione, elaborazione, interconnessione, raffronto con altri dati e/o ogni ulteriore elaborazione manuale e/o automatizzata, con esclusivo trattamento dei dati in forma anonima, mediante comunicazione a soggetti pubblici, quando ne facciano richiesta per il perseguimento dei propri fini istituzionali, nonché a soggetti privati, quando lo scopo della richiesta sia compatibile con i fini istituzionali dell'Università, consapevoli che il mancato conferimento può comportare la mancata o la parziale esecuzione del contratto.

Titolari - per quanto concerne il disposto di cui al presente articolo - sono le PARTI come sopra individuate, denominate e domiciliate.

Per UniME, si informa altresì che l'interessato potrà comunque ed in qualsiasi momento, ai sensi degli artt. 15 ss. del Regolamento (UE) 2016/679, verificare i propri dati personali raccolti dal Titolare e farli correggere, aggiornare o cancellare rivolgendosi al Responsabile della protezione dei dati (contattabile all'indirizzo: **rpd@unime.it**).

Le PARTI dichiarano di essere informate sulle disposizioni dettate dal d.lgs. 30 giugno 2003, n. 196, Codice in materia di protezione dei dati personali, e dal regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e che abroga la direttiva 95/46/CE (regolamento generale sulla protezione dei dati).

#### **ART.15**

##### **Foro competente**

Le PARTI concordano di definire amichevolmente qualsiasi controversia che possa nascere dall'interpretazione ed attuazione della presente convenzione. Nel caso in cui non sia possibile raggiungere l'accordo, per qualsiasi controversia che potesse sorgere in merito all'applicazione della presente convenzione è competente il Foro di Messina.

#### **ART. 16**

##### **Registrazione e relative spese**

La presente Convenzione viene sottoscritta dalle parti con firma digitale ai sensi dell'articolo 15, comma 2- bis della legge 7 agosto 1990, n.241 e verrà registrata solo in caso d'uso, ai sensi dell'art.4 della Tariffa – Parte II allegata al DPR 131/86, a cura e spese della parte richiedente. Le spese di bollo, pari a € 16,00 ogni 4 facciate, sono a carico dell'Impresa e saranno assolte in modalità virtuale, ai sensi di quanto disposto dall'articolo 15 del DPR 642/1972, giusta Autorizzazione dell'Agenzia delle Entrate di Messina nr. 67760 del 2010, dall'Università degli Studi di Messina, a cui l'Impresa si impegna a versare l'importo per tramite di **PagoPA**, contestualmente alla stipula. L'Università metterà a disposizione l'avviso di pagamento

**PagoPA** riferito al versamento sopra indicato all'atto di trasmissione della presente Convenzione.

La registrazione è dovuta solo in caso d'uso ai sensi dell'articolo 1, lettera b), della Tariffa - Parte seconda - annessa al D.P.R. 26 aprile 1986, n. 131.

## **Art. 17** **Codice Etico e Codice di Comportamento**

Il *Codice dei Comportamenti nella Comunità Universitaria Ispirati ad Etica Pubblica* e il *Codice di Comportamento* adottati da UNIME, sono pubblicati sul sito di Ateneo al Link [Codice di comportamento dei dipendenti pubblici | Università degli Studi di Messina \(unime.it\)](https://www.unime.it/universita-degli-studi-di-messina/codice-di-comportamento-dei-dipendenti-pubblici).

L'Impresa dichiara:

- a. di aver preso visione, di conoscere ed accettare il Codice Etico e il Codice di Comportamento adottato da UNIME che costituisce parte integrante della presente Convenzione;
- b. di impegnarsi, in relazione all'esecuzione del presente rapporto contrattuale, a rispettare scrupolosamente le disposizioni contenute nei Codici Etico e di Comportamento per le parti applicabili.
- c. che la presente Convenzione potrà essere risolta per inadempimento qualora l'Impresa si renda responsabile della violazione di una qualsiasi delle disposizioni del Codice Etico e del Codice di Comportamento mediante semplice comunicazione scritta, fermo restando il diritto al contraddittorio.

