



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**
hic sunt futura

**DECRETO
RETTORALE**



Numero, data e protocollo della registrazione

OGGETTO: Bando di concorso per l'ammissione al 40° ciclo dei corsi di Dottorato di Ricerca con sede amministrativa presso l'Università degli Studi di Udine (emanato con Decreto Rettorale n. 435 del 13 maggio 2024):
Modifica Scheda 3 Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE.

IL RETTORE

VISTA la Legge n. 210 del 3 luglio 1998, in particolare l'art. 4, in materia di dottorato di ricerca;

VISTA la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010, in particolare l'art. 19, in materia di dottorato di ricerca;

VISTO il Decreto Ministeriale n. 226 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";

VISTO il Regolamento interno per i Corsi di Dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine emanato con Decreto Rettorale n. 265 dell'11 marzo 2022;

VISTO il bando per l'ammissione ai corsi di dottorato di ricerca con sede amministrativa presso l'Università degli Studi di Udine, 40° ciclo – a.a. 2024/2025, emanato con Decreto Rettorale n. 435 del 13 maggio 2024;

RICHIAMATO l'art. 2 comma 3 del bando sopraccitato che prevede la possibilità di incrementare i posti disponibili in presenza di ulteriori finanziamenti da parte di soggetti pubblici o privati, fermo restando il termine per la presentazione della domanda di ammissione al concorso indicato all'art. 6 (20 giugno 2024 ore 14:00);

PRESO ATTO della certificazione finanziaria pervenuta da parte del Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura in data 9 luglio 2024, riferita ad una borsa aggiuntiva sulla tematica: Progetto di un circuito per la gestione dell'energia in applicazioni "low power" (referente scientifico prof. Stefano Saggini);

PRESO ATTO della certificazione finanziaria pervenuta da parte del Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura in data 1° luglio 2024, riferita ad una borsa aggiuntiva sulla tematica: Modellizzazione e caratterizzazione sperimentale di fenomeni di Dielectric Absorption in condensatori integrati e loro impatto sulle prestazioni dei convertitori analogico-digitali (referente scientifico prof. Francesco Driussi);

CONSIDERATO che è necessario procedere alla modifica del bando di concorso in oggetto, emanato con Decreto Rettorale n. 435 del 13 maggio 2024, con riferimento alla Scheda 3 relativa al corso di dottorato in Ingegneria industriale e dell'informazione.

DECRETA

1) È incrementato da 5 a 7 il numero dei posti con borsa disponibili nel concorso generale per l'ammissione al corso di dottorato di ricerca in Ingegneria industriale e dell'informazione (Scheda 3):



Scheda 3 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)

Posti disponibili: 8					
Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Periodo all'estero	Programma di ricerca
Posti CON BORSA: 7	3	Univ. Udine	€ 19.367,00	max 6 mesi facoltativi	Programma in tutte le tematiche
	2	Soggetto esterno: Programma Regionale FSE+ 2021/2027 della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (Decreto n. 17895/GRFVG del 19 aprile 2023) e ss.mm.ii. – CUPG23C23001130008*	€ 19.367,00	max 6 mesi facoltativi	1. Diagnostica per immagini digitali in ambito umano e pre-clinico; realtà aumentata e virtuale, robotica ed Intelligenza Artificiale (IA). 2. Approcci probabilistici basati su Physics-guided Machine Learning per la valutazione della resistenza a fatica di materiali metallici prodotti con metodologie additive. 3. Nuovi meta-materiali adattativi formati da strutture honeycomb con risonatori e/o tessuti strutturati sotto vuoto per la realizzazione di trattamenti/dispositivi sintonizzabili atti al controllo di vibrazioni e rumore. 4. Modellazione dinamica e pianificazione di traiettorie per l'efficienza energetica in sistemi mecatronici e robotici. <i>Descrizione alla sezione "Programmi di ricerca Borse FSE".</i>
	1	Soggetto esterno: Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura - DPIA	€ 19.367,00	max 6 mesi facoltativi	Progetto di un circuito per la gestione dell'energia in applicazioni "low power" (referente scientifico prof. Stefano Saggini)
	1	Soggetto esterno: Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura - DPIA	€ 19.367,00	max 6 mesi facoltativi	Modellizzazione e caratterizzazione sperimentale di fenomeni di Dielectric Absorption in condensatori integrati e loro impatto sulle prestazioni dei convertitori analogico-digitali (referente scientifico prof. Francesco Driussi)
Posti SENZA BORSA: 1	1	-	-	max 6 mesi facoltativi	Programma in tutte le tematiche

