



ST ref. 2025-2343

Università
degli Studi di
Messina



Imposta di Bollo assolta in modo
virtuale ai sensi
dell'autorizzazione dell'Agenzia
delle Entrate n. 67760 del 2010

**CONVENZIONE PER L'ATTIVAZIONE IN COLLABORAZIONE CON IMPRESE
DI N. 1 POSTO EXECUTIVE riservato a dipendenti dell'Impresa
CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN INGEGNERIA - XLI CICLO
ai sensi dell'art.10, comma 4, lettera b) D.M. n.226/2021
(di seguito "Convenzione")**

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*" o "*UniME*"

e

L'Impresa **STMicroelectronics S.r.l.**, C.F. 09291380153, con sede legale in Agrate Brianza(MB), in via Via C. Olivetti 2, con sede secondaria in Catania, Stradale Primosole n. 50, – Capitale Sociale di Euro 580.000.000,00 i.v. – Cod. Fiscale 09291380153, P. IVA 00951900968 (nel seguito denominata "ST"), soggetta ad attività di direzione e coordinamento del Socio Unico STMicroelectronics NV con sede in Amsterdam (Olanda), ivi rappresentata dal Direttore del Sito di Catania, Dott. Francesco Minerva

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"
- che l'art.10, comma 4, lettera b) D.M. n.226/2021 dell'14 dicembre 2021 stabilisce che "le università possono destinare una quota dei posti disponibili ai dipendenti delle imprese o degli enti convenzionati impegnati in attività di elevata qualificazione, ammessi al dottorato a seguito del superamento della relativa selezione" (c.d. Dottorato "Executive");
- 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;



ST ref. 2025-2343

- che con il D.M. n. 301 del 22.03.2022 sono state approvate le “Linee Guida per l'accreditamento dei dottorati di ricerca”;
- che con D.R. n. n. 645 del 25 marzo 2025 è stato emanato il Regolamento dell'Università di Messina in materia di Dottorato di Ricerca, il cui art. 14, in particolare, prevede che “i bandi per l'ammissione ai Corsi di dottorato industriale possono prevedere la destinazione di una quota dei posti disponibili ai dipendenti delle imprese o degli enti convenzionati impegnati in attività di elevata qualificazione, ammessi al dottorato a seguito del superamento della relativa selezione;
- che l'Università e l'Impresa/Ente condividono il comune interesse a realizzare una ricerca a tema vincolato e allegato alla presente Convenzione sub. A (“Progetto di Ricerca”) ritagliata sulle necessità dell'Impresa/Ente all'interno del Corso di Dottorato di Ricerca in “Ingegneria.” – XLI CICLO (“Corso di Dottorato”) –, e contestualmente, **attivare n. 1 posto di Dottorato aggiuntivo con Percorso “Executive” destinato ad un dipendente dell'Impresa** (come da lettera di intenti dell'Impresa nota Prot. n. 61382 del 29.04.2025 (“Dottorando Executive”));
- che il Corso di Dottorato con Percorso “Executive”, è riservato a **dipendenti dell'Impresa** che abbiano conseguito un diploma di laurea negli ordinamenti previgenti il D.M. 3.11.1999 n. 509 o di laurea specialistica ai sensi del D.M. 3.11.1999 n. 509 o di laurea magistrale ai sensi del D.M. 22.10.2004 n. 270 o di analogo titolo accademico all'estero, equiparabile per durata e contenuto al titolo italiano e preventivamente riconosciuto dalle competenti autorità accademiche, e siano motivati a sviluppare ulteriormente la loro educazione e formazione alla ricerca multidisciplinare;
- che l'Università riserverà n. 1 Posto aggiuntivo (in soprannumerario) a n. 1 Dipendente dell'Impresa impegnato in attività di elevata qualificazione, che sarà ammesso al dottorato a seguito di superamento della relativa selezione;
- che il dottorando che accede al Corso di Dottorato con percorso “Executive” **deve essere titolare di un rapporto di lavoro dipendente** dell'Impresa per tutta la durata del Dottorato;
- che Il Dottorando Executive, mantenendo il proprio rapporto di lavoro di dipendente e il relativo stipendio, può formarsi, sviluppare e completare una ricerca, ottenendo al termine del percorso il titolo di “Dottore di Ricerca”;
- per conseguire il titolo di Dottore di Ricerca, il “Dottorando Executive”, alla pari di tutti gli altri dottorandi iscritti al Corso di Dottorato, è tenuto a rispettare gli obblighi formativi, superare le verifiche previste dallo specifico piano formativo individuale, e preparare ed esporre una tesi di ricerca;
- che l'Università e l'Impresa hanno concordato la definizione del Progetto di Ricerca del Corso di Dottorato come risulta dagli Allegati A che costituisce parte integrante e sostanziale della presente convenzione;
- che l'ammissione al Corso di Dottorato Executive segue le normali regole di ammissione ai Dottorati offerti dall'Università;
- che l'Università provvederà all'emanazione del bando di concorso per l'ammissione al Corso di Dottorato 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 (“Collegio”) è responsabile del programma formativo e delle attività relative al corso di Dottorato di Ricerca;



ST ref. 2025-2343

Università
degli Studi di
Messina



- che la durata del Corso di Dottorato (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 con le delibere del Senato Accademico del 29.04.25 e del Consiglio di Amministrazione del 30.04.25, è stato autorizzato il rinnovo del Corso di Dottorato;

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 è volontà comune attivare il Corso di Dottorato in Ingegneria e, contestualmente, per il **XLI Ciclo**, attivare **n. 1 posto** riservato **a dipendenti dell'Impresa**, impegnati in attività di elevata qualificazione, che saranno ammessi al dottorato a seguito di superamento della relativa selezione (c.d. Dottorato "Executive").

A tal fine l'Impresa dichiara che, per quanto ne è a conoscenza, possiede i requisiti previsti dalle Linee Guida MUR vigenti relative all'accreditamento dei Corso di Dottorato Industriale e in particolare:

- I. di aver partecipato con esito positivo a progetti di ricerca nazionali e internazionali;
- II. di possedere sezioni aziendali dedicate ad attività di *Ricerca e Sviluppo*.

Art. 2 Durata ed efficacia

La presente Convenzione è valida e vincolante per tutto il Ciclo XLI. La durata del Corso è di minimo 3 anni accademici a decorrere dal 1° novembre 2025.

L'efficacia della presente Convenzione, e dei suoi eventuali rinnovi, è in ogni caso subordinata all'accreditamento del Corso da parte dei competenti organi, nonché all'attivazione dello stesso da parte dell'Università.

