



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

**DECRETO
RETTORALE**



Numero, data e protocollo della registrazione

OGGETTO: **Bando di concorso per l'attribuzione di posti aggiuntivi di dottorato di ricerca con borsa di studio per l'ammissione ai corsi di dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine a.a. 2023/2024 (39° ciclo), finanziati a valere su risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza con riferimento alle seguenti misure: Decreto Ministeriale n. 117/2023, Decreto Ministeriale n. 118/2023.**

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 del 14 dicembre 2021, n. 226 "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 Decreto Ministeriale 8 febbraio 2013, n. 45 "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;

VISTE le delibere del Senato Accademico 28 marzo 2023 e del Consiglio di Amministrazione del 31 marzo 2023, relative all'istituzione dei corsi di dottorato di ricerca 39° ciclo, a.a. 2023/2024, e all'assegnazione delle relative risorse;

VISTO il Next Generation EU (COM (UE) 456 final del 27/05/2020), strumento messo a disposizione dall'Unione europea per riparare i danni economici e sociali immediati causati dalla pandemia di coronavirus e per creare un'Europa post COVID-19 più verde, digitale, resiliente e adeguata alle sfide presenti e future;

VISTO il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), predisposto ai sensi dell'art. 18 e seguenti del Regolamento (UE) 2021/241;

VISTO in particolare, la Missione 4 Componente 2 Investimento 3.3 "Introduzione di dottorati innovativi che rispondono ai fabbisogni di innovazione delle imprese e promuovono l'assunzione dei ricercatori dalle imprese" del PNRR;

VISTO in particolare, la Missione 4 Componente 1 Investimento 3.4 "Didattica e competenze universitarie avanzate" e Investimento 4.1 "Estensione del numero di dottorati di ricerca e dottorati innovativi per la pubblica amministrazione e il patrimonio culturale";

VISTA la Comunicazione della Commissione C (2021) 1054 final del 12/02/2021 che fornisce orientamenti tecnici sull'applicazione del principio DNSH a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza;

VISTO il Decreto Ministeriale 2 marzo 2023, n. 117 avente ad oggetto "Dottorati innovativi che rispondono ai fabbisogni di innovazione delle imprese e promuovono l'assunzione dei ricercatori dalle imprese";

VISTO il Decreto Ministeriale 2 marzo 2023, n. 118 avente ad oggetto "Dottorati di ricerca PNRR, dottorati innovativi per la pubblica amministrazione e il patrimonio culturale, dottorati in programmi dedicati alle transizioni digitali e ambientali";

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



- VISTE le delibere del Senato Accademico 28 marzo 2023 e del Consiglio di Amministrazione del 31 marzo 2023 relative all'approvazione delle Linee guida per la gestione delle risorse per borse di dottorato riferite ai DD.MM. 117 e 118 del 2 marzo 2023;
- VISTO il Decreto Rettorale n. 229 del 3 aprile 2023 riferito all'Avviso per la raccolta di manifestazioni di interesse finalizzate alla presentazione di progetti di ricerca nell'ambito di dottorati innovativi che rispondono ai fabbisogni di innovazione delle imprese ai sensi del Decreto Ministeriale 2 marzo 2023, n. 117.
- VISTO il Decreto Rettorale n. 367 del 23 maggio 2023 riferito alle istanze giudicate ammissibili con riferimento all'avviso emanato con Decreto Rettorale 229 del 3 aprile 2023;
- VISTO il Decreto Rettorale n. 388 del 31 maggio 2023 riferito alla rettifica dell'elenco delle proposte ammissibili con riferimento all'avviso emanato con Decreto Rettorale n. 229 del 3 aprile 2023;
- VISTO il Decreto Rettorale n. 396 del 31 maggio 2023 riferito al secondo avviso per la raccolta di manifestazioni di interesse finalizzate alla presentazione di progetti di ricerca nell'ambito di dottorati innovativi che rispondono ai fabbisogni di innovazione delle imprese ai sensi del Decreto Ministeriale 2 marzo 2023, n. 117;
- VISTO il Decreto Rettorale n. 484 del 26 giugno 2023 riferito alle istanze giudicate ammissibili con riferimento al secondo avviso emanato con Decreto Rettorale 396 del 31 maggio 2023;
- VISTE le convenzioni stipulate o in fase di stipula con le imprese riferite alle istanze giudicate ammissibili di cui al Decreto Rettorale n. 367 del 23 maggio 2023 e al Decreto Rettorale n. 484 del 26 giugno 2023;
- VISTO il Decreto Direttoriale n. 254 del 7 aprile 2023 relativo all' Avviso per la raccolta di manifestazioni di interesse finalizzate alla presentazione di progetti di ricerca nell'ambito del Decreto Ministeriale 2 marzo 2023 n. 118 "Dottorati di ricerca PNRR, dottorati innovativi per la pubblica amministrazione e il patrimonio culturale, dottorati in programmi dedicati alle transizioni digitali e ambientali";
- VISTO il Decreto Rettorale n. 366 del 23 maggio 2023 riferito alle istanze giudicate ammissibili con riferimento all'avviso emanato con Decreto Rettorale 254 del 7 aprile 2023;
- VISTO il Decreto Direttoriale n. 397 del 31 maggio 2023 relativo al secondo avviso per la raccolta di manifestazioni di interesse finalizzate alla presentazione di progetti di ricerca nell'ambito del Decreto Ministeriale 2 marzo 2023 n. 118 "Dottorati di ricerca PNRR, dottorati innovativi per la pubblica amministrazione e il patrimonio culturale, dottorati in programmi dedicati alle transizioni digitali e ambientali";
- VISTO il Decreto Rettorale n. 483 del 26 giugno 2023 riferito alle istanze giudicate ammissibili con riferimento all'avviso emanato con Decreto Rettorale 397 del 31 maggio 2023;
- CONSIDERATO che le borse finanziate sulle iniziative sopracitate (DD.MM. n. 117 e 118 del 2 marzo 2023) saranno assegnate subordinatamente all'emanazione del decreto di concessione del finanziamento e, con riferimento alle borse D.M. 117/2023, alla stipula della convenzione con le aziende coinvolte;
- FATTA RISERVA di eventuali e successive modifiche e/o integrazioni al bando e ai relativi allegati che ne costituiscono parte integrante e sostanziale, che verranno pubblicate esclusivamente all'albo ufficiale e sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

DECRETA



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

**DECRETO
RETTORALE**



di emanare il bando di concorso per l'attribuzione di posti aggiuntivi di dottorato di ricerca con borsa di studio per l'ammissione ai corsi di dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine a.a. 2023/2024 (39° ciclo), finanziati a valere su risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza con riferimento alle seguenti misure: Decreto Ministeriale n. 117/2023 e Decreto Ministeriale n. 118/2023.

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.

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

**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE****DECRETO
RETTORALE**Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU**ItaliaDonandi**
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**
We want future

Bando di concorso per l'attribuzione di posti aggiuntivi di dottorato di ricerca con borsa di studio per l'ammissione ai corsi di dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine a.a. 2023/2024 (39° ciclo), finanziati a valere su risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza con riferimento alle seguenti misure: Decreti Ministeriali n. 117 e n. 118 del 2 marzo 2023.

Art. 1 – DOTTORATI ATTIVATI

1. L'Università degli Studi di Udine emana il bando per l'attribuzione di posti di dottorato di ricerca con borsa di studio, vincolati alla realizzazione di specifiche tematiche di ricerca a valere su finanziamenti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), nell'ambito dei corsi di dottorato di ricerca accreditati dell'Università degli Studi di Udine, 39° ciclo:

- Accounting and Management (Scheda 1)
- Diritto per l'innovazione nello spazio giuridico europeo (Scheda 2)
- Informatica e intelligenza artificiale (Scheda 3)
- Ingegneria industriale e dell'informazione (Scheda 4)
- Medicina molecolare (Scheda 5)
- Scienze degli alimenti (Scheda 6)
- Scienze dell'ingegneria energetica e ambientale (Scheda 7)
- Scienze e biotecnologie agrarie (Scheda 8)
- Scienze matematiche e fisiche (Scheda 9)
- Scienze mediche cliniche e traslazionali (Scheda 10)
- Storia dell'arte, cinema, media audiovisivi e musica (Scheda 11)
- Studi linguistici e letterari (Scheda 12)

2. I posti di dottorato di ricerca con borsa di studio di cui al comma 1 hanno durata triennale a decorrere dal 30 dicembre 2023 e saranno avviati dall'Università degli Studi di Udine solo previa concessione del finanziamento da parte del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) e, con riferimento alle borse D.M. 117/2023, previa stipula delle convenzioni con le imprese coinvolte, a seguito delle procedure previste dalle disposizioni normative:

- Decreto Ministeriale n. 117/2023: 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";
- Decreto Ministeriale n. 118/2023: Missione 4, componente 1 "Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all'Università" - Investimento 3.4 "Didattica e competenze universitarie avanzate" e Investimento 4.1 "Estensione del numero di dottorati di ricerca e dottorati innovativi per la pubblica amministrazione e il patrimonio culturale",

In ogni caso le attività non potranno essere avviate dopo il 30 dicembre 2023, salvo diversa disposizione del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR).

3. I posti di dottorato di ricerca con borsa di studio di cui al comma 1 sono banditi a valere sulle risorse e secondo le disposizioni normative di cui al comma 2. Non sono previsti posti senza borsa, pertanto il percorso di dottorato si intende automaticamente concluso in caso di rinuncia alla borsa.

4. I percorsi dottorali garantiranno il rispetto delle priorità orizzontali e il principio del DNSH (Do No Significant Harm) del PNRR.

5. Qualora venissero introdotte limitazioni per emergenza sanitaria o epidemiologica, le attività dei corsi di dottorato potrebbero svolgersi con modalità mista, in presenza e a distanza. Le modalità di svolgimento delle attività saranno oggetto di comunicazione da parte dell'Università degli Studi di Udine in sede di avvio dei corsi.

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



6. Nel presente documento le denominazioni di titoli relativi a persone, riportate nella sola forma maschile, si riferiscono indistintamente a persone di genere diverso.

Art. 2 – DISPOSIZIONI GENERALI

1. Il presente bando disciplina le modalità ed i criteri di accesso ai corsi di dottorato di ricerca elencati all'art. 1 con riferimento alle posizioni con borsa riportate nelle Schede 1-12.

2. Le schede 1-12, allegate al presente bando di cui costituiscono parte integrante, illustrano per ciascuno dei corsi: la sede amministrativa e la/e sede/i convenzionata/e (se presenti); la sede dell'attività formativa, didattica e di ricerca; il coordinatore; la durata del corso; i curricula (se attivati); i posti disponibili e le relative tematiche di ricerca; il sito del corso; i requisiti di partecipazione; i documenti e i titoli da allegare alla domanda di ammissione al concorso; la composizione della Commissione Giudicatrice; la previsione di un periodo all'estero (facoltativo o obbligatorio); la previsione di un periodo presso soggetto terzo (facoltativo o obbligatorio); le modalità di ammissione (modalità di svolgimento del concorso; criteri di valutazione; calendario delle prove d'esame; data di pubblicazione dell'elenco degli ammessi alle prove e della/e graduatoria/e finale/i).

3. In presenza di ulteriori finanziamenti a valere su risorse del PNRR con riferimento alle iniziative di cui all'art. 1 comma 2, i posti disponibili indicati nelle singole schede (1-12) possono essere incrementati con un'integrazione al bando ed ai relativi allegati come da successivo comma 5, fermo restando il termine per la presentazione della domanda di ammissione al concorso indicato all'art. 6.

4. I posti disponibili possono subire diminuzioni come previsto all'art. 1 comma 2 e all'art. 10 comma 2.

5. Eventuali modifiche e integrazioni al presente bando ed ai relativi allegati sono pubblicate all'albo ufficiale (<https://www.uniud.it/it/albo-ufficiale>) e sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

6. Il presente bando ha valore di notifica a tutti gli effetti, anche ai fini della convocazione alle prove d'esame se previste.

7. La presentazione della domanda di ammissione tramite la procedura online di cui all'art. 6 implica l'accettazione da parte del candidato delle disposizioni contenute nel presente bando e nel regolamento interno per i corsi di dottorato di ricerca reperibile sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

8. Eventuali comunicazioni personali ai candidati relative al presente concorso vengono trasmesse esclusivamente all'indirizzo e-mail indicato durante la procedura di registrazione di cui all'art. 6 comma 2.

9. L'Ateneo non si assume alcuna responsabilità per la non ricezione di comunicazioni dipendente da inesatte indicazioni dei recapiti personali da parte del candidato o da mancata oppure tardiva comunicazione del loro cambiamento, né da disguidi postali o telematici, in ogni fase della presente procedura di concorso.

Art. 3 – REQUISITI DI AMMISSIONE

1. Possono presentare domanda di partecipazione al concorso, senza limitazioni di cittadinanza, coloro che sono in possesso di uno dei seguenti titoli di studio alla data di scadenza del bando:



- a) laurea specialistica o magistrale o laurea vecchio ordinamento¹ nonché titoli accademici di secondo livello ad essi equiparati;
- b) titolo accademico straniero, rilasciato da un'istituzione ufficiale del sistema estero, comparabile per durata e livello² ai titoli di cui alla lett. a) e che, nel sistema estero di riferimento, consenta l'ingresso a corsi di dottorato.

Per ciascun corso di dottorato le schede 1-6 specificano la tipologia del titolo di studio richiesto per la partecipazione al concorso ed eventuali ulteriori requisiti.

2. Possono inoltre partecipare al concorso coloro che conseguono il titolo di studio di cui al comma 1 entro il 29 dicembre 2023. Il mancato conseguimento del titolo entro il 29 dicembre 2023 comporta la decadenza. Per il solo corso di dottorato in Diritto per l'innovazione nello spazio giuridico europeo, comporta la decadenza anche una votazione inferiore a 95/110. Qualora i candidati (con titolo in ipotesi) risultassero vincitori, saranno ammessi e immatricolati con riserva, e dovranno certificare il conseguimento del titolo con le modalità indicate all'art. 5 comma 5 entro il 29 dicembre 2023. La documentazione deve essere inviata compilando il modulo disponibile al sito:

https://helpdesk.uniud.it/Login.jsp?manual=true&populateSR_id=42104

3. Tutti i candidati sono ammessi al concorso con riserva di accertamento dei requisiti previsti dal bando. L'Ateneo si riserva di effettuare dei controlli a campione³ e può pertanto disporre in ogni momento l'esclusione dei candidati dalla procedura selettiva per difetto dei requisiti previsti dal presente articolo anche ad avvio dei corsi già avvenuto.

Art. 4 – TITOLO ACCADEMICO CONSEGUITO ALL'ESTERO (art. 3 c. 1 lett. b)

1. L'idoneità del titolo estero viene accertata dalla Commissione Giudicatrice di cui all'art. 7 ai soli fini della partecipazione al concorso e dell'iscrizione al corso di dottorato nel rispetto:

- della normativa vigente in materia in Italia e nel Paese dove è stato rilasciato il titolo stesso;
- dei trattati o accordi internazionali in materia di riconoscimento di titoli per il proseguimento degli studi.

La Commissione procede alla valutazione d'idoneità del titolo estero in base alla documentazione allegata alla domanda di ammissione al concorso (artt. 5 e 6) e può pertanto escludere il candidato anche qualora la documentazione presentata non fornisca gli elementi sufficienti per la valutazione.

Il candidato deve pertanto allegare tutta la documentazione in suo possesso relativa al titolo posseduto al fine di fornire alla Commissione elementi sufficienti per la valutazione.

2. I candidati in possesso di un titolo di studio conseguito all'estero, se vincitori, devono presentare in sede di immatricolazione (qualora non già presentato in sede di procedura concorsuale), a pena di esclusione dal corso, la seguente documentazione:

Per i titoli di studio rilasciati da un paese appartenente all'Unione Europea:

Diploma Supplement in inglese.