2) La scheda 3 "Ingegneria industriale e dell'informazione" con l'integrazione citata costituisce parte integrante del presente decreto.

Il Rettore
prof. Roberto Pinton

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

IL CORSO DI DOTTORATO	
Sede amministrativa	Università degli Studi di Udine, Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura (DPIA) - via delle Scienze 206, 33100 Udine (tel. +39 0432 558253).
Sedi convenzionate	-
Sede dell'attività formativa, didattica e di ricerca	L'attività formativa e didattica si svolgerà prevalentemente presso la sede amministrativa del corso o altre sedi dell'Università degli Studi di Udine. Il programma di ricerca sarà sviluppato prevalentemente, con riferimento alla borsa (v. artt. 10 e13 del bando) e/o al supervisore assegnato, presso una delle seguenti sedi: amministrativa, del finanziatore della borsa (qualora soggetto esterno).
Coordinatore	Prof. David Esseni (david.esseni@uniud.it)
Durata del corso	3 anni
Curricula	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nuovi paradigmi gestionali e tecnologie di fabbricazione per imprese competitive a basso impatto ambientale; 2. Tecnologie dell'informazione e della comunicazione per la società inclusiva; 3. Progettazione di sistemi termo-elettro-meccanici innovativi e sviluppo di metodologie avanzate di valutazione del danneggiamento strutturale per l'affidabilità e il risparmio energetico; 4. Tecnologie meccaniche e dispositivi elettronici per la domotica, la diagnostica sanitaria e la sicurezza.
Tematiche di ricerca	<p>- <i>Curriculum 1 - Nuovi paradigmi gestionali e tecnologie di fabbricazione per imprese competitive a basso impatto ambientale</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lean management, gestione agile dei progetti, strategia e gestione d'impresa, pianificazione e controllo della produzione, supply chain management, approvvigionamento e gestione dei fornitori, gestione dell'innovazione, progettazione e sviluppo dei nuovi prodotti, global manufacturing, complexity management, performance measurement systems; 2. Efficienza dei sistemi e dei macchinari per la produzione industriale; 3. Aspetti cognitivi nei processi di sviluppo prodotto in ottica CAD-PLM; 4. Studio delle caratteristiche e dell'applicabilità delle metodologie di prototipazione emergenti (realtà aumentata, prototipazione funzionale, interaction design, ecc.); 5. Logistica intelligente: modelli computazionali e algoritmi; 6. Tecnologie innovative per lavorazione di materiali innovativi; 7. Sistemi per il monitoraggio e il controllo delle macchine utensili; 8. Metodologie per la progettazione di sistemi automatici ad elevata efficienza produttiva ed energetica. Metodi per l'innovazione dei sistemi e dei prodotti; 9. Sistemi robotici per la sostenibilità industriale 10. Sistemi robotici per l'efficienza produttiva ed energetica. <p>- <i>Curriculum 2 - Tecnologie dell'informazione e della comunicazione per la società inclusiva</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dispositivi su scala nanometrica (MOSFET, Steep Slope, etc.) per elettronica ad elevate prestazioni ed alta efficienza energetica. Memorie non volatili 3D (Flash e charge trap) per integrazione massiva; 2. Dispositivi e sensori con architetture e materiali innovativi ("Beyond CMOS" e "More than Moore") basati su grafene, cristalli 2D, semiconduttori composti III-V; 3. Modellistica e simulazione semi-classica (BTE) e quantistica (NEGF) di dispositivi nano elettronici; 4. Progettazione di circuiti integrati per comunicazioni a basso consumo e per conversione e gestione dell'energia; 5. Paradigmi e sistemi di comunicazione innovativi: sistemi ad antenne multiple, sistemi di comunicazione distribuiti, Architetture HW e SW per le telecomunicazioni; 6. Analisi ed elaborazione di segnali multimediali: codifica di immagini e video, streaming video su rete dati e peer-to-peer, codifica congiunta sorgente/canale, compressive sensing; 7. Sviluppo e sperimentazione di algoritmi e metaeuristiche per problemi combinatori; 8. Informatica pervasiva, "cloud computing" e sovrapposizione di reti, computazione distribuita in reti eterogenee di elaboratori; 9. Visione artificiale, suoni virtuali, apprendimento automatico; 10. Sistemi e reti di comunicazione wireless, Reti di sensori, Protocolli di telecomunicazione, Elaborazione del segnale per le comunicazioni, Algoritmi di strato fisico, Algoritmi per l'accesso al mezzo trasmissivo. 11. Fusione Dati e Fusione delle Informazioni