## **ART. 18** **Norme finali**

La presente Convenzione è stato oggetto di specifico esame e negoziazione tra l'Università e l'Impresa; non trovano, pertanto, applicazione le disposizioni previste dagli articoli 1341 e 1342 del codice civile, avendo le PARTI piena e consapevole conoscenza di tutti gli impegni ed obblighi rispettivi, che sono stati valutati ed assunti in piena libertà ed autonomia.

Per quanto non specificato nella presente Convenzione si fa riferimento al Regolamento di Ateneo in materia di Dottorato di Ricerca dell'Università degli studi di Messina, pubblicato sul sito di Ateneo al link <https://www.unime.it/it/ricerca/dottorati-ricerca/evidenza/nuovo-regolamento-del-dottorato-di-ricerca-presso-l%E2%80%99universit%C3%A0>, alla normativa ministeriale relativa al finanziamento in oggetto, comprese le FAQ e le Linee Guida, e alla normativa vigente in materia.

L'allegato costituisce parte integrante della presente Convenzione e deve essere considerato da essa inscindibile.

Per l'Università degli Studi di Messina

La Rettrice

Prof.ssa Giovanna Spatari

Per NXP Semiconductors Netherlands BV

Il Legale Rappresentante

Dott. Giovanni Francesco Cardamone

## **Allegato A**

### **Progetto di Dottorato Industriale**

**Nome dell'impresa:** NXP SEMICONDUCTORS NETHERLANDS BV

**Sito Web:** <https://www.nxp.com/>

**Paese:** Italia/Olanda

#### **Breve presentazione dell'azienda:**

NXP Semiconductors è un fornitore leader globale di controller integrati e offre un ampio portafoglio di MCU con processori basati su Arm e microcontroller per una varietà di settori tra cui automotive, connettività wireless e altri. L'azienda continua a guidare l'innovazione attraverso un solido portafoglio di gestione della potenza per applicazioni industriali e automotive, incluse soluzioni a più alimentatori e di gestione della batteria. I prodotti di NXP alimentano e connettono il mondo per creare soluzioni che aiutano a migliorare la competenza di persone, aziende e del mondo intero. Nel mondo conta circa 34000 dipendenti. In Italia sono presenti 2 sedi in cui lavorano attualmente 130 dipendenti, di cui 100 impiegati in attività di R&S.

#### **Dichiarazioni (art. 10 del DM n. 226/2022) - Linee Guida per l'accREDITamento**

L'Impresa **dichiara**:

- di essere in possesso di requisiti di elevata qualificazione culturale e scientifica e di personale, strutture e attrezzature idonei nonché la disponibilità di risorse finanziarie e di strutture operative e scientifiche che garantiscano la sostenibilità del corso;
- di possedere i requisiti previsti dalle Linee Guida MIUR vigenti relative all'accREDITamento dei Corsi di Dottorato Industriale, ovvero una dimostrabile attività di ricerca e sviluppo coerente e funzionale al percorso di dottorato di ricerca proposto:

#### **Descrizione attività R&S dell'impresa** *(min 500 caratteri MAX 2.000 caratteri)*

I centri di Ricerca e Sviluppo di NXP Italia, nelle sedi di Milano e Catania, hanno diverse collaborazioni attive con le università italiane, come E-Cells Lab, un laboratorio presso l'università di Bologna per la ricerca sulle celle al litio SSB (stato semi solido) e ASSB (stato solido ad elevate prestazioni), contratti di ricerca con l'Università di Catania per la progettazione di circuiti a RF, seminari presso diverse Università italiane su argomenti di rilievo scientifico.

In particolare il progetto formativo è stato proposto dal gruppo di Ricerca e Sviluppo di circuiti a onde millimetriche di Catania, composto al 100% da personale laureato di cui il 30% dottori di ricerca in Ingegneria Elettronica con specializzazione nella progettazione di circuiti o antenne a radio frequenza. Il personale del gruppo ha numerose pubblicazioni IEEE (più di 100) e brevetti concessi (maggiore di 20), partecipa regolarmente a conferenze IEEE internazionali.

#### **Servizi, attrezzature, laboratori, strumentazioni scientifiche messi a disposizione:**

Il centro di R&S è composto da un laboratorio di progettazione per circuiti integrati a onde millimetriche, un centro di progettazione e caratterizzazione di antenne per applicazioni ad onde millimetriche, un laboratorio per la caratterizzazione ad alta frequenza. L'azienda dispone di centri per la realizzazione e l'assemblaggio di prototipi.