La presente Convenzione è efficace nei confronti del Dottorando Executive iscritto al Corso.

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 al funzionamento del Corso di Dottorato, nonché a rilasciare il relativo titolo.

In linea con quanto previsto all'Art.1, l'Università, relativamente al Corso di Dottorato in "**Ingegneria**" - **XLI ciclo** - si impegna ad **attivare n. 1 posto** aggiuntivo in soprannumero, senzaborsa, riservato **a dipendenti dell'Impresa** che posseggono i requisiti prescritti dal bando di selezione. Il posto verrà assegnato sulla base della graduatoria di merito.



ST ref. 2025-2343

Università
degli Studi di
Messina



Ciascuna delle PARTI contraenti si impegna a gestire la collaborazione per l'attuazione del Progetto formativo, per il funzionamento del Corso di Dottorato Industriale in **"Ingegneria"** mettendo a disposizione, 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, senza alcun onere a carico dell'Ateneo né onere finanziario aggiuntivo posto in capo a ST.

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

Nel periodo di svolgimento del **"Dottorato Executive"**, il **Dottorando dipendente dell'Impresa**, manterrà la titolarità del rapporto di lavoro dipendente presso l'Impresa, e il trattamento economico corrispondente che verrà garantito dall'Impresa. Qualora venisse meno il suddetto rapporto contrattuale tra Dottorando Executive e l'Impresa, il dottorando decade dall'assegnazione del posto di dottorato executive e nessuna pretesa potrà essere avanzata nei confronti dell'Ateneo. L'Impresa si impegna altresì a corrispondere al **"Dottorando Executive"** le somme di cui all'art. 8.

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.

Gli iscritti al corso di Dottorato Industriale dovranno svolgere le attività di studio e ricerca presso l'Impresa, modalità e tempistiche di eventuali attività di studio e ricerca presso l'UNIME dovranno essere concordate tra l'Impresa e il Collegio dei docenti del Corso.

Il Dottorando Executive è tenuto a svolgere il Tema di Ricerca (*vincolato*) concordato con l'Impresa, ove svolgerà le proprie ricerche, con le modalità e le tempistiche descritte nell'Allegato A, suddividendo il proprio tempo con la propria attività lavorativa.

Il **"Dottorando Executive"** potrà svolgere visite di studio e ricerca presso istituzioni internazionali riconosciute, secondo quanto concordato dai tutori designati dall'Impresa e dall'Università e in accordo con il Collegio.

I Dottorandi sono comunque tenuti al rispetto di tutto quanto previsto dalla normativa vigente in materia di Dottorato e dal Regolamento interno di Ateneo.

Art.5 **Obblighi del Dottorando Executive**

Il **"Dottorando Executive"** è tenuto a versare le tasse ed i contributi deliberati annualmente

ST ref. 2025-2343



Università
degli Studi di
Messina



dall’Università di Messina e ad attenersi a tutte le disposizioni vigenti presso l’Ateneo.

Art. 6 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.

Per lo svolgimento del **“Dottorato Executive”** si individueranno un tutore/relatore della tesi dell’Impresa e un tutore/relatore della tesi all’Università.

I 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. 7 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 ricercae 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. 8 Oneri economici

L’Impresa si impegna a sostenere, per ciascun Dottorando Executive, tutti i costi relativi alla mobilità/soggiorno estero del Dottorando Executive previo accordo tra l’UNIME ed ST e ad assicurare , a partire dal I anno di corso, un budget per la ricerca complessivamente pari ad una somma non superiore ad **€ 4.872,90**.

Art. 9

ST ref. 2025-2343



Università
degli Studi di
Messina



Organi

Sono organi del Corso di dottorato di ricerca:

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

Art. 10 Collegio di docenti

Il Collegio dei docenti è composto da tutti i docenti impegnati nelle attività formative, così come indicato nella proposta di istituzione del corso di dottorato e in accordo con quanto previsto dal D.M. n.226 del 14 dicembre 2021.

Il Collegio dei docenti del Corso di Dottorato in “Ingegneria” XLI Ciclo è preposto alla progettazione e alla realizzazione del Corso di Dottorato di cui assume la responsabilità scientifica, organizzativa e didattica.

Il Collegio dei docenti, nel definire le linee specifiche del corso di dottorato e il Piano delle attività dei dottorandi, svolge i compiti specificati nel vigente Regolamento in materia di Dottorato di ricerca di UNIME.

Il Collegio tiene, altresì, presente l’opportunità che l’Impresa sia attivamente coinvolta nello svolgimento del Corso.

Art. 11 Coordinatore

Il Coordinatore del corso è il prof. Edoardo Proverbio

Il Coordinatore:

- a) convoca e presiede il Collegio dei docenti;
- b) è responsabile dell’organizzazione e del funzionamento complessivo del Dottorato e dei percorsi formativi in esso previsti;
- c) è responsabile dell’intero processo di Assicurazione della Qualità del Dottorato di Ricerca (AQ), che guida e supervisiona;
- d) risponde in merito alla progettazione, al monitoraggio e al riesame del Corso e convoca periodicamente le parti interessate;
- e) comunica tempestivamente all’amministrazione universitaria ogni modifica dello status dei dottorandi.

Egli è tenuto altresì ad assicurare il rispetto delle disposizioni di cui agli artt. 13 e 14 della presente Convenzione da parte di tutto il personale coinvolto nell’attività di Progetto, compresi i dottorandi. 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 del Corso.

Art. 12 Procedura di ammissione



ST ref. 2025-2343

Università
degli Studi di
Messina



Per quanto concerne la disciplina relativa alla procedura selettiva di ammissione, allo svolgimento del Corso di Dottorato ed agli obblighi del Dottorando Executive, 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.13 Proprietà dei risultati

13.1 Nel caso di **invenzioni originate esclusivamente dal personale UNIME** (ove per “personale” deve intendersi, a titolo meramente esemplificativo, 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 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.

