



Imposta di bollo assolta in modo virtuale  
Autorizzazione Agenzia delle Entrate di  
Messina n. 67760 del 2010

**CONVENZIONE PER IL COFINANZIAMENTO DI BORSE DI DOTTORATO  
PER IL CORSO DI DOTTORATO IN INGEGNERIA – 40° CICLO – A.A. 2024/2025**  
**A valere sulle risorse attribuite con D.M. N.630/2024**

**TRA**

l’Università degli Studi di Messina (di seguito denominata “**Università**”), con sede legale in Messina, Piazza Pugliatti n.1, C.F. 80004070837, P.IVA n. 00724160833, rappresentato dalla Rettrice prof.ssa Giovanna Spatari, nata a Messina il 21/10/1965, delegata alla firma della presente

**E**

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto Tecnologie Anvazate per l’Energia “Nicola Giordano” – CNR-ITAE (di seguito denominata “**Impresa/Ente**”), con sede legale in Via Santa Lucia sopra Contesse, 5 – 98126 Messina, C.F. 80054330586 e P.I. 02118311006, rappresentata da Dott. Antonino salvatore Aricò, Direttore f.f., indirizzo pec [protocollo.itae@pec.cnr.it](mailto:protocollo.itae@pec.cnr.it) debitamente autorizzato alla stipula della presente Convenzione

entrambe di seguito denominate congiuntamente anche “le Parti”

**VISTI**

- la **Legge 240/2010** del 30 dicembre 2010, “Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l’efficienza del sistema universitario”
- il **D.M. 226/2021** del 14 dicembre 2021, “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 con **D.M. n. 630/2024** 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;*

- il **D.M. n. 301/22** del 22 marzo 2022 con cui sono state approvate le "Linee Guida per l'accreditamento dei dottorati di ricerca";
- il **D.M. n. 247/2023** del 23 febbraio 2022 con cui è stato rideterminato, a decorrere dal 1° luglio 2022, l'importo annuo della borsa per la frequenza ai corsi di dottorato di ricerca in € 16.243,00 al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente;
- il **D.R. n. 834/22** del 25 marzo 2022 con cui è stato emanato il Regolamento dell'Università di Messina in materia di Dottorato di Ricerca;

## 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 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 l'ammissione ai percorsi dottorali cofinanziati dalle imprese segue le normali regole di ammissione ai Dottorati offerti dall'Università di Messina;
- 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 Innovativo;
- 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'Università ha pubblicato un avviso per una manifestazione di interesse rivolta ad imprese partner dei percorsi di dottorato innovativi, disponibili a cofinanziare il residuo non trasferito dal Ministero pari ad € 60.000,00 a concorrenza dell'importo della borsa di dottorato comprensivo di 6 mesi di soggiorno estero pari ad € 70.000,00, quindi un importo di **€ 10.000,00** per ogni borsa di dottorato cofinanziata dal D.M. n. 630/2024, al fine di soddisfare i propri fabbisogni di ricerca e innovazione;
- che l'Impresa/Ente, con nota del 16/05/2023, ha manifestato interesse a cofinanziare 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 Corsi di Dottorato di Ricerca per il 40° ciclo, nonché la stipula di questa Convenzione;



## PRESO ATTO CHE

- la misura MUR ex D.M. n. 630/2024 intende sostenere la **promozione** e il **rafforzamento** dell'alta formazione e la specializzazione post-laurea di livello dottorale nelle aree delle Key Enabling Technologies, mediante programmi di dottorato;
- ai sensi del sopra citato D.M., le risorse a valere sul PNRR nell'ambito della Missione 4, componente 2 "Dalla Ricerca all'Impresa" - Investimento 3.3, sono finalizzate al cofinanziamento di borse per dottorati innovativi, cofinanziate da imprese individuate dai soggetti attuatori, tra cui le Università statali, e non statali legalmente riconosciute incluse le Università telematiche e gli istituti universitari a ordinamento speciale destinatari di tali risorse;
- secondo quanto indicato all'art. 8 del predetto D.M., il **costo unitario** per una borsa di dottorato comprensiva di 6 mesi di maggiorazione per soggiorno estero, è pari a € 70.000,00 per l'intero triennio previsto, di cui € 60.000,00 a carico del Mur e € 10.000,00 a carico dell'impresa;
- l'Università è risultata beneficiaria di quota parte delle suddette risorse, come rappresentato nella **Tabella A** allegata al D.M. 630/2024;
- il **costo effettivo di una borsa di dottorato**, ai sensi dei predetti DM n. 226/2021 e DM n. 247/2022, è pari a € 60.108,69, comprensivo dell'importo totale della borsa lordo amministrazione, oneri di legge inclusi, al quale va aggiunta il budget pari al 10% dell'importo della borsa, nonché l'eventuale maggiorazione, per i periodi di soggiorno all'estero, pari al 50% dell'importo lordo amministrazione della borsa;
- l'art. 7 del D.M. n. 630/2024 prevede tra i **criteri di ammissibilità e valutazione** periodi obbligatori di studio e ricerca, anche non continuativi, da trascorrere in impresa/Ente (minimo 6 mesi, massimo 18 mesi) e da trascorrere all'estero (minimo 6 mesi, massimo 18 mesi);
- l'Università ha attivato per il XL Ciclo, presso il Dipartimento di Ingegneria il Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria, della durata di tre anni;
- Il Coordinatore del Corso di Dottorato è il Prof. Edoardo Proverbio
- l'Impresa/Ente si è resa/o disponibile, tramite trasmissione di **apposita lettera di intenti**, assunta al protocollo al n. 0164356 del 16/05/2024 a cofinanziare n.1 borsa di studio nell'ambito per il predetto Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria (XL ciclo – a.a. 2024/2025, 2025/2026, 2026/2027) dell'Università di Messina, nell'ambito della dotazione assegnata alla stessa Università dal MUR ai sensi del sopra citato D.M. 630/2024 e a stipulare, per tale finanziamento, apposita convenzione;