Il centro dispone delle licenze software più avanzate nel campo della progettazione ad onde millimetriche: licenze Cadence, Mentor, Ansys , Keysight saranno a disposizione per lo svolgimento dell'attività di ricerca all'interno della rete computazionale aziendale. Periodicamente vengono svolte attività formative di base e di aggiornamento sull'utilizzo dei software e sulle tecniche di progettazione.

**Sede di attività formative:** X si ☐ no

**Membri dell'impresa da coinvolgere nel Collegio docenti del Corso:**

SCUDERI ANGELO SCDNGL77S28C351B

Dottore di Ricerca in Ingegneria Elettronica e dell'Automazione

Eventuali pubblicazioni scientifiche inerenti alle tematiche del Dottorato

Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	IS M N	DOI
Angelo Scuderi	Ragones e, E. Biondi, T. Palmisano, G.	2010	Libro	Integrated inductors and transformers: Characterization, design and modeling for RF and MM-wave applications	CRC Press		9781420088458		
Angelo Scuderi	Maiellaro, G. Caruso, G. Scaccianoce, S. Giacomini, M.	2021	Journal	<a href="#">40 ghz vco and frequency divider in 28 nm fd-soi cmos technology for automotive radar sensors</a>	MDPI Electronics Volume 10 Issue 17	ISSN 2079-9292			<a href="https://doi.org/10.3390/electronics10172114">https://doi.org/10.3390/electronics10172114</a>
Angelo Scuderi	G. Maiellaro; G. Alessi; A. Bruno; A. Calcagno; N. Micalizzi; A. Di Mauro; E. Susino; S. Scaccianoce	2017		<a href="#">A 24-GHz transceiver with RF power envelope digital control for automotive radar ICs</a>	2017 12th European Microwave Integrated Circuits Conference (EuMIC)		978-2-87487-048-4		<a href="https://doi.org/10.23919/EuMIC.2017.8230656">https://doi.org/10.23919/EuMIC.2017.8230656</a>
Angelo Scuderi	Ragones e, E. Giammello, V. Palmisano, G.	2010	Conference	<a href="#">A SiGe BiCMOS 24-GHz receiver front-end for automotive short-range radar</a>	Springer Analog Integrated Circuits and Signal Processing				
Angelo Scuderi	Palmisano, G.	2006	Journal	<a href="#">A low-phase-noise voltage-controlled oscillator for 17-GHz applications</a>	IEEE Microwave and Wireless Components Letters ( Volume: 16, Issue: 4, April 2006)	1558-1764			<a href="https://doi.org/10.1109/LMWC.2006.872127">https://doi.org/10.1109/LMWC.2006.872127</a>