13.2 Nel caso di **invenzioni originate congiuntamente da personale dell’Impresa e dal Dottorando/da personale UniME**, le Parti concorderanno caso per caso, entro un tempo ragionevole ma in ogni caso non superiore a mesi 3 (tre), l’interesse di entrambe alla brevettaggio e le modalità di protezione dell’invenzione. In caso di comune interesse, la titolarità del brevetto sarà congiunta e si applicheranno le disposizioni di cui all’Articolo 13.8. Nel caso di interesse di soltanto una delle Parti, questa avrà diritto al deposito del brevetto a suo solo nome, essendo inteso che nel caso in cui detta parte sia l’Università la relativa gestione del brevetto, inclusa la concessione di licenze, dovrà essere preventivamente concordata con ST. In caso di voto da parte di ST alla concessione delle suddette licenze, ST si impegna al rimborso delle spese sostenute dall’Università per il deposito, la prosecuzione e il mantenimento del(i) brevetto(i) che sarebbe(ro) stato(i) oggetto di dette licenze nel Paese o Paesi od organizzazioni di Paesi in cui tali licenze sarebbero state concesse in assenza del voto di ST.

13.3 Nel caso di invenzioni o modelli originati esclusivamente da personale dell’Impresa e dal Dottorando la proprietà dell’invenzione e di tutti i diritti correlati saranno esclusivamente di ST. ST 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.

13.4 Nel caso in cui dalle attività di ricerca condotte da UNIME nell’arco dei primi 6 (sei) mesi



ST ref. 2025-2343

Università
degli Studi di
Messina



successivi al termine della presente Convenzione scaturiscano invenzioni o modelli effettuati dal gruppo di ricerca del tutor “accademico” e attinenti all’oggetto del progetto formativo e di ricerca di cui all’Allegato A, suscettibili di tutela brevettuale, UNIME si impegna sin da ora a concedere a ST un diritto d’opzione all’acquisto dei diritti brevettuali connessi all’invenzione. ST dovrà esercitare tale diritto mediante apposita dichiarazione che dovrà pervenire a UNIME entro 60 (sessanta) giorni dal ricevimento della comunicazione relativa all’invenzione. In caso di mancato riscontro nei termini sopra detti, l’invenzione si intenderà non di interesse della ST e UNIME sarà conseguentemente libero di disporne a propria discrezione.

13.5 Qualora ST eserciti il diritto di opzione di cui al comma precedente, si applicano le disposizioni di cui al successivo Articolo 13.6.

13.6 In tutti i casi in cui ST sia titolare ovvero contitolare dei diritti disciplinati nel presente Articolo, ST concede sin da ora a 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, fatti comunque salvi i tempi necessari a ST per il deposito del brevetto.

13.7 ST sarà libera, previa comunicazione a UNIME di designare la sua Affiliata STMicroelectronics International N.V come titolare dei diritti di proprietà intellettuale che quest’articolo attribuisce a ST. In seguito a tale comunicazione tutti i depositi, i documenti, inclusi gli atti di cessione, e qualsiasi altra attività prevista da quest’articolo saranno fatti a nome di STMicroelectronics International N.V.

13.8 Disciplina Dei Diritti Brevettuali A Titolarità Congiunta

13.8.1 Le Parti stabiliscono sin da ora che a ST sarà riconosciuto il diritto a scrivere la domanda di brevetto per invenzione o per modello di cui è congiunta la titolarità. ST riconosce il diritto del Personale UNIME di essere menzionato come autore dell’invenzione nelle domande di brevetto per invenzione o per modello. A tal fine, UNIME fornirà a ST i nominativi dei propri inventori.

Contestualmente al deposito della prima domanda di brevetto UNIME cederà la propria quota di titolarità della domanda di brevetto a ST, tale cessione essendo quindi inclusiva della prima domanda in oggetto nonché di tutti i diritti connessi e derivanti da detta domanda, compreso il diritto di rivendicare la priorità in base a tale prima domanda di brevetto e di estenderla a solo nome di ST in qualsiasi paese nel mondo. Nel caso in cui ST decida di estendere a suo nome la suddetta domanda di brevetto, contestualmente al deposito, darà comunque pronta comunicazione a UNIME. ST si impegna a richiedere all’Ufficio Brevetti, italiano o estero, presso il quale è stata depositata la prima domanda del brevetto in questione, la trascrizione dell’atto di acquisizione della piena titolarità di cui al precedente capoverso solo dopo la pubblicazione di tale prima domanda.

13.8.2 Per ogni prima domanda di brevetto per invenzione depositata, ST corrisponderà a UNIME la somma di € 2500,00 = (Euro duemilacinquecento /00=) + IVA a fronte della cessione da parte di UNIME della propria quota di titolarità. La somma verrà liquidata entro 60 (sessanta) giorni dal relativo deposito della domanda di brevetto.

13.8.3 Inoltre, ST verserà a UNIME l’ulteriore somma di € 5.000,00 = (Euro cinquemila/00=) + IVA



ST ref. 2025-2343

Università
degli Studi di
Messina



alla prima eventuale concessione del brevetto per invenzione da parte di qualsiasi Ufficio Brevetti estero entro 60 (sessanta) giorni dalla notifica a ST dell'avvenuta concessione dai propri mandatari autorizzati essendo inteso che: a) L'importo di cui a questo Articolo 13.8.3 sarà sempre corrisposto per le due prime concessioni di brevetto per invenzioni nell'ambito del progetto formativo e di ricerca di cui all'Allegato A; b) ST, a suo insindacabile giudizio e senza che questa previsione crei alcuna aspettativa in merito in capo a UNIME, potrà (i) innalzare l'importo di cui a questo Art. 13.2.8 fino a € 10.000,00 = (Euro diecimila/00=) + IVA in ragione della particolare valenza per ST del brevetto in questione e/o (ii) decidere di corrispondere l'importo di cui a questo Articolo anche per eventuali prime concessioni di brevetto ulteriori rispetto alle due prime concessioni di brevetto nell'ambito del progetto formativo e di ricerca di cui all'Allegato A.

13.8.4 Gli importi di cui al precedente Articolo 13.8.3 si applicano alle sole domande e concessioni di brevetto di invenzione, senza nulla dovere per eventuali modelli di utilità.

In ogni caso le somme corrisposte da ST a UNIME ai sensi del precedente Art. 13.8.3 non potranno superare l'importo massimo di Euro 10.000,00.

