

**Allegato A**

<b>DOTTORATO DI RICERCA IN “ENGINEERING FOR ENERGY AND ENVIRONMENT”</b>			
<b>Coordinatore</b>	Prof. Andrea Luigi Facci		
<b>Sede amministrativa</b>	Dipartimento di Economia e Impresa (DEIM) In collaborazione con il Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali (DAFNE) e il Dipartimento per la Innovazione nei sistemi biologici. Agro-alimentari e forestali		
<b>Durata del corso</b>	3 anni: 1° novembre 2024 – 31 ottobre 2027 Tesi di dottorato: entro febbraio 2028		
<b>Obiettivi formativi</b>	<p>Il Dottorato di Ricerca in Engineering for Energy and Environment vuole fornire un elevato livello di formazione ad un numero selezionato di giovani laureati per renderli competitivi a livello nazionale ed internazionale presso imprese private ad alto contenuto tecnologico, centri di ricerca ed università. Il Corso di Dottorato è strutturato in due curriculum: Energy and engineering systems and Biosystems and environment. Principale obiettivo è fornire una visione interdisciplinare delle problematiche ingegneristiche nei settori dell'energia e dell'ambiente, caratterizzati da un elevato sviluppo tecnologico. Le attività di ricerca saranno rivolte allo studio di soluzioni ingegneristiche, tecnologie di lavorazione e metodologie di indagine numerica e sperimentale innovative, con un'attenzione particolare al loro trasferimento tecnologico. I dottorandi saranno impegnati in attività di formazione e di ricerca nelle tematiche oggetto del corso, con particolare riferimento ai processi di conversione e di accumulo dell'energia nelle sue varie forme, alle tecnologie per la fusione termonucleare, la tutela dell'ambiente, alle innovazioni negli ambiti della meccanica, anche agraria, della sensoristica, dei biosistemi e delle tematiche agricole, per quanto concerne la produzione primaria e gli aspetti ambientali. Il lavoro dei dottorandi sarà coordinato dai docenti del collegio già attivi in collaborazioni industriali e progetti di ricerca, nazionali e internazionali, in tematiche innovative e di rilievo, come le tecnologie a idrogeno, le energie rinnovabili, le biomasse, i biosistemi e la fusione termonucleare.</p>		
<b>Posti a concorso</b>	Posti disponibili	16	di cui:
	A) Borse di studio PNRR DM 630/2024	3	M4.C2. INV. 3.3 Borse dottorati innovativi cofinanziati dalle imprese
	B) Borse di studio finanziate da enti esterni, dai Dipartimenti e dall'Ateneo	10	
	C) Posti senza borsa di studio	3	
<b>Curricula</b>	<b>Curriculum “Energy and engineering systems”</b> n. 10 posti con borsa di studio		
	<b>Curriculum “Biosystems and environment”</b> n. 3 posti con borsa di studio, n. 3 posti senza borsa di studio		
<b>Borse di studio PNRR DM 630/2024</b>	<p>- n. 3 borse di studio PNRR - Borse dottorati innovativi cofinanziati dalle imprese, finalizzate allo svolgimento delle seguenti ricerche:</p> <p><b>Curriculum” Energy and engineering systems”</b></p> <p>a) <i>Tematica:</i> “Idrogeno per l'ottimizzazione dei sistemi energetici e la gestione dell'energia da fonti rinnovabili” Azienda cofinanziatrice: Azero CO2 Srl, Roma Responsabile scientifico: Prof. Andrea Luigi Facci</p>		