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

	<p>- <i>Curriculum 3 – Progettazione di sistemi termo-elettro-meccanici innovativi e sviluppo di metodologie avanzate di valutazione del danneggiamento strutturale per l'affidabilità e il risparmio energetico</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemi di raccolta dell'energia per sensori intelligenti distribuiti autoalimentati; 2. Dispositivi elettro-meccanici per sistemi di produzione ed accumulo dell'energia innovativi; 3. Nuovi paradigmi, sistemi, tecnologie per veicoli di trasporto via terra-aria-mare a basso consumo energetico; 4. Miglioramento delle prestazioni e dell'efficienza energetica di sistemi industriali attraverso convertitori elettronici di potenza, macchine e azionamenti elettrici innovativi. 5. Convertitori elettronici di potenza, macchine e azionamenti elettrici per la generazione e la distribuzione di energia elettrica, e per la mobilità elettrica del futuro. 6. Elettronica a bordo veicolo: sistemi di localizzazione e navigazione terrestre e satellitare; sistemi e reti di comunicazione; 7. "Green mechatronics": mecatronica per il risparmio energetico; 8. Metodologie per la progettazione di sistemi di movimentazione a basso impatto ecologico; 9. Progettazione olistica di strutture leggere per veicoli caratterizzati da basse emissioni e basso consumo energetico; 10. Progettazione di impianti industriali ad alta efficienza energetica; 11. Analisi delle deformazioni e delle tensioni in processi di deformazione di materiali e strutture; 12. Sviluppo metodi per la progettazione e verifica dell'integrità strutturale; 13. Approcci di progettazione <i>damage-tolerant</i>; 14. Analisi numeriche multifisiche per la valutazione dello stato di sollecitazione in materiali e componenti meccanici; 15. Fenomeni di danneggiamento microstrutturali dei materiali; 16. Caratterizzazione e modellazione del comportamento di materiali ottenuti tramite processi avanzati di manifattura; 17. Modellazione e controllo di sistemi meccanici e mecatronici; 18. Modellazione e controllo delle vibrazioni in sistemi meccanici; 19. Modelli numerici per la simulazione di dispositivi e fenomeni elettromagnetici <p>- <i>Curriculum 4 - Tecnologie meccaniche e dispositivi elettronici per la domotica, la diagnostica sanitaria e la sicurezza</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tecnologie e sistemi intelligenti per la casa, gli ambienti di lavoro e di intrattenimento; 2. Dispositivi per la sicurezza sul lavoro, sulle strade, nelle abitazioni; sistemi per la pianificazione delle attività di assistenza domiciliare; 3. Sensori, dispositivi e strumentazione per cure e analisi mediche e per il supporto ad anziani; sistemi per il supporto alla pianificazione delle attività ospedaliere; 4. Paradigmi innovativi di interazione di dispositivi per la domotica, la chirurgia e la sicurezza; 5. Controllo Passivo e Attivo del Rumore e delle Vibrazioni per l'industria, per le abitazioni, per i veicoli di trasporto aria-terra-mare; 6. Strumentazione e dispositivi per la rilevazione di parametri biomedici: nanosensori; 7. Sistemi robotici per l'assistenza ad anziani e disabili; 8. Robotica per applicazioni chirurgiche; 9. Modellazione tridimensionale da immagini su larga scala, sintesi automatica di flussi video binoculari da sorgenti monoculari; 10. Geofisica; acquisizione di dati sismici, vulcanologia, geostatica, valutazione del rischio sismico.
Programmi di ricerca	Sono determinati dal Collegio Docenti, nell'ambito delle tematiche oggetto dei curricula del corso di dottorato.
Sito corso	https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostricorsi/area-physical-science-and-engineering/ingegneria-industriale-e-dellinformazione/il-dottorato https://phd.diegm.uniud.it/ie-phd/

REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

Titolo di studio	Laurea (ante D.M. 509/99) o Laurea specialistica/magistrale (ex D.M. 509/99 e D.M. 270/04) o titolo di studio equivalente conseguito all'estero. Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Inglese



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
Documenti e titoli obbligatori (art. 5 bando) A PENA DI ESCLUSIONE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificazione o autocertificazione (ai sensi dell'art. 5 c. 5 del bando) del titolo accademico per l'ammissione al dottorato (Laurea specialistica/magistrale oppure laurea ante D.M. 509/99 oppure titolo accademico acquisito all'estero); 2. Curriculum vitae et studiorum, datato e firmato; 3. Copia di un documento d'identità personale in corso di validità (per i cittadini di paesi non appartenenti all'Unione Europea copia del passaporto, in particolare le pagine con numero del documento, fotografia, dati anagrafici, luogo e data di rilascio, data di scadenza).
Documenti e titoli facoltativi (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tesi di laurea riferita al titolo che garantisce accesso ai corsi di dottorato. I candidati che, alla data di scadenza del bando, non hanno ancora conseguito il titolo che garantisce l'accesso al corso, possono presentare un abstract esteso in lingua italiana o inglese sottoscritto da loro e dal proprio relatore (limite indicativo di 25.000 caratteri, spazi compresi); 2. Lettera del candidato che illustri le motivazioni per l'ammissione al corso di dottorato, datata e firmata (limite indicativo 2.500 caratteri, spazi inclusi); 3. Pubblicazioni (max 2); 4. Lettere di referenza (max 2), da parte di docenti universitari, ricercatori scientifici o altri esperti del settore (art. 6 del bando).
Tutti i titoli devono essere presentati esclusivamente in formato PDF, datati e firmati dal candidato.	

COMMISSIONE GIUDICATRICE	
Membri effettivi	Daniele Casagrande – ricercatore – Università di Udine Stefano Saggini – professore associato – Università di Udine Marco Sartor – professore associato – Università di Udine
Membri supplenti	David Esseni – professore ordinario – Università di Udine Stefano Filippi – professore ordinario – Università di Udine Roberto Rinaldo – professore ordinario – Università di Udine

MODALITÀ DI AMMISSIONE

CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)

Posti disponibili: 8					
Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Periodo all'estero	Programma di ricerca
Posti CON BORSA: 7	3	Univ. Udine	€ 19.367,00	max 6 mesi facoltativi	Programma in tutte le tematiche
	2	Soggetto esterno: Programma Regionale FSE+ 2021/2027 della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (Decreto n. 17895/GRFVG del 19 aprile 2023) e ss.mm.ii. – CUPG23C23001130008*	€ 19.367,00	max 6 mesi facoltativi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnostica per immagini digitali in ambito umano e pre-clinico; realtà aumentata e virtuale, robotica ed Intelligenza Artificiale (IA). 2. Approcci probabilistici basati su Physics-guided Machine Learning per la valutazione della resistenza a fatica di materiali metallici prodotti con metodologie additive. 3. Nuovi meta-materiali adattativi formati da strutture honeycomb con risonatori e/o tessuti strutturati sotto vuoto per la realizzazione di trattamenti/dispositivi sintonizzabili atti al controllo di vibrazioni e rumore. 4. Modellazione dinamica e pianificazione di traiettorie per l'efficienza energetica in sistemi meccatronici e robotici. <p>Descrizione alla sezione "Programmi di ricerca Borse FSE".</p>
	1	Soggetto esterno: Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura - DPIA	€ 19.367,00	max 6 mesi facoltativi	Progetto di un circuito per la gestione dell'energia in applicazioni "low power" (referente scientifico prof. Stefano Saggini)