Brevetti

Autore/i	Titolo	Descrizione brevetto	N. brevetto	Anno concessione
Giorgio Maiellaro, Angelo Scuderi, Angela Bruno, Salvatore Scaccianoce	A method of generating self-test signals, corresponding circuit and apparatus,	A radio-frequency receiver includes built-in-self-test (BIST) circuitry which generates a self-test signal. A local oscillator signal is divided. A self-test oscillation signal is generated, based, at least in part, on the frequency-divided local oscillation signal. The self-test signal is generated based on the self-test oscillation signal. The BIST circuitry includes a divider, which divides the self-test oscillation signal. The frequency-divided local oscillation signal and the divided self-test oscillation signal are used to perform one or more of generating the self-test oscillation signal and controlling the generation of the self-test oscillation signal. The radio-frequency receiver may be an automotive radar receiver.	118 602 23	01/2024
A. Scuderi N. Marinelli	Integrated circuit and electronic device comprising a plurality of integrated circuits electrically coupled through a synchronization signal routed through the integrated circuit	An integrated circuit includes a semiconductor substrate, electronic components integrated in the semiconductor substrate, an electric connection structure overlying the semiconductor substrate, and an conductive region, with elongated shaped, having a first and a second end. The conductive region is formed in the electric connection structure, extends over an entire length of the substrate and is not directly electrically connected to the electronic components. A first and a second synchronization connection element are electrically coupled to the first end and to the second end, respectively, of the conductive region and have each a respective synchronization connection portion facing the coupling face.	118 549 54	12/2023
Angelo Scuderi, Nicola Marinelli	Integrated circuit and electronic device comprising a plurality of integrated circuits electrically coupled through a synchronization signal	An electronic device has a plurality of integrated circuits fixed to a support between transmitting and receiving antennas. An integrated circuit generates a synchronization signal supplied to the other integrated circuits. Each integrated circuit is formed in a die integrating electronic components and overlaid by a connection region according to the Flip-Chip Ball-Grid-array or embedded Wafer Level BGA. A plurality of solder balls for each integrated circuit is electrically coupled to the electronic components and bonded between the respective integrated circuit and the support. The solder balls are arranged in an array, aligned along a plurality of lines parallel to a direction, wherein the plurality of lines comprises an empty line along which no solder balls are present. A conductive synchronization path is formed on the support and extends along the empty line of at least one integrated circuit, between the solder balls of the latter.	117 423 11	10/2023
Giorgio Maiellaro, Angelo Scuderi, Angela Bruno, Salvatore Scaccianoce	Method of generating self-test signals, corresponding circuit and apparatus	A radio-frequency receiver includes built-in-self-test (BIST) circuitry which generates a self-test signal. A local oscillator signal is divided. A self-test oscillation signal is generated, based, at least in part, on the frequency-divided local oscillation signal. The self-test signal is generated based on the self-test oscillation signal. The BIST circuitry includes a divider, which divides the self-test oscillation signal. The frequency-divided local oscillation signal and the divided self-test oscillation signal are used to perform one or more of generating the self-test oscillation signal and controlling the generation of the self-test oscillation signal. The radio-frequency receiver may be an automotive radar receiver.	111 502 94	08/2017
Angelo Scuderi, Gesualdo Alessi, Antonino Calcagno, Giorgio Maiellaro, Salvatore Scaccianoce	A method of switching on and off a power amplifier, related power amplifier circuit, system and computer program product	A radio-frequency receiver includes built-in-self-test (BIST) circuitry which generates a self-test signal. A local oscillator signal is divided. A self-test oscillation signal is generated, based, at least in part, on the frequency-divided local oscillation signal. The self-test signal is generated based on the self-test oscillation signal. The BIST circuitry includes a divider, which divides the self-test oscillation signal. The frequency-divided local oscillation signal and the divided self-test oscillation signal are used to perform one or more of generating the self-test oscillation signal and controlling the generation of the self-test oscillation signal. The radio-frequency receiver may be an automotive radar receiver.	103 128 78	06/2019

Angelo Scuderi, Antonino Calcagno, Salvatore Scaccianoce	Oscillator circuits and methods to compensate frequency pullings	An oscillator circuit may include a local oscillator to generate a carrier signal having a tunable frequency, a first modulator and a power amplifier coupled in cascade to the local oscillator to generate an output signal. The first modulator may be activated from a first modulating signal having a first frequency alternatively defining ON and OFF states of the first modulator. An estimator unit may receive the carrier signal during a time window and detect an estimated frequency variation of the carrier signal during the ON and OFF states. A compensation unit may include a second modulator to generate a compensation signal proportional to the estimated frequency variation and modulated with a second modulating frequency. The second modulating frequency may be substantially the same as the first modulating frequency, and the compensation signal may be added to a bias signal of the local oscillator to tune the tunable frequency.	925 799 6	Feb. 2016
Angelo Scuderi, Giovanni Cali, Salvatore Scaccianoce	Protection apparatus against electrostatic discharges for an integrated circuit and related integrated circuit	There is described a protection apparatus against electrostatic discharges for an integrated circuit; said integrated circuit comprises a radiofrequency or higher frequencies internal circuit. The internal circuit has a first and a second terminals for the output or the input of a radiofrequency or higher frequencies signal. The apparatus comprises first means for electrically connecting said first and second terminals of the internal circuit to at least a PAD and the integrated circuit comprises at least a first and a second supply circuit lines and at least a first and a second protection devices against electrostatic discharges connected to said first and second supply lines. First means have a resistive component and each of said first and second protection devices against the electrostatic discharges have a parasitic capacitive component.	843 265 2	Apr. 2013
Angelo Scuderi, Antonino Scuderi, Luca La Paglia, Francesco Carrara, Giuseppe Palmisano	Protection of output stage transistor of an RF power amplifier	A protection method may prevent a load-mismatch-induced failure in solid-state power amplifiers. In an RF power amplifier, the load voltage standing-wave ratio results in very high voltage peaks at the collector of the final stage and may eventually lead to permanent failure of the power transistor due to avalanche breakdown. The method avoids breakdown by attenuating the input power to the final stage during overvoltage conditions, thus limiting the output collector swing. This is accomplished by a feedback control system, which detects the peak voltage at the output collector node and clamps its value to a given threshold by varying the circuit gain. Indeed, the control loop is unlocked in the nominal condition and it acts when an output mismatching condition is detected. A control circuit also allows a supply-independent collector-clamping threshold to be accurately set.	735 880 7	Apr. 2008
Angelo Scuderi, Antonino Scuderi, Luca La Paglia, Francesco Carrara, Giuseppe Palmisano	Gain stage control method and related control circuit	A gain stage control method may include providing a control current signal; generating a regulation current signal connected to the control current signal; transforming the regulation current signal into a biasing current, proportional to the regulation current signal; and biasing the gain stage by using the biasing current. The biasing current may be related to the control current signal by an exponential law.	727 997 8	Oct 2007

