



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: Scienze matematiche e fisiche.  
Modifica Scheda 8 Dottorato di ricerca in SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

**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** che il Collegio dei Docenti del corso di Dottorato di ricerca in Scienze matematiche e fisiche ha dato l'assenso a bandire un posto senza borsa;

**PRESO ATTO** della certificazione finanziaria ricevuta dal Dipartimento di Scienze matematiche, informatiche e fisiche per la copertura dell'attività di ricerca e formazione di un posto senza borsa nel corso di dottorato di ricerca in Scienze matematiche e fisiche (Scheda 8);

**CONSIDERATO** che è necessario procedere alla modifica del bando di concorso in oggetto, emanato con Decreto Rettorale n. 435 del 13 maggio 2024 e ss.mm.ii., con riferimento a: Scheda 8 relativa al corso di dottorato in Scienze matematiche e fisiche;

**DECRETA**

1) È incrementato da 0 a 1 il numero dei posti senza borsa disponibili nel concorso generale per l'ammissione al corso di dottorato di ricerca in Scienze matematiche e fisiche (Scheda 8);

Scheda 8 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE:

Posti disponibili: 8					
Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Periodo all'estero	Programma di ricerca
Posti CON BORSA: 7	3	Univ. Udine	€ 17.805,00	max 6 mesi facoltativi	In linea con le tematiche di ricerca del dottorato
	3	Soggetto esterno: Programma Regionale FSE+ 2021/2027 della Regione Autonoma Friuli	€ 17.805,00	max 6 mesi facoltativi	1. Metodologie computazionali e data-driven per l'analisi di modelli avanzati per le

AREA SERVIZI PER LA RICERCA

Ufficio Formazione per la Ricerca

Responsabile dell'area: Sandra Salvador

Responsabile del procedimento: Raffaella Medeot

Compilatore del procedimento: Sabrina Di Santolo



**Posti disponibili: 8**

		Venezia Giulia (Decreto n. 17895/GRFVG del 19 aprile 2023) e ss.mm.ii. – CUP G23C23001130008*			supply chain e i processi sostenibili. 2. Modelli computazionali avanzati per l'analisi della dinamica di sistemi complessi. 3. Geometria Tropicale come strumento per la misurazione della sostenibilità e l'efficienza green. 4. Sviluppo di una pipeline computazionale e relativi metodi, per l'analisi di mutazioni genetiche e sviluppo o repurposing di farmaci. 1) sviluppo di un database curato integrativo di strutture risolte sperimentalmente e di modelli predittivi. 5. Sviluppo di una pipeline computazionale e relativi metodi, per l'analisi di mutazioni genetiche e sviluppo o repurposing di farmaci: 2) sviluppo di metodi di analisi e predittivi dell'impatto di mutazioni genetiche su struttura, funzione e interazioni di proteine 6. Realizzazione di un prototipo di produzione energetica che utilizzi il piccolo gassificatore a biomasse di scarto povere e il concentratore solare sviluppati all' Università di Udine, per riscaldare un ambiente e produrre energia elettrica in modo completamente autonomo. Il progetto è parte del progetto Future Energy Park dell'Ateneo di Udine 7. Studio e realizzazione di un sistema di acquisizione dati e controllo (DAQ e DCS) integrato per l'analisi e il controllo da remoto del sistema costituito dal piccolo gassificatore + concentratore solare sviluppati ad Udine, parte del progetto Future Energy Park dell'Ateneo di Udine. 8. Controllo ottimo della navigazione e navigazione autonoma. <i>Descrizione alla sezione "Programmi di ricerca Borse FSE".</i>
	1	Soggetto esterno: INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)	€ 17.805,00	max 6 mesi facoltativi	In linea con le tematiche di ricerca del dottorato.

AREA SERVIZI PER LA RICERCA

Ufficio Formazione per la Ricerca

Responsabile dell'area: Sandra Salvador

Responsabile del procedimento: Raffaella Medeot

Compilatore del procedimento: Sabrina Di Santolo



Posti disponibili: 8						
Posti BORSA: 1	SENZA	1	-	-	max 6 mesi facoltativi	In linea con le tematiche di ricerca del dottorato.

\*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).