Per i titoli di studio rilasciati da un paese extra Unione Europea, una delle seguenti opzioni:

- Dichiarazione di valore in loco del titolo posseduto e il certificato relativo al titolo con esami e votazioni. Il certificato in lingua diversa dall'italiano o dall'inglese deve essere accompagnato da traduzione ufficiale in una di tali lingue (certificata dall'autorità diplomatico-consolare competente o asseverata presso un tribunale in Italia).

¹ Laurea rilasciata ai sensi dell'ordinamento previgente al Decreto Ministeriale 3 novembre 1999, n. 509, modificato con Decreto Ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270.

² Master of Science/Art.

³ Ai sensi del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, art. 71.



- “Attestato di comparabilità del titolo estero - CIMEA” rilasciato secondo le modalità di cui al sito www.cimea.it.

Se il Diploma Supplement o la dichiarazione/attestato di comparabilità non sono disponibili in sede di immatricolazione, il candidato deve dimostrare di averne fatto richiesta entro tale data e presentarli non appena possibile.

Art. 5 – TITOLI OGGETTO DI VALUTAZIONE E DOCUMENTI DA PRESENTARE

1. I candidati devono presentare i documenti e titoli obbligatori indicati per ciascun corso nelle schede 1-12.

2. Nelle schede 1-12 sono inoltre specificati i documenti e i titoli facoltativi previsti da ciascun corso di dottorato.

3. Per una corretta presentazione della domanda, i candidati sono invitati a utilizzare i modelli allegati al presente bando di cui costituiscono parte integrante.

4. I documenti e i titoli di cui ai commi 1 e 2 devono essere presentati in lingua italiana o inglese, pena la non valutazione. I documenti e i titoli, originariamente in lingua diversa, devono essere accompagnati da una traduzione in italiano o in inglese effettuata dal candidato, sotto la sua responsabilità. La traduzione può limitarsi ad un abstract esteso con riferimento alla sola tesi.

5. I candidati italiani e comunitari che intendono presentare titoli riferiti a stati e fatti attestati da Pubbliche Amministrazioni devono procedere esclusivamente con autocertificazione.

I cittadini extracomunitari, regolarmente soggiornanti in Italia, possono autocertificare solo i dati verificabili o certificabili da soggetti pubblici italiani. Possono inoltre utilizzare le dichiarazioni sostitutive quando previsto da una convenzione internazionale presente tra l'Italia e il Paese di provenienza del dichiarante.

Per i cittadini extracomunitari diversi da quelli del paragrafo precedente, si rinvia a quanto disposto dall'art. 3, comma 3 e 4, del d.P.R. 445/2000.⁴

6. Vengono valutati solo i titoli posseduti dal candidato e presentati entro i termini e con le modalità di cui all'art. 6. Non saranno oggetto di valutazione i titoli presentati con altre modalità.

7. Costituisce causa di esclusione dal concorso la mancata presentazione dei documenti obbligatori indicati nelle singole schede 1-12.

Art. 6 – DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO

1. Le iscrizioni ai concorsi iniziano il giorno **lunedì 31 luglio 2023 ore 14:00 (ora italiana)** e terminano **venerdì 1° settembre 2023 ore 14:00 (ora italiana)**.

2. **La domanda di ammissione al concorso deve essere compilata, pena esclusione, utilizzando l'apposita procedura online** che prevede due fasi:

⁴ Ai sensi del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e successive modifiche e integrazioni.



- **I fase - Registrazione al sito dell'Ateneo** (<https://uniud.esse3.cineca.it>): consente di ottenere un nome utente ed una password (credenziali di accesso) per accedere alla successiva fase di compilazione della domanda di ammissione al concorso⁵;
- **Il fase - Compilazione della domanda di ammissione al concorso** (<https://uniud.esse3.cineca.it>): a conclusione della fase II il candidato deve effettuare la stampa della domanda di partecipazione da conservare, quale attestazione dell'avvenuta iscrizione al concorso, assieme alla ricevuta del versamento dell'importo di cui al comma 8 del presente articolo.

3. Le istruzioni per la registrazione e la compilazione della domanda sono disponibili al sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

4. I documenti, i titoli e le pubblicazioni di cui all'art. 5, ad eccezione delle lettere di referenza, devono essere allegati alla domanda online in formato elettronico (.pdf). **I singoli file e/o cartelle, compresse in formato .ZIP o .RAR, non possono avere dimensione superiore a 5 MB.** Il candidato può aggiungere, eliminare o modificare i documenti allegati anche dopo la conclusione della procedura di compilazione della domanda online (fase II), purché entro la scadenza del bando, **venerdì 1° settembre 2023 ore 14:00 (ora italiana)**. L'amministrazione universitaria non si assume alcuna responsabilità nel caso sia impossibile leggere la documentazione presentata in formato elettronico a causa di file o cartelle danneggiati.

5. Ogni cartella/file allegato deve essere denominato come segue: cognome del candidato_nome del corso_tipologia documento (es. McDONALD_ALIMENTI_Curriculum).

6. Le lettere di referenza, se previste dai corsi di dottorato di ricerca (v. schede 1-6), devono essere inviate direttamente dai referenti attraverso la procedura online su richiesta del candidato. Il candidato dovrà pertanto inserire, durante il caricamento della domanda, gli indirizzi email dei referenti individuati, i quali riceveranno una notifica via email con le istruzioni per procedere con l'upload della lettera. Il candidato e il referente ricevono notifica dell'avvenuto upload della lettera che sarà visibile soltanto all'Area Servizi per la Ricerca – Ufficio Formazione per la Ricerca e alla Commissione Giudicatrice interessata. Il candidato ha la possibilità di effettuare un sollecito al referente e di sostituire il suo nominativo con un altro entro la data di scadenza del bando (**1° settembre 2023 ore 14:00, ora italiana**).

Il termine ultimo per il caricamento della lettera di referenza da parte del referente è il giorno **3 settembre 2023**.

7. L'ammissione alla procedura concorsuale è subordinata al pagamento dell'importo di euro 25,00 (contributo per la partecipazione al concorso). Tale pagamento deve essere effettuato entro **venerdì 1° settembre 2023**. Saranno esclusi dalla procedura concorsuale i candidati per i quali non risulta comunque versata la somma citata (euro 25,00) entro il giorno antecedente la data della seduta preliminare della Commissione riferita al concorso di interesse.

Le date delle sedute preliminari saranno pubblicate entro il 31 agosto 2023 all'albo ufficiale (<https://www.uniud.it/it/albo-ufficiale>) e sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

8. L'importo di cui al comma 7 non è rimborsabile a nessun titolo e deve essere versato mediante il servizio PagoPA con una delle seguenti modalità:

⁵ Se il candidato possiede già le credenziali di accesso all'area riservata (es. ex studente dell'Università di Udine), questa fase non deve essere considerata.



- accesso diretto da Esse3 a una delle modalità di pagamento offerte dal Portale PagoPA, utilizzando i dati contenuti nell'avviso di pagamento generato al termine della compilazione della domanda (accedendo alla voce "segreteria/pagamenti" della propria pagina personale di "Esse3");
- pagamento fisico presso sportelli bancari e ricevitorie abilitate ai pagamenti su PagoPA stampando l'avviso di pagamento generato al termine della compilazione della domanda (accedendo alla voce "segreteria/pagamenti" della propria pagina personale di "Esse3");
- pagamento dal proprio conto con servizi online (se attivati dalla banca) e con carta di credito o carta prepagata dotata di IBAN. Per pagamenti con carta di credito o prepagata fare riferimento al circuito relativo alla carta, non alla banca emittente la carta. È necessario stampare o salvare l'Avviso di pagamento per recuperare i dati richiesti per eseguire il pagamento.

I candidati che si trovano all'estero e non sono in possesso di un conto corrente italiano possono **eccezionalmente** effettuare il pagamento sul conto corrente **IT59A030691234410000046097** BIC/SWIFT **BCITMM** intestato all'Università degli Studi di Udine presso BANCA INTESA SANPAOLO con causale "Concorso dottorato - Nome e cognome del candidato". Solo in questo caso, l'attestazione del pagamento deve essere allegata alla domanda di ammissione al concorso. Il pagamento è soggetto a commissioni che sono applicate dal prestatore del servizio di pagamento.

9. I candidati che vogliono concorrere per più corsi di dottorato devono presentare più domande, allegando per ciascuna la documentazione prevista ed effettuando per ciascuna il pagamento di cui al comma 7. Non è possibile presentare domanda di partecipazione a più curricula del medesimo corso di dottorato.

10. I candidati con disabilità certificata o con diagnosi di disturbo specifico dell'apprendimento (DSA) certificato devono segnalare in sede di presentazione della domanda di ammissione al concorso (vedi comma 2 del presente articolo):

- la loro situazione, allegando il certificato di disabilità o di DSA;
- l'esigenza di ausili per lo svolgimento delle prove.

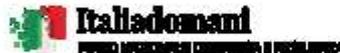
I candidati con disabilità o con DSA residenti in paesi esteri che intendono usufruire delle misure precedentemente descritte, devono presentare la certificazione attestante lo stato di disabilità o di DSA rilasciata nel paese di residenza, accompagnata da una traduzione giurata in lingua italiana o in lingua inglese. Gli organi di ateneo incaricati di esaminare le certificazioni accertano che la documentazione straniera attesti una condizione di disabilità o di disturbo specifico dell'apprendimento riconosciuta dalla normativa italiana.

Le modalità differenziate di sostenimento della prova verranno definite dalla Commissione Giudicatrice previa verifica della documentazione trasmessa. In particolare, agli studenti con disturbo specifico d'apprendimento, verrà concesso un tempo aggiuntivo pari al 30 per cento in più rispetto a quello definito per la prova di ammissione. In caso di particolare gravità, potranno essere previsti eventuali ulteriori ausili.

Ulteriori informazioni possono essere richieste alla Direzione Didattica e Servizi agli studenti (DIDS) – Servizio studenti con disabilità o dsa, tel. +39 0432 556804 - email: servizi.disabili@uniud.it, dsa@uniud.it.

11. L'amministrazione universitaria non si assume alcuna responsabilità nel caso di smarrimento di comunicazioni dipendente da eventuali disguidi non imputabili all'amministrazione stessa o da inesatte indicazioni da parte del candidato relative a residenza, recapito postale e indirizzo email o da mancata o tardiva comunicazione del cambiamento degli stessi.

12. I candidati sono invitati a non attendere gli ultimi giorni prima della data di scadenza per la presentazione della candidatura. L'Università non si assume alcuna responsabilità per eventuali



malfunzionamenti dovuti a problemi tecnici e/o sovraccarico della linea di comunicazione e/o dei sistemi applicativi.

Art. 7 - COMMISSIONI GIUDICATRICI

1. Le Commissioni Giudicatrici dei concorsi per l'ammissione ai singoli corsi di dottorato di ricerca sono indicate nelle schede 1-12. Considerato che i posti sono a tema vincolato la Commissione è autorizzata ad avvalersi anche del supporto di esperti, senza diritto di voto, per un parere tecnico.
2. Ciascuna Commissione, nella prima seduta, nomina al proprio interno il Presidente e il Segretario.
3. Le Commissioni stabiliscono i criteri di valutazione e i punteggi da attribuire ai titoli e alle prove prima della valutazione dei titoli e dell'espletamento delle prove medesime, tenendo conto di quanto già specificato nelle schede 1-12.
4. Le sedute delle Commissioni Giudicatrici possono essere svolte anche in modalità telematica.
5. Le Commissioni esprimono la valutazione di idoneità ai fini dell'attribuzione delle borse di cui all'art. 10 comma 2.
6. I compiti delle Commissioni Giudicatrici terminano con la stesura dei verbali e delle graduatorie.

Art. 8 - CONCORSO GENERALE

1. La selezione dei candidati prevede la valutazione dei titoli e lo svolgimento delle prove d'esame, secondo le modalità e le date indicate nelle schede 1-12. Eventuali modifiche o integrazioni al calendario delle prove d'esame sono pubblicate esclusivamente all'albo ufficiale (<https://www.uniud.it/it/albo-ufficiale>) e sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.
2. La valutazione dei titoli e le prove d'esame si svolgono secondo le seguenti disposizioni generali:
 - a. il punteggio massimo attribuito complessivamente ai titoli e alle prove d'esame è 100 (100/100). Le prove d'esame possono essere diversificate per i corsi di dottorato articolati in curricula fortemente differenziati;
 - b. il punteggio attribuito ai titoli è 30 (30/100), con una soglia minima di accesso alla prova orale indicata in ciascuna scheda;
 - c. il punteggio attribuito alle prove d'esame è 70 (70/100). I candidati sono ritenuti idonei se conseguono un punteggio uguale o superiore a 49 nelle prove d'esame;
 - d. la graduatoria finale è unica e viene predisposta sommando, per i soli candidati idonei, i punteggi ottenuti nella valutazione titoli e nelle prove d'esame.
3. Per sostenere le prove d'esame i candidati devono esibire un valido documento di riconoscimento.
4. I candidati impossibilitati a partecipare alla prova orale (qualora in presenza) presso la sede, perché stabilmente residenti all'estero alla data di tale prova o per validi e documentati motivi, possono chiedere alla Commissione Giudicatrice di svolgere la prova orale in videoconferenza allegando il modulo di richiesta in sede di presentazione dell'istanza concorsuale. La modalità di svolgimento della prova orale in videoconferenza è comunicata ai candidati all'indirizzo e-mail indicato durante la procedura di registrazione di cui all'art. 6 comma 2. Il candidato deve risultare reperibile nella giornata ed all'orario comunicato. Ai fini dell'identificazione e a pena di esclusione dalla



procedura selettiva, ciascun candidato è tenuto a identificarsi prima che il colloquio abbia inizio, esibendo il medesimo documento di identità allegato alla domanda. La mancata comunicazione dell'indirizzo personale, il mancato collegamento, l'irreperibilità del candidato nel giorno o nell'orario stabilito o la mancata esibizione del documento identificativo, sono motivo di esclusione dalla procedura selettiva. Tali cause di esclusione non operano se il candidato, munito di valido documento identificativo, si presenta nel giorno stabilito per il colloquio, al fine di sostenere la prova orale "in presenza". L'Università non assume alcuna responsabilità in caso di problemi tecnici che non garantiscano il corretto svolgimento della prova orale.

5. L'Università si riserva di gestire in modalità telematica le prove orali qualora dovessero essere introdotte restrizioni alla mobilità e all'aggregazione determinate da emergenza sanitaria ed epidemiologica. L'Università procederà a rendere nota tale modalità all'albo ufficiale (<https://www.uniud.it/it/albo-ufficiale>) e sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine. Si applicano in tal caso le disposizioni di cui al precedente comma 4 in quanto compatibili.

6. Le prove orali, anche quelle a distanza, sono pubbliche.

Art. 9 - GRADUATORIE FINALI

1. Le graduatorie sono pubblicate, entro le date indicate per ogni corso di dottorato nelle schede 1-12, all'albo ufficiale (<https://www.uniud.it/it/albo-ufficiale>) e sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

2. L'Università non invia comunicazioni agli interessati.

Art. 10 - AMMISSIONE AI CORSI

1. I candidati sono ammessi a ciascun corso di dottorato secondo l'ordine di graduatoria e in base alle disposizioni contenute nel presente articolo.

2. Le borse di dottorato sono assegnate ai candidati idonei come di seguito specificato: secondo l'ordine di graduatoria e fino alla concorrenza del loro numero, se è stata conseguita la valutazione di idoneità espressa dalla Commissione in merito alla congruità del progetto e dei titoli del candidato con la tematica di ricerca d'interesse e con i criteri di cui alle disposizioni normative citate all'art. 1 comma 2.

2.1 La mancata attribuzione delle borse comporta la riduzione dei posti con borsa.

2.2 A parità di merito e di requisiti, il criterio di preferenza per l'attribuzione dei posti con borsa è la condizione economica del nucleo familiare del candidato⁶.