Il conferimento della borsa di dottorato oggetto della presente Convenzione non dà luogo a rapporti di lavoro subordinati né con l'Università né con l'impresa/l'Ente;

- le Parti intendono promuovere attività di interesse comune per lo sviluppo congiunto della seguente tematica di ricerca della borsa PNRR - D.M. 630/2024: "**Sviluppo e prototipazione di sodium-based batteries**" come meglio specificato nell'Allegato A.

Per tutto quanto sopra premesso, che costituisce parte integrante della presente Convenzione

## SI CONVIENE E STIPULA QUANTO SEGUE

### ART. 1 – PREMESSE E ALLEGATI

Le premesse, gli atti ed i documenti richiamati, ancorché non materialmente allegati, costituiscono parte integrante e sostanziale della presente Convenzione.

### ART. 2 – OGGETTO

L’Impresa e l’Università cofinanziano la/e borsa/e di studio oggetto della presente Convenzione, che sarà/saranno bandita/e dall’Università di Messina nell’ambito del Corso di Dottorato di Ricerca in “Ingegneria” (XL ciclo – a.a. 2024/2025), afferente al Dipartimento di Ingegneria, e sarà/saranno dedicata/e allo svolgimento della seguente tematica di ricerca coerente con i principi e temi di cui al PNRR – ex. D.M. 630/2024 **“Sviluppo e prototipazione di sodium-based batteries”**.

### ART. 3 – COFINANZIAMENTO DELLA BORSA DI STUDIO

L’Impresa/Ente si assume gli oneri connessi al finanziamento, nell’ambito delle borse di dottorato attribuite a valere sul PNRR ai sensi del D.M. 630/2024, di n. 1 borsa/e di studio, afferente/i al predetto Corso di Dottorato di Ricerca, per l’intera durata triennale del percorso dottorale (36 mesi), fatti salvi eventuali periodi di proroga e/o sospensione.

A tal fine l’Impresa/Ente si impegna a versare all’Università per ogni borsa di studio un importo pari a € 10.000,00 per il cofinanziamento della/e borsa/e PNRR – D.M. 630/2024.

L’importo verrà finanziato con le disponibilità economiche provenienti dal progetto DIT.AD017.196 Seasonal Energy Storage (GAE 695) - Reimpiego risorse da progetto RdS PT 2019-2021.

### ART. 4 – MODALITA’ DI EROGAZIONE DEL COFINANZIAMENTO

Il cofinanziamento della borsa PNRR – D.M. 630/2024, di cui all’art. 3, sarà erogato dall’Impresa/l’Ente in un’unica soluzione (€10.000,000) entro e non oltre 30 giorni dalla data di apposita comunicazione trasmessa dall’Università (moltiplicare per il numero delle borse)

1. Il versamento a favore dell’Università dovrà essere effettuato, specificando la causale, mediante accreditamento su:

**Conto di Tesoreria Unica intestato a Università degli Studi di Messina presso Banca d’Italia – 37061 – IBAN IT64N0100003245514300037061**

2.  Le somme eventualmente non utilizzate, giusto Decreto Mur di revoca parziale, a seguito di rinuncia, decadenza e cessazione della/del dottoranda/o titolare della borsa finanziata, previo accordo con l’Impresa/Ente, potranno essere trattenute dall’Università per finalità comunque correlate al dottorato di ricerca (finanziamento di nuove borse di dottorato, gestione costi per attività di coordinamento...)

**(ovvero) mantenere solo la scelta**

Le somme eventualmente non utilizzate per effetto di rinuncia, decadenza e cessazione della/del dottoranda/o titolare della borsa finanziata, saranno restituite all’Impresa.

3. In caso di mancata assegnazione della borsa finanziata per assenza o rinuncia di candidati idonei, la borsa potrà essere eventualmente bandita per il ciclo successivo, previo accordo con l'Impresa.