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



## SCHEMA 8 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

IL CORSO DI DOTTORATO	
<b>Sede amministrativa</b>	Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche (DMIF) – via delle Scienze 206, 33100 Udine (tel. +39 0432 558400).
<b>Sedi convenzionate</b>	-
<b>Sede dell'attività formativa, didattica e di ricerca</b>	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 e 13 del bando) e/o al supervisore assegnato, presso la sede amministrativa del corso, altre sedi dell'Università degli Studi di Udine o del finanziatore della borsa (qualora soggetto esterno).
<b>Coordinatrice</b>	Prof.ssa Roberta Musina (roberta.musina@uniud.it)
<b>Durata del corso</b>	3 anni
<b>Curriculum</b>	-
<b>Tematiche di ricerca</b>	-MATEMATICA: Algebra e topologia; Analisi numerica; Analisi matematica e funzionale; Geometria algebrica; Logica matematica; Sistemi dinamici; Statistica; Ricerca operativa; Matematica per le applicazioni economico-finanziarie. -FISICA: Astrofisica; Didattica della fisica; Fisica delle particelle; Rivelatori e sensori avanzati; Simulazione di bio e nanosistemi. Maggiori dettagli a <a href="https://www.dmif.uniud.it/dottorato/smf/collegio-docenti/">https://www.dmif.uniud.it/dottorato/smf/collegio-docenti/</a>
<b>Programmi di ricerca</b>	Sono determinati dal Collegio Docenti nell'ambito delle tematiche del corso di dottorato.
<b>Sito corso</b>	<a href="https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostricorsi/area-physical-science-and-engineering/scienze-matematiche-e-fisiche/il-dottorato">https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostricorsi/area-physical-science-and-engineering/scienze-matematiche-e-fisiche/il-dottorato</a> <a href="https://www.dmif.uniud.it/dottorato/smf/">https://www.dmif.uniud.it/dottorato/smf/</a>

REQUISITI DI PARTECIPAZIONE	
<b>Titolo di studio</b>	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.
<b>Conoscenza della seguente lingua straniera</b>	Inglese

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
<b>Documenti e titoli <u>obbligatori</u> (art. 5 bando) A PENA DI ESCLUSIONE</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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);</li> <li>2. Curriculum vitae et studiorum, datato e firmato;</li> <li>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).</li> </ol>
<b>Documenti e titoli <u>facoltativi</u> (art. 5 bando)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tesi di laurea riferita al titolo che garantisce accesso al corso di dottorato. I candidati che, alla data di scadenza del bando, non hanno ancora conseguito il titolo che garantisce l'accesso al corso, devono presentare un abstract esteso in lingua italiana o inglese sottoscritto dal proprio relatore (tra 15.000 e 25.000 caratteri, spazi inclusi);</li> <li>2. Progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato nell'ambito delle tematiche di ricerca e dei programmi di ricerca indicati nella presente scheda, con particolare riferimento all'attività dei docenti reperibile dal sito <a href="https://www.dmif.uniud.it/dottorato/smf/collegio-docenti/">https://www.dmif.uniud.it/dottorato/smf/collegio-docenti/</a> (tra 5.000 e 10.000 caratteri, spazi inclusi, in lingua inglese);</li> <li>3. Lettera del candidato che illustri le motivazioni per l'ammissione al corso di dottorato scelto, datata e firmata (tra 1.500 e 2.500 caratteri, spazi inclusi);</li> <li>4. Pubblicazioni (max 3);</li> <li>5. Lettere di referenza (max 2), da parte di docenti universitari, ricercatori scientifici o altri esperti del settore (art. 6 del bando).</li> </ol>
<b>Tutti i titoli devono essere presentati esclusivamente in formato PDF, datati e firmati dal candidato.</b>	

COMMISSIONE GIUDICATRICE	
<b>Membri effettivi</b>	Dimitri Breda - professore associato - Università di Udine Federico Fogolari - professore associato - Università di Udine Anna Giordano Bruno - professoressa associata - Università di Udine Valentina Mameli - professoressa associata - Università di Udine Simone Monzani - Ricercatore - Università di Udine
<b>Membri supplenti</b>	Rossana Vermiglio - professoressa ordinaria - Università di Udine Andrea Molent - ricercatore - Università di Udine Marina Cobal - professoressa ordinaria - Università di Udine Roberta Musina - professoressa ordinaria - Università di Udine