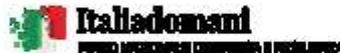
3. In caso di utile collocamento in più graduatorie riferite a corsi distinti, il candidato deve iscriversi ad un solo corso di dottorato.

Art. 11 - IMMATRICOLAZIONE AI CORSI

1. I candidati vincitori devono immatricolarsi, pena l'esclusione, attraverso l'apposita procedura online, nei termini e con le modalità comunicati tramite email (art. 2 comma 8).

2. L'immatricolazione al corso è subordinata al versamento dell'importo indicato all'art.14, pena l'esclusione.

⁶ Normativa vigente in materia di diritto allo studio, ISEE.



3. L'importo di cui al comma 2 non è rimborsabile a nessun titolo, fatto salvo quanto previsto al comma 5, e deve essere versato utilizzando il servizio PagoPA con una delle seguenti modalità:

- accesso diretto da Esse3 a una delle modalità di pagamento offerte dal Portale PagoPA, utilizzando i dati contenuti nell'avviso di pagamento generato al termine della compilazione della domanda (accedendo alla voce "segreteria/pagamenti" della propria pagina personale di "Esse3");
- pagamento fisico presso sportelli bancari e ricevitorie abilitate ai pagamenti su PagoPA stampando l'avviso di pagamento generato al termine della compilazione della domanda (accedendo alla voce "segreteria/pagamenti" della propria pagina personale di "Esse3");
- pagamento dal proprio conto con servizi online (se attivati dalla banca) e con carta di credito o carta prepagata dotata di IBAN. Per pagamenti con carta di credito o prepagata (fare riferimento al circuito relativo alla carta, non alla banca emittente la carta). È necessario stampare o salvare l'Avviso di pagamento per recuperare i dati richiesti per eseguire il pagamento.

I candidati che si trovano all'estero e non sono in possesso di un conto corrente italiano possono **eccezionalmente** effettuare il pagamento sul conto corrente **IT59A030691234410000046097** BIC/SWIFT **BCITMM** intestato all'Università degli Studi di Udine presso BANCA INTESA SANPAOLO con causale "Iscrizione al Corso di Dottorato".

4. L'immatricolazione sarà perfezionata dall'Università degli Studi di Udine solo previa concessione del finanziamento e stipula delle convenzioni di cui all'art. 1 comma 2.

5. L'importo di cui al comma 2 sarà restituito al candidato vincitore qualora non venisse concesso il finanziamento da parte del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) o non venisse stipulata la convenzione, a seguito delle procedure previste dalle disposizioni normative di cui art. 1 comma 2.

6. I cittadini non appartenenti all'Unione Europea devono essere in regola con le norme relative ai visti di ingresso e permesso di soggiorno. Copia del permesso o – in attesa del rilascio – la ricevuta della richiesta del permesso deve essere consegnata all'Area Servizi per la Ricerca – Ufficio Formazione per la Ricerca, via Mantica, 31 – 33100 Udine.

7. L'amministrazione universitaria non assume alcuna responsabilità in caso di smarrimento di comunicazioni dipendenti da eventuali disguidi non imputabili all'amministrazione stessa.

Art. 12 - SUBENTRI

1. Coloro che non provvedono all'immatricolazione nei termini comunicati di cui all'art. 11 sono considerati rinunciatari. I posti risultati vacanti sono assegnati ad altri candidati secondo l'ordine della graduatoria, fatto salvo quanto indicato all'art. 10.

2. L'elenco dei candidati subentranti è pubblicato all'albo ufficiale (<https://www.uniud.it/it/albo-ufficiale>) e sul sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

3. I candidati ammessi nell'ambito dei posti vacanti si devono immatricolare secondo le modalità e i termini comunicati tramite email (art. 2 comma 8), pena l'esclusione.

4. Ulteriori subentri saranno comunicati direttamente agli interessati.



Art. 13 - BORSE DI STUDIO

1. Le borse di studio sono vincolate allo svolgimento delle tematiche di ricerca di cui alle Schede 1-12.
2. Le borse vengono assegnate secondo quanto previsto all'art. 1 e all'art. 10.
3. Le borse di studio hanno durata di tre anni, fatte salve le disposizioni di cui agli artt. 19 c. 3, 20 c. 2 e 24 del Regolamento interno per i corsi di dottorato di ricerca. Le borse sono rinnovate di anno in anno a condizione che il dottorando abbia completato il programma delle attività previste, come verificato dal Collegio Docenti.
4. L'importo lordo annuale delle singole borse di studio è indicato nelle schede 1-12 ed è assoggettato al contributo previdenziale INPS a gestione separata. Il pagamento della borsa viene effettuato in rate mensili posticipate. L'importo della borsa di studio è incrementato per attività di ricerca all'estero nella misura del 50% per un periodo complessivo indicato nelle singole schede 1-12, salvo ulteriori disponibilità finanziarie. In ogni caso l'incremento è dovuto solo per periodi di permanenza continuativi e non inferiori a trenta giorni.
5. La borsa di dottorato non può essere erogata a coloro che hanno già usufruito di una borsa per la frequenza di un altro corso di dottorato o corso equipollente.
6. La borsa di dottorato non può essere cumulata con gli assegni di ricerca o con altre borse di studio a qualsiasi titolo conferite, tranne che con quelle concesse da istituzioni nazionali o estere utili ad integrare con soggiorni all'estero l'attività di ricerca dei dottorandi. Ulteriori incompatibilità sono definite dal Regolamento interno per i corsi di dottorato.
7. Oltre ai diritti e doveri previsti dalla normativa di riferimento (art. 17), in armonia con le disposizioni normative riportate all'art. 1 comma 2 il candidato vincitore accettando la borsa:
 - si impegna a svolgere il previsto periodo all'estero e presso soggetto terzo come indicato nelle Schede 1-12, consapevole che il mancato svolgimento del periodo, se obbligatorio, comporterà la revoca della borsa di studio.
 - si impegna a presentare secondo le modalità e i termini che saranno comunicati dall'Università degli Studi di Udine e nel rispetto delle disposizioni normative citate all'art. 1 comma 2 e delle "Linee guida per la rendicontazione degli investimenti relativi ai percorsi di dottorato del PNRR" i report sull'attività svolta, recanti anche l'indicazione dell'impegno temporale (articolato in mesi presso soggetto terzo, in sede, all'estero).
 - si impegna a garantire il rispetto degli obblighi in materia di comunicazione e informazione previsti dall'art. 34 del Regolamento (UE) 2021/241, indicando nella documentazione progettuale che il Programma è finanziato nell'ambito del PNRR, con esplicito riferimento al finanziamento da parte dell'Unione europea e all'iniziativa NextGenerationEU (ad es. utilizzando la frase "finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU"), riportando nella documentazione progettuale l'emblema dell'Unione europea e fornire un'adeguata diffusione e promozione del Programma, anche online, sia web che social, in linea con quanto previsto dalla Strategia di Comunicazione del PNRR;
 - è consapevole che la modifica delle attività, degli obiettivi di progetto e dei risultati attesi, ove non sia stata preventivamente autorizzata, comporterà la revoca della borsa di studio.
 - è consapevole che l'eventuale giudizio negativo del Collegio dei docenti e la conseguente non ammissione all'anno successivo del percorso dottorale, il mancato conseguimento del titolo e la rinuncia al corso comporterà la revoca della borsa di studio.
 - è consapevole che deve rispettare il principio di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali, ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 e garantire la coerenza con il PNRR valutato positivamente con Decisione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021.



L'Università degli Studi di Udine potrà pertanto rivalersi sul beneficiario per la restituzione degli importi percepiti nei casi di revoca o rinuncia della borsa di studio.

Art. 14 – TASSE E CONTRIBUTI PER LA FREQUENZA

1. Per l'a.a. 2023/2024 è previsto il pagamento di un importo totale massimo di euro 276,00:

- contributo universitario, euro 100,00;
- tassa regionale per il diritto allo studio universitario, da euro 120,00 a 160,00 (in funzione della condizione economica del nucleo familiare del candidato⁷);
- imposta di bollo, euro 16,00.

L'importo sarà richiesto in sede di immatricolazione ed eventuali esenzioni saranno applicate nel rispetto delle disposizioni normative in materia.

2. L'Amministrazione universitaria si riserva comunque di adottare disposizioni diverse per gli anni accademici successivi.

Art. 15 - TRATTAMENTO DATI PERSONALI

I dati personali raccolti nell'ambito della procedura di cui all'art. 6 sono necessari per la corretta gestione della procedura di selezione, per l'eventuale successiva gestione della carriera e per finalità connesse alla gestione dei servizi erogati agli studenti durante il percorso universitario. L'Università degli Studi di Udine è il Titolare del Trattamento. In ogni momento può richiedere l'accesso, la rettifica nonché, compatibilmente con le finalità istituzionali dell'Ateneo, la cancellazione e la limitazione del trattamento o opporsi al trattamento dei propri dati. Può sempre proporre reclamo al Garante Italiano per la protezione dei dati. L'informativa completa è disponibile sul sito dell'Università degli Studi di Udine nella sezione "privacy" accessibile al link: <https://www.uniud.it/it/it/pagine-speciali/guida/privacy>

Art. 16 - RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

1. Il funzionario responsabile del procedimento è la dr.ssa Sandra Salvador, Responsabile dell'Area Servizi per la Ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

L'ufficio di riferimento presso l'Università degli Studi di Udine è l'Area Servizi per la Ricerca – Ufficio Formazione per la Ricerca, via Mantica n. 31 - 33100 Udine.

2. Per richiedere informazioni compilare i seguenti moduli disponibili sul sito dell'Università degli Studi di Udine:

Informazioni sul Bando di concorso:

https://helpdesk.uniud.it/Login.jsp?manual=true&populateSR_id=42104

Informazioni su Esse3:

https://helpdesk.uniud.it/Login.jsp?manual=true&populateSR_id=42094

Art. 17 - NORME DI RIFERIMENTO

1. Per quanto non previsto dal presente bando si fa riferimento alla normativa nazionale in tema di dottorato di ricerca citata in premessa, al Regolamento interno per i corsi di dottorato di ricerca e al Regolamento interno in materia di brevetti e a ulteriori disposizioni interne in materia, alle disposizioni

⁷ Normativa vigente in materia di diritto allo studio, ISEE.



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

**DECRETO
RETTORALE**



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italia Domani
PUNTO INIZIATIVE CITTADINI E RICERCA



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**
Ma sarà futuro

normative riportate all'art. 1 comma 2 e all'art. 13 consultabili al sito dedicato al dottorato di ricerca dell'Università degli Studi di Udine.

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



SCHEDA 1 - Dottorato di ricerca in ACCOUNTING AND MANAGEMENT

IL CORSO DI DOTTORATO	
Sede amministrativa	Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Scienze economiche e statistiche (DIES) - via Tomadini 30/A, 33100 Udine (tel. +39 0432 249380).
Sedi convenzionate	Università degli Studi di Verona (Dipartimento di Economia aziendale) – Via Cantarane, 24 - 37129 Verona
Sede dell'attività formativa, didattica e di ricerca	L'attività formativa e didattica si svolgerà presso la sede amministrativa e la sede convenzionata del corso o altre sedi dell'Università degli Studi di Udine e dell'Università degli Studi di Verona, o presso altre sedi che collaborano al progetto didattico con cui si hanno convenzioni finalizzate alla didattica. Il programma di ricerca sarà sviluppato secondo quanto riportato nella sezione "Descrizione tematiche di ricerca".
Coordinatore	Prof. Filippo Zanin (filippo.zanin@uniud.it).
Durata del corso	3 anni
Curricula	-
Sito corso	https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostricorsi/area-social-science-and-humanities/accounting-and-management

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). Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Inglese

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
Documenti e titoli obbligatori (art. 5 bando)	<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 e degli esami (con relativa valutazione) sostenuti durante i corsi di laurea triennale e specialistica/magistrale oppure durante i corsi di laurea ante D.M. 509/99 oppure durante il percorso accademico svolto 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); 4. Un progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato in coerenza con la tematica d'interesse, che evidenzia l'apporto che il candidato può offrire allo sviluppo della tematica stessa (limite indicativo 10.000 caratteri, spazi inclusi, in lingua inglese).
Documenti e titoli facoltativi (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lettere di referenza (max 2), da parte di docenti universitari, ricercatori scientifici o altri esperti del settore (art. 6 del bando).

COMMISSIONE GIUDICATRICE	
Membri effettivi	Filippo Zanin – professore associato – Università di Udine Alessandra Sangoi – Vice Presidente CDA SAFIN S.p.a. - CEO presso SANGOI S.p.a. Josanco Floreani – professore associato -Università di Udine
Membri supplenti	Eugenio Comuzzi – professore ordinario – Università di Udine Cinzia Battistella – professoressa associata – Università di Udine

MODALITÀ DI AMMISSIONE

CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)

Posti disponibili: 1				
Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Tematica di ricerca
Posti CON BORSA: 1	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 investimento/Subinvestimento 3.3) e SAFIN Spa CUP G23C23001150005	€ 16.243,00	Tematica 1.1 - Evoluzione digitale degli strumenti, dei metodi e delle tecniche del controllo di gestione e della tesoreria per il supporto direzionale.

Modalità di svolgimento del concorso e calendario prove

SCHEDA 1 - Dottorato di ricerca in ACCOUNTING AND MANAGEMENT

<p>Valutazione titoli e prova orale.</p> <p>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.</p> <p>Sono ammessi alla prova orale i candidati che conseguono almeno 21 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.</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE ELENCO AMMESSI ALLA PROVA ORALE: entro il 12 settembre 2023.</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 26 settembre 2023.</p>		
Lingue in cui possono essere sostenute le prove d'esame	Inglese	
Criteri di valutazione dei titoli <i>La Commissione nella riunione preliminare può stabilire dei subcriteri di valutazione</i>	Curriculum vitae et studiorum	10
	Progetto di ricerca	18
	Lettere di referenza	2
Prova orale	Poiché tutti i corsi sono tenuti in lingua inglese, il colloquio sarà svolto in lingua inglese.	
Calendario prova orale	Data	15 settembre 2023
	Ora	14:00
	Modalità di svolgimento della prova	ONLINE, PIATTAFORMA M TEAMS
	Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere le prove i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.	

Descrizione tematiche di ricerca

Tematica di ricerca 1.1: Evoluzione digitale degli strumenti, dei metodi e delle tecniche del controllo di gestione e della tesoreria per il supporto direzionale.

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

Coerenza con i contenuti, i modelli e gli approcci metodologici della tematica: Digitalizzazione, innovazione e competitività del sistema produttivo.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Premessa. L'evoluzione digitale di strumenti, metodi e tecniche del controllo direzionale è ormai un requisito essenziale per disporre di dati e informazioni rilevanti per le decisioni aziendali, tempestivi e realmente capaci di ottimizzare le performance di imprese e di gruppi aziendali che operano in contesti competitivi dinamici e incerti. La scarsa affidabilità delle previsioni di andamento del mercato dovuta a scenari mutevoli amplifica la complessità delle decisioni da assumere. Questo si verifica sempre più spesso anche su orizzonti di breve periodo generando disorientamento.

Obiettivi generali

L'obiettivo generale del progetto è il design di metodi e strumenti digitali capaci di produrre dati e informazioni sull'andamento delle variabili di contesto esterno e delle principali misure di performance aziendali che siano affidabili, tempestivi e aggiornati in tempo reale (aggiornamento daily). Ciò al fine di dotare gli amministratori e il management di strumenti direzionali per l'adeguato supporto alle decisioni e alle azioni da intraprendere per la massimizzazione delle performance aziendali in contesti complessi.

Obiettivi specifici.