	<p>b) <i>Tematica: "L'idrogeno come sistema di accumulo dell'energia al servizio della transizione energetica"</i> Azienda cofinanziatrice: Ricerca sul Sistema Energetico – RSE S.p.A., Milano Responsabile scientifico: Prof. Stefano Ubertini</p> <p><b>Curriculum "Biosystems and environment"</b></p> <p>a) <i>Tematica: "Hydrological response of hazelnut orchards as a function of climate change"</i> Cofinancing Enterprise: Ferrero Trading Lux S.A. Senningerberg, Luxembourg Advisor: Prof. Flavia Tauro</p>
	<p><b>Nota:</b> L'accettazione di una borsa PNRR comporta obblighi aggiuntivi rispetto a una normale borsa di studio. Si prega di prendere visione dell'articolo 16 del bando</p>
<p><b>Borse di studio finanziate da enti esterni, dai Dipartimenti e dall'Ateneo</b></p>	<p>- <b>n. 10 borse di studio finanziate da enti esterni, dai Dipartimenti e dall'Ateneo, finalizzate allo svolgimento di ricerche aventi a oggetto:</b></p> <p><b>Curriculum "Energy and engineering system"</b></p> <p>a) <i>Tematica: "Realizzazione e caratterizzazione metrologica di sistemi di misura per applicazioni biomeccaniche"</i>. Responsabile scientifico: Prof. Stefano Rossi e Dott. Juri Taborri</p> <p>b) <i>Tematica: "Intelligenza artificiale per l'ottimizzazione di sistemi energetici"</i> Ente cofinanziatore: ENEA - Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili, RM Responsabile scientifico: Prof. Andrea Luigi Facci</p> <p>c) <i>Tematica: "Modelli multifisici per la progettazione di metamateriali"</i>. Responsabile scientifico: Prof. Pierluigi Fanelli</p> <p>d) <i>Tematica: "Metodologie e strumenti per l'ecodesign for additive manufacturing"</i>. Responsabile scientifico: Prof. Marco Marconi</p> <p>e) <i>Tematica: "Accumulo dell'idrogeno all'interno di sistemi multi-energy"</i>. Responsabile scientifico: Prof. Stefano Ubertini</p> <p>f) <i>Tematica: "Tecnologie innovative per alimentatori in rame e HTS nei dispositivi tokamak"</i> Ente cofinanziatore: Energy Technology S.r.l., Valsamoggia BO Responsabile scientifico: Prof. Giuseppe Calabrò</p> <p>g) <i>Tematica: "Advanced real-time control and fast protection HW and SW architecture based on integrated microcontrollers and FPGA architecture for DTT"</i> Ente cofinanziatore: DTT S.c. a r.l. Consorzio per l'attuazione del Progetto Divertor Tokamak Test, Frascati RM Responsabile scientifico: Prof. Giuseppe Calabrò</p>

	<p>h) Tematica: "Sviluppo di sistemi di pompaggio e iniezione gas e misure di pressione e composizione dei gas nel nell'esperimento da fusione nucleare DTT". Responsabile scientifico: Prof. Giuseppe Calabrò</p> <p><b>Curriculum "Biosystems and environment"</b></p> <p>a) Tematica: "Pianificazione e <i>governance</i> del territorio con particolare riferimento ai sistemi lacustri". Responsabile scientifico: Prof. Fabio Recanatesi</p> <p>b) Tematica: "Cambiamenti climatici e rischi emergenti per la sicurezza e la salute sul lavoro in agricoltura" Responsabile scientifico: Prof. Danilo Monarca</p>
<p><b>Posti senza borsa di studio</b></p>	<p><b>n.3 posizioni finalizzate allo svolgimento delle seguenti tematiche di ricerca:</b></p> <p><b>Curriculum "Biosystems and environment"</b></p> <p>a) <b>a.</b> Tematica: "Calcolo ad alte prestazioni per lo sviluppo di modelli descrittivi di fenomeni time-dependent" Responsabile scientifico: Prof.ssa Ines Delfino</p> <p>b) Tematica: "Recupero e valorizzazione dell'edilizia storica rurale nella Toscana" Responsabile scientifico: Prof. Alvaro Marucci</p> <p>c) Tematica: "Analisi della meccanizzazione applicabile nella raccolta dei sistemi agro-forestali" Responsabile scientifico: Prof. Rodolfo Picchio</p>
<p><b>Requisiti di ammissione</b></p>	<p>Tutte le lauree del vecchio ordinamento o Laurea specialistica / Magistrale e analogo titolo accademico conseguito all'estero e dichiarato equipollente o riconosciuto equivalente ai suddetti titoli accademici. Possono presentare la candidatura anche coloro che conseguiranno il titolo accademico entro il 31 ottobre 2024.</p> <p>Il mancato conseguimento del titolo entro tale data comporta la decadenza dall'ammissione al corso di dottorato. Qualora il candidato risultasse vincitore, sarà ammesso e immatricolato "con riserva" e dovrà presentare, entro il 31 ottobre 2024, via e-mail (<a href="mailto:dottorati@unitus.it">dottorati@unitus.it</a>), la seguente documentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– se il titolo è conseguito in Italia, un'autocertificazione relativa al conseguimento del titolo;</li><li>– se il titolo è conseguito all'estero:<ul style="list-style-type: none"><li>• se cittadino italiano: un'autocertificazione relativa al conseguimento del titolo, il cui modello sarà disponibile nella pagina web riservata ai dottorati, con allegata copia di un valido documento di identità;</li><li>• se cittadino comunitario o extracomunitario: un certificato o un documento equivalente di conseguimento del titolo, in lingua inglese (es. Diploma supplement).</li></ul></li></ul> <p>Per i candidati laureandi il punteggio riservato alla valutazione della laurea sarà sostituito dalla valutazione della media degli esami.</p> <p>L'autocertificazione (o la certificazione in caso di studenti extracomunitari) deve indicare il nome dell'Università, la data di laurea, il grado e il tipo di qualifica ("vecchio ordinamento", "Specialistica" / "magistrale") e una copia di</p>