13.8.5 Oltre agli importi di cui ai precedenti Artt. 13.8.2 e 13.8.3 nulla sarà dovuto a UNIME da parte di ST per eventuali ulteriori domande di brevetto, il cui corrispettivo di trasferimento si considera già incluso nei corrispettivi precedentemente pagati. È inteso altresì che la corresponsione da parte di ST degli importi di cui ai precedenti Artt. 13.8.2 e 13.8.3 libererà ST da ogni obbligo di compenso eventualmente dovuto, a qualsiasi titolo e di qualsiasi natura, al Personale di UNIME che abbia contribuito ad invenzioni generate nell'ambito di questa Convenzione. La corresponsione da parte dell'UNIME di quota parte di detti importi al Personale dell'UNIME sarà regolata dal Regolamento in materia di proprietà intellettuale ed industriale dell'UNIME. L'UNIME si impegna a tenere ST indenne da ogni eventuale pretesa di compensi nei loro confronti da parte del Personale dell'UNIME che abbia contribuito a dette invenzioni o modelli. A tale riguardo l'UNIME farà sottoscrivere a tutto il personale, una lettera per presa visione ed accettazione delle previsioni tutte di cui a quest'articolo ed agli Articolo 15.

13.8.5 ST sosterrà tutti i costi connessi al deposito della domanda di brevetto nonché tutti i successivi oneri relativi al mantenimento del brevetto e alle sue eventuali estensioni internazionali.

13.8.6 I versamenti di cui al presente articolo saranno effettuati da ST previa presentazione di regolare fattura elettronica da parte di UNIME.

13.8.7 Laddove ST decida di non procedere al mantenimento di un brevetto o domanda di brevetto ricadente in quest'articolo, dovrà tempestivamente informare UNIME, che avrà un diritto di opzione di ottenere la piena titolarità del brevetto o della domanda di brevetto non più di interesse di ST. Tale diritto di opzione dovrà essere esercitato entro 20 (venti) giorni dalla comunicazione scritta di ST dell'intenzione di non mantenere il brevetto o la domanda di brevetto in questione. Qualora UNIME eserciti il diritto di opzione di cui al presente Articolo, UNIME corrisponderà a ST gli importi di seguito indicati: - un importo pari alla metà delle spese sostenute da ST per la preparazione, il deposito e la prosecuzione della domanda di brevetto, nel caso l'opzione sia esercitata sulla domanda di brevetto, oppure - un importo pari alla metà delle spese sostenute da ST per la preparazione, il deposito, la prosecuzione e il mantenimento della domanda di brevetto e del brevetto ad essa relativo, nel caso l'opzione sia esercitata su un brevetto. ST e le sue Affiliate beneficeranno di una licenza non esclusiva, gratuita, valida in tutto il mondo, irrevocabile, di pieno



utilizzo di tale brevetto o domanda di brevetto. Rimane tuttavia inteso sin da ora che nel caso in cui UNIME riceva da una terza parte una proposta di acquisizione in uso esclusivo di tale brevetto o domanda di brevetto, le Parti valuteranno tale proposta e potranno decidere di revocare la licenza d'uso non esclusiva a favore di ST e le sue Affiliate in favore della licenza esclusiva a detta terza parte, a fronte di una compensazione economica da condividere tra le Parti.

In caso di mancato riscontro entro 15 (quindici) giorni dalla comunicazione scritta di ST, di cui sopra, il brevetto o la domanda di brevetto si intenderà non di interesse di UNIME e ST sarà conseguentemente libera di disporne a propria discrezione.

13.8.8 PUBBLICAZIONI

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 al fine di verificare che tali documenti non contengano informazioni confidenziali o riservate di proprietà dell'Impresa, come individuate al successivo Art. 14, e che questa non intende diffondere UniME si impegna sin d'ora ad implementare le modifiche richieste e/o a ritardare la pubblicazione per il tempo indicato dall'Impresa.

Art.14 **Informazioni riservate**

ST e UNIME si impegnano reciprocamente a considerare strettamente confidenziali tutte le Informazioni Riservate provenienti dall'una o dall'altra Parte nello svolgimento delle attività di cui alla presente Convenzione.

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 o altra informazione portata a conoscenza da una Parte ("Parte proprietaria") all'altra Parte ("Parte ricevente"), in forma scritta, grafica e/o elettronica, nell'esercizio delle attività previste dalla presente Convenzione, purché espressamente indicate come confidenziali; e (ii) le invenzioni di cui una Parte sia esclusiva titolare ai sensi del precedente Articolo 13. Nel caso le Informazioni Confidenziali siano state rilasciate oralmente, la conferma scritta del loro stato di confidenzialità dovrà avvenire entro 30 (trenta) giorni dalla relativa comunicazione orale.

Ciascuna Parte impegna tutto il proprio personale (incluso, nel caso di UNIME, il Personale UNIME come definito all'Art. 13.1 che precede) coinvolto nel lavoro oggetto del progetto formativo e di ricerca di cui all'Allegato A all'osservanza del vincolo di riservatezza secondo i termini di cui al presente Art. 13. A tal fine, UNIME farà sottoscrivere a tutto il Personale UNIME che potrebbe venire a conoscenza delle Informazioni Riservate di ST una dichiarazione con l'accettazione esplicita e



ST ref. 2025-2343

Università
degli Studi di
Messina



sottoscritta del presente articolo da parte di detto Personale UNIME.

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.

ST e UNIME si impegnano, per tutta la durata della presente Convenzione e per 5 (cinque) anni dal suo termine, ad osservare reciprocamente i seguenti obblighi nel trattamento delle Informazioni Riservate dell'altra Parte:

- a. Le Informazioni Riservate dell'altra Parte devono essere trattate con la massima protezione e riservatezza, allo stesso modo con cui ciascuna Parte protegge le proprie informazioni proprietarie, ed in ogni caso non meno di uno standard ragionevole di riservatezza;
- b. Le Informazioni Riservate dell'altra Parte dovranno, all'interno delle rispettive organizzazioni, essere portate a conoscenza solamente delle persone che ne hanno una effettiva necessità allo scopo di espletare le attività oggetto di questa Convenzione;
- c. Le Informazioni Riservate dell'altra Parte non dovranno mai essere utilizzate a scopi differenti dall'espletamento delle attività oggetto di questa Convenzione, se non con il preventivo consenso scritto dell'altra Parte.
- d. Le Informazioni Riservate dell'altra Parte non dovranno mai essere divulgare, direttamente o indirettamente, ad alcuna parte estranea alla presente Convenzione, né a persone diverse da quelle indicate al punto b) di questo articolo senza la previa autorizzazione scritta da parte della Parte proprietaria (eccetto per quanto previsto all'Art.13.8.6); le Informazioni Riservate dell'altra Parte non dovranno mai essere copiate, riprodotte o duplicate in tutto o in parte, a meno che la copia, riproduzione o duplicazione non sia stata autorizzata per iscritto dalla Parte proprietaria. Qualsiasi documento fornito ad una Parte contenente Informazioni Riservate, ed eventuali copie di esso, rimarrà proprietà della Parte che lo ha reso noto e deve essere immediatamente restituito dietro richiesta della Parte proprietaria.



