

Proposta di accreditamento del Corso di dottorato di ricerca in: **INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE E DI ECONOMIA**

Università proponente: **Università degli Studi dell'AQUILA**

ID Dottorato: **DOT13LHQ8Y**

SCHEMA SINTETICA:	
Coordinatore	FERRI Giuseppe (Professore Ordinario)
Tipo di Organizzazione	1) Dottorato in forma non associata (Singola Università);
Rinnovo	SI
Titolo modificato	NO
Curricula	SI
Partecipazione a bandi internazionali	NO
Borse sede amministrativa	20
Borse da convenzioni/consorzi	5
Borse di cui PNRR	10
Di cui Borse ex DM 351	6
Di cui Borse ex DM 352	4
Posti	26
Posti con borsa	20

Requisito I. Coerenza con il PNRR

Coerenza con gli obiettivi del PNRR	<p>Il Corso di Dottorato in Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia è completamente coerente con le finalità del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Infatti la composizione trasversale del collegio di Dottorato garantisce competenze rispetto a tutte le missioni del PNRR. Tutto il collegio promuove le attività previste dalla Missione 4 (istruzione e ricerca) per quel che riguarda il rafforzamento dei sistemi di ricerca di base e applicata e nuovi strumenti per il trasferimento tecnologico. Inoltre, i membri del collegio dell'area dell'ingegneria industriale svolgono le loro attività di ricerca nelle aree previste dalla Missione 2 (Rivoluzione verde e transizione ecologica) e più precisamente nel campo delle energie rinnovabili, della gestione dei rifiuti e più in generale nella filiera industriale della transizione ecologica e la mobilità sostenibile. La componente del collegio dell'ingegneria dell'informazione risulta particolarmente idonea a realizzare le finalità della Missione 1 (Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo) che ha come obiettivo quello di garantire la copertura del territorio italiano con reti a banda ultra-larga e migliorare la competitività delle filiere industriali. I membri del collegio che partecipano al Centro Interdipartimentale Trasporti e Mobilità Sostenibile (CITRAMS) promuovono attività riconducibili a quelle previste dalla Missione 3 (Infrastrutture per una mobilità sostenibile). I membri del collegio dell'area elettronica e meccanica promuovono le attività previste dalla Missione 6 (Salute) in particolare per quel che riguarda la ricerca scientifica nel campo biomedico e sanitario. La componente del collegio di area economico-giuridica risulta particolarmente idonea a realizzare le finalità della Missione 5 (Coesione e inclusione) promuovendo le politiche attive del lavoro, l'impedimento femminile, con attenzione specifica alla coesione territoriale e il ruolo del terzo settore nelle politiche pubbliche.</p>
Valutazione anvr	<p>Si</p>
Motivazione anvr	<p>Favorevole</p>

Requisito II. Dottorato con accreditamento a livello europeo/internazionale (joint PhD program)

Descrizione		
Valutazione anvr	<input type="text" value="NO"/>	
Motivazione anvr	<input type="text" value="Non applicabile"/>	

Requisito III. Qualificazione delle sedi associate

Dottorato in forma associata con Imprese:

Impresa 1	HUAWEI TECHNOLOGIES Italia S.r.l. <hr/> Sito Web: Via Lorenteggio 240, Torre A, 20147 MILANO (MI)	
PDF convenzione	Full Contract_ITA_watermarked_signed.pdf	<input type="text" value="Si"/>
Descrizione attività R & S dell'impresa coerente e funzionale al dottorato di ricerca	ATTIVITA' DI RICERCA e SVILUPPO La struttura italiana di Huawei è nata nel 2008 come polo di ricerca e sviluppo. Successivamente il centro ha ampliato le proprie competenze inglobando funzioni di design and engineering. Il centro di ricerca si occupa principalmente delle tematiche riguardanti l'integrità delle alimentazioni nei sistemi digitali ad elevato bit-rate prodotti dalla Società. Il personale del centro, composto principalmente da dottorati in discipline scientifiche ed ingegneria esamina le soluzioni adottate dall'Azienda, ne verifica lo stato-dell'arte e propone soluzioni innovative considerando tutti gli aspetti che compongono il flusso di progetto di tali alimentazioni: l'analisi dei materiali, la qualificazione dei componenti, la progettazione ed il layout, le interazioni elettromagnetiche intra- ed inter-system, l'analisi termomeccanica. Il centro si avvale di competenze nell'ambito della intelligenza artificiale al fine di velocizzare i processi di analisi e sviluppo. Alla fine del 2021 la casa madre ha deciso di trasferire a Milano tutte le attività di progettazione microwave. In questo modo la sede di Segrate è diventata il "quartier generale" con responsabilità globale dei progetti Huawei anche sulle microonde.	<input type="text" value="Si"/>
Numero borse erogate	1	<input type="text" value="Si"/>
Obiettivo/progetto scientifico e formativo che si prefigge di attuare con la partecipazione al corso		<input type="text" value="Si"/>
		<input type="text" value="Si"/>
Motivazione anvr	<input type="text"/>	