## ART. 5 – IMPEGNI DELLE PARTI

1. **Le Parti** si impegnano congiuntamente a:
  - a) realizzare il progetto formativo e di ricerca della borsa PNRR – DM 630/2024 (ALL. A – Progetto di Ricerca PNRR – DM 630/2024);
  - b) individuare un supervisore accademico e un co-supervisore aziendale per la/il dottoranda/o selezionata/o, definendone rispettivi ambiti di competenza;
  - c) mettere a disposizione specifiche e qualificate strutture operative e scientifiche per l'attività di studio e di ricerca della/del dottoranda/o selezionata/o (laboratori scientifici, un adeguato patrimonio librario, banche dati, risorse per il calcolo elettronico, ...);
  - d) rendicontare periodicamente le attività svolte e i risultati raggiunti dalla/dal dottoranda/o, secondo quanto stabilito dal DM 630/2024;
  - e) coinvolgere la/il dottoranda/o in riunioni congiunte di coordinamento delle attività di ricerca oggetto della presente convenzione;
  - f) 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";
  - g) favorire, secondo quanto stabilito dal DM 630/2024, nel rispetto della proprietà intellettuale, la valorizzazione dei risultati della ricerca sia nell'ambito dell'attività delle imprese cofinanziatrici, anche nella prospettiva del trasferimento tecnologico, sia in ambito scientifico, mediante un'adeguata circolazione dei risultati perseguiti, comunque secondo i principi "Open science" e "FAIR Data".
1. Per l'attuazione di quanto previsto dalla presente Convenzione, le Parti, compatibilmente con le norme interne all'Ateneo sul Dottorato di Ricerca, concordano altresì che:
  - a) Limitatamente alla valutazione del candidato/della candidata che concorre per la borsa oggetto, la commissione per l'ammissione al Corso di Dottorato potrà essere integrata da un rappresentante dell'impresa, esperto nella materia oggetto del tema di ricerca della borsa finanziata dalla presente Convenzione, individuato congiuntamente dall'Impresa/Ente e dall'Università.
  - b) La Commissione per l'esame finale, ai fini del conferimento del titolo di Dottore di Ricerca, del dottorando/della dottoranda cui sarà assegnata la borsa oggetto della presente Convenzione potrà comprendere anche un rappresentante dell'impresa/Ente, esperto nella materia oggetto del tema di ricerca, individuato congiuntamente dall'Impresa/Ente e dall'Università, nel rispetto del Regolamento di Ateneo.
  - c) Rappresentanti dell'impresa/Ente potranno essere invitati a partecipare, senza diritto di voto, alle riunioni del Collegio dei docenti che avranno ad oggetto la didattica del corso e altri argomenti di eventuale interesse;
2. **L'Università** si assume la responsabilità di:
  - a) ottemperare a tutti gli adempimenti rispetto alla gestione amministrativa della/e suddetta/e borsa/e di studio e provvederà ad assegnare la borsa di dottorato a seguito di



- procedura selettiva pubblica disciplinata secondo le disposizioni, i requisiti, le modalità ed i criteri stabiliti dalla normativa vigente in materia e dal relativo bando;
- b) provvedere ad erogare la borsa di studio alla candidata/o utilmente collocato in graduatoria, nei tempi e nei modi previsti dalla normativa vigente;
  - c) informare tempestivamente l'Impresa circa l'esito del concorso e a dare comunicazione di eventuale rinuncia e/o esclusione dal Corso del beneficiario della borsa di studio;
  - d) provvedere alla programmazione didattica del Corso, nonché a svolgere le attività didattiche;
  - e) supervisionare le attività della/del dottoranda/o, per tramite del Supervisore designato dal Collegio dei docenti del Corso di Dottorato;
  - f) gestire la carriera della/del dottoranda/o
  - g) organizzare, in accordo con l'Impresa/Ente, eventuali eventi di formazione e/o divulgazione dei risultati della ricerca, assicurando, ove possibile, la protezione di eventuali segreti commerciali ai sensi del Decreto legislativo 30/2005.

### 3. L'Impresa/Ente si impegna a:

- a) accogliere, per un periodo di 18 mesi (minimo 6, massimo 18) la/il dottoranda/o presso la propria sede e i propri laboratori per effettuare l'attività di ricerca di interesse comune (ALL. A);
- b) individuare un tutor aziendale che collaborerà con il supervisore universitario nella gestione e nel controllo delle attività formative e di ricerca svolte dal dottorando. L'Impresa designa quale tutor Dott.ssa D'Urso Claudia, email. [Claudia.durso@cnr.it](mailto:Claudia.durso@cnr.it) ;
- c) garantire la frequenza delle attività previste dal piano formativo individuale e assicurare la disponibilità delle risorse e delle strutture necessarie per lo svolgimento della parte di attività di formazione e ricerca della/del dottoranda/o presso la sua sede, senza alcun onere per l'Università;
- d) qualora previsto dal Regolamento di Dottorato in vigore presso l'Università o richiesto dal Collegio dei Docenti del Corso di Dottorato, concorrere alla selezione dei candidati mediante personale qualificato.

## ART. 6 - COPERTURA ASSICURATIVA

1. L'Università garantisce la copertura assicurativa dei dottorandi contro infortuni e per responsabilità civile limitatamente alle attività didattiche e di ricerca che si riferiscono al dottorato svolte anche presso altre strutture.
2. L'Impresa/Ente provvede a fornire i dispositivi di protezione individuale necessari allo svolgimento delle ricerche e garantiscono la sicurezza dei propri locali e laboratori.