- Ricerca e applicazione di modelli uni-dimensionali per la rappresentazione del modello di business aziendale: dimensioni, variabili e collegamenti causali tra variabili.
- Ricerca e applicazione di modelli multi-dimensionali per la rappresentazione del modello di business aziendale: dimensioni, variabili e collegamenti causali tra variabili.
- Ricerca e identificazione di strumenti e tecniche di previsione di breve, medio e lungo termine, mediante l'applicazione di approcci scenario-based.
- Ricerca delle caratteristiche di efficacia e efficienza degli strumenti e dei metodi di gestione del flusso informativo aziendale a supporto delle attività di controllo direzionale, con particolare enfasi al controllo monetario.
- Ricerca e identificazione delle metodologie e degli strumenti per favorire la digitalizzazione del flusso informativo di supporto alle attività del controllo direzionale, con particolare enfasi al controllo monetario.

Attività

- Ricognizione bibliografica della produzione scientifica nazionale e internazionale relativa al tema del controllo strategico e operativo, con particolare attenzione ai modelli uni-dimensionali e multi-dimensionali.
- Ricognizione bibliografica della produzione scientifica nazionale e internazionale relativa al tema della rilevanza dell'informazione economica a supporto delle attività del controllo strategico e operativo.
- Ricognizione bibliografica della produzione scientifica nazionale e internazionale relativa al tema della previsione economico-finanziaria sulle principali variabili aziendali e di contesto, con particolare attenzione alle metodologie di scenario-planning.
- Elaborazione di strumenti digitali per la gestione informatizzata dell'informazione rilevante per le decisioni aziendali, capaci di cogliere in anticipo i segnali deboli del cambiamento delle variabili di contesto e delle performance aziendali.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

SCHEDA 1 - Dottorato di ricerca in ACCOUNTING AND MANAGEMENT

Dati soggetto estero ospitante: da definire

Periodo in impresa (obbligatorio): 18 mesi, anche non continuativi

Dati impresa:

Safin SPA

Via dei Fagnà, 58 – 33017 Collalto di Tarcento (UD)

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

Attività strettamente connesse al perseguimento degli obiettivi generali e specifici della ricerca, comprese le attività di mappatura del sistema di controllo in uso (as-is) e di evidenziazione dei miglioramenti attesi (to be)

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- *priorità trasversali*: il PNRR per i giovani indica come missione 4 il “potenziamento dell'istruzione universitaria, con nuove borse di studio, e la creazione di nuove opportunità per i giovani ricercatori, con l'estensione dei dottorati di ricerca”. In questo riguardo, il programma qui illustrato porrà il/la candidato/a al centro di un network collaborativo università-mondo delle imprese, fornendo l'opportunità di apprendere la ricerca in un contesto di “apprendimento sul campo”. La formazione avverrà mediante la supervisione del progetto di ricerca da parte di entrambe le parti coinvolte (Università di Udine e gruppo Safin) e permetterà al giovane ricercatore di sviluppare conoscenze e competenze teoriche e pratiche.

- *transizioni gemelle (green e digitale)*: il progetto, mediante lo sviluppo di attività di riorganizzazione dei processi amministrativi aziendali attraverso l'impiego di soluzioni digitali avanzate,

è in linea con le transizioni gemelle green e digitale. Infatti, i sistemi digitali consentiranno di migliorare e rendere più efficiente la condivisione dei dati, risparmiando così il consumo di risorse e riducendo l'impatto ambientale.

- *non arrecare un danno significativo – DNSH*: le attività di ricerca verranno svolte nell'ottica di non creare un significativo danno ambientale, in ottemperanza con quanto previsto dall' articolo 17 del regolamento (UE) 2020/852.

- *open science e FAIR Data*: tutti i risultati della ricerca verranno condivisi nell'ottica dell'open science e saranno pubblicati garantendo l'open Access e, al tempo stesso, la riservatezza dei dati aziendali.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Filippo Zanin

SCHEDA 2 - Dottorato di ricerca in DIRITTO PER L'INNOVAZIONE NELLO SPAZIO GIURIDICO EUROPEO

IL CORSO DI DOTTORATO	
Sede amministrativa	Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Scienze Giuridiche (DISG) - via Treppo 18, 33100 Udine (tel. +39 0432 249520).
Sedi convenzionate	Università degli Studi di Trieste (Dipartimento di Scienze Giuridiche, del Linguaggio, dell'Interpretazione e della Traduzione) - piazzale Europa 1, 34127 Trieste.
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 secondo quanto riportato nella sezione "Descrizione tematiche di ricerca".
Coordinatore	Prof. Paolo Giangaspero (giangasp@units.it)
Durata del corso	3 anni
Curricula	1. <u>Area privatistica ed economica</u> (IUS/01 Diritto privato; IUS/02 Diritto privato comparato; IUS/03 Diritto agrario; IUS/04 Diritto commerciale; IUS/06 Diritto della navigazione; IUS/07 Diritto del lavoro; IUS/18 Diritto romano e diritti dell'antichità) 2. <u>Area pubblicistica</u> (IUS/08 Diritto costituzionale; IUS/10 Diritto amministrativo; IUS/21 Diritto pubblico comparato; IUS/13 Diritto internazionale; IUS/14 Diritto dell'Unione europea; IUS/12 Diritto tributario; IUS/15 Diritto processuale civile; IUS/17 Diritto penale; IUS/16 Diritto processuale penale)
Sito corso	https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostricorsi/area-social-science-and-humanities/diritto-per-linnovazione-dello-spazio-giuridico-europeo/il-dottorato/diritto-per-linnovazione-nello-spazio-giuridico-europeo

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). Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Inglese.

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
Documenti e titoli <u>obbligatori</u> (art. 5 bando)	1. Certificazione o autocertificazione (ai sensi dell'art. 5 co. 5 del bando) del titolo accademico per l'ammissione al dottorato e del voto di laurea. I candidati con titolo in ipotesi devono presentare certificazione o autocertificazione (ai sensi dell'art. 5 co. 5 del bando) del titolo accademico per l'ammissione al dottorato e degli esami (lista esami con: valutazioni singole; valutazione media; valutazione massima raggiungibile); 2. 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). 3. Un progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato in coerenza con la descrizione di una tra le quattro tematiche d'interesse indicate nella scheda e il relativo settore scientifico disciplinare di riferimento (IUS/12, IUS/07 e IUS/14), che evidenzia l'apporto che il candidato può offrire allo sviluppo della tematica stessa (limite indicativo 10.000 caratteri, spazi inclusi).
Documenti e titoli <u>facoltativi</u> (art. 5 bando)	-

COMMISSIONE GIUDICATRICE	
Membri effettivi	Elisabetta Bergamini – professoressa ordinaria – Università di Udine Marina Brollo – professoressa ordinaria – Università di Udine Mario Nussi – professore ordinario – Università di Udine Angelo Venchiarutti – professore associato – Università di Trieste
Membri supplenti	Paolo Giangaspero – professore ordinario – Università di Trieste Luca Ballerini – professore associato – Università di Udine Giulia Milo – ricercatrice – Università di Trieste Gian Paolo Dolso – professore ordinario – Università di Trieste

MODALITÀ DI AMMISSIONE	
CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)	

SCHEDA 2 - Dottorato di ricerca in DIRITTO PER L'INNOVAZIONE NELLO SPAZIO GIURIDICO EUROPEO

Posti disponibili: 3				
Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Tematica di ricerca
Posti CON BORSA: 3	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e Eutekne S.p.A. CUP G23C23001160005	€ 16.243,00	Tematica 1.1 - Criteri di selezione dei materiali e metodo giuridico per l'utilizzo dell'intelligenza artificiale nelle attività di compliance, controllo e accertamento dei tributi. Quali nuovi strumenti di assistenza e tutela del contribuente?
	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001340003	€ 16.243,00	Tematica 1.2 - We care: disciplina giuridica, tutele e prospettive per i lavoratori caregiver familiari
	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 3.4) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001220003	€ 16.243,00	Tematica 1.3 - Smart contracts e tecnologia blockchain nel diritto dell'Unione Europea: tutela dei diritti e promozione della competitività nel mercato unico digitale

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 la sua preparazione ai fini dello sviluppo della tematica di ricerca d'interesse, 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 21 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. L'iscrizione al corso dei candidati con titolo in ipotesi risultati vincitori sarà possibile solo qualora il voto di laurea conseguito risulti uguale o superiore a 95/110 (vedi art. 3 comma 2). DATA PUBBLICAZIONE LISTA AMMESSI ALLA PROVA ORALE: entro l'8 settembre 2023. DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 26 settembre 2023.</p>																																					
Lingue in cui possono essere sostenute le prove d'esame	Le prove d'esame potranno essere sostenute in lingua italiana o in lingua inglese.																																				
<p>Criteri di valutazione dei titoli La Commissione nella riunione preliminare può stabilire dei subcriteri di valutazione</p>	<table border="1"> <tr> <td>Voto di laurea</td> <td></td> </tr> <tr> <td>da 95 a 99</td> <td>1 punto</td> </tr> <tr> <td>da 100 a 101</td> <td>3 punti</td> </tr> <tr> <td>da 102 a 104</td> <td>4 punti</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>5 punti</td> </tr> <tr> <td>106</td> <td>6 punti</td> </tr> <tr> <td>107</td> <td>7 punti</td> </tr> <tr> <td>108</td> <td>8 punti</td> </tr> <tr> <td>109</td> <td>9 punti</td> </tr> <tr> <td>110 e 110 cum laude</td> <td>10 punti</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><i>Per i candidati con titolo in ipotesi verrà valutata soltanto la media degli esami sostenuti nel corso di studio per l'accesso al dottorato</i></td> </tr> <tr> <td>Da 25 a 25,99</td> <td>1 punto</td> </tr> <tr> <td>Da 26 a 26,99</td> <td>4 punti</td> </tr> <tr> <td>Da 27 a 27,99</td> <td>6 punti</td> </tr> <tr> <td>Da 28 a 28,99</td> <td>8 punti</td> </tr> <tr> <td>Da 29 a 29,99</td> <td>9 punti</td> </tr> <tr> <td>30 e 30 e lode</td> <td>10 punti</td> </tr> <tr> <td>Progetto di ricerca</td> <td>20 punti</td> </tr> </table>	Voto di laurea		da 95 a 99	1 punto	da 100 a 101	3 punti	da 102 a 104	4 punti	105	5 punti	106	6 punti	107	7 punti	108	8 punti	109	9 punti	110 e 110 cum laude	10 punti	<i>Per i candidati con titolo in ipotesi verrà valutata soltanto la media degli esami sostenuti nel corso di studio per l'accesso al dottorato</i>		Da 25 a 25,99	1 punto	Da 26 a 26,99	4 punti	Da 27 a 27,99	6 punti	Da 28 a 28,99	8 punti	Da 29 a 29,99	9 punti	30 e 30 e lode	10 punti	Progetto di ricerca	20 punti
Voto di laurea																																					
da 95 a 99	1 punto																																				
da 100 a 101	3 punti																																				
da 102 a 104	4 punti																																				
105	5 punti																																				
106	6 punti																																				
107	7 punti																																				
108	8 punti																																				
109	9 punti																																				
110 e 110 cum laude	10 punti																																				
<i>Per i candidati con titolo in ipotesi verrà valutata soltanto la media degli esami sostenuti nel corso di studio per l'accesso al dottorato</i>																																					
Da 25 a 25,99	1 punto																																				
Da 26 a 26,99	4 punti																																				
Da 27 a 27,99	6 punti																																				
Da 28 a 28,99	8 punti																																				
Da 29 a 29,99	9 punti																																				
30 e 30 e lode	10 punti																																				
Progetto di ricerca	20 punti																																				
Prova orale	<p>La prova orale potrà svolgersi in lingua italiana o inglese. Modalità di svolgimento: la prova orale consisterà in un colloquio vertente sul progetto e su tematiche generali afferenti al settore scientifico disciplinare di riferimento della tematica prescelta. Il colloquio sarà valutato secondo i seguenti criteri: livello di conoscenza delle tematiche del progetto proposto; capacità di analisi critica nell'approccio espositivo; utilizzo appropriato del linguaggio giuridico. In sede di prova orale sarà altresì verificata la conoscenza della lingua inglese.</p>																																				
Calendario prova orale	Data	18 settembre 2023																																			
	Ora	9:00																																			

SCHEDA 2 - Dottorato di ricerca in DIRITTO PER L'INNOVAZIONE NELLO SPAZIO GIURIDICO EUROPEO

Modalità di svolgimento del concorso e calendario prove	
Luogo	Università di Udine – Dipartimento di scienze giuridiche (DISG) – Via Treppo 18
Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere la prova i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.	

Descrizione tematiche di ricerca
<p>Tematica di ricerca 1.1: Criteri di selezione dei materiali e metodo giuridico per l'utilizzo dell'intelligenza artificiale nelle attività di compliance, controllo e accertamento dei tributi. Quali nuovi strumenti di assistenza e tutela del contribuente? <i>D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)</i></p> <p><u>Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:</u> Digitalizzazione e innovazione PA (amministrazione finanziaria), misure di riduzione del tax gap (utilizzo delle nuove tecnologie per l'acquisizione di informazioni da utilizzare sia negli strumenti di compliance sia di quelli di controllo/accertamento autoritativi)</p> <p><u>Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:</u> Il progetto è volto a delineare i "binari" di corretta utilizzazione delle informazioni riferibili ai contribuenti ottenute tramite strumenti tecnologicamente sempre più avanzati ed anche di intelligenza artificiale. Lo scenario prevedibile a breve-medio periodo implica un potenziale notevole mutamento nei rapporti tra amministrazione finanziaria e contribuente: l'esigenza di regolarli anche in chiave di tutela giuridica secondo corretti principi è di rilevanza assoluta. Particolare attenzione verrà dedicata ai profili comparatistici in ambito europeo. Su tali basi, verranno specificamente ricercate le rinnovate esigenze di tutela del contribuente, da attuarsi in particolare nell'ambito dell'assistenza professionale. Simile analisi permetterà di configurare nuovi scenari imprenditoriali per le imprese innovative che si occupano di assistenza qualificata del mondo professionale dei dottori commercialisti e degli avvocati tributaristi</p> <p><u>Periodo all'estero (obbligatorio):</u> 6 mesi</p> <p><u>Dati soggetto estero ospitante:</u> da definire</p> <p><u>Periodo in impresa (obbligatorio):</u> 18 mesi</p> <p><u>Dati impresa:</u> Eutekne S.p.A. Via S. Pio V, 27, 10125 Torino TO</p> <p><u>Attività di ricerca da svolgere in impresa:</u> Il dottorando/a sarà a contatto con professionisti e ricercatori esperti nell'approfondimento e divulgazione delle tematiche tributarie. Avrà modo di verificare il funzionamento di alcuni algoritmi di ricerca e di intelligenza artificiale per comprendere le implicazioni pratiche dell'evoluzione tecnologica in atto. L'impresa assisterà la ricerca del dottorando/a nell'identificazione degli argomenti più rilevanti, nella comprensione delle tecnologie e dei processi, e più generalmente nella focalizzazione delle linee di ricerca giuridica rispetto a tutti gli aspetti e le questioni di natura più strettamente tecnica e tecnologica.</p> <p><u>Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:</u> Digitalizzazione e innovazione PA (Amministrazione Finanziaria), misure di riduzione del tax gap (utilizzo delle nuove tecnologie per l'acquisizione di informazioni da utilizzare sia negli strumenti di compliance, e quindi di "preventivi" e alternativi rispetto all'agire autoritativo, sia di quelli di controllo/accertamento autoritativi) nel più ampio quadro della preannunciata Riforma tributaria. 2.6 Rispetto dei principi orizzontali del PNRR e DNSH. La realizzazione delle attività progettuali prevede di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali (c.d. principio del "Do No Significant Harm" (DNSH)), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.</p> <p><u>Professore/ricercatore di riferimento:</u> prof. Mario Nussi</p> <p>Tematica di ricerca 1.2: We care: disciplina giuridica, tutele e prospettive per i lavoratori caregiver familiari. <i>D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Pubblica amministrazione</i></p> <p><u>Indicazione della multidisciplinarietà, orientamento alla ricerca applicata PA e allo sviluppo delle conoscenze e competenze di cui all'art. 9 c. 1 del D.M. 118/2023:</u> Il progetto riguarda 1) l'inquadramento giuridico della figura del lavoratore che svolga (anche) le funzioni di caregiver familiare, recentemente disciplinata dalla L.R. n. 8/2023 della Regione Friuli Venezia Giulia; 2) le tutele previste dalle leggi e dalla contrattazione collettiva; 3) la conciliazione vita – lavoro e il sostegno attraverso forme di impiego flessibile, ibrido, agile. Scopi del progetto sono: 1. ricostruire ed interpretare il quadro giuridico di riferimento, nazionale, regionale e sovranazionale, comprese la contrattazione collettiva; 2. supportare l'amministrazione partner e le pp.aa. interessate, che sono potenzialmente tutte, nell'affrontare il fenomeno considerato, che rappresenta uno snodo cruciale nella gestione e sviluppo delle risorse umane; 3. potenziare la capacità amministrativa nell'individuare problemi e soluzioni, da adattare e personalizzare caso per caso, per affrontare il tema della cura, svolta dai propri dipendenti; 4. supportare la progettazione istituzionale anche attraverso la sperimentazione</p>

SCHEDA 2 - Dottorato di ricerca in DIRITTO PER L'INNOVAZIONE NELLO SPAZIO GIURIDICO EUROPEO

di strumenti innovativi, che tengano adeguatamente conto delle opportunità offerte dalle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) nella redistribuzione dei tempi e luoghi di lavoro; 5. favorire la transizione digitale ed ecologica delle pubbliche amministrazioni, contribuendo alla riprogettazione e semplificazione dei modelli organizzativi, nonché ai processi di selezione e adozione delle tecnologie e soluzioni abilitanti, al fine di garantire una maggiore efficacia, efficienza ed economicità dell'azione pubblica, attraverso l'adozione di forme di lavoro flessibile e di strumenti di welfare aziendale

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Il progetto intende supportare la p.a. partner e, in prospettiva, tutte le pp.aa. che affrontano il fenomeno del doppio ruolo delle risorse umane, impegnate oltre che nella professione, anche nella cura dei familiari. Altresì, il progetto vuole supportare la p.a. partner nella predisposizione di strumenti di supporto anche per il settore privato, in attuazione della cennata l.r. n. 8/2023.