Impresa 2	TECHNOLOGY SERVICE SRL <hr/> Sito Web: Contrada Remartello 65014 – Loreto Aprutino (PE)	
PDF convenzione		<input type="text" value="Si"/>
Descrizione attività R & S dell'impresa coerente e funzionale al dottorato di	Le attività attualmente svolte dalla Technology Services sono di ricerca e sviluppo, progettazione, industrializzazione, produzione ed assemblaggio di apparati e dispositivi elettronici, elettrici ed elettromeccanici. Il core business si compone di due attività	<input type="text" value="Si"/>

ricerca	differenti: una di service con rapporto commerciale di tipo B2B/ONE-TO-ONE (dove si mettono a disposizione tutte le competenze dell'azienda per prodotti finiti o semilavorati destinati a specifici clienti), ed una di prodotti con destinazione di mercato consumer quindi B2C/ONE-TO-ONE (in questo caso la TS è proprietaria 100% del prodotto e gestisce i contatti commerciali e la distribuzione al consumatore).	
Numero borse erogate	1	Si
Obiettivo/progetto scientifico e formativo che si prefigge di attuare con la partecipazione al corso		Si
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Si</p> <p>Motivazione anvr</p> </div>		

Impresa 3	I.M.M.HYDRAULICS SpA	
	Sito Web: Via Italia, 49-51 ATESSA (CH) 66041	
PDF convenzione	Convenzione_Univaq_IMM_firmata_DIIIE.pdf	Si
Descrizione attività R & S dell'impresa coerente e funzionale al dottorato di ricerca	<p>Il titolo del dottorato di ricerca è la "Simulazione avanzata di tubi idraulici a tecnologia spiralata ad alte pressioni con virtualizzazione dei processi di test a banco". L'attività di ricerca proposta prevede la costruzione di un modello del tubo idraulico a tecnologia spiralata, con l'obiettivo di virtualizzare i test di flessibilità previsti dalla normativa, per misurarne il valore, avendo come obiettivo la sostituzione dei test sperimentali con i test su modello. Altra attività prevista è la costruzione di un modello agli elementi finiti dello stesso tubo, incluso il raccordo con l'interfaccia raccordo-tubo, per indagare il comportamento della zona di raccordo al fine di migliorarne le prestazioni con carichi di pressione ciclici.</p> <p>Il livello di innovazione del progetto di ricerca è medio-alto e i positivi risultati del progetto accresceranno la competitività della I.M.M. Hydraulics nel mercato dei costruttori di tubi idraulici spiralati. Infatti, questo progetto permetterà all'azienda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. di ridurre i costi di produzione, riducendo o eliminando il numero di test sperimentali per la misura della flessibilità, ottenendo inoltre una maggiore sostenibilità ambientale perché si ridurranno gli scarti di produzione; 2. di accrescere significativamente le prestazioni del tubo spiralato attualmente commercializzato. <p>Entrambi i punti citati accresceranno inoltre la credibilità della I.M.M. Hydraulics come costruttore leader, capace di sviluppare tecnologia e di applicarla ai propri prodotti.</p>	Si
Numero borse erogate	1	Si
Obiettivo/progetto scientifico e formativo che si prefigge di attuare con la partecipazione al corso		Si
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Si</p> <p>Motivazione anvr</p> </div>		

Impresa 4	ENERECO SpA	
-----------	-------------	--

PDF convenzione	Convenzione Univaq_ENERECO firmata_DIIE.pdf	<input type="text" value="Si"/>
Descrizione attività R & S dell'impresa coerente e funzionale al dottorato di ricerca	Grazie ai 30 anni di esperienza multidisciplinare nella progettazione e gestione di impianti industriali legati all'Oil&Gas, ENERECO trasferisce il proprio know-how nello sviluppo di impianti innovativi, in grado di soddisfare le esigenze produttive in modo sostenibile per produzione, trasporto, stoccaggio e distribuzione di H2; produzione di biometano ed energia da biomasse residuali e rifiuti e da fonti rinnovabili. ENERECO è membro di H2IT, Associazione Italiana Idrogeno e Celle a Combustibile.	<input type="text" value="Si"/>
Numero borse erogate	1	Si
Obiettivo/progetto scientifico e formativo che si prefigge di attuare con la partecipazione al corso		<input type="text" value="Si"/>
<input type="text" value="Si"/>		
Motivazione anvr		