ST ref. 2025-2343

Università
degli Studi di
Messina



Tenuto conto della particolare struttura ed organizzazione del Gruppo STMicroelectronics N.V., la PARTE RICEVENTE accetta che le INFORMAZIONI CONFIDENZIALI rivelate alla PARTE RICEVENTE da una Società Affiliata di ST saranno coperte dalla Presente Convenzione. Ai fini della presente Convenzione, per Società Affiliata di ST si intende ogni società che direttamente o indirettamente controlli, sia controllata da o sia sotto il comune controllo con ST, controllo avendo il significato di cui all'articolo 2359 codice civile.

Le Parti si danno reciprocamente atto che in nessun caso potranno essere considerate Informazioni Riservate quelle informazioni che:

- a) siano già di pubblico dominio e/o appartenenti allo stato dell'arte prima o al momento in cui sono state comunicate dalla Parte proprietaria alla Parte ricevente, o facilmente accessibili agli esperti ed agli operatori del settore;
- b) diventino di pubblico dominio dopo essere state comunicate dalla Parte proprietaria alla Parte ricevente, per fatto non imputabile alla Parte ricevente;
- c) siano state acquisite da parte dell'altra Parte senza vincoli di segretezza da terzi;
- d) siano state sviluppate indipendentemente dal personale dell'altra Parte, incluso il Personale UNIME come definito all'Art. 13.8.6 che precede, che non ha avuto accesso alle Informazioni Riservate.

Art.15 Trattamento dei dati personali

Ciascuna delle Parti, in qualità di titolare del trattamento dei dati personali, è responsabile dell'osservanza e del rispetto delle disposizioni e degli adempimenti imposti dalla vigente normativa nazionale (Dlgs. n. 196/2003) ed europea (Regolamento UE 2016/679) in materia di protezione dei dati personali.

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). L'informativa completa è disponibile nella sezione privacy dell'Ateneo, <https://www.unime.it/privacy-e-cookie-policy> e fa parte integrante della presente Convenzione.

Art.16 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. 17



ST ref. 2025-2343

Università
degli Studi di
Messina



Registrazione e relative spese

La presente Convenzione è firmata digitalmente, in unico originale, ex art. 24, commi 1 e 2 del C.A.D. - codice dell'Amministrazione digitale - Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82.

È soggetta ad imposta di bollo, sin dall'origine ed in misura fissa, ai sensi dell'articolo 2 della Tariffa – parte prima – annessa al D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 642, e successive modificazioni ed integrazioni, che verrà assolta in maniera virtuale dall'Università degli Studi di Messina, giusta *Autorizzazione dell'Agenzia delle Entrate di Messina nr. 67760 del 2010*, a cui **l'Impresa si impegna a versare** l'importo pari a Euro 16,00 ogni foglio a mezzo **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 avviso di pagamento PagoPA..

Art. 18

Codice Etico, Codice di Comportamento, Codice di Condotta e Anticorruzione

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 | Universita' degli Studi di Messina \(unime.it\)](#). Una copia del Codice di Condotta di ST è disponibile al link https://www.st.com/resource/en/policy_statement/code-of-conduct-and-addendum.pdf, o su richiesta scritta all'Ufficio Compliance di ST.

Ciascuna delle Parti dichiara di impegnarsi, in relazione all'esecuzione del presente rapporto contrattuale, a rispettare scrupolosamente le disposizioni contenute nel proprio Codice Etico e di Comportamento/ Codice di Condotta, nonché a farli conoscere e a farvi attenere i propri dipendenti e collaboratori e

chiunque partecipi all'esecuzione della presente Convenzione, osservando e facendo osservare ai citati soggetti un comportamento ad essi pienamente conforme e che non risulti lesivo dell'immagine e, comunque, dei valori morali e materiali in cui UNIME e ST si riconoscono e che applicano nell'esercizio della propria attività, anche con riferimento ai rapporti di terzi.

La presente Convenzione potrà essere risolta per inadempimento qualora una Parte si renda responsabile della violazione di una qualsiasi delle disposizioni del Codice Etico e/o del Codice di Comportamento e/o Codice di Condotta mediante semplice comunicazione scritta, fermo restando il diritto al contraddittorio UNIME dichiara che lo stesso non ha elargito oggetti di valore o altra utilità, direttamente o indirettamente, a terzi, in violazione del Foreign Corrupt Practices Act statunitense, dello U.K. Bribery Act, della legge francese Sapin II, del D.Lgs. italiano n. 231/2001, o di qualsiasi altra legge anti-corruzione applicabile (insieme, "Leggi Anti-Corruzione") e (ii) non prometterà, autorizzerà o effettuerà alcun pagamento, o elargirà in altro modo oggetti di valore o altra utilità , direttamente o indirettamente, a terzi in violazione delle Leggi Anti-Corruzione. UNIME dichiara inoltre che interromperà immediatamente tutte le proprie eventuali attività che costituiscano o potrebbero costituire violazione delle Leggi Anti-Corruzione, nonché porrà rimedio



ST ref. 2025-2343

Università
degli Studi di
Messina



a qualsiasi eventuale azione intrapresa da UNIME in violazione delle Leggi AntiCorruzione. UNIME dichiara inoltre che manterrà protocolli e procedure, ivi inclusi sistemi di controllo interno (inclusi, a titolo esemplificativo, sistemi contabili, sistemi di acquisto e sistemi di fatturazione), disegnati al fine di garantire il rispetto delle Leggi Anti-Corruzione.

Art. 19
Norme finali

La presente Convenzione è stato oggetto di specifico esame e negoziazione tra l'Università di Messina 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/sites/default/files/2025-03/Regolamento%20Dottorati%20%28modifica%29%20-%20DR%20n.%20645-2025.pdf> e alla normativa vigente in materia.