Ci si attende: 1. una compiuta ricostruzione, nazionale e internazionale, del quadro normativo della figura del lavoratore caregiver; 2. una analisi dei contratti collettivi, con l'individuazione degli strumenti esistenti per a) la riduzione del tempo di lavoro; b) la riorganizzazione dei tempi e luoghi di lavoro, anche quale lavoro agile; c) gli strumenti di welfare; 3. una comparazione con strumenti propri dell'ordinamento estero considerato; 4. un supporto alla p.a. per la implementazione della legge regionale

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

UNIVERSITE' TOULOUSE 1 CAPITOLE, TOULOUSE, FRANCIA.

Periodo in impresa, centri di ricerca o PA (obbligatorio): 6 mesi

Dati impresa, centri di ricerca o PA ospitante:

Regione Friuli Venezia Giulia

CF. 80014930327 P.IVA 00526040324

Piazza Unità d'Italia 1 Trieste

Direzione salute, politiche sociali e disabilità

Via Cassa di Risparmio 10 – Trieste

Attività di ricerca da svolgere in impresa/centro di ricerca/PA:

La p.a. ospitante, coinvolta nella progettazione del percorso dottorale sin dall'origine (anche in relazione alla recentissima legge regionale), ospiterà il candidato nel secondo semestre di attività, mettendo a disposizione i dati necessari alla definizione del contesto di riferimento e alle sue ricadute pratiche. Altresì, nel corso dell'intero triennio dottorale, supporterà il candidato, consentendo al medesimo di accedere anche all'offerta formativa specifica per il personale dell'ente, in particolare con riferimento ai temi e agli strumenti inerenti il tema di ricerca.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

-priorità trasversali: il progetto intendere realizzare un mercato del lavoro più equo, che favorisca le donne, che sono le tradizionali caregiver onerate della cd. doppia presenza in famiglia e al lavoro; i giovani, che lavoreranno molto più a lungo delle generazioni che li hanno preceduti in un contesto di minore disponibilità di condivisione del carico del nucleo familiari; le persone residenti in contesti marginali.

-transizioni gemelle (green e digitale): la riorganizzazione di tempi e luoghi di lavoro ha un impatto positivo e significativo sull'ambiente, attraverso la transizione digitale.

-non arrecare un danno significativo - DNSH: la riorganizzazione di tempi e luoghi di lavoro ha un impatto positivo e significativo sull'ambiente.

-Open science e FAIR Data: I prodotti della ricerca rispettano i principi.

Professoressa di riferimento:

prof.ssa Marina Brollo

Tematica di ricerca 1.3: Smart contracts e tecnologia blockchain nel diritto dell'Unione Europea: tutela dei diritti e promozione della competitività nel mercato unico digitale.

D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 3.4) – Transizioni digitali e ambientali

Coerenza della ricerca proposta con aree disciplinari e tematiche coerenti con la transizione digitale e la transizione ecologica PNRR di cui all'art. 7 c. 1 del D.M. 118/2023:

Gli smart contracts possono essere utilizzati in molti settori diversi, dalla finanza alla logistica, dalla sanità alla pubblica amministrazione. In Europa, ad esempio, si stanno sviluppando progetti di blockchain per la tracciabilità dei prodotti alimentari, per la gestione dell'energia rinnovabile e per la digitalizzazione dei servizi pubblici. Si tratta di attività che sono state poste al centro della strategia europea Next Generation EU e, di conseguenza, del PNRR italiano. La blockchain è peraltro indicata espressamente tra gli strumenti volti allo "Sviluppo di servizi e strutture di supporto altamente specializzati per le amministrazioni pubbliche e le imprese" menzionati dal Regolamento (UE) 2021/241 che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza. In questo senso, inoltre, non va poi trascurata la strategia del Decennio digitale europeo, delineata nella comunicazione della Commissione europea COM/2021/118 del 9 marzo 2021 e poi attuata nella Decisione (UE) 2022/2481 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 dicembre 2022, che fissa obiettivi digitali ambiziosi quali il raggiungimento della quota dell'80% di cittadini con almeno competenze digitali di base, il 100% di cittadini che usino l'identità digitale e il 100% di servizi pubblici essenziali online. Tutti questi obiettivi sono stati recepiti dall'Italia, che ha strutturato parte degli investimenti del PNRR proprio per contribuire al raggiungimento dei target indicati

SCHEDA 2 - Dottorato di ricerca in DIRITTO PER L'INNOVAZIONE NELLO SPAZIO GIURIDICO EUROPEO

dalla Commissione. L'impegno del PNRR e dell'Unione europea, unito alla naturale diffusione dell'eCommerce, dell'eGovernance e dei servizi online privati, aggiunto al principio del "digital by default" stabilito dalla Dichiarazione di Tallinn del 6 ottobre 2017 fanno ritenere che nel prossimo futuro un numero enormemente maggiore di cittadini e di imprese percepirà l'erogazione dei servizi digitali e la conclusione di transazioni digitali come il modo "naturale" di loro fruizione.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Obiettivi:

Nonostante i numerosi vantaggi offerti da questa tecnologia (grazie alla crittografia e alla decentralizzazione della blockchain, infatti, le informazioni personali e le transazioni finanziarie sono protette da accessi non autorizzati e da eventuali frodi; inoltre, gli smart contracts consentono di stabilire regole chiare e trasparenti per la gestione dei dati, evitando eventuali conflitti tra le parti), gli smart contracts presentano anche alcune sfide e limitazioni, soprattutto in termini di compatibilità con le normative nazionali ed europee.

La ricerca si propone quindi i seguenti obiettivi specifici:

- Comprendere il concetto di smart contracts e il loro potenziale impatto sul mercato unico digitale.
- Esaminare il ruolo dei smart contracts nel promuovere l'innovazione e la competitività nell'UE.
- Analizzare i potenziali benefici e svantaggi dei smart contracts sui diritti dei consumatori nell'UE.
- Identificare le sfide legali e normative associate all'implementazione degli smart contracts nell'UE e nel diritto dell'UE.

Risultati attesi:

I risultati di questo programma di ricerca saranno utili per i responsabili politici, le imprese e i consumatori dell'UE. Inoltre, forniranno spunti preziosi per la ricerca futura sull'argomento in quanto dovrebbero consentire di delineare uno statuto normativo europeo applicabile agli smart contracts, con particolare riferimento a quelli inseriti all'interno della tecnologia blockchain, che permetta di affrontare con i dovuti strumenti quei profili critici di compatibilità tra i caratteri della nuova tecnologia e l'attuale assetto del sistema normativo. In questo senso il/la dottorando/a, al di là di auspicare meramente un adeguamento dell'ordinamento alla tecnologia, potrebbe spingersi sino a prevedere, per quanto possibile (e grazie al supporto di conoscenza e competenza fornito dall'ente ospitante) un adattamento della tecnologia (o per meglio dire, delle conseguenze giuridicamente rilevanti che derivano dal suo impiego) rispetto all'ordinamento europeo, in particolare laddove ciò sia richiesto dal perseguimento dei due obiettivi fondamentali della tutela dei diritti dei consumatori e della promozione della competitività del sistema economico dell'Unione e dei suoi Stati membri.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

1 mese nel primo anno di dottorato; 2 mesi nel secondo anno di dottorato e 3 mesi nel terzo anno di dottorato.

Dati soggetto estero ospitante: da definire

Periodo in impresa o centri di ricerca (obbligatorio): 6 mesi

2 mesi nel primo anno di dottorato; 2 mesi nel secondo anno di dottorato e 2 mesi nel terzo anno di dottorato.

Dati impresa o centro di ricerca ospitante:

infoFactory s.r.l.

Via Linussio 51 - 33100 Udine (UD)

Attività di ricerca da svolgere presso l'impresa o il centro di ricerca:

infoFactory è un partner altamente qualificato, operando ed essendo stato coinvolto in molti progetti di ricerca scientifica multidisciplinari in ambiti diversi quali: Strategy, UI/UX Design, Digital Platform Development, IoT, Web Intelligence, Online Marketing. Inoltre la società in questione ha già contatti stretti con l'Università di Udine, essendo nata come "spinoff company" dell'ateneo friulano.

Nel contesto del presente programma di ricerca, oltre ad assicurare che l/la dottorando/a possa usufruire di qualificate e specifiche strutture operative e scientifiche per le attività di studio e ricerca, infoFactory assisterà la ricerca del/la dottorando/a nell'identificazione degli argomenti più discussi tra gli operatori economici ed i policy makers, nell'analisi delle best practices, nella comprensione delle tecnologie e dei processi, e più generalmente nella focalizzazione delle linee di ricerca giuridica rispetto a tutti gli aspetti e le questioni di natura più strettamente tecnica e tecnologica. Infine, la partecipazione di infoFactory faciliterà il dialogo ed il networking del/la dottorando/a con cluster di ricerca e di imprese che operano nel settore dell'IT, così contribuendo a sensibilizzare gli stakeholders rispetto ai potenziali benefici della ricerca e a facilitarne in futuro la disseminazione.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali: Il presente programma di ricerca si presenta idoneo, per contenuti ed obiettivi, a promuovere uno sviluppo sostenibile e inclusivo delle piattaforme basate su tecnologia blockchain

- transizioni gemelle (green e digitale): Il progetto rientra pienamente nell'ambito dei principi promossi dal PNRR in relazione alla transizione green e alla transizione digitale. La ricerca presenta una specifica e chiara rilevanza per la trasformazione digitale delle aziende, incluse piccole e medie imprese, quali perno del tessuto industriale italiano, e auspica di contribuire allo sviluppo del potenziale competitivo di tali realtà, a livello interno e internazionale, attraverso la digitalizzazione e l'impiego di nuove tecnologie. Sebbene in modo meno evidente, allo stesso tempo, la ricerca presenta profili di indubbia rilevanza anche sul versante della trasformazione green, che va di pari passo con quella digitale anche in questo settore. Infatti, il progetto si propone di indagare anche le potenzialità di smart contracts e blockchain di essere impiegati dalle aziende in supporto alle loro performance di tutela ambientale, specie (ma non solo) in ottica di uno sviluppo dell'agricoltura sostenibile.

Nel rapporto Building Block(chain)s for a Better Planet (2018), il World Economic Forum sottolineava proprio come "here is enormous potential to create blockchain-enabled "game changers" in which the application of blockchain, often in combination with other Fourth Industrial Revolution technologies, has the potential to deliver transformative or disruptive solutions". Tali potenzialità restano allo stato attuale largamente inesplorate e offrono importanti spunti di approfondimento per ulteriori ricerche sul tema.



SCHEDA 2 - Dottorato di ricerca in DIRITTO PER L'INNOVAZIONE NELLO SPAZIO GIURIDICO EUROPEO

- non arrecare un danno significativo - DNSH: Il presente programma di ricerca si presenta idoneo, per contenuti ed obiettivi, a garantire il rispetto del principio DNSH.
- Open science e FAIR Data: Le attività progettuali saranno svolte coerentemente con i principi della open science e promuovendo la produzione di FAIR Data. Di particolare rilievo saranno i FAIR Data, che saranno diffusi e messi a disposizione in contesti formali (es. convegni e pubblicazioni scientifiche) e informali (occasioni di divulgazione, seminari per studenti e pubblico interessato) affinché possano fungere da moltiplicatore per futuri sviluppi della ricerca in materia di smart contracts e blockchain nella UE.

Professoressa di riferimento:
prof.ssa Elisabetta Bergamini



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INFORMATICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

IL CORSO DI DOTTORATO	
Sede amministrativa	Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche (DMIF) – via delle Scienze 206, 33100 Udine (tel. +39 0432 558400).
Sede convenzionata	Fondazione Bruno Kessler – via Santa Croce, n. 77 – 38122 Trento (TN).
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. art. 11 del bando) e/o al supervisore assegnato, presso una delle seguenti sedi: amministrativa, convenzionata, del finanziatore della borsa (qualora soggetto esterno).
Coordinatore	Prof. Federico Fontana (coordinatore.iai@liste.uniud.it)
Durata del corso	3 anni
Curriculum	-
Tematiche di ricerca	<ul style="list-style-type: none"> - Algoritmica - Analisi della scena acustica - Biologia computazionale e Bioinformatica - Blockchain e Digital ledger technologies - Crowdsourcing e IA Human-in-the-loop - Digital humanities - Digitalizzazione 3D basata sull'intelligenza artificiale - Elaborazione del linguaggio naturale - Informatica medica, Telemedicina ed e-Sanità - Information retrieval - Ingegneria del software - Intelligenza artificiale per l'agroalimentare - Intelligenza computazionale e ottimizzazione - Interazione uomo-macchina, Interfacce multimodali - Internet of things: piattaforme e tecnologie - Logica per l'informatica - Machine learning e Deep learning - Metodi formali e Verifica automatica - Metodologie, linguaggi e tecniche per la risoluzione di problemi in intelligenza artificiale - Modelli e applicazioni dei sistemi distribuiti - Monitoraggio, diagnostica e manutenzione predittiva - Pianificazione automatica e scheduling - Rappresentazione della conoscenza e Ragionamento automatico - Realtà virtuale, Serious games - Scienza dei dati e Big data analytics - Sicurezza informatica - Sistemi autonomi - Social systems e Sistemi di raccomandazione - Visione artificiale.
Sito corso	https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostricorsi/area-physical-science-and-engineering/informatica-e-intelligenza-artificiale/il-dottorato https://www.dmif.uniud.it/dottorato/iai/ https://phd.fbk.eu/

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). Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Inglese

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
Documenti e titoli obbligatori (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificazione emessa dall'Ateneo o, se il candidato è cittadino dell'Unione Europea (vedasi art. 5 c. 5 del bando), autocertificazione del titolo accademico (conseguito o da conseguire entro il 31 ottobre 2023) per l'ammissione al dottorato con relativa valutazione e valutazione massima raggiungibile; 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



SCHEMA 3 - Dottorato di ricerca in INFORMATICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

	scadenza); 4. Un progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato in coerenza con una delle tematiche di ricerca del corso e con le aree e le traiettorie S4 (limite indicativo 10.000 caratteri, spazi inclusi, in lingua inglese).
Documenti e titoli facoltativi che verranno utilizzati per la valutazione qualora presentati (art. 5 bando)	1. Pubblicazioni (max 3); 2. Lettere di referenza (max 2), da parte di docenti universitari, ricercatori scientifici o esperti nelle tematiche di ricerca del Dottorato (art. 6 del bando); 3. Certificazione emessa dall'Ateneo o, se il candidato è cittadino dell'Unione Europea (vedasi art. 5 c. 5 del bando), autocertificazione degli esami (lista esami con: valutazioni singole; valutazione media; valutazione massima raggiungibile) sostenuti durante i corsi di Laurea Specialistica/Magistrale oppure durante i corsi di laurea ante D.M. 509/99 oppure durante i percorsi accademici svolti all'estero equivalenti ai corsi di Laurea Specialistica/Magistrale; 4. Certificazione emessa dall'Ateneo o, se il candidato è cittadino dell'Unione Europea (vedasi art. 5 c. 5 del bando), autocertificazione del titolo accademico e degli esami (lista esami con: valutazioni singole; valutazione media; valutazione massima raggiungibile) sostenuti durante i corsi di laurea triennale oppure durante i percorsi accademici svolti all'estero equivalenti ai corsi di Laurea triennale; 5. Abstract in lingua italiana o inglese (tra 15.000 e 25.000 caratteri, spazi inclusi) della tesi di laurea sottoscritto dal proprio relatore oppure autocertificato. L'abstract dev'essere presentato anche dai candidati che, alla data di scadenza del bando, non hanno ancora conseguito il titolo che garantisce l'accesso al corso.
Tutti i titoli devono essere presentati esclusivamente in formato PDF, datati e firmati dal candidato.	