**SCHEMA 8 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE**

**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
<b>Posti CON BORSA: 7</b>	3	Univ. Udine	€ 17.805,00	max 6 mesi facoltativi	In linea con le tematiche di ricerca del dottorato
	3	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. - CUP G23C23001130008*	€ 17.805,00	max 6 mesi facoltativi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metodologie computazionali e data-driven per l'analisi di modelli avanzati per le supply chain e i processi sostenibili.</li> <li>2. Modelli computazionali avanzati per l'analisi della dinamica di sistemi complessi.</li> <li>3. Geometria Tropicale come strumento per la misurazione della sostenibilità e l'efficienza green.</li> <li>4. Sviluppo di una pipeline computazionale e relativi metodi, per l'analisi di mutazioni genetiche e sviluppo o repurposing di farmaci. 1) sviluppo di un database curato integrativo di strutture risolte sperimentalmente e di modelli predittivi.</li> <li>5. Sviluppo di una pipeline computazionale e relativi metodi, per l'analisi di mutazioni genetiche e sviluppo o repurposing di farmaci: 2) sviluppo di metodi di analisi e predittivi dell'impatto di mutazioni genetiche su struttura, funzione e interazioni di proteine</li> <li>6. Realizzazione di un prototipo di produzione energetica che utilizzi il piccolo gassificatore a biomasse di scarto povere e il concentratore solare sviluppati all' Università di Udine, per riscaldare un ambiente e produrre energia elettrica in modo completamente autonomo. Il progetto è parte del progetto Future Energy Park dell'Ateneo di Udine</li> <li>7. Studio e realizzazione di un sistema di acquisizione dati e controllo (DAQ e DCS) integrato per l'analisi e il controllo da remoto del sistema costituito dal piccolo gassificatore + concentratore solare sviluppati ad Udine, parte del progetto Future Energy Park dell'Ateneo di Udine.</li> <li>8. Controllo ottimo della navigazione e navigazione autonoma.</li> </ol> Descrizione alla sezione "Programmi di ricerca Borse FSE".
	1	Soggetto esterno: INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)	€ 17.805,00	max 6 mesi facoltativi	In linea con le tematiche di ricerca del dottorato.
<b>Posti SENZA BORSA: 1</b>	1	-	-	max 6 mesi facoltativi	In linea con le tematiche di ricerca del dottorato.

\*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**

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



## SCHEDA 8 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

Modalità di svolgimento del concorso e calendario prove		
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 15 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 viene sommato al punteggio ottenuto nella prova orale. <b>DATA PUBBLICAZIONE ELENCO AMMESSI ALLA PROVA ORALE: entro il 28 giugno 2024.</b> <b>DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 31 luglio 2024.</b>		
Lingue in cui possono essere sostenute le prove d'esame	Italiano o Inglese	
Criteri di valutazione dei titoli <i>La Commissione nella riunione preliminare può stabilire dei subcriteri di valutazione</i>	Curriculum vitae et studiorum, pubblicazioni scientifiche e lettere di referenza	12
	Tesi di laurea/Abstract	8
	Progetto di ricerca e lettera motivazionale	10
Prova orale	Colloquio su titoli presentati, esami e progetto di ricerca finalizzato anche a valutare la preparazione del candidato su argomenti fondamentali di matematica e/o fisica, nonché la piena idoneità a fruire, se opzionata, di una borsa finanziata da enti esterni. Lettura e comprensione di un breve testo scientifico in lingua inglese.	
Calendario prova orale	Data	8 luglio 2024
	Ora	9:00
	Modalità di svolgimento della prova	La prova orale si terrà in modalità telematica.
	Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere le prove d'esame il candidato deve 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.	