L'allegato A 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 l'Impresa
Il Direttore del Sito di Catania
Francesco Minerva



ST ref. 2025-2343

Università
degli Studi di
Messina



ALLEGATO A

DESCRIZIONE DELL'IMPRESA E DEL PROGETTO A TEMA VINCOLATO

Breve presentazione dell'Impresa, che evidenzi:

Prodotti e/o i servizi:	<p>Nel 2024 la Società ha continuato le attività di ricerca e sviluppo di soluzioni ad altissima efficienza e densità di potenza, una tendenza molto evidente negli adattatori AC/DC e nei caricabatteria dei dispositivi elettronici portatili, quali smartphone e laptop. Nello specifico, un particolare focus è stato dedicato alle soluzioni complete System in Package ("SiP"), ovvero l'integrazione di diverse tecnologie all'interno dello stesso circuito integrato. Tali soluzioni indirizzano i caricabatteria per cellulari compatibili con il nuovo standard USB-PD sfruttando il connettore di tipo C per caricare in maniera universale qualsiasi dispositivo mobile.</p> <p>Entrambe le soluzioni sviluppate si caratterizzano per l'integrazione all'interno dello stesso package di un controllore ad alta tensione per la conversione AC/DC e un dispositivo di potenza al nitruro di gallio e sono in grado di erogare rispettivamente fino a 65W e 100W. Inoltre, la Società ha realizzato dei controllori in grado di erogare fino a 140W, ottenendo per primi al mondo la certificazione di conformità al nuovo standard USB-PD EPR e ha finalizzato dei prototipi di System in Package che integrano sia la parte di controllo che di potenza al nitruro di gallio estendendo la potenza erogabile fino a 140W. I livelli di potenza di queste soluzioni sono sufficienti per caricare in maniera ultra veloce qualsiasi telefono cellulare, e persino</p>
-------------------------	---



i laptop.

Grazie all'elevato livello di integrazione e alla minimizzazione delle perdite, è possibile così realizzare

caricabatterie compatti e leggeri, che grazie alla standardizzazione del connettore definita dall'Unione

Europea offrono una soluzione universale per le esigenze di ricarica dei dispositivi mobili, allungando la vita

dei prodotti stessi con un evidente ricaduta positiva sulla sostenibilità ambientale, grazie al minor impiego di

materie prime e al più efficiente utilizzo dell'energia elettrica. Le consistenti attività di ricerca di prodotto sono

condotte per conto della capogruppo e anche nel 2024 hanno conseguito importanti risultati con la presentazione di numerosi prodotti innovativi. Come esempio, si citano alcuni prodotti quali: un nuovo

amplificatore operazionale ad alta precisione, con valori stabili al di sotto di $10\mu V$ per l'intero intervallo di

temperature operative da $-40^{\circ}C$ a $+125^{\circ}C$, assorbimento di soli $210\mu A$ a 5V e corrente di polarizzazione in

ingresso di $300pA$, tensione operativa minima di 1,8V e qualificato AEC-Q100; un nuovo MOSFET a supergiunzione MDmesh DM9 automotive-grade, che offre efficienza e robustezza superiori per caricabatterie di bordo e applicazioni con convertitori DC/DC, eccezionale RDS(on) per area del die e minima

carica di gate, differenza di tensione di soglia gate-source più stretta, carica di recupero inversa (Qrr) e

tempo di recupero rapido (trr); un nuovo controllore synchronous-rectifier con algoritmo di spegnimento di

nuova generazione che ne semplifica il funzionamento e permette risparmio energetico negli alimentatori

industriali, nei caricabatterie per dispositivi portatili e negli adattatori CA/CC, resiste fino a



	<p>190V all'ingresso e opera con tensione di pilotaggio del gate compresa tra 5,5 e 9 V; una unità di misura inerziale ("IMU") a 6 assi, giroscopio a 3 assi e accelerometro a 3 assi con architettura a basso rumore e larghezza di banda fino a 2kHz, AI integrata nel sensore con core di apprendimento automatico ("MLC") e macchina a stati finiti ("FSM"), algoritmo di fusione dei sensori a basso consumo ("SFLP") integrato per il tracciamento dell'orientamento 3D, autoconfigurazione adattiva ("ASC") e rilevamento delle variazioni di carica elettrica Qvar; un modem di comunicazione powerline ("PLC") programmabile che supporta in modo nativo gli standard collaudati sul campo "Meters and More" e primo prodotto sul mercato con certificazione secondo gli standard PRIME 1.4 per le reti intelligenti, con DSP programmabile e core Arm® Cortex®-M4, circuito integrato del driver di linea STLD1 che lavora il model PLC per completare la funzione di comunicazione del contatore intelligente e Radio-Frequenza ("RF") per il nodo base; un motor driver della serie STSPIN32G0, che combina una MCU STM32 per uso generico con un un driver per gate trifase a 45 V ricco di funzionalità, capacità di corrente source/sink di 600 mA, convertitore CC/CC da 3,3 V, regolatore lineare a 12 V per l'alimentazione dei circuiti interni, protezione da sovraccarico; una famiglia di gate driver STGAP3S con gate drivers SiC e IGBT power switches, combina la più recente e robusta tecnologia di isolamento galvanico proprietaria della Società, architettura Miller-clamp flessibile, resiste a 9,6kV di VIOTM ("Maximum Transient Isolation Voltage") con</p>
--	--



200V/ns di CMTI (“Common-Mode Transient Immunity”), possibilità di scelta tra corrente di pilotaggio da 10A sink/source e 6A sink/source.

Pur non essendoci in Italia attività di assemblaggio in volumi, la Società svolge presso le proprie sedi di Agrade e Catania specifiche attività di R&S&I dedicate al packaging. Si tratta di importanti centri sia per le attività di sviluppo che per quelle di lavorazione del silicio, che permettono una rapida qualifica e messa in produzione delle tecnologie più innovative attraverso un robusto flusso di CPI (“Chip Package Interaction”) per verificare rapidamente le integrazioni tra fase di diffusione sul silicio e successivo assemblaggio, rispetto al profilo di missione dei dispositivi a semiconduttore in sviluppo. Le attività tecniche del team BEM&T R&D di Agrade riguardano soprattutto i package di media ed alta potenza, che si basano sulla tecnologia a leadframe, e contribuiscono a ottimizzare l’assemblaggio dei dispositivi con particolare attenzione alla tecnologia BCD e alle nascenti attività di sviluppo svolte nel nuovo fabbricato denominato “AG300”.

Nell’ambito delle attività del team rientrano anche le tecnologie VIP e GaN che dal punto di vista dei package necessari per i loro assemblaggi, presentano molte sinergie con le tecnologie in silicio di Agrade. Le più recenti attività di ricerca sono relative allo sviluppo dei package che usano la tecnologia DCI (“Direct Copper Interconnect”), all’introduzione nei package dei trasformatori planari per applicazioni che richiedono isolamento galvanico e alle prime valutazioni delle tecnologie di “additive manufacturing”. Un



aspetto fondamentale del team di Agrate, a supporto sia delle caratterizzazioni affidabilistiche dei package che dello studio di alcune proprietà fisiche dei materiali usati nell'assemblaggio dei dispositivi elettronici, riguarda la presenza di un attrezzato laboratorio di caratterizzazione materiali per la microelettronica. Per quanto riguarda il team di Catania, durante il 2024 anche questo gruppo è diventato parte integrante dell'organizzazione del BEM&T R&D. La funzione del team è legata alle tecnologie SiC che vengono sviluppate proprio nel sito di Catania. In particolare, le principali attività svolte riguardano la progettazione e la realizzazione di prototipi dei moduli di potenza che sono il cuore degli inverter utilizzati nelle auto elettriche.