## ART. 7 – APPARTENENZA DEI DIRITTI DI PROPRIETA' DEI RISULTATI E DISSEMINAZIONE

### 1. 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.

2. Salvo che non sia diversamente stabilito nei regolamenti interni degli atenei sede di dottorato, i diritti di proprietà intellettuale sui risultati del programma di dottorato co-finanziato in base alla presente Convenzione, così come, a titolo puramente semplificativo e non esaustivo, invenzioni di prodotto o di processo, modelli, soluzioni tecniche e di design, i materiali, i dati, i prototipi, le possibili applicazioni nonché eventuali soluzioni metodologiche e/o tecnologiche, sono attribuiti al 50% all'Università e al 50% all'Impresa, salvo diversa pattuizione delle Parti e fatto sempre salvo il diritto morale dell'inventore/autore di essere riconosciuto tale.
3. Qualora fra i risultati della ricerca ci sia un'invenzione e una delle Parti non abbia fornito alcun contributo inventivo, i diritti di proprietà intellettuale su tale invenzione saranno di esclusiva titolarità dell'altra Parte, che si assumerà tutti gli oneri connessi con la protezione del Risultato.

## Articolo 8 - COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DELLA RICERCA

1. 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 relativi regolamenti 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 Regolamento dei Corsi di Dottorato dell'Università di Messina (emanato con D.R. n. 834/22 del 25 marzo 2022) 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.

2. Tutti gli aspetti relativi alla comunicazione dei risultati da parte della/del dottoranda/o restano disciplinati dalle norme interne dell'Ateneo, ai quali la/il dottoranda/o deve attenersi, anche a tutela della conservazione dei requisiti di proteggibilità.
3. Salvo che non sia diversamente stabilito nei regolamenti interni dell'università, 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.
4. 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. In tali casi, l'altra Parte avrà diritto di procedere a proprio nome in modo pieno ed esclusivo.

## **Articolo 9 – DIRITTI DI UTILIZZAZIONE SCIENTIFICA**

1. L'Università si riserva il diritto di utilizzazione scientifica dei risultati e di pubblicarli a seguito di autorizzazione scritta da parte dell'Impresa/Ente, la quale autorizzazione non potrà essere negata, salvo motivate ragioni legate alla tutelabilità dei risultati. Sarà cura dell'Università di assicurare che le attività di utilizzazione scientifica dei risultati non comprometta la tutelabilità degli stessi.
2. Qualsiasi pubblicazione relativa alla ricerca finanziata con la borsa di dottorato, deve essere sottoposta preventivamente all'attenzione dell'Impresa, con almeno trenta (30) giorni di anticipo sulla data di pubblicazione, la quale verificherà l'assenza di informazioni riservate non divulgabili di proprietà dell'impresa e nel caso apporterà le dovute modifiche/eliminazioni, fatto salvo il posticipo della pubblicazione per il tempo necessario all'eventuale deposito della domanda di brevetto, ovvero la sottoposizione della tesi al regime di "embargo", restando inteso che, in quest'ultimo caso, tale regime durerebbe fino alla rimozione concordata tra le Parti. In nessun caso il posticipo delle attività di disseminazione deve compromettere l'assolvimento degli obblighi di legge da parte del dottorando e il conseguimento del titolo.
3. Le Parti si impegnano a favorire la tutela e valorizzazione dei risultati, pur 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, senza pregiudizio a quanto nei successivi paragrafi relativamente ai Diritti IP correlati ai risultati della ricerca
4. 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.

## **ART. 10 – REGIME DI SFRUTTAMENTO COMMERCIALE DEI RISULTATI**

1. Nei casi di proprietà intellettuale congiunta dell'Università e dell'Impresa/Ente sui risultati di ricerca ai sensi del precedente art. 8 comma 2, le Parti si impegnano a collaborare alla



redazione dei documenti necessari al deposito della relativa domanda di brevetto, che sarà depositata a nome congiunto e le relative spese saranno equamente suddivise al 50%.

2. Nei casi di proprietà intellettuale congiunta dell'Università e dell'Impresa/Ente sui risultati di ricerca ai sensi del precedente art. 8 comma 2, spetterà all'Impresa un'opzione per l'acquisto della quota di titolarità dell'Università da esercitarsi entro XXX mesi dal compimento delle prime formalità di protezione. Per l'esercizio dell'opzione di acquisto l'Impresa corrisponderà all'Università un corrispettivo compreso tra X...Y che tenga conto del contributo delle Parti all'attività svolta, nonché dell'intero ammontare delle somme sostenute dall'Università per deposito e manutenzione dei titoli fino al momento di esercizio dell'opzione.
3. Decorso infruttuosamente il termine dell'opzione di acquisto del 50% ovvero in caso di rifiuto da parte dell'Impresa, l'Università sarà libera di procedere autonomamente allo sfruttamento dei risultati e, in caso di concessione di licenza onerosa a terzi, sarà tenuta a riconoscere all'Impresa un corrispettivo compreso tra X...Y tenendo conto dell'investimento dell'Università nello sviluppo del risultato.
4. Qualora l'Università intenda cedere a terzi i diritti di proprietà intellettuale di cui sia contitolare l'Impresa/Ente e questa/o non sia interessata all'acquisto, le Parti si impegnano a procedere di comune accordo alla cessione e parteciperanno dei ricavi in proporzione alla rispettiva quota, fatto salvo il diritto dell'Università di recuperare preventivamente sul ricavato l'equivalente di tutti i costi sostenuti per la protezione dei titoli fino al momento della cessione.
5. Nei casi previsti dall'articolo 8, comma 3, di titolarità esclusiva dell'Università dei diritti di proprietà intellettuale sui Risultati della ricerca, qualora l'Impresa ritenga che detti risultati rivestano comprovata rilevanza dal punto di vista delle concrete prospettive di applicazione industriale al pari di quanto sarebbe accaduto in una situazione di contitolarità, l'Impresa stessa avrà diritto, a sua scelta:
  - a) All'acquisto dei diritti di proprietà intellettuale sui risultati di titolarità esclusiva dell'Università per un corrispettivo compreso tra Z e H
  - b) Alla licenza esclusiva onerosa, territoriale e limitata al campo d'uso di interesse dell'Impresa, remunerata con corrispettivi di tipo variabile di entità non inferiore a quella che si determinerebbe sulla base di una transazione di mercato e all'accordo dei costi pregressi e futuri di manutenzione dei titoli.
  - c) Alla licenza non esclusiva onerosa, territoriale e limitata al campo d'uso di interesse dell'Impresa, remunerata con corrispettivi di tipo variabile di entità non inferiore a quella che si determinerebbe sulla base di una transazione di mercato e all'accordo di una parte dei costi pregressi e futuri di manutenzione dei titoli, tenuto conto della natura non esclusiva della licenza.
6. Ove l'impresa/l'Ente non abbia manifestato interesse per una delle opzioni di cui al comma precedente, entro 60 giorni dalla comunicazione da parte dell'Università dell'informazione relativa all'avvenuto compimento delle formalità di protezione, l'Università sarà libera di procedere allo sfruttamento della proprietà intellettuale nei limiti di quanto previsto al comma 3.
7. Ove, successivamente al decorso del termine di cui al comma precedente, l'Università identifichi una terza parte interessata allo sfruttamento della proprietà intellettuale di cui all'art. 8, comma 3, ovvero venga prevista la costituzione di uno spin-off accademico o universitario per lo sfruttamento, l'Impresa avrà il diritto di ricevere un'informativa preventiva al fine di poter esercitare il diritto a una licenza non esclusiva gratuita e senza