Impresa 5	Takeda Manufacturing Italia S.p. A. Sito Web: www.takeda.com	
PDF convenzione	Convenzione Univaq_TAKEDA firmata_DIIIE.pdf	<input type="text" value="Si"/>
Descrizione attività R & S dell'impresa coerente e funzionale al dottorato di ricerca	<p>Il team globale di ricercatori e scienziati di Takeda Manufacturing Italia S.p.A. , insieme ai partner, utilizza la scienza più all'avanguardia per rendere disponibili ai pazienti in tutto il mondo terapie rivoluzionarie che fanno realmente la differenza nella vita delle persone. La strategia di Ricerca e Sviluppo di Takeda Manufacturing Italia S.p.A. si concentra su quattro aree e altri investimenti mirati, con l'obiettivo di eccellere nell'innovazione e rispondere alle esigenze mediche insoddisfatte, attraverso risorse interne e partnership di valore.</p> <p>La vasta presenza geografica e le competenze rafforzano la posizione di Takeda Manufacturing Italia S.p.A. come azienda biofarmaceutica leader a livello globale, basata sui valori e con una R&S dinamica e focalizzata.</p> <p>Takeda Manufacturing Italia S.p.A. sarà coinvolta nella:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) pianificazione, progettazione ed esecuzione di test sperimentali per il recupero di etanolo dai reflui industriali generati dai diversi cicli produttivi dello stabilimento Takeda mediante processi di distillazione sottovuoto; ii) analisi di processo e studi di fattibilità tecnico-economica ed ambientale per una più efficiente gestione del ciclo dell'acqua e nell'ottica di una minimizzazione degli scarichi; iii) progettazione di un eventuale prototipo su scala pilota sulla base degli studi fluidodinamici effettuati e dei risultati sperimentali ottenuti. <p>In particolare, affinché le metodologie e i processi proposti possano trovare la giusta collocazione in quelli che sono gli obiettivi aziendali sia di breve, medio e lungo termine, si rileverà decisiva la sinergia tra le competenze scientifiche e tecniche acquisite dal dottorando e i suoi referenti universitari e aziendali.</p> <p>La presenta proposta quindi è stata elaborata congiuntamente con gli obiettivi sia scientifici e di valorizzazione della propria proprietà intellettuale di UNIVAQ e gli obiettivi aziendali della Takeda Manufacturing Italia S.p.A.</p>	<input type="text" value="Si"/>
Numero borse erogate	1	Si
Obiettivo/progetto scientifico e formativo che si prefigge di attuare con la		<input type="text" value="Si"/>

partecipazione al corso

Si

Motivazione anvr

Parere ANVUR III. Qualificazione delle sedi associate

Valutazione associati anvr

Si

Motivazione associati anvr

Favorevole

Requisito IV. Composizione del collegio dei docenti

Numero Componenti	67	Si
Percentuale di genere (n di F)	20	NO
Numero Professori universitari di ruolo di I e II fascia e esteri	52	Si
Numero di esperti non appartenenti a Università italiane o straniere	3	Si
Presenza di componenti del collegio su base nazionale	SI	Si
Presenza di un componente di elevata qualificazione scientifica o professionale proveniente da ogni impresa partecipante al dottorato industriale [n] – ove applicabile, solo nei casi di dottorato industriale	SI	Si
Valutazione anvr		
Si		
Motivazione anvr		
Favorevole		

Requisito V. Qualificazione del collegio dei docenti

N. componenti accademici italiani con esito positivo	62 / 63	<input type="text" value="NO"/>
N. componenti stranieri e/o enti di ricerca con esito positivo	0 / 0	<input type="text" value="Si"/>
N. componenti AFAM con esito positivo	0 / 0	<input type="text" value="Si"/>
N. componenti riferibili alla categoria Altro con esito positivo	3 / 3	<input type="text" value="Si"/>
Qualificazione scientifica del coordinatore, ovvero in possesso dei requisiti per lo svolgimento di Commissario ASN o alternativamente del possesso di tutti e tre i valori soglia per la I fascia	SI	<input type="text" value="Si"/>
Valutazione anvr		
Si		
Motivazione anvr		
Ai soli fini di monitoraggio, si rileva il non superamento del requisito relativo alla qualificazione scientifica del collegio, condizione che sarà verificata in occasione del prossimo ciclo di dottorato.		