PROGRAMMI DI RICERCA BORSE FSE		
Titolo	Traiettorie S4	Impatto su Regione FVG
1. Metodologie computazionali e data-driven per l'analisi di modelli avanzati per le supply chain e i processi sostenibili. SSD: MAT/08 Analisi Numerica Prof. Dimitri Breda e prof. Enrico Bozzo	Soluzioni e tecnologie per l'innovazione di processo / Sviluppo sostenibile e resilienza commerciale per le filiere del made in Italy regionale	La proposta progettuale mira all'introduzione di pratiche computazionali efficienti nei tessuti regionali industriali e non accademici attraverso lo studio di metodi numerici avanzati anche data-driven nell'area dei sistemi dinamici complessi con applicazioni a modelli che possano fungere da base per applicazioni di interesse mirate all'innovazione sostenibile. Per maggiori dettagli vedasi <a href="http://cdlab.uniud.it/projects/fse-grants">http://cdlab.uniud.it/projects/fse-grants</a> .
2. Modelli computazionali avanzati per l'analisi della dinamica di sistemi complessi. SSD: MAT/08 Analisi Numerica Prof.ssa Rossana Vermiglio e prof. Enrico Bozzo	Ricerca Sviluppo Innovazione Tecnologica per le Creative Industries	La proposta progettuale vuole focalizzarsi su sistemi di simulazione e controllo di processi basati su modelli innovativi che si reggono su equazioni funzionali che possono generare sistemi dinamici in dimensione infinita. Tali sistemi sono potenzialmente in grado di replicare la complessità di processi industriali moderni e innovativi di particolare interesse per il tessuto regionale. Per maggiori dettagli vedasi <a href="http://cdlab.uniud.it/projects/fse-grants">http://cdlab.uniud.it/projects/fse-grants</a> .
3. Geometria Tropicale come strumento per la misurazione della sostenibilità e l'efficienza green. SSD: MAT/03 Prof. Stefano Urbinati	Transizione energetica, economia circolare e sostenibilità ambientale - Sistemi di massima efficienza energetica per l'industria	Il progetto è rivolto a un giovane laureato che abbia acquisito forti competenze matematiche e informatiche e che sia interessato ad avere un contatto diretto con le industrie. Riteniamo che gli strumenti matematici oggi a disposizione del mercato costituiscano una forte risorsa, spesso sottoutilizzata, a causa delle poche interazioni tra il mondo dell'impresa e quello della ricerca pura. In questo progetto il dottorando sarà chiamato a lavorare sulla pianificazione e sullo sviluppo di possibili algoritmi geometrici che aiutino le aziende a comprendere il livello di sostenibilità nei loro processi produttivi e nei piani strategici.
4. Sviluppo di una pipeline computazionale e relativi metodi, per l'analisi di mutazioni genetiche e sviluppo o repurposing di farmaci.	Area di Specializzazione "Salute, Qualità della Vita, Agroalimentare e Bioeconomia". Traiettorie 4: "Soluzioni e sistemi per terapie innovative: sviluppo integrato di	L'interpretazione dei dati genomici richiede strumenti bioinformatici appropriati che si interfaccino con i database disponibili basati sulle sequenze e con i dati funzionali o clinici. L'uso di dati strutturali per comprendere gli effetti di una mutazione sulla struttura, la dinamica e la