COMMISSIONE GIUDICATRICE

Membri effettivi	Vincenzo Della Mea – professore associato – Università di Udine Federico Fontana – professore associato – Università di Udine Giuseppe Serra – professore associato – Università di Udine
Membri supplenti	Christian Micheloni – professore ordinario – Università di Udine Carlo Drioli – professore associato – Università di Udine

MODALITÀ DI AMMISSIONE

CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)

Posti disponibili: 6

Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Programmi di ricerca
Posti CON BORSA: 6	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e BeanTech S.R.L. CUP G23C23001180005	€ 16.243,00	Tematica 1.1 - Integrazione di sistemi di intelligenza artificiale basati su large language model, code interpreter e generative AI a soluzioni di analisi di dati
	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e BeanTech S.R.L. CUP G23C23001180005	€ 16.243,00	Tematica 1.2 - Applicazione industriale di "copilot" ai fini di parametrizzazione ricette di sistemi industriali (es. tuning algoritmi su nuove produzioni)
	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e EYE-TECH	€ 16.243,00	Tematica 1.3 - Studio e progettazione di algoritmi di intelligenza artificiale per il controllo qualità dei processi produttivi



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INFORMATICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

		S.R.L. CUP G23C23001180005		
	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e TeSi ELETTRONICA E SISTEMI INFORMATIVI S.p.A. CUP G23C23001180005	€ 16.243,00	Tematica 1.4 - Intelligenza artificiale per il supporto alla decisione in anatomia patologica
	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001240003	€ 16.243,00	Tematica 1.5 - Visione Artificiale per il tracciamento della fauna selvatica in ambienti non controllati
	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001350003	€ 16,243.00	Tematica 1.6 - Machine learning per il supporto alla decisione nell'interpretazione delle immagini di anatomia patologica

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 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 18 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 LISTA AMMESSI ALLA PROVA ORALE: entro il 12 settembre 2023.

DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 22 settembre 2023.

Lingue in cui possono essere sostenute le prove d'esame	Italiano o Inglese	
Valutazione titoli	Curriculum vitae et studiorum, titolo accademico, esami e abstract tesi di laurea	Max 18 punti
	Progetto di ricerca, pubblicazioni scientifiche e lettere di referenza	Max 12 punti
Prova orale	Bonus iniziale	Fino a 2/3 dei punti ottenuti alla valutazione titoli
	Colloquio sui titoli presentati finalizzato anche a valutare la preparazione del candidato su argomenti fondamentali di informatica e intelligenza artificiale, nonché la piena idoneità a fruire, se opzionate, di una borsa finanziata da enti esterni. Lettura e comprensione di un breve testo scientifico in lingua inglese.	Max 50 punti
Calendario prova orale	Data	21 settembre 2023
	Ora	09:30
	Luogo	Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche (DMIF) - Sala Riunioni – via delle Scienze 206, 33100 Udine https://www.dmif.uniud.it/il-dipartimento/sedi/



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INFORMATICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Modalità di svolgimento del concorso e calendario prove

La prova orale potrà essere svolta in più giorni. La prova può essere sostenuta a distanza dietro motivata richiesta ed entro i limiti previsti da bando (art. 8 comma 4).
Per sostenere le prove i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.

Descrizione tematiche di ricerca

Tematica di ricerca 1.1 - Integrazione di sistemi di intelligenza artificiale basati su large language model, code interpreter e generative AI a soluzioni di analisi di dati

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

Il programma è coerente con il tema Digitalizzazione e Innovazione Tecnologica.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

La ricerca si focalizzerà sullo studio e analisi di tecniche e metodi di Intelligenza Artificiale con particolare riferimento alle tecniche di AI generative e alle tecniche che fanno uso di large language model e di code interpreter applicati a soluzioni di analisi di dati. In particolare, saranno studiate tecniche di AI generative per la creazione di nuovi modelli di apprendimento in grado di generare nuovi contenuti, come testi, immagini, musica o video. Saranno studiati inoltre large language model (come ad esempio CHAT-GPT) che addestrati su grandi quantità di dati testuali riescono a comprendere e generare un linguaggio simile a quello umano. Il processo di addestramento dei large language model prevede l'esposizione del modello a un vasto corpus di dati. Il modello impara a prevedere la parola successiva in una frase in base al contesto fornito dalle parole precedenti. Questo processo consente al modello di comprendere la grammatica, la sintassi e persino le relazioni semantiche tra le parole.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: da definire

Periodo in impresa (obbligatorio): 18 mesi, anche non continuativi

Dati impresa:

beanTech s.r.l.
sede legale Via Ivrea, 5 - 33100 Udine UD

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

Durante il periodo di permanenza in impresa saranno svolti i test e gli esperimenti su dati reali. Sarà svolta la fase di validazione dei prototipi sui dati già reperiti in relazione a parametri di valutazione riconosciuti nella Comunità Scientifica Internazionale e verifica finale degli algoritmi sviluppati.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali: Il programma dottorale ha piena coerenza con i principi e gli obblighi specifici del PNRR, ed in particolare con le sue priorità trasversali.
- transizioni gemelle (green e digitale): Il programma dottorale terrà conto, per quanto possibile, delle transizioni gemelle (green e digitale)
- non arrecare un danno significativo – DNSH: La realizzazione delle attività progettuali prevede di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali (c.d. principio del “Do No Significant Harm” (DNSH)), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.
- open science e FAIR Data: i risultati ottenuti saranno trattati in accordo con i principi di Open science e FAIR Data.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Gianluca Foresti

Tematica di ricerca 1.2 - Applicazione industriale di “copilot” ai fini di parametrizzazione ricette di sistemi industriali (es. tuning algoritmi su nuove produzioni)

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

Il programma è coerente con il tema Digitalizzazione e Innovazione Tecnologica.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Il progetto di ricerca si propone di studiare e realizzare un co-pilot basato su algoritmi di AI in grado di guidare un operatore nel progetto e sviluppo di soluzioni industriali per analisi ed elaborazione di immagini complesse. L'obiettivo è di sviluppare un metodo che permetta di adattare una rete neurale, addestrata sui dati di un particolare processo industriale, a un nuovo processo, modificando in automatico i parametri della rete in base alle caratteristiche e alle prestazioni del nuovo processo. Il sistema sviluppato potrà essere testato per lo studio e l'analisi di nuovi approcci a



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INFORMATICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

problemi esistenti, per la definizione e scelta di parametri in nuovi contesti applicativi, per la possibile estensione di funzionalità in sistemi applicativi esistenti. Il progetto prevede una fase di raccolta e analisi dei dati relativi a diversi processi industriali, una fase di analisi dello stato dell'arte sui principali algoritmi per il transfer learning e per il tuning automatico dei parametri intrinseci di una rete neurale, lo sviluppo di un modello di rete neurale in grado di apprendere da diversi tipi di dati e di processi partendo da una struttura e da un set di parametri iniziali fissati a priori e lo sviluppo di un algoritmo di training che effettui il tuning della rete neurale sviluppata adattandosi al processo da modellare.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: da definire

Periodo in impresa (obbligatorio): 18 mesi, anche non continuativi

Dati impresa:

beanTech s.r.l.

sede legale Via Ivrea, 5 - 33100 Udine UD

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

Durante il periodo di permanenza in impresa saranno svolti i test e gli esperimenti su dati reali. In particolare, sarà svolta la fase di validazione dei prototipi sui dati già reperiti in relazione a parametri di valutazione riconosciuti nella Comunità Scientifica Internazionale e verifica finale degli algoritmi sviluppati.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali: Il programma dottorale ha piena coerenza con i principi e gli obblighi specifici del PNRR, ed in particolare con le sue priorità trasversali.
- transizioni gemelle (green e digitale): Il programma dottorale terrà conto, per quanto possibile, delle transizioni gemelle (green e digitale)
- non arrecare un danno significativo – DNSH: La realizzazione delle attività progettuali prevede di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali (c.d. principio del “Do No Significant Harm” (DNSH)), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.
- open science e FAIR Data: i risultati ottenuti saranno trattati in accordo con i principi di Open science e FAIR Data.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Gian Luca Foresti

Tematica di ricerca 1.3 - Studio e progettazione di algoritmi di intelligenza artificiale per il controllo qualità dei processi produttivi

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

Lo studio e la progettazione di algoritmi di intelligenza artificiale per il controllo qualità dei processi produttivi rappresenta una coerenza con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) sotto diversi aspetti. Innanzitutto, il PNRR promuove la digitalizzazione e l'innovazione tecnologica come pilastri fondamentali per la modernizzazione dell'economia italiana. Lo sviluppo di algoritmi di intelligenza artificiale per il controllo qualità dei processi produttivi rappresenta un'applicazione diretta di queste tecnologie all'ambito industriale, consentendo un miglioramento significativo nell'efficienza e nella precisione dei controlli qualitativi. Inoltre, il PNRR sottolinea l'importanza dello sviluppo delle competenze digitali e della formazione per garantire la prontezza della forza lavoro italiana ad affrontare le sfide dell'economia digitale. Lo studio e la progettazione di algoritmi di intelligenza artificiale richiedono competenze specializzate nel campo dell'IA e della data science, e il loro sviluppo e applicazione favoriscono la crescita delle competenze digitali e l'innovazione tecnologica nel settore produttivo. In conclusione, lo studio e la progettazione di algoritmi di intelligenza artificiale per il controllo qualità dei processi produttivi si allineano con le priorità e gli obiettivi del PNRR, promuovendo la digitalizzazione, l'innovazione tecnologica, la competitività delle imprese e lo sviluppo delle competenze digitali nell'ambito industriale italiano.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti (comprensiva dell'attività di ricerca da svolgere in impresa):

Gli obiettivi che ci si propone di ottenere mediante il progetto di ricerca, riguardano lo studio e la progettazione di un sistema di intelligenza artificiale basato su algoritmi di machine vision, che sia in grado di riconoscere anomalie e difetti su specifici componenti realizzati da industrie che operano nei settori del mobile e dell'automotive dove, attualmente, l'individuazione di prodotti “difettati”, anche in piccole percentuali, comporta lo scarto dell'intero lotto di produzione con ricadute economiche molto elevate per l'azienda che le ha prodotte. Le attività di ricerca in questo ambito dovranno seguire un percorso suddiviso su più fasi a partire dallo studio e l'analisi dello stato dell'arte per la ricerca dei migliori algoritmi di intelligenza artificiale in ambito vision da utilizzare o adattare per gli scopi prefissati, allo sviluppo prototipale di algoritmi in grado di elaborare il dato acquisito mediante sensori eterogenei (telecamere tradizionali, sensori di profondità, scanner 3D, ecc.) supportati anche da sistemi di automazione robotici. I risultati attesi dovranno dimostrare l'efficacia e la robustezza degli algoritmi realizzati per una loro successiva introduzione ed utilizzo in ambienti operativi industriali dove il controllo qualità ha sempre più la necessità di un supporto da parte di sistemi innovativi di intelligenza artificiale.

Il progetto di ricerca si focalizza sullo studio e lo sviluppo di algoritmi e sistemi di intelligenza artificiale nel campo della computer vision, con l'obiettivo di affrontare il problema del rilevamento di anomalie e difetti attraverso sistemi di sensori visivi. Oltre a quanto precedentemente delineato, gli obiettivi generali del progetto includono l'analisi dello stato dell'arte delle tecniche di intelligenza artificiale e computer vision



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INFORMATICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

applicare al rilevamento di anomalie, nonché lo sviluppo di nuovi metodi e approcci per migliorare l'accuratezza e l'efficienza del rilevamento di difetti nei componenti industriali.

Gli obiettivi specifici del progetto sono i seguenti:

1. Analizzare lo stato dell'arte degli algoritmi di intelligenza artificiale e computer vision per il rilevamento di anomalie visive, al fine di identificare le tecniche più promettenti e le aree di ricerca che richiedono ulteriori sviluppi.
2. Sviluppare prototipi di algoritmi di machine vision in grado di elaborare immagini catturate da diversi tipi di sensori, come telecamere tradizionali, sensori di profondità e scanner 3D, per identificare anomalie e difetti nei componenti industriali.
3. Integrare gli algoritmi sviluppati con eventuali sistemi di automazione robotici, al fine di migliorare l'efficienza del processo di ispezione e ridurre il tempo necessario per il rilevamento di difetti.
4. Testare e valutare le prestazioni e la robustezza degli algoritmi sviluppati su diversi casi di studio e scenari realistici, al fine di determinare l'efficacia delle soluzioni proposte e identificare eventuali aree di miglioramento.
5. Studiare l'impatto economico e ambientale dell'implementazione dei sistemi di intelligenza artificiale per il rilevamento di anomalie nei settori identificati in accordo con l'azienda coinvolta nel progetto formativo, valutando i potenziali benefici in termini di riduzione degli scarti di produzione e dei costi associati.
6. Diffondere i risultati della ricerca attraverso pubblicazioni scientifiche, presentazioni a conferenze e workshop, e collaborazioni con partner industriali e accademici, al fine di promuovere lo sviluppo e l'adozione di soluzioni innovative nel campo del rilevamento di anomalie basato su intelligenza artificiale e computer vision.

Le attività principali di ricerca che si dovranno svolgere in azienda saranno le seguenti: 1) Studio e analisi dello stato dell'arte per la ricerca di algoritmi di intelligenza artificiale da poter utilizzare per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. 2) Analisi concettuale dei requisiti di sistema hardware e software e definizione dell'architettura logica di sistema. 3) Progettazione di algoritmi e procedure per la ricerca e la verifica di anomalie/difetti. 4) Integrazione dei moduli per la validazione del sistema e verifica dei risultati.