limitazioni territoriali sui predetti risultati, che sarà opponibile anche a eventuali cessionari o sublicenziatari della proprietà intellettuale.

8. Decorsi infruttuosamente i termini di cui all'articolo 11 comma 6 ovvero in caso di rifiuto da parte dell'Impresa, l'Università sarà libera di procedere autonomamente allo sfruttamento dei risultati, anche mediante creazione di imprese spin-off e nulla sarà dovuto all'Impresa, fatti salvi gli obblighi relativi alla disseminazione dei risultati.

## ART. 11 – INFORMAZIONI CONFIDENZIALI E RISERVATEZZA

1. Per "Informazioni Confidenziali" si intendono tutte le informazioni, i dati tecnici, le analisi, gli studi, le formule, le invenzioni, i documenti, il know-how, i segreti aziendali, i processi tecnologici, i modelli, le informazioni commerciali, ed ogni altra informazione o materiale relativi ad una Parte o riguardanti i prodotti e/o i progetti di detta Parte, che siano qualificati come "Informazioni confidenziali" e forniti per iscritto, per corrispondenza, o anche verbalmente o con qualsiasi altro mezzo o forma, o che comunque siano trasferiti da dipendenti, amministratori, rappresentanti e/o consulenti della Parte divulgante alla Parte ricevente, in occasione dei contatti intercorsi tra loro.
2. Nel corso della Convenzione e anche successivamente alla sua scadenza o risoluzione fino a 3 [tre] anni dalla data di scadenza o fino a quando non si verificano le condizioni di cui di seguito, entrambe le Parti si impegnano a non divulgare a terzi, in assenza del previo consenso scritto dell'altra Parte, alcuna informazione confidenziale e a non utilizzare alcuna informazione confidenziale per scopi diversi da quelli strettamente previsti per lo svolgimento del percorso di formazione e ricerca oggetto della presente Convenzione.
3. Ciascuna Parte potrà comunicare le informazioni confidenziali soltanto a quei soggetti che sono informati della natura confidenziale delle stesse e che sono vincolati ad obblighi di riservatezza e non utilizzo non meno vincolanti e restrittivi di quelli previsti nella presente Convenzione.
4. Le Parti sono tenute a conservare le informazioni confidenziali utilizzando adeguate modalità di conservazione e le necessarie precauzioni, con la diligenza richiesta dalle circostanze e dalla natura delle informazioni. Le Parti non possono riprodurre in alcun modo o attraverso alcun mezzo le informazioni confidenziali.
5. L'obbligo di riservatezza non si applicherà a qualsiasi informazione che:
  - a) la Parte ricevente possa dimostrare, tramite opportuna documentazione, essere legittimamente in suo possesso prima della divulgazione da parte della Parte divulgante;
  - b) sia o diventi di pubblico dominio anteriormente alla sottoscrizione della Convenzione ovvero anche successivamente, sempre che la divulgazione non sia conseguenza della violazione degli obblighi di riservatezza previsti dal presente articolo;
  - c) sia stata divulgata con il previo consenso scritto della Parte divulgante;
  - d) una Parte sia tenuta a comunicare ad Autorità pubbliche o giudiziarie a seguito di regolare e formale richiesta di queste ultime e/o alle quali sia comunque tenuta a fornire informazioni confidenziali per legge, regolamento o ordine dell'autorità giudiziale. In tal caso, la Parte che ha ricevuto l'ordine o la richiesta da parte dell'Autorità dovrà immediatamente informare la Parte divulgante e fornire copia delle informazioni confidenziali trasmesse all'Autorità, fermo restando che la divulgazione dovrà avvenire in misura strettamente necessaria per rispondere alla richiesta o all'ordine ricevuto.
6. Le informazioni confidenziali sono e rimangono proprietà esclusiva della Parte divulgante o di terzi che le hanno fornite alla Parte divulgante. La Parte ricevente non potrà rivendicare, direttamente o indirettamente, alcun diritto inerente alle informazioni confidenziali.