Il Dott. Angelo Scuderi consegue la laurea in Ingegneria Elettronica nel 2002 e il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica e dell'Automazione nel 2006 presso l'Università di Catania. Fino al 2022 ha lavorato presso STMicroelectronics's Automotive and Discrete Group -Catania dove era responsabile del team di ricerca e sviluppo per circuiti radar a 24 e 77 GHz.

Dal 2022, il Dott. Angelo Scuderi è responsabile del team RF/mmW di NXP Italia. Gestisce l'attività di ricerca e sviluppo per circuiti, moduli ed antenne ad onde millimetriche per il proprio gruppo, mantiene strette collaborazioni con le Università italiane, in particolare con gli atenei di Messina, Catania, della Calabria, e con alcune Università Europee, partecipa direttamente e/o con alcuni membri del suo team alle manifestazioni organizzate dal SIE e come tutor alla scuola di dottorato Nazionale. In ambito industriale, negli ultimi quindici anni ha contribuito allo sviluppo dei sistemi radar automotive ad alta frequenza, adesso è leader di una innovativa applicazione per comunicazioni dati ad alta frequenza e alto data-rate.

## **Breve descrizione del Progetto formativo**

Il progetto si inserisce in un ampio quadro di iniziative nazionali finalizzate al miglioramento dell'interazione tra il mondo industriale e quello della ricerca universitaria al fine di supportare e migliorare la propensione all'innovazione attraverso la collaborazione di Imprese e Università.

Nell'ambito dello sviluppo di nuove tecnologie finalizzate ad incrementare il tasso d'innovazione del tessuto industriale, le applicazioni wireless che sfruttano dispositivi operanti nel range di frequenza delle microonde e onde millimetriche attraggono un interesse sempre crescente, ad esempio nei campi dell'imaging ad altissima risoluzione, radar ad alta precisione e comunicazioni ad elevata velocità.

Il progetto formativo prevede la progettazione e verifica di moduli con antenne operanti a frequenze nel range delle onde millimetriche in package ad alta densità di integrazione, con particolare attenzione all'ingegnerizzazione dei processi per la produzione su larga scala, alle tecniche di analisi, simulazione e test nell'ambito dell'ingegneria delle microonde.

Verranno investigate le caratteristiche dei dielettrici impiegati, sia a seguito dei processi produttivi, sia nel corso della vita del prodotto. Infine, verrà valutata l'opportunità di studiare e progettare componenti integrati nell'ambito di front-end a microonde e onde millimetriche

## **Titolo del Progetto Formativo:**

Design and verification of mmWave antenna modules in high-density packages for large scale production

## **Descrizione dell'obiettivo scientifico e formativo:** *(min 1.000 caratteri - MAX 5.000 caratteri)*

Gli obiettivi scientifici del presente progetto prevedono la progettazione e verifica di moduli con antenne operanti a frequenze nel range delle onde millimetriche in package ad alta densità di integrazione, con particolare attenzione all'ingegnerizzazione dei processi per la produzione su larga scala, alle tecniche di analisi, simulazione e test nell'ambito dell'ingegneria delle microonde.