Nei settori industriali come quelli riguardanti la produzione di accessori per l'industria del mobile e dell'automotive richiede, in un'ottica di Lean Manufacturing, un controllo qualità preciso e accurato che tuttora viene svolto dal personale incaricato con dei bassi livelli di accuratezza, dovuti alla difficoltà di rilevare in modo costante le anomalie che definiscono il prodotto come scarto. La ricerca, in questo ambito, di soluzioni tecnologiche di intelligenza artificiale per il controllo automatizzato a supporto dei processi produttivi, consentirebbe il raggiungimento di un alto livello di innovazione garantendo standard di qualità elevati. Inoltre, il raggiungimento degli obiettivi prefissati permetterebbe una migliore gestione degli sprechi oltre ad un miglioramento dell'intero processo produttivo dove le percentuali di scarto, soprattutto nella produzione di queste tipologie di prodotti, raggiungono valori ancora molto elevati.

Valore aggiunto derivante all'azienda dalla realizzazione del progetto (es. prospettive di crescita aziendale, occupazionale, del settore, etc): Il controllo qualità dei processi produttivi è un tema sensibile in diversi settori industriali, soprattutto in quelli dove la ricerca delle anomalie viene ancora effettuata "a mano" dal personale incaricato. Al giorno d'oggi, le criticità che le aziende di questi settori produttivi stanno riscontrando e che considerano come un tema importante sul quale porre la massima attenzione anche nei prossimi anni, riguarda soprattutto le difficoltà nel trovare personale competente che sia disposto a supportare l'azienda in mansioni di questo genere. Non solo, su linee produttive di ultima generazione dove la capacità di realizzazione di ogni prodotto ha raggiunto livelli di velocità elevati, richiede al tempo stesso dei sistemi di controllo automatizzati, affidabili, in grado di garantire elevati livelli di qualità e ridurre, di conseguenza, gli scarti. La ricerca in questo ambito consentirebbe di individuare soluzioni innovative e concrete riguardo a problemi reali che si stanno verificando in diversi settori industriali, permettendo ad Eye-Tech di crescere in tempi brevi sia per quanto riguarda il know-out e le competenze su come poter al meglio sfruttare l'intelligenza artificiale nell'ambito del Lean Manufacturing, sia per la capacità di poter assumere e formare nuovi collaboratori tecnici con specifiche competenze per attività come quelle di ricerca e sviluppo.

Tra i risultati attesi del progetto di ricerca in termini di pubblicazioni e attività di disseminazione, si prevede la produzione di almeno tre contributi scientifici di rilievo, pubblicati in riviste e conferenze di settore. Di seguito sono riportate alcune affermazioni specifiche riguardanti questi risultati attesi:

1. Si prevede la pubblicazione di almeno un articolo in una rivista scientifica internazionale con revisori, in cui verranno presentati i risultati ottenuti nello sviluppo degli algoritmi di intelligenza artificiale e computer vision per il rilevamento di anomalie e difetti nei componenti industriali.
2. Si prevede la presentazione di almeno due contributi in conferenze internazionali di alto livello nel campo dell'intelligenza artificiale e della computer vision, con l'obiettivo di condividere i risultati della ricerca con la comunità scientifica e ricevere feedback per ulteriori miglioramenti e sviluppi futuri.
3. Le attività di disseminazione includeranno anche la partecipazione a workshop e seminari, sia a livello nazionale che internazionale, per discutere i risultati ottenuti e promuovere la collaborazione con altri ricercatori e gruppi di ricerca nel campo dell'intelligenza artificiale e della computer vision applicata al rilevamento di anomalie.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: da definire

Periodo in impresa (obbligatorio): 18 mesi

Dati impresa:

Eye-Tech SRL
Via Prasecco 3/A
33170 Pordenone

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INFORMATICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

- priorità trasversali: Un programma di dottorato in visione artificiale e intelligenza artificiale (AI) che si concentra specificamente sulla rilevazione di anomalie e difetti tramite la visione artificiale sta incoraggiando STEM per alcuni gruppi sottorappresentati, costruendo diversità e migliorando la sostenibilità. Questo programma offre opportunità di ricerca e formazione avanzata nel campo della visione artificiale e dell'AI, con un focus specifico sulla rilevazione di anomalie e difetti utilizzando tecniche di visione artificiale. Attraverso l'inclusione di gruppi sottorappresentati, come donne e minoranze, il programma mira a promuovere la diversità nel campo STEM. Inoltre, l'applicazione di tecniche di visione artificiale per la rilevazione di anomalie e difetti può contribuire a migliorare la sostenibilità in vari settori, come l'industria manifatturiera e l'automazione dei processi, riducendo gli sprechi e migliorando l'efficienza complessiva.

- transizioni gemelle (green e digitale): Un programma di dottorato come quello descritto, incentrato sulla visione artificiale e sull'IA per la rilevazione di anomalie e difetti, avrebbe un impatto significativo sull'innovazione digitale e sulla transizione verso un'economia più verde. Attraverso la ricerca e lo sviluppo di nuove tecniche e algoritmi per la visione artificiale, il programma stimolerebbe l'innovazione digitale nel campo della rilevazione di anomalie e difetti, consentendo alle imprese di identificare e risolvere problemi in modo più efficiente e accurato. Ciò potrebbe portare a una maggiore produttività, riduzione degli sprechi e miglioramento della qualità dei prodotti. Inoltre, l'applicazione di queste tecnologie all'interno di settori chiave dell'economia, come l'industria manifatturiera e l'automazione dei processi, favorirebbe una transizione verso un'economia più verde, in quanto consentirebbe una gestione più efficiente delle risorse, una riduzione degli impatti ambientali e una maggiore sostenibilità complessiva.

- non arrecare un danno significativo - DNSH: gli studenti del dottorato hanno accesso agli strumenti per ridurre i danni significativi all'ambiente, promuovendo un uso responsabile delle risorse e incorporando l'etica nella ricerca. Molti progetti si concentrano sulla risoluzione di sfide ambientali reali allineate con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite, posizionando i laureati per promuovere soluzioni sostenibili attraverso l'innovazione dell'IA.

- Open science e FAIR Data: il programma incoraggia gli studenti ad adottare i principi di Open Science e FAIR Data, garantendo trasparenza, riproducibilità e riutilizzo delle conoscenze. I programmi incoraggiano la condivisione di modelli, codice, set di dati e risultati sperimentali attraverso piattaforme come GitHub, Zenodo, Kaggle e altre. Gli studenti pubblicano documenti aperti consentendo ai futuri collaboratori di basarsi sulle intuizioni esistenti e di accelerare i progressi verso obiettivi comuni. Sottolineare i principi dei dati FAIR aiuta a combattere le distorsioni dei dati, a prevenire i silos informativi, a consentire l'analisi interdisciplinare e a promuovere la raccolta di intelligenza collettiva per migliorare i risultati dell'AI.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Niki Martinel

Tematica di ricerca 1.4 - Intelligenza Artificiale per il supporto alla decisione in Anatomia Patologica

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

Il progetto si fonda sui pilastri PNRR "Trasformazione digitale" e "Salute e resilienza", con risultati attesi pertinenti alla tematica PNRR "M6C2: Innovazione, ricerca e digitalizzazione del Servizio Sanitario Nazionale".

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

L'obiettivo principale riguarda lo studio di metodologie e tecniche per il supporto alla decisione in Anatomia Patologica, con particolare ma non esclusivo riferimento all'utilizzo di tecniche di machine learning che concorrano a semplificare il lavoro dei patologi, per esempio prioritizzando le liste di lavoro, identificando aree sospette nei tessuti, semplificando la quantificazione dei marker immunoistochimici, ma anche supportandola tracciabilità dei campioni nel workflow del laboratorio.

Obiettivi più specifici includono:

- l'analisi di immagini istologiche tramite sistemi di deep learning anche in un'ottica multimodale che comprenda l'utilizzo di dati quali quelli anagrafici o di laboratorio. In questo caso, il supporto alla decisione potrà avere scopo diagnostico o prognostico. L'obiettivo delle analisi potrà riguardare i principali ambiti in cui in questo momento la ricerca si sta focalizzando, quali segmentazione, classificazione, quantificazione.
- Anche grazie al periodo di ricerca in azienda, lo studio del workflow supportato dai sistemi informativi di laboratorio permetterà di identificare modelli per l'integrazione tra sistemi informativi di Anatomia Patologica e i sistemi di AI, nell'ottica della digitalizzazione completa del flusso di lavoro, e di individuare situazioni in cui l'applicazione di tecniche di machine learning potrà consentire di ottimizzare il flusso di lavoro.

Attività

Per raggiungere l'obiettivo verranno poste in atto le seguenti attività:

- A) revisione della letteratura e identificazione dello stato dell'arte riguardo l'analisi di immagini da microscopio;
- B) selezione di uno o più case studies per i quali siano disponibili delle baseline significative, su cui focalizzare l'attenzione per la sperimentazione di alcune tecniche innovative;
- C) predisposizione di una metodologia per la raccolta e selezione di vetrini digitali in un ambito applicativo concreto, da utilizzare per una validazione clinica dei risultati ottenuti, anche al fine di verificare la loro generalizzabilità. In questa fase si studieranno anche le tecniche di annotazione assistita dal computer più adeguate per ridurre l'impatto sul carico di lavoro dell'esperto;
- D) Studio sistematico del workflow supportato dai sistemi informativi di laboratorio in un caso di studio concreto;
- E) Una volta affrontate le tematiche più prettamente scientifiche, verrà anche progettata un'ipotesi tecnologica per lo sfruttamento dei modelli sviluppati, integrandoli nel flusso di lavoro tipicamente supportato dai sistemi informativi di Anatomia Patologica, nell'ottica della digitalizzazione completa degli stessi.



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INFORMATICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Risultati attesi

1. lo sviluppo di uno o più modelli di classificazione e/o segmentazione dei tessuti istologici nei case studies identificati, ottenuti sperimentando diverse tecniche di deep learning da CNN a Visual Transformers, con e senza l'integrazione di dati esterni;
2. costituzione di un dataset di vetrini digitali pertinenti, che possa fungere da riferimento per ulteriori sperimentazioni; se possibile, il dataset sarà reso disponibile secondo i principi FAIR;
3. valutazione dell'efficacia dei modelli in un setting reale, costituito da vetrini acquisiti in più laboratori di Anatomia Patologica, per comprenderne la reale utilizzabilità clinica;
4. modellazione di una metodologia di integrazione di modelli di analisi di immagine all'interno di sistemi informativi di Anatomia Patologica che consenta l'utilizzo degli stessi e di eventuali modelli sviluppati nel futuro ai fini clinici;
5. identificazione di aree nel flusso di lavoro di laboratorio in cui applicare ulteriori tecniche di machine learning;
6. pubblicazione di almeno 3 articoli su riviste internazionali indicizzate e di almeno 4 articoli su atti di conferenze.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: da identificare

Periodo in impresa (obbligatorio): 15 mesi

Dati impresa:

TeSi ELETTRONICA E SISTEMI INFORMATIVI S.p.A.
Sede legale: Milano – CAP 20145 – Via Mascheroni, 14
Sede operativa: Pianiga (VE) – Via Friuli Venezia Giulia, 77

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

Con riferimento alle attività precedentemente descritte, quelle da effettuare in impresa sono:

- B) selezione di uno o più case studies per i quali siano disponibili delle baseline significative, su cui focalizzare l'attenzione per la sperimentazione di alcune tecniche innovative, con acquisizione dei casi necessari alle sperimentazioni.
- D) Studio sistematico del workflow supportato dai sistemi informativi di laboratorio in un caso di studio concreto con identificazione dei nodi migliorabili tramite machine learning;
- E) Una volta affrontate le tematiche più prettamente scientifiche, verrà anche progettata un'ipotesi tecnologica per lo sfruttamento dei modelli sviluppati, integrandoli nel flusso di lavoro tipicamente supportato dai sistemi informativi di Anatomia Patologica, nell'ottica della digitalizzazione completa degli stessi.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

Il programma di dottorato in Informatica & Intelligenza Artificiale nel suo complesso è organizzato per rispettare le priorità trasversali del PNRR, in particolare la partecipazione delle donne e dei gruppi sottorappresentati nei settori STEM, e favorire diversità ed inclusione. In particolare, a tutti i dottorandi dell'Ateneo è offerto un corso trasversale di "Diversità e inclusione nel Team di lavoro". In generale, il programma di dottorato contribuisce direttamente al raggiungimento degli SDG 4 e 5, e può contribuire a diversi altri SDG dipendentemente dalle tecnologie ideate, sperimentate e valutate nei singoli progetti di dottorato. I dottorandi hanno anche modo di pubblicare i loro risultati secondo i principi FAIR, e gli accordi integrativi con i principali editori di editoria scientifica rendono relativamente facile pubblicare gli articoli scientifici in modalità open access.

Il presente progetto è inoltre coerente con principi ed obblighi PNRR nei seguenti modi:

- L'implementazione delle tecnologie di machine learning proposte contribuisce al raggiungimento di SDG 3 "Salute e benessere", con possibili ricadute anche su SDG 9 "Imprese Innovazione e Infrastrutture".
- Le transizioni gemelle: la transizione digitale della Sanità è parte integrante degli obiettivi del presente progetto.
- DNSH: il rilascio dei modelli sviluppati ne permetterà il riuso sia diretto che come base per il transfer learning, riducendo così l'impatto energetico del training.
- Open science e principi FAIR: I dati raccolti durante la ricerca saranno oggetto di un piano di gestione dei dati (Data Management Plan) allo scopo di renderli disponibili per il loro riuso in un'ottica di Open Data. Di conseguenza, i modelli sviluppati saranno rilasciati pubblicamente; se possibile, anche il dataset per l'addestramento, anonimizzato opportunamente, diventerà una risorsa pubblicamente disponibile, il tutto sfruttando risorse come Zenodo affinché siano tracciabili e manutenibili; il codice sviluppato, fornito in accompagnamento a modelli e articoli, sarà pubblicato su Github; infine, le pubblicazioni derivanti dal progetto saranno sottomesse a riviste open access.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Vincenzo Della Mea

Tematica di ricerca 1.5 - Visione artificiale per il tracciamento della fauna selvatica in ambienti non controllati

D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Ricerca PNRR

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR e, per le aree scientifiche-tecnologiche, indicazioni di come la ricerca proposta possa promuovere l'interdisciplinarietà, l'adesione a reti internazionali e l'intersettorialità:



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INFORMATICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Questa proposta è estremamente coerente con gli ambiti di interesse PNRR per le aree scientifiche-tecnologiche. L'integrazione dell'intelligenza artificiale in progetti ambientali come il monitoraggio della fauna selvatica potrebbe offrire nuove possibilità per azioni di conservazione più accurate, veloci, efficienti ed economiche rispetto a quelle attuali. La collaborazione che si instaura tra diversi domini di conoscenza aiuta anche a creare team multidisciplinari in grado di lavorare insieme, apportando valore aggiunto e prospettive innovative. Queste partnership trasversali facilitano l'applicazione traslazionale di tecnologie all'avanguardia in benefici tangibili per l'ambiente e la biodiversità. Si tratta di un modo moderno e olistico di affrontare alcuni dei problemi più importanti per l'umanità di oggi.

Più precisamente, il progetto promuove l'interdisciplinarietà, l'adesione a reti internazionali e l'intersettorialità in diversi modi. In primo luogo, affronta un problema che richiede la collaborazione tra informatica e biologia: la necessità di metodi efficienti e accurati per l'identificazione della fauna selvatica in immagini e video catturati in habitat naturali. Entrambe le discipline apportano competenze uniche e il progetto proposto riconosce l'importanza di lavorare insieme per affrontare la sfida. In secondo luogo, il progetto prevede il collegamento con le reti di ricerca esistenti e le organizzazioni consolidate che si occupano di monitoraggio della biodiversità per sfruttare le risorse esistenti e promuovere la collaborazione. Mediante la collaborazione con un ente di ricerca estero particolarmente attento alla biodiversità il progetto trarrà grandi benefici dall'accesso a tali competenze e dai vasti archivi di letteratura scientifica e dati raccolti. Le partnership attualmente stabilite da tale centro apriranno quindi le porte a esperti disposti a contribuire al progresso delle tecnologie computazionali a supporto degli studi ecologici. Infine, il progetto promuove la creazione di nuove connessioni tra informatici e biologi, coinvolgendo comunità di ricerca che altrimenti non interagirebbero frequentemente. L'impollinazione incrociata di idee tra persone specializzate in aree diverse può portare a soluzioni innovative a problemi comuni e contribuire ad abbattere le barriere tra le discipline.