7. Ciascuna Parte, a semplice richiesta dell'altra, si impegna a consegnare, entro 15 giorni lavorativi dal ricezione della comunicazione via PEC/Raccomandata, tutti i documenti e/o materiale in proprio possesso e contenente le informazioni confidenziali relative all'altra Parte, salvo il diritto a trattenere copia degli stessi per l'adempimento di obblighi di legge, o delle proprie policy in materia di trattamento dei dati o qualora si tratti di documenti e/o materiale che riguardino informazioni relative ad entrambe le Parti o elaborate congiuntamente.
8. Fatto salvo quando previsto nelle disposizioni precedenti relative al regime di disseminazione dei risultati, le Parti si impegnano a far assumere al/alla dottorando/a, sotto la sua personale responsabilità, specifici impegni alla riservatezza.

## ART. 12 – DURATA DELLA CONVENZIONE

La durata della presente Convenzione decorre dalla data di apposizione dell'ultima sottoscrizione e terminerà con il conseguimento del titolo di dottore di ricerca da parte della/del dottoranda/o.

Nell'ipotesi di interruzione del percorso dottorale per rinuncia o esclusione previste dal Regolamento in materia di corsi di Dottorato dell'Università, la presente convenzione si intende risolta alla data della rinuncia/esclusione.

## ART. 13 – TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Le Parti dichiarano di essere informate in merito all'utilizzo dei propri dati personali da parte delle rispettive strutture e personale a ciò preposti, anche con l'ausilio di strumenti elettronici, al fine di adempiere a tutti gli obblighi di legge e/o comunque funzionali all'esecuzione della presente Convenzione, nei modi e nei limiti necessari per perseguire tali finalità, anche in caso di comunicazione a terzi, laddove previsto per l'esecuzione della Convenzione o in virtù di disposizioni normative vigenti. Con la sottoscrizione della presente Convenzione, le parti, in relazione ai trattamenti di dati personali effettuati in esecuzione della Convenzione medesimo, si danno reciprocamente atto di aver preso visione e compreso, ai sensi dell'art. 13 del Regolamento (UE) 2016/679 (Regolamento generale sulla protezione dei dati personali), tutte le informazioni riferite agli interessati.

Nell'ambito del trattamento dei dati personali connessi all'espletamento delle attività oggetto della presente Convenzione, le Parti, ciascuna per le rispettive competenze e in assenza di differenti precisazioni successive concordate per iscritto dalle Parti, opereranno in qualità di Titolari autonomi. Le Parti si impegnano reciprocamente, in tutti i casi, ad operare nel pieno rispetto della disciplina contenuta nel Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 (Regolamento generale sulla protezione dei dati personali) e nel D.lgs. n. 196 del 30 giugno 2003 ss.mm.ii. (Codice in materia di protezione dei dati personali).

Titolare del trattamento per l'Università di Messina è individuato nella persona del Magnifico Rettore. L'Università di Messina ha nominato il Responsabile per la protezione dei dati che può essere contattato ai seguenti indirizzi:

Email: rpd@unime.it PEC: protezionedati@pec.unime.it

Titolare del trattamento dati per l'Impresa/Ente è Sig.ra Maria Giovanna Bottari (CTER), con sede in Messina. Il Responsabile della protezione dei dati dell'Ente può essere contattato ai seguenti indirizzi: [bottari@itaecnr.it](mailto:bottari@itaecnr.it).

## ART. 14 – FORO COMPETENTE

Le Parti concordano di definire amichevolmente qualsiasi controversia che dovesse nascere dall'interpretazione o dall'esecuzione della presente Convenzione. Nel caso in cui le Parti non pervengano ad un accordo bonario di composizione della controversia, competente per decidere qualsiasi controversia relativa all'interpretazione, all'esecuzione e/o alla validità della presente Convenzione, sarà esclusivamente e inderogabilmente il Foro di Messina.

## ART. 15 – IMPOSTA DI BOLLO E REGISTRAZIONE

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/Ente 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/Ente si impegna a versare l'importo sul **Conto di Tesoreria Unica intestato a Università degli Studi di Messina presso Banca d'Italia – 37061 – IBAN IT64N0100003245514300037061**.

## ART. 16 – CODICE ETICO

L'Impresa/Ente dichiara di aver preso visione e impegnarsi a osservare il "Codice Etico e di Comportamento" dell'Università emanato con D.P.R. 16 aprile 2013 n. 62 (pubblicato all'indirizzo [Codice di comportamento dei dipendenti pubblici | Universita' degli Studi di Messina \(unime.it\)](#).)

L'Università dichiara di aver preso visione e impegnarsi a far sì che il dottorando che beneficerà della borsa/e cofinanziate dall'Impresa/Ente, osservi il "Codice Etico e di Comportamento" adottato dalla stessa e consultabile su <https://www.itc.cnr.it/wp-content/uploads/2018/07/Codice-Etico-CNR.pdf>.