## SCHEMA 8 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

<p>1) sviluppo di un database curato integrativo di strutture risolte sperimentalmente e di modelli predittivi. SSD: FIS/07 <i>prof. Federico Fogolari</i></p>	<p>farmaci e biofarmaci (biotech) per una medicina personalizzata e sostenibile”</p>	<p>termodinamica delle proteine e dei loro complessi è in gran parte inesplorato in ambito clinico. Al di là degli obiettivi specifici di questo progetto, i database che verranno sviluppati consentiranno l'analisi strutturale negli istituti di genetica degli ospedali, nei centri genomici e medici, nelle università e in altri istituti di ricerca. Questo progetto consentirà di sviluppare competenze e know-how per la progettazione di farmaci, ma anche per la sanità in generale, che deve costantemente stare al passo con i rapidi cambiamenti del settore. Oltre che per la sanità pubblica, i database che proponiamo di sviluppare saranno interessanti anche per le industrie biomediche, le istituzioni sanitarie private e le aziende farmaceutiche. I database permetteranno di costruire modelli di proteine mutanti e di valutare l'impatto delle mutazioni sulle loro funzioni.</p>
<p>5. Sviluppo di una pipeline computazionale e relativi metodi, per l'analisi di mutazioni genetiche e sviluppo o repurposing di farmaci: 2) sviluppo di metodi di analisi e predittivi dell'impatto di mutazioni genetiche su struttura, funzione e interazioni di proteine. SSD: FIS/07 <i>prof. Federico Fogolari</i></p>	<p>Area di Specializzazione “Salute, Qualità della Vita, Agroalimentare e Bioeconomia”, Traiettorie 4: “Soluzioni e sistemi per terapie innovative: sviluppo integrato di farmaci e biofarmaci (biotech) per una medicina personalizzata e sostenibile”</p>	<p>L'interpretazione dei dati genomici richiede strumenti bioinformatici adeguati che dovrebbero interfacciarsi con le banche dati disponibili, basate su sequenze e dati funzionali o clinici. L'utilizzo di dati strutturali per capire gli effetti di una mutazione sulla struttura, la dinamica e la termodinamica delle proteine e dei loro complessi è in larga parte non esplorato in ambito clinico. Al di là degli specifici obiettivi di questo progetto gli strumenti che saranno sviluppati saranno utilizzati da istituti di genetica ospedaliera, centri genomici e medici e università o altri istituti di ricerca. Questo progetto consentirà lo sviluppo di esperienza e know-how per il design di farmaci, ma anche per la sanità in generale che deve stare costantemente al passo con i rapidi cambiamenti del settore. Oltre alla sanità pubblica, gli strumenti che ci proponiamo di sviluppare saranno di interesse anche per le industrie biomediche, gli istituti sanitari privati e le aziende farmaceutiche. Si stima che in ogni genoma ci siano da 10000 a 12000 sostituzioni di amminoacidi rispetto a un genoma umano di riferimento. Alcune di queste sono annotate in banche dati disponibili pubblicamente come associate a malattia. La costante diminuzione del costo del sequenziamento (meno di 1000\$ per il sequenziamento l'intero esoma oggi) suggerisce che le tecnologie sviluppate in questo progetto avranno un enorme impatto nel prossimo futuro, con un conseguente potenziale economico per tutte le attività pubbliche e private legate alla salute.</p>
<p>6. Realizzazione di un prototipo di produzione energetica che utilizzi il piccolo gassificatore a biomasse di scarto povere e il concentratore solare sviluppati all' Università di Udine, per riscaldare un ambiente e produrre energia elettrica in modo completamente autonomo. Il progetto è parte del progetto Future Energy Park dell'Ateneo di Udine. SSD: FIS/01, FIS/07 <i>Prof.ssa Marina Cobal</i></p>	<p>Edifici energeticamente sostenibili / Soluzioni e tecnologie per l'innovazione di processo</p>	<p>L'impatto che può avere la realizzazione di tale impianto prototipo, è molteplice: <u>Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></u>: rispetto all' uso nel gassificatore dei combustibili fossili tradizionali <u>Riduzione della dipendenza da combustibili fossili</u>, con maggiore sicurezza energetica e riduzione della vulnerabilità alle fluttuazioni dei prezzi dei combustibili. <u>Riduzione dell'inquinamento locale</u>: in quanto le biomasse possono essere coltivate in modo sostenibile ed il gassificatore proposto è più pulito di quelli standard. <u>Promozione dell'economia locale</u> attraverso l'utilizzo di biomasse locali. <u>Risparmio sui costi energetici a lungo termine</u>: Se ben progettato e gestito, un sistema autonomo che combina gassificatori di biomasse e concentratori solari può ridurre i costi energetici a lungo termine, specialmente considerando che le fonti di energia rinnovabile come il sole sono gratuite.</p>
<p>7. Studio e realizzazione di un sistema di acquisizione dati e controllo (DAQ e DCS) integrato per l'analisi e il controllo da remoto del sistema costituito dal piccolo gassificatore + concentratore</p>	<p>Edifici energeticamente sostenibili / Soluzioni e tecnologie per l'innovazione di processo</p>	<p>L'impatto che può avere la realizzazione di tale impianto prototipo, è molteplice: <u>Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></u>: rispetto all' uso nel gassificatore dei combustibili fossili tradizionali</p>



## SCHEDA 8 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

<p>solare sviluppati ad Udine, parte del progetto Future Energy Park dell'Ateneo di Udine. SSD: FIS/01, FIS/07, INF/01 <i>Prof.ssa Marina Cobal</i></p>		<p><u>Riduzione della dipendenza da combustibili fossili</u>, con maggiore sicurezza energetica e riduzione della vulnerabilità alle fluttuazioni dei prezzi dei combustibili. <u>Riduzione dell'inquinamento locale</u>: in quanto le biomasse possono essere coltivate in modo sostenibile ed il gassificatore proposto è più pulito di quelli standard. <u>Promozione dell'economia locale</u> attraverso l'utilizzo di biomasse locali. <u>Risparmio sui costi energetici a lungo termine</u>: Se ben progettato e gestito, un sistema autonomo che combina gassificatori di biomasse e concentratori solari può ridurre i costi energetici a lungo termine, specialmente considerando che le fonti di energia rinnovabile come il sole sono gratuite.</p>
<p><b>8.</b> Controllo ottimo della navigazione e navigazione autonoma SSD: MAT/05 Analisi Matematica. <i>Prof. Lorenzo Freddi</i></p>	<p>SMART MOBILITY: tecnologie, sistemi e soluzioni intelligenti per navi, cantieri, porti e le loro connessioni terrestri</p>	<p>Uno studio analitico dei problemi matematici della navigazione legato alle caratteristiche morfologiche e meteo climatiche del nord adriatico sarebbe in grado di fornire una base scientifica preziosa per lo sviluppo di strategie di controllo della navigazione e strumenti di navigazione autonoma che tengano conto delle specificità territoriali della regione.</p>