	<p>un documento di identità valido.</p> <p>I candidati che non sono in possesso dei requisiti di ammissione devono indicare la data entro la quale prevedono di ottenere la qualifica richiesta.</p>
<p><b>Modalità di valutazione dei candidati</b> <b>(Punteggio massimo 80/80)</b></p>	<p><b>Valutazione dei titoli e prova orale</b> <b>Verifica della conoscenza della lingua inglese</b></p> <p>La valutazione dei titoli è preliminare alla prova orale. Il punteggio finale è dato dalla somma dei voti riportati nella valutazione dei titoli e nella prova orale. I risultati della valutazione dei titoli e della prova orale saranno pubblicati nella <a href="#">pagina web</a> dei dottorati di ricerca del sito di Ateneo.</p> <p>Il candidato, unitamente alla domanda di ammissione, dovrà presentare un progetto di ricerca di massimo 5 pagine, redatto in lingua italiana o inglese, da discutere nella prova orale, specificando in calce la tipologia di borsa per il quale concorre e la tematica scelta tra quelle messe a bando.</p>
<p><b>Valutazione dei titoli</b> <b>(Punteggio massimo 20/80)</b></p>	<p>Argomento e contenuti della Tesi di laurea magistrale (o laurea a ciclo unico): fino a un massimo di punti 5.</p> <p>Carriera universitaria (esami di profitto e voto di laurea): fino a un massimo di punti 4.</p> <p>Pubblicazioni scientifiche concernenti gli ambiti del dottorato: fino a un massimo di punti 2.</p> <p>Esperienze professionali e altri titoli posseduti dal candidato: fino a un massimo di punti 4.</p> <p>Progetto di ricerca (impostazione e organizzazione formale della proposta): fino a un massimo di punti 5.</p>
<p><b>Valutazione delle prove d'esame</b></p>	<p>Prova orale: punteggio massimo 60/80</p> <p>Punteggio minimo per il superamento della prova orale: 40/60</p> <p>La lingua straniera oggetto di verifica sarà l'inglese.</p>
<p><b>Materie su cui vertono le prove d'esame</b></p>	<p>La prova orale, tesa ad accertare l'attitudine dei candidati alla ricerca scientifica, sarà incentrata sulla discussione delle tematiche relative al dottorato e del progetto di ricerca e comprenderà una verifica della conoscenza dell'inglese basata sulla lettura e traduzione di paragrafi di un testo scientifico.</p>
<p><b>Calendario delle prove d'esame</b></p>	<p>Le prove d'esame si terranno entro il 12 settembre 2024.</p> <p>Il calendario della prova orale sarà pubblicato nella <a href="#">pagina web</a> dei dottorati di ricerca del sito di Ateneo entro il termine di scadenza del bando di concorso.</p>
<p><b>Recapiti per informazioni</b></p>	<p>Contatti del corso:</p> <p><b>Coordinatore del corso:</b> Prof. Andrea L. Facci <a href="mailto:andrea.facci@unitus.it">andrea.facci@unitus.it</a></p> <p><b>Curriculum "Energy and engineering systems"</b> Prof. Giuseppe Calabrò e-mail: <a href="mailto:giuseppe.calabro@unitus.it">giuseppe.calabro@unitus.it</a></p> <p><b>Curriculum "Biosystems and environment"</b> Prof. Massimo Cecchini e-mail: <a href="mailto:cecchini@unitus.it">cecchini@unitus.it</a></p>