## ART. 17 – 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%20universit%C3%A0>, alla normativa ministeriale relativa al finanziamento in oggetto, comprese le FAQ e le Linee Guida e alla normativa vigente in materia.



Università  
degli Studi di  
Messina



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



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 l'Impresa CNR-  
ITAE**

**Il Rappresentante Legale**

**Dott. Antonino  
Salvatore Aricò**

---

## ALLEGATO A

### PROGETTO DI RICERCA (PNRR – DM 630/2024)

**Tematica del progetto formativo e di ricerca:  
Sviluppo e prototipazione di sodium-based batteries”.**

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

[specificare anche la coerenza con aree disciplinari e tematiche coerenti con i fabbisogni del Paese, nonché dei territori regionali interessati dal programma, in termini di figure ad alta qualificazione e orientate a soddisfare i fabbisogni di innovazione delle imprese di cui al PNRR;]

L’obiettivo scientifico del progetto “Sviluppo e prototipazione di batterie al sodio” consiste nel progettare, sviluppare e realizzare prototipi di batterie ricaricabili basate sull’impiego del sodio, un elemento abbondante e meno costoso rispetto al litio. Questa tipologia di batterie rappresenta una valida alternativa alle batterie al litio, offrendo un’opportunità strategica per la sicurezza energetica e la sostenibilità ambientale. Il sodio, infatti, è ampiamente disponibile e distribuito in tutto il mondo, a differenza del litio, la cui estrazione è spesso concentrata in aree geografiche limitate e sottoposta a problematiche ambientali e di approvvigionamento.

La ricerca mira a sviluppare nuovi materiali per elettrodi e elettroliti capaci di migliorare l’efficienza, la durata e la stabilità delle batterie al sodio. L’utilizzo del sodio, infatti, richiede l’ottimizzazione di materiali specifici per superare le sfide tecniche legate alla sua maggiore reattività e al differente comportamento elettrochimico rispetto al litio. Gli studi saranno focalizzati sull’identificazione di composti a base di sodio per i catodi, su anodi che possano ridurre i problemi di dendriti e su elettroliti solidi o liquidi che possano operare in modo stabile e sicuro anche a temperature elevate. Un aspetto importante è la progettazione di prototipi di batterie che, oltre a dimostrare la fattibilità tecnica, possano garantire prestazioni competitive e costi ridotti.

Il progetto presenta una forte coerenza con le aree disciplinari dell’ingegneria dei materiali, chimica, elettrochimica e fisica applicata, e risponde a un fabbisogno nazionale e regionale di nuove figure professionali altamente qualificate e orientate all’innovazione, in linea con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Lo sviluppo di batterie al sodio è infatti riconosciuto come una delle priorità per il potenziamento della filiera energetica italiana, con un impatto significativo sui settori della mobilità elettrica, delle energie rinnovabili e dello stoccaggio energetico di rete. Questo progetto può così contribuire a ridurre la dipendenza dalle importazioni di batterie al litio e rafforzare la competitività delle imprese italiane nei mercati emergenti delle tecnologie energetiche.

Sul piano formativo, il progetto fornirà competenze avanzate nel campo delle tecnologie elettrochimiche e dei materiali avanzati, formando ricercatori e tecnici specializzati che avranno un ruolo chiave nelle industrie del futuro. I partecipanti avranno l’opportunità di acquisire conoscenze teoriche e pratiche su processi di sintesi, caratterizzazione dei materiali e tecniche di assemblaggio dei prototipi, competenze fondamentali per l’innovazione nel settore dell’energia. Inoltre, potranno sviluppare abilità trasversali legate alla progettazione sperimentale, al lavoro in team interdisciplinari e alla gestione di progetti complessi, abilità sempre più richieste dalle aziende per affrontare le sfide della transizione energetica.

**Supervisore Aziendale:** Dott.ssa Claudia D’Urso

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

Le attività formative e di ricerca del dottorato industriale triennale sullo sviluppo e la prototipazione di batterie al sodio saranno strutturate per fornire una formazione avanzata e una stretta collaborazione con le imprese coinvolte, garantendo così l’acquisizione di competenze sia teoriche che applicative. Le modalità di svolgimento si articolieranno in tre fasi principali, ognuna delle quali si svilupperà attraverso un percorso che integra attività di ricerca, apprendimento teorico, e training pratico presso laboratori e industrie partner.

### Primo Anno: Formazione Teorica e Studio dei Materiali

Nel primo anno, le attività formative saranno orientate all’acquisizione di conoscenze fondamentali sui sistemi elettrochimici a base di sodio e sulle tecnologie di batteria. Questa fase prevede la partecipazione a corsi specialistici e seminari su argomenti come l’elettrochimica avanzata, la chimica dei materiali, e le tecniche di caratterizzazione elettrochimica e strutturale. I dottorandi seguiranno anche corsi mirati all’approfondimento delle metodologie di ricerca e progettazione sperimentale.

Parallelamente alla formazione teorica, i dottorandi saranno introdotti alle tecniche di sintesi e caratterizzazione dei materiali, lavorando su piccoli progetti esplorativi per familiarizzare con i materiali sodio-compatibili per elettrodi e elettroliti. Questa fase iniziale includerà training intensivi nei laboratori di ricerca accademici e industriali per acquisire le competenze tecniche e sperimentali necessarie.