In entrambi i siti di Agrate e Catania è presente una linea prototipi per le rispettive famiglie di package. La possibilità di assemblare circuiti integrati consente di avere rapidamente a disposizione prototipi per piccole campionature per i clienti o di sviluppare in presa diretta processi e materiali che poi vengono trasferiti nelle fabbriche di assemblaggio in volumi nel resto del mondo.

Per servire la trasformazione digitale dell'industria, il Gruppo ST riveste il duplice ruolo di fruitore, investendo in sistemi Industria 4.0 per le proprie fabbriche e fornitore di componenti microelettronici abilitatori dei sistemi Industria 4.0. La Società dispone infatti di tecnologie, prodotti e know-how di sistema che la rendono protagonista nel mondo Smart Industry (convergenza dell'intelligenza artificiale, dell'infrastruttura industriale con il Cloud Computing per realizzare la fabbrica digitale). Anche nel 2024 le attività di R&S&I sono



state dedicate allo sviluppo di soluzioni avanzate per il pilotaggio delle linee di automazione e di motori elettrici ad elevata efficienza che includono diagnostica e controllo remoto, insieme con sistemi di sensoristica e connettività (con o senza fili). La Società continua a lavorare allo sviluppo dei dispositivi per il controllo della potenza, i sistemi per la comunicazione in tempo reale e i sensori avanzati, al fine di rendere il mondo delle imprese più efficiente sotto il profilo energetico, con macchinari sempre più affidabili e idonei alle esigenze dei lavoratori e più connessi real-time al contesto industriale stesso. Le attività di R&S&I vedono anche l'impegno diretto negli sviluppi legati alle tecnologie di potenza intelligente e BCD sempre più evolute, anche con Memorie non volatili embedded ("eNVM") per favorire l'integrazione di funzionalità complesse, oltre che la realizzazione di componenti e moduli basati su una robusta competenza di sistema acquisita negli anni.

Le soluzioni sviluppate abilitano la realizzazione di macchinari in grado di prevedere condizioni di errore e attivare le procedure di manutenzione preventiva, oppure una catena di produzione capace di organizzarsi in modo autonomo per far fronte ai cambiamenti della domanda. Il tema della manutenzione predittiva e preventiva continua a rappresentare, inoltre, un esempio concreto di applicazione dell'intelligenza artificiale al mondo industriale e opportunità rilevante per l'impiego delle tecnologie dei sistemi embedded per comporre nodi sensori intelligenti. Il Gruppo ST lavora da tempo a nuove soluzioni hardware e



software per lo sviluppo dell'intelligenza artificiale e dei sistemi di sensori su silicio, come tecnologie pervasive e fondamentali per la trasformazione digitale dell'industria e per altre applicazioni nella vita quotidiana. Nel 2024, la Società ha rilasciato una tecnologia unificata ("ST EDGE AI Core Technology") volta a generare e implementare automaticamente soluzioni di AI ("Artificial Intelligence"), rendendola disponibile a clienti e sviluppatori per aumentare la loro produttività. Questa tecnologia AI permette di programmare automaticamente una vasta famiglia di sensori, microcontrollori e microprocessori, con applicazioni in vari ambiti: dall'Automotive alla Smart City e Smart Home, fino alla Personal Electronic e l'Industrial. Infine, a beneficio dei clienti e dei loro sviluppatori di machine learning, la nuova tecnologia unificata AI del gruppo ST è stata integrata nei tools STM32CubeMX, STM32Cube.AI Development Cloud, Stellar-Studio e MEMS Studio. Sempre nel corso del 2024, la Società ha presentato il più sofisticato chip STM32N6, che integra un acceleratore neurale allo stato dell'arte, caratterizzato da una significativa efficienza energetica. Questo chip, sviluppato internamente grazie al know-how del Gruppo ST, sta riscontrando grande interesse tra i potenziali clienti. Altri sviluppi sono all'orizzonte. Un esempio degno di nota è il calcolo neurale nelle memorie e nei sensori a bassissimo consumo di potenza, applicazioni che confermano nuovamente la leadership di ST nel campo dell'Edge AI e dei sistemi embedded. La Società ha inoltre annunciato la creazione di un ecosistema più esteso di strumenti AI,



denominato “ST Edge AI Suite”. Tale ecosistema è volto a supportare gli sviluppatori di applicazioni AI in tutte le fasi dello sviluppo, a partire dall’acquisizione del dataset ed andando oltre il concepimento delle reti neurali, per fornire un approccio a “360 gradi” e integrato. In ambito Blockchain, nel corso del 2024 è stato sviluppato un nuovo protocollo di livello 2 (“L2SEC”), finalizzato allo scambio di dati sicuri sul Tangle di IOTA e concepito per ridurre le risorse computazionali impiegate. Il nuovo protocollo è stato implementato nella nuova versione del pacchetto software X-CUBEIOTA1, rilasciato dal Gruppo ST per offrire supporto Distributed Ledger Technology (“DLT”) per sperimentare l’applicazione usando un microcontrollore STM32 insieme ad altri dispositivi del Gruppo ST quali sensori, interfacce di rete, controllo motori, etc. Nel 2024, è continuata l’attività di ricerca per la possibile adozione della tecnologia Blockchain/DLT per il futuro sviluppo dell’Euro Digitale, al fine di facilitare i pagamenti digitali tra cittadini europei. In tale ambito, sono state approfondite le problematiche relative ai pagamenti offline. Inoltre, è stata esplorata la possibilità di gestire un modello assicurativo basato su Smart Contract, al fine di automatizzare i pagamenti in base al verificarsi di determinati eventi, senza la necessità di dover compilare e processare manualmente le richieste di rimborso. Per esempio, nel caso del trasporto di beni, un piccolo ed economico dispositivo elettronico potrebbe tracciare lo stato della spedizione assicurandosi che vengano rispettati i parametri della catena del freddo, oppure che oggetti fragili non vengano urtati o