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

Posti disponibili: 8					
	1	Soggetto esterno: Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura - DPIA	€ 19.367,00	max 6 mesi facoltativi	Modellizzazione e caratterizzazione sperimentale di fenomeni di Dielectric Absorption in condensatori integrati e loro impatto sulle prestazioni dei convertitori analogico-digitali (referente scientifico prof. Francesco Driussi)
Posti SENZA BORSA: 1	1	-	-	max 6 mesi facoltativi	Programma in tutte le tematiche

*Le borse di studio finanziate da "soggetti esterni" e dalle sedi convenzionate vengono assegnate subordinatamente al buon fine dell'atto convenzionale che ne regola il finanziamento o all'emanazione del decreto di concessione del finanziamento o di approvazione dell'operazione (art. 13 c. 7).

Modalità di svolgimento del concorso e calendario prove		
<p>Valutazione titoli e prova orale. Per la valutazione, tesa ad accertare l'attitudine del candidato alla ricerca scientifica e la sua preparazione di base ai fini dello svolgimento del programma del corso, la Commissione dispone di 100 punti, di cui 30 punti per la valutazione dei titoli e 70 punti per la prova orale. Sono ammessi alla prova orale i candidati che conseguono almeno 16 punti nella valutazione dei titoli. Il superamento della prova orale prevede il conseguimento di almeno 49 punti. L'idoneità al corso di dottorato si consegue superando la prova orale. Ai soli candidati idonei, il punteggio della valutazione dei titoli verrà sommato al punteggio ottenuto nella prova orale. DATA PUBBLICAZIONE ELENCO AMMESSI ALLA PROVA ORALE: entro l'8 luglio 2024. DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 31 luglio 2024.</p>		
Lingue in cui possono essere sostenute le prove d'esame	Italiano o Inglese	
Criteria di valutazione dei titoli <i>La Commissione nella riunione preliminare può stabilire dei subcriteri di valutazione</i>	Curriculum vitae et studiorum	15
	Pubblicazioni scientifiche	5
	Tesi di laurea/Abstract	2
	Lettere di referenza	4
	Lettera motivazionale del candidato per l'ammissione al corso	4
Prova orale	<p>La prova orale consiste in un colloquio individuale di circa 15 minuti al fine di valutare l'attitudine del candidato ad intraprendere il dottorato di ricerca e a svolgere l'attività di ricerca nei settori di interesse del dottorato. La prova orale verrà valutata sulla base dei seguenti criteri: a) Conoscenza tecnica e scientifica relativa alle tematiche del dottorato; b) Conoscenza dello stato dell'arte nell'ambito dei curricula e delle tematiche del dottorato; c) Conoscenza della lingua inglese.</p>	
Calendario prova orale	Data	18 luglio 2024
	Ora	09:30
	Modalità di svolgimento della prova	In modalità telematica.
	<p>Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere le prove d'esame i candidati devono esibire un documento di identità o altro documento di identificazione in corso di validità (possibilmente il medesimo documento allegato alla domanda), a pena di esclusione dalla procedura selettiva. I cittadini di Stati non appartenenti all'Unione Europea dovranno obbligatoriamente esibire il passaporto.</p>	