### Secondo Anno: Sperimentazione e Sviluppo del Prototipo

Durante il secondo anno, i dottorandi si concentreranno sulle attività di ricerca applicata e sviluppo sperimentale dei materiali e delle celle prototipali. Sarà avviato il lavoro sperimentale di ottimizzazione degli elettrodi (catodi e anodi) e dell’elettrolita, con l’obiettivo di sviluppare configurazioni di celle elettrochimiche performanti e sicure. I dottorandi avranno la possibilità di partecipare a workshop e training specifici con i partner industriali per apprendere tecniche di assemblaggio e testing delle batterie.

In questa fase, sarà cruciale la presenza presso i laboratori dell’azienda partner, dove i dottorandi potranno lavorare a stretto contatto con i team di sviluppo, approfondendo la progettazione di prototipi e apprendendo l’utilizzo di strumentazioni industriali per la caratterizzazione delle prestazioni delle celle. Questa collaborazione industriale sarà essenziale per garantire che il lavoro di ricerca sia allineato alle esigenze pratiche di produzione e risponda agli standard richiesti dal mercato.

### Terzo Anno: Ottimizzazione e Validazione del Prototipo

Nel terzo anno, l’attività di ricerca si focalizzerà sull’ottimizzazione finale delle celle prototipali e sulla validazione delle prestazioni in condizioni d’uso reali. Verranno effettuati test di durata e affidabilità, oltre a studi approfonditi sulla sicurezza e sulla stabilità dei prototipi di batterie. In questa fase, il lavoro dei dottorandi sarà orientato alla messa a punto di soluzioni scalabili per la produzione industriale e alla valutazione dei costi di produzione. I dottorandi, inoltre, saranno impegnati nella stesura e presentazione dei risultati della ricerca tramite pubblicazioni scientifiche e conferenze internazionali, nonché in attività di divulgazione e trasferimento tecnologico verso le aziende partner. Al termine del percorso, i dottorandi avranno sviluppato non solo un ampio set di competenze tecniche e scientifiche, ma anche capacità pratiche e manageriali legate al contesto industriale, facilitando il loro inserimento nel settore.

### Monitoraggio e Valutazione del Percorso

Durante i tre anni, l’avanzamento dei dottorandi sarà costantemente monitorato tramite report periodici e incontri di revisione con i supervisori accademici e industriali. Questo



monitoraggio consentirà di verificare la coerenza delle attività svolte con gli obiettivi del progetto e di apportare eventuali aggiustamenti per ottimizzare i risultati. I dottorandi beneficeranno di feedback continui, garantendo il raggiungimento degli obiettivi scientifici e formativi previsti dal dottorato industriale.

### **Ricadute e risultati attesi con particolare rilievo alla promozione dello sviluppo economico e del sistema produttivo:**

Il progetto di sviluppo di batterie al sodio ha l'obiettivo di dare impulso all'industria nazionale delle tecnologie energetiche, contribuendo a costruire una filiera produttiva italiana basata su batterie sostenibili e competitive. Questa nuova tecnologia, che utilizza il sodio al posto del litio, risponde a una duplice esigenza: ridurre la dipendenza dalle importazioni di risorse critiche e sostenere la sicurezza energetica del Paese.

Le batterie al sodio rappresentano una valida alternativa alle batterie al litio grazie alla maggiore disponibilità del sodio e ai costi contenuti. Se adottate su larga scala, queste batterie possono aiutare a sviluppare soluzioni di accumulo energetico efficienti e scalabili, essenziali per supportare la crescita delle energie rinnovabili e la mobilità elettrica.

Questo progetto non solo genererà innovazioni tecnologiche per le aziende partner, ma faciliterà il trasferimento di conoscenze e competenze tra università e industria, aumentando la competitività del sistema produttivo nazionale. Parallelamente, la formazione di ricercatori e tecnici specializzati in tecnologie elettrochimiche contribuirà alla creazione di posti di lavoro altamente qualificati, rispondendo a un'esigenza crescente nel mercato del lavoro.

Dal punto di vista ambientale, l'impiego del sodio per la produzione di batterie permette di ridurre l'impatto ecologico rispetto alle tecnologie basate sul litio, favorendo una gestione più sostenibile delle risorse e la transizione verso un'economia circolare. Inoltre, le batterie al sodio potrebbero stimolare nuove opportunità per le PMI e per l'innovazione territoriale, con la possibilità di integrare soluzioni avanzate di accumulo energetico nei settori industriali esistenti, e dare così nuova linfa al sistema produttivo italiano.

In ultima analisi, lo sviluppo di batterie al sodio offre un contributo importante alla transizione energetica e all'indipendenza energetica nazionale, favorendo l'accumulo di energia da fonti rinnovabili e rendendo il sistema energetico più flessibile e resiliente. Con questo progetto, l'Italia si posiziona strategicamente per rispondere alle sfide della sostenibilità e per costruire un futuro industriale innovativo e sostenibile.

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

**Periodo all'estero** per n. 9 mesi (min 6 max 18) presso la seguente istituzione:

#### **Profilo dottorando;**

Titolo di Studio: Laurea Magistrale in Chimica/Ingegneria

Eventuali competenze pregresse: Non richieste