	<p>fatti cadere. In caso di trasporto non conforme, il dispositivo potrebbe automaticamente dar via al rimborso, limitando gli eventuali rischi e controversie.</p>
Dimensioni, in termini di fatturato, numerosità del personale dipendente e di quello impiegato in R&S:	<p>In Italia STMicroelectronics S.r.l. continua ad essere la realtà industriale più importante nel settore della Microelettronica essendo il maggiore produttore e il maggior fornitore nazionale, con la più ampia gamma di tecnologie e la più vasta tipologia di prodotti. La Società occupa 12,667 persone di cui 6,010 al Sud, con un aumento totale di 1,895 persone negli ultimi cinque esercizi. Nel corso del 2024 la Società ha investito per il proprio sviluppo Euro 1,201 milioni di cui Euro 454 milioni in Ricerca e Sviluppo (16% del fatturato) ed Euro 747 milioni in fabbricati, impianti e macchinari. Le attività di R&S&I si svolgono anche nell'ambito di una rete di collaborazioni sempre più consolidate con gli enti accademici e centri di ricerca nazionali e internazionali (Politecnico di Milano e di Torino, Università di Bologna, Brescia, Catania, Firenze, Milano Statale, Milano Bicocca, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Messina, Napoli Federico II, Padova, Palermo, Parma, Pavia, Pisa, Reggio Calabria, Roma, La Sapienza, Lecce, Roma Tre, Udine, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, CNR, la Fondazione Bruno Kessler di Trento, la Fondazione Links di Torino, i centri di ricerca del MIT di Boston, del CEA-Leti di Grenoble, di Berkeley e di Stanford) che sono all'avanguardia nei principali settori tecnologico-scientifici della microelettronica, oltre che con partner industriali leader dei vari settori applicativi d'interesse per il Gruppo ST. Inoltre, la Società ha saputo</p>



ST ref. 2025-2343

	<p>sviluppare su base mondiale una rete di alleanze strategiche con clienti chiave, con selezionati concorrenti, nonché con produttori di apparecchiature di produzione e di strumenti CAD, che consentono di acquisire posizioni di leadership nelle tecnologie miste di potenza e di segnale e nelle tecnologie VLSI per Memorie non volatili embedded e una partecipazione con un ruolo primario in progetti internazionali di ricerca, soprattutto nell'ambito delle diverse iniziative del Programma Quadro per la ricerca e l'innovazione della Commissione Europea Horizon-2020 e nel nuovo Horizon-Europe. Nel 2024 è proseguita attivamente la partecipazione a Distretti Tecnologici, Centri di Competenza Industria 4.0, Fondazioni e Associazioni riconosciute con finalità di ricerca, costituiti nei diversi territori dove la Società è presente.</p>
Attività di ricerca correntemente svolta, eventuali, pubblicazioni tecnico-scientifiche:	<p>1 ANOLDO A, TRIOLO C, PANARELLO S, GARESCI' F, RUSSO S, MESSINA A A, CALABRETTA M, PATANE' S 2021 Study of the Thermomechanical Strain Induced by Current Pulses in SiC-Based Power MOSFET IEEE Electron Device Letters 0741-3106</p> <p>2 MUSOLINO M, XU X, WANG H, RANGARAJAN V, ZWIEBACK I, RULAND G, CRIPPA D, MAUCERI M, CALABRETTA M, MESSINA A A 2021 Paving the way toward the world's first 200mm SiC pilot line MATERIALS SCIENCE IN SEMICONDUCTOR PROCESSING 1369-8001</p> <p>3 D'ARRIGO G, SCUDERI M, MIA A, FAVARO G, CONTE M, SCIUTO A, BUSCEMA M, LI DESTRI G, CARRIA E, MELLO D, CALABRETTA M, SITTA A, PRIES J, RIMINI E 2021 Mechanical characterization and properties of continuous wave laser irradiated Ge2Sb2Te5 stripes MATERIALS & DESIGN 0264-1275</p>



	<p>4 D'Arrigo G, Christian M, Morandi V, Favaro G, Bongiorno C Mio AM, Russo M, Sitta A, Calabretta M, Sciuto A, Piccinini E, D'Urso L Rizzoli R 2018 Mechanical and electrical characterization of CVD-grown graphene transferred on chalcogenide Ge₂Sb₂Te₅ layers CARBON 0008-6223</p> <p>5 CALABRETTA M, SITTA A, OLIVERI S M, SEQUENZIA G 2022 Copper to resin adhesion characterization for power electronics application: Fracture toughness and cohesive zone analysis Engineering Fracture Mechanics</p>
Membri dell'Impresa coinvolti nella collaborazione oggetto della Convenzione e relative (eventuali) pubblicazioni:	Michele Calabretta Alessandro Sitta
Servizi, attrezzature, laboratori, strumentazioni scientifiche messi a disposizione:	Durante l'attività di dottorato Executive verranno utilizzato i Laboratori di QMT Power & Discrete Technologies R&D per STMicroelectronics e Laboratori del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Messina



Breve descrizione del Progetto Formativo a Tema Vincolato Dottorando Executive

Titolo:	Studio dei meccanismi di fallimento di dispositivi di potenza basati su semiconduttori ad ampio gap attraverso la modellistica ad elementi Finiti
Supervisore Aziendale:	Michele Calabretta/Alessandro Sitta
Obiettivi:	Il progetto si colloca nell'ambito della transizione verso la mobilità elettrica e, più in generale, della conversione dell'energia, con particolare attenzione a soluzioni "green". L'obiettivo è studiare i meccanismi di fallimento e l'affidabilità dei dispositivi di potenza a largo bandgap attraverso lo studio e la modellizzazione con metodi agli elementi finiti. Le caratteristiche dei materiali a largo bandgap rendono questi dispositivi particolarmente interessanti, poiché permettono la realizzazione di sistemi innovativi, a basso costo, ad alto rendimento e con un notevole risparmio di spazio rendendoli particolarmente attraenti per il mercato della mobilità elettrica e delle energie sostenibili.
Modalità di svolgimento delle attività formative e di ricerca:	Le attività di formazione e ricerca verranno svolte con le modalità di incontri periodici e attività di laboratorio di volta in volta concordate tra l'Impresa e l'Università.
Periodo di formazione presso l'Impresa:	Trattandosi di un dipendente dell'azienda il periodo riguarderà tutta la durata del dottorato executive
Ricadute e risultati attesi:	Formazione di competenze e di figure professionali altamente specializzate nell'ambito dell'elettronica di potenza.