PROGRAMMI DI RICERCA BORSE FSE		
Titolo	Traiettorie S4	Impatto su Regione FVG
<p>1. Diagnostica per immagini digitali in ambito umano e pre-clinico; realtà aumentata e virtuale, robotica ed Intelligenza Artificiale (IA). <i>Prof. Lauro Snidaro</i></p>	<p>Traiettorie 2 dell'area "Salute, Qualità della vita, Agroalimentare e Bioeconomia" "Soluzioni e sistemi biomedicali innovativi: sviluppo integrato di dispositivi medici". Keyword: Salute, Diagnostica per immagini, gemello digitale, Big medical Data. Keyword, Health, Diagnostic Digital imaging, medical Digital Twin, Big medical data.</p>	<p>Avanzamento Tecnologico: La ricerca contribuirà all'innovazione tecnologica nella regione, favorendo lo sviluppo di competenze e l'attrazione di investimenti nel settore della diagnostica per immagini e dell'Intelligenza Artificiale. Miglioramento della Salute: Le soluzioni diagnostiche più accurate e tempestive miglioreranno la salute dei cittadini della FVG, riducendo i tempi diagnostici e ottimizzando i trattamenti.</p>



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

<p>2. Approcci probabilistici basati su Physics-guided Machine Learning per la valutazione della resistenza a fatica di materiali metallici prodotti con metodologie additive. <i>Prof. Enrico Salvati</i></p>	<p>Traiettorie 1 dell'area "Fabbrica intelligente e Sviluppo Sostenibile delle filiere del Made in Italy" del documento S4 FVG: "Soluzioni e tecnologie per l'innovazione di prodotto" Keywords: Sostenibilità, Intelligenza Artificiale, Manifattura Additiva Economia Circolare, Integrità Strutturale</p>	<p>Il progetto offre al FVG l'opportunità alle aziende appartenenti alla PMI di innovare e competere a livello internazionale su settori inerenti la stampa 3D di materiali metallici. Le ricadute positive includono: sviluppo di prodotti e processi innovativi, aumento della competitività delle PMI, creazione di nuove competenze e posti di lavoro, accrescimento di progetti basati su Ricerca & Sviluppo & Innovazione (R&S&I). Il progetto rappresenta un'occasione importante per il FVG di posizionarsi come leader in questa tecnologia innovativa, con ricadute positive sull'economia, sull'ambiente e sulla società.</p>
<p>3. Nuovi meta-materiali adattativi formati da strutture honeycomb con risuonatori e/o tessuti strutturati sotto vuoto per la realizzazione di trattamenti/dispositivi sintonizzabili atti al controllo di vibrazioni e rumore. <i>Prof. Paolo Gardonio</i></p>	<p>Traiettorie 1 "Soluzioni e tecnologie per l'innovazione di prodotto" dell'Area di Specializzazione "Fabbrica intelligente e Sviluppo Sostenibile delle filiere del Made in Italy".</p>	<p>Questo tema di ricerca contribuirà allo sviluppo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - smart products con tecnologie additive; - materiali innovativi ed intelligenti e nuovi trattamenti/dispositivi attivi; - materiali sostenibili rispondenti alle "4R": Repair, Remanufacture, Reuse, Recycle.
<p>4. Modellazione dinamica e pianificazione di traiettorie per l'efficienza energetica in sistemi mecatronici e robotici. <i>Prof. Alessandro Gasparetto e prof. Lorenzo Scalera</i></p>	<p>Traiettorie 3 dell'area "Fabbrica intelligente e Sviluppo Sostenibile delle filiere del Made in Italy" del documento S4 FVG: "Soluzioni e tecnologie per l'innovazione di processo". Keywords: Efficienza energetica, Industria 4.0, Robotica, Robotica collaborativa, Sostenibilità.</p>	<p>Il progetto di ricerca riguarda tematiche di interesse per grandi aziende industriali e PMI del FVG nel contesto dell'automazione, della robotica e della manifattura sostenibile. Lo scopo del progetto è quello di sviluppare metodologie per l'efficienza energetica e la sostenibilità in sistemi mecatronici e robotici, anche nel contesto della robotica collaborativa, tramite tecniche avanzate di modellazione dinamica, pianificazione e ottimizzazione delle leggi del moto. Le ricadute positive includono il risparmio energetico, l'aumento della sostenibilità e della competitività, la creazione di nuove competenze e il miglioramento delle condizioni di lavoro: tutto ciò potrà avere un impatto notevolmente positivo sulle aziende del territorio della Regione FVG.</p>