In particolare, l'esigenza relativa alla produzione su larga scala del prodotto richiede lo studio e la caratterizzazione ad alta frequenza dei materiali utilizzati, così come lo sviluppo di nuove tecniche di progettazione e simulazione. Di primaria importanza è la caratterizzazione dei dielettrici impiegati, sia a seguito dei processi produttivi, sia nel corso della vita del prodotto. Ciò al fine di valutare la stabilità nel tempo delle prestazioni in seguito alle fisiologiche variazioni statistiche dei parametri caratteristici, ma anche in relazione alle peculiarità dell'applicazione specifica. È necessario sottolineare che in tale ambito, le stesse metodologie per la caratterizzazione dei materiali destinati alla produzione su larga scala sono tutt'ora oggetto di studio da parte della comunità scientifica e costituiranno parte integrante dell'attività di ricerca. Questi aspetti hanno bisogno di essere sviluppati unitamente a metodologie di simulazione e progettazione più efficienti al fine di minimizzare il costo computazionale, e atte a consentire la miniaturizzazione del prodotto e la sua ottimizzazione a fronte di variazioni nei processi produttivi e nel tempo.

Lo sviluppo di tecnologie nel range delle onde millimetriche mette a disposizione una vasta porzione di spettro elettromagnetico che però, risultando ancora parzialmente inesplorata, può beneficiare di un'accurata modellizzazione di canale che descriva e permetta di comprendere gli aspetti di maggiore interesse per la propagazione wireless in molte applicazioni emergenti.

Sul piano formativo gli argomenti studiati durante il Corso di Dottorato permetteranno al futuro Dottore di Ricerca di sviluppare competenze fondamentali per il tessuto industriale nazionale ed internazionale nell'ambito dell'ingegneria delle microonde, riguardanti le tecnologie elettroniche avanzate ad altissima frequenza, la caratterizzazione delle performance dei materiali dal punto di vista elettromagnetico e metodologie di design su larga scala non convenzionali ed innovative.

## **Supervisore Aziendale:**

Angelo Scuderi

**Modalità di svolgimento delle attività formative e di ricerca:**

l'attività di ricerca si svolgerà fra i laboratori dell'università di Messina e i laboratori NXP, dove lo studente di dottorato potrà avvalersi delle competenze tecniche e teoriche di entrambi gli istituti

**Ricadute e risultati attesi con particolare rilievo alla promozione dello sviluppo economico e del sistema produttivo:** Competenze avanzate nell'ambito dell'elettronica ed in particolare dell'elettronica delle microonde e onde millimetriche sono ampiamente richieste dal sistema economico e produttivo internazionale e nazionale. In particolare, vi è una grave carenza di professionisti con competenze altamente specializzate e qualificate.

Tale progetto si inserisce in un ampio quadro di iniziative nazionali finalizzate al miglioramento dell'interazione tra il mondo industriale e quello della ricerca universitaria al fine di supportare e migliorare la propensione all'innovazione attraverso la collaborazione di Imprese e Università.

Il presente progetto formativo formerà un Dottore di Ricerca con competenze avanzate nell'ambito delle tecnologie wireless ad altissima frequenza che permetteranno di incrementare il tasso d'innovazione del tessuto industriale in diversi settori, tra i quali l'imaging ad altissima risoluzione, radar ad alta precisione e comunicazioni ad elevata velocità.

Inoltre, permetterà di consolidare ed incrementare il know-how condiviso tra Università e Azienda, caratteristica imprescindibile per lo sviluppo economico e del sistema produttivo.

**L'impresa NXP Semiconductors** ospiterà il dottorando beneficiario della borsa finanziata sulle risorse del DM 630/2024 per n. 6 mesi (min 6 max 18) nel corso del dottorato.

Periodo all'estero per n. 6 mesi (min 6 max 18) presso la seguente istituzione: Da definire

Profilo dottorando:

Titolo di Studio Laurea Ingegneria Elettronica

Eventuali competenze pregresse //