Requisito VI. Numero borse di dottorato

I. Numero medio a livello di ateneo dei corsi di dottorato:	12	<input type="text" value="Si"/>
II. Numero borse del corso di dottorato:	21	<input type="text" value="Si"/>
III. Numero borse del corso di dottorato in caso di associazione	NON APPLICABILE	<input type="text" value="NON APPLICABILE"/>
IV. Numero di borse totali nel caso di dottorato nazionale:	21	<input type="text" value="NON APPLICABILE"/>
V. Rapporto n. posti senza borsa su n. posti con borsa:	0	<input type="text" value="Si"/>
Valutazione anvr		
Si		
Motivazione anvr		
Favorevole		

Requisito VII. Sostenibilità del corso

Integrazione borsa soggiorni estero [%]	50	<input type="text" value="Si"/>
Budget aggiuntivo per sostegno attività di ricerca	10	<input type="text" value="Si"/>
Budget aggiuntivo per sostegno attività di ricerca, nel caso di dottorati nazionali		<input type="text" value="NON APPLICABILE"/>
Valutazione anvr		
Si		
Motivazione anvr		
Favorevole		

Requisito VIII. Strutture operative e scientifiche

I. attrezzature e/o laboratori	Elettrotecnica e motori Compatibilità Elettromagnetica Nanotecnologie Ottica Fotonica Bio-Idrometallurgia Catalisi Industriale Microbiologia Linee industriali produttive Laser Sperimentazione inquinanti Termodiamica applicata Termografia Microbiologia Fisica Tecnica Termoacustica Elettronica di potenza Monitoraggio Prototipo di veicolo mosso da energia alternativa (solare) Microscopia elettronica Officina meccanica Banco prova dinamico motoristico Banchi prova componenti motori ecc	<input type="text" value="Si"/>
II. patrimonio librario (consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso)	Biblioteca Polo Di Roio Biblioteche specifiche di riferimento dei singoli percorsi di Dottorato Dotazione ampia relativa alle discipline dell'ingegneria chimica, elettrica, elettronica, meccanica delle scienze dell'informazione. Collegamenti a basi di dati tra gli atenei nazionali. Accesso alle banche dati internazionali. Accesso alle banche dati delle strutture con le quali di mantengono rapporti di collaborazione didattica e scientifica. Accesso alle banche dati delle strutture di ricerca pubbliche e private (CNR, ENEA, CRF, etc...)	<input type="text" value="Si"/>
III. banche dati, intese come accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali	Scopus, WOS, WOB, IEEE Xplore, ecc.	<input type="text" value="Si"/>
IV. disponibilità di software	Software di modellazione matematica di processi fisici (Matlab, Simulink, Cosmis, Ansys, Fluent, Marc, Mentat, GtSuite, IpsePro, GateCycle, ChemCad, etc...)	Si

specificamente attinenti ai settori di ricerca previsti	Software di modellazione geometrica Software per analisi statistiche Software per simulazione di processi produttivi Software per la caratterizzazione delle proprietà di sostanze pure, miscele, etc...	
V. spazi per i dottorandi e risorse per il calcolo elettronico	I Dottori di ricerca hanno aule di studio riservate con una completa dotazione di tavoli, armadi, spazi attrezzati, PC, stampanti, telefoni, collegamenti multimediali, libero accesso alle reti di Ateneo. Gli studi sono all'interno delle struttura dipartimentale. Gli allievi vengono messi insieme per affinità culturale ma anche favorendo la copresenza di allievi di area culturale vasta (ingegneria, scienze economiche e giuridiche) onde favorire la migrazione di conoscenze, modalità di studio).	<input type="text" value="Si"/>
Valutazione anvr		
Si		
Motivazione anvr		
Favorevole		

Requisito IX. Progetto Formativo

I. L'attività didattica è nettamente distinta da quella impartita in insegnamenti relativi ai corsi di studio di primo e secondo livello?		<input type="text" value="Si"/>
II. L'attività didattica è strettamente funzionale alle attività di ricerca previste nel corso di dottorato, anche nelle sue eventuali articolazioni (curricula)?		<input type="text" value="Si"/>
III. L'attività didattica è chiaramente indicata nel progetto formativo, con riferimento all'attività di ricerca avanzata e alle attività di alta formazione, anche di tipo seminariale, ovvero a quella svolta all'interno di laboratori o di infrastrutture, nonché di formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare?		<input type="text" value="Si"/>
IV. Numero medio annuo di ore per ogni ciclo	160	<input type="text" value="Si"/>
Valutazione anvr		
Si		
Motivazione anvr		
Favorevole		

Requisito X. Parere conclusivo su accreditamento

Parere conclusivo:
Valutazione anvr
Si
Motivazione anvr
Si conferma l'accREDITamento del corso di dottorato. Ai soli fini di monitoraggio, si rileva il non superamento del requisito relativo alla qualificazione scientifica del collegio, condizione che sarà verificata in occasione del prossimo ciclo di dottorato.