In sintesi, il progetto proposto porta l'attenzione sulla ricerca interdisciplinare come componente essenziale per trovare soluzioni efficaci ai problemi globali. Attraverso la sua portata internazionale (già a livello di proposta) e la sua attuazione, cerca di gettare ponti tra l'informatica e la biologia e vuole incoraggiare il dialogo tra accademici e responsabili politici che si occupano di conservazione ambientale e sviluppo tecnologico. Il suo obiettivo è quello di non limitarsi a produrre AI all'avanguardia, ma di tradurla in intuizioni attuabili per le parti interessate a proteggere gli animali, e di rimando gli ecosistemi del pianeta Terra. Concentrandosi sull'intersezione tra progressi tecnici e responsabilità sociale, questo progetto rappresenta uno sforzo concertato verso la tutela dell'ambiente, riflettendo un aspetto cruciale della leadership responsabile e del processo decisionale informato, oggi più critico che mai.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Il monitoraggio degli animali selvatici è diventato sempre più importante ai fini della conservazione, in particolare nelle aree remote o di difficile accesso dove i metodi tradizionali, come il conteggio manuale o le trappole con telecamera (camera-trap), non sono praticabili. Le tecniche di CV sono emerse come un potente strumento per automatizzare questo processo, identificando e tracciando gli animali attraverso le riprese video. Tuttavia, questi approcci devono ancora affrontare sfide significative a causa della variabilità delle condizioni di illuminazione, dei cambiamenti di posa e degli sfondi presenti in scenari realistici. Per superare queste limitazioni ci si è posti l'obiettivo primario di sviluppare nuove tecniche per identificare gli animali in immagini e video catturati in habitat naturali considerando una minima supervisione. Per raggiungere questo obiettivo, proponiamo un approccio in due fasi, in cui si procederà introducendo inizialmente delle soluzioni di apprendimento auto-supervisionato su larga scala che utilizzano immagini "senza etichette" per apprendere caratteristiche generiche applicabili a diversi scenari, seguite da una eventuale fase di finalizzazione applicate utilizzando un numero limitato di set di dati etichettati adattati a specie o ambienti particolari. Il nostro obiettivo generale è quello di ridurre la dipendenza dalla costosa etichettatura manuale, consentendo al contempo un'efficiente distribuzione di modelli all'avanguardia per i casi d'uso reali. Ci aspettiamo che le soluzioni proposte forniscano prestazioni migliori rispetto agli approcci attuali che si basano esclusivamente sull'addestramento completamente supervisionato o sulla sola estrazione di caratteristiche unimodali. Inoltre, abbiamo in programma di valutare la robustezza rispetto alle comuni fonti di incertezza affrontate dagli operatori sul campo o dai sistemi autonomi che raccolgono risorse multimediali, come l'illuminazione variabile, l'occlusione, la sfocatura da movimento, ecc. Infine, condividendo le conoscenze acquisite nel corso di questa impresa con un pubblico più ampio che abbraccia diverse discipline (in particolar modo nel mondo della biologia), speriamo di stimolare un dialogo riflessivo sulle potenziali implicazioni etiche derivanti dall'adozione diffusa di apparecchiature di monitoraggio intelligenti in ambienti non regolamentati.

Obiettivi e risultati attesi:

- Sviluppare un modello di apprendimento auto-supervisionato per la re-identificazione di animali selvatici in ambienti non controllati.
- Valutare l'efficacia del modello proposto rispetto ai metodi precedenti che si basano sull'annotazione umana.
- Collegarsi alle reti di ricerca esistenti nel campo della computer vision e della conservazione della fauna selvatica per promuovere la collaborazione interdisciplinare e lo scambio di conoscenze.
- Promuovere nuove connessioni con vari soggetti interessati, tra cui agenzie governative, organizzazioni non governative e aziende private che operano nel campo della conservazione della fauna selvatica per inviare delle proposte di progetto a open-call europee/internazionali.
- Pubblicazione di almeno 3 articoli su riviste internazionali e 4 articoli a conferenze internazionali nel settore dell'IA e della computer vision.
- Pubblicazione di almeno 2 articoli su riviste internazionali e 2 articoli a conferenze internazionali nel settore della conservazione faunistica.

Attività di ricerca:

- Revisione della letteratura: Esaminare la letteratura esistente sull'apprendimento auto-supervisionato nella computer vision e la sua applicazione ai compiti di re-identificazione degli animali. Identificare le lacune dell'attuale stato dell'arte e formulare ipotesi su come migliorare le prestazioni.
- Raccolta dei dati: Raccogliere un insieme di immagini/video che ritraggono animali selvatici in condizioni diverse (ad esempio, illuminazione, pose, sfondi). Garantire la diversità in termini di specie, habitat e ambienti per rendere il set di dati rappresentativo degli scenari reali. Tali attività saranno svolte in continua coordinazione con il centro di ricerca identificati per la collaborazione in quanto esperto in materia di (conservazione della) biodiversità.
- Progettazione del modello: Progettare una serie di algoritmi di apprendimento auto-supervisionato che sfruttino le tecniche di data augmentation, metodologie di contrastive learning e soluzioni di data-masking per ottenere una solida rappresentazione di ogni singolo esemplare.



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INFORMATICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

- Esperimenti di validazione: Condurre esperimenti per valutare le prestazioni del modello proposto rispetto ai metodi esistenti che richiedono annotazioni umane. Confrontare le performance mediante l'utilizzo di metriche standard e comprendere le lacune delle soluzioni per individuare metodi alternativi.

- Networking e outreach: Collaborare con esperti e professionisti nei campi della computer vision e della conservazione della fauna selvatica attraverso conferenze, workshop e piattaforme online. Condividere i risultati preliminari, cercare feedback ed esplorare potenziali opportunità di collaborazione (che vada oltre il corrente partenariato con il centro di ricerca).

Metodologia e contenuto:

Al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati, si adotteranno le seguenti fasi metodologiche come guida all'implementazione del progetto:

- Raccolta di dati di qualità: Un prerequisito essenziale per la costruzione di modelli di intelligenza artificiale efficaci è la raccolta di grandi quantità di dati rilevanti, che richiede sforzi e risorse significative. Il nostro team collaborerà a stretto contatto con il centro di ricerca sulla biodiversità e le relative reti di riserve naturali, parchi nazionali e zoo di tutto il mondo

per ottenere il permesso di catturare immagini o video che mostrino varie specie faunistiche che vivono in condizioni diverse. Poiché l'etichettatura manuale di milioni di singoli fotogrammi è lunga e costosa (ma necessaria quantomeno per la fase di validazione degli algoritmi proposti), intendiamo utilizzare flussi di lavoro di annotazione semiautomatici/assistiti che consistono in proposte di video/immagini di possibile interesse poi raffinate da esperti del settore o da lavoratori in crowdsourcing per una maggiore precisione.

- Progettazione di obiettivi di apprendimento rilevanti per la realizzazione di modelli auto-supervisionati: L'apprendimento auto-supervisionato è emerso come uno strumento eccezionalmente potente per scoprire caratteristiche significative all'interno di grandi collezioni di immagini, utilizzando vari compiti di apprendimento che sfruttano la predizione di informazioni mancanti, eseguono la ricostruzione di immagini in ingresso, o stabiliscono la similitudine tra uno stesso campione artificialmente manipolato e il resto del dataset. Rientrano in queste categorie, ad esempio, la risoluzione di jigsaw puzzle, l'apprendimento contrastivo basato su assegnazioni di cluster, la previsione di rotazione, la colorazione o le permutazioni basate su patch. Queste possono portare a generare preziose rappresentazioni di caratteristiche applicabili a problemi di classificazione a valle, come il riconoscimento delle specie. La sperimentazione di varie combinazioni di funzioni di penalizzazione e di architetture di rete personalizzate, adatte specificamente alla visione computerizzata in ambiente naturale, fa parte di questa fase.

- Valutazione dell'aumento delle prestazioni e della capacità di generalizzazione: Una volta ottenute capacità soddisfacenti di estrazione di caratteristiche attraverso metodi auto-supervisionati, si può procedere all'applicazione di queste rappresentazioni apprese per il rilevamento di oggetti e il riconoscimento di specie.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

Naturalis Biodiversity Center
Darwinweg 2
2333 CR Leiden
Nederland

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- Priorità trasversali: l'AI ha contribuito in modo significativo al raggiungimento di molti degli SDG delle Nazioni Unite, tra cui l'Azione per il clima (SDG 13), la Vita sotto l'acqua (SDG 14) e la Vita sulla terra (SDG 15). Ad esempio, la ricerca e le applicazioni di AI/Computer Vision sono in fase di sviluppo per monitorare la biodiversità e la conservazione della fauna selvatica, ridurre i tassi di deforestazione, aumentare la resa dei raccolti e l'efficienza idrica, ottimizzare la gestione dei rifiuti, valutare il potenziale di energia rinnovabile e molto altro ancora. Queste tecnologie potrebbero svolgere un ruolo fondamentale nell'affrontare i cambiamenti climatici e gli obiettivi di sostenibilità. Incoraggiare la partecipazione delle donne e dei gruppi sottorappresentati nei settori scientifici, tecnologici, ingegneristici e matematici (STEM) è essenziale per evitare di perdere individui di talento che potrebbero dare un contributo prezioso. Offrire pari opportunità di tutoraggio, networking, pubblicazione, sostegno finanziario e crescita professionale può promuovere l'inclusione e prospettive più ampie. Promuovere l'istruzione, la collaborazione e gli sforzi della comunità potrebbe portare benefici alla società al di là del mondo accademico. Aiutare a costruire le basi tecniche necessarie per guidare un cambiamento positivo, promuovendo al contempo la diversità, l'inclusione e i diritti umani all'interno della comunità STEM. Fornendo modelli di riferimento, esposizione alle applicazioni del mondo reale e consapevolezza delle sfide e dei limiti moderni, il programma prepara i suoi studenti a portare avanti la nostra ricerca collettiva di un mondo migliore.

- Transizioni gemelle (green e digitale): il dottorato di ricerca prepara i laureati a una transizione verde e digitale, promuovendo pratiche sostenibili nell'innovazione tecnologica e favorendo la collaborazione tra le industrie. La natura interdisciplinare di questi programmi enfatizza la comprensione delle tendenze emergenti e dell'impatto sociale ed economico delle applicazioni di intelligenza artificiale e visione artificiale, formando esperti che contribuiscono a soluzioni inclusive ed ecologiche. L'incoraggiamento all'open access, all'impegno pubblico e agli approcci di citizen science sostiene ulteriormente questo cambiamento trasformativo verso una comunità globale più trasparente e connessa che sfrutta le tecnologie avanzate per un cambiamento positivo.

- Non arrecare un danno significativo - DNSH: gli studenti del dottorato hanno accesso agli strumenti per ridurre i danni significativi all'ambiente, promuovendo un uso responsabile delle risorse e incorporando l'etica nella ricerca. Molti progetti si concentrano sulla risoluzione di sfide ambientali reali allineate con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite, posizionando i laureati per promuovere soluzioni sostenibili attraverso l'innovazione dell'IA.

- Open science e FAIR Data: il programma incoraggia gli studenti ad adottare i principi di Open Science e FAIR Data, garantendo trasparenza, riproducibilità e riutilizzo delle conoscenze. I programmi incoraggiano la condivisione di modelli, codice, set di dati e risultati sperimentali attraverso piattaforme come GitHub, Zenodo, Kaggle e altre. Gli studenti pubblicano documenti aperti consentendo ai futuri collaboratori di basarsi sulle intuizioni esistenti e di accelerare i progressi verso obiettivi comuni. Sottolineare i principi dei dati FAIR aiuta a combattere le



SCHEMA 3 - Dottorato di ricerca in INFORMATICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

distorsioni dei dati, a prevenire i silos informativi, a consentire l'analisi interdisciplinare e a promuovere la raccolta di intelligenza collettiva per migliorare i risultati dell'AI.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Niki Martinel

Tematica di ricerca 1.6 – Machine Learning per il supporto alla decisione nell'interpretazione delle immagini in anatomia

D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Pubblica Amministrazione

Indicazione della multidisciplinarietà, orientamento alla ricerca applicata PA e allo sviluppo delle conoscenze e competenze di cui all'art. 9 c. 1 del D.M. 118/2023:

Per il tema affrontato, il progetto è estremamente interdisciplinare, necessitando di contributi dall'area medica che è anche il settore che può beneficiare dagli esiti del progetto stesso, ma non potendo fare a meno di conoscenze allo stato dell'arte nell'ambito dell'intelligenza artificiale, sia subsimbolica che simbolica.

Il progetto proposto, nei suoi esiti più traslazionali, potrà contribuire ai pilastri PNRR "Trasformazione digitale" e "Salute e resilienza", con risultati attesi pertinenti alla tematica PNRR "M6C2: Innovazione, ricerca e digitalizzazione del Servizio Sanitario Nazionale".

Infatti l'utilizzo di sistemi di analisi automatica di immagini da microscopio può offrire nuove possibilità di razionalizzazione del lavoro dei laboratori di Anatomia Patologica, in prima battuta prioritizzando le attività sulla base della criticità del caso, evidenziando le aree sospette, ecc.

La Sanità è uno degli ambiti della PA con maggiore impatto sia economico sia di qualità della vita per le persone, soprattutto in un momento di carenza di risorse umane parallelo all'invecchiamento della popolazione generale. Un approccio che razionalizzi ed ottimizzi il lavoro del personale sanitario utilizzando le tecnologie informatiche contribuisce sicuramente a garantire una maggiore efficacia, efficienza ed economicità dell'azione pubblica, anche contribuendo a riprogettare i modelli organizzativi.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Le immagini da microscopio possono venire acquisite con scanner appositi, che producono immagini – dette vetrini digitali o WSI- a risoluzioni tipiche di 0.2-0.5 micron/pixel, su campioni nell'ordine di diversi mm²-cm². Il risultato sono immagini da Gpixel, ricche di informazioni che proprio per le dimensioni delle immagini risultano a tutt'oggi non completamente sfruttate. Per la stessa ragione, la loro digitalizzazione sistematica si effettua ancora raramente, anche se alcuni laboratori o intere reti regionali di laboratori stanno iniziando processi di digitalizzazione completa.

E' un settore il cui forte sviluppo è cominciato tardivamente rispetto ad altre specialità mediche proprio per la dimensione delle immagini da trattare, che hanno reso a lungo troppo complessa la loro elaborazione, ma che ora inizia ad avere risultati di interesse scientifico sia dal punto di vista informatico che clinico.

E' anche un ottimo ambito applicativo che consente di studiare tecniche di deep learning orientate sia all'integrazione di immagini e dati, sia allo sfruttamento di informazioni a multirisoluzione, che è un tema di interesse per la microscopia.

Uno dei problemi aperti è anche la generalizzabilità dei modelli: tutta la fase laboratoristica pre-acquisizione non è totalmente standardizzata, come non sono standardizzati gli output degli scanner, per cui i colori risultanti possono differire.

Obiettivi e risultati attesi:

- Sviluppo di una ontologia dei tessuti e delle cellule.
- Definizione di un dataset di immagini parzialmente annotate secondo l'ontologia sviluppata.
- Un modello di segmentazione dei tessuti da rilasciare pubblicamente per due possibili utilizzi: direttamente, o come modello pre-trained da specializzare per usi diagnostici.
- Un obiettivo che discende dallo sviluppo di un modello generale dei tessuti istologici, specializzabile con transfer learning verso obiettivi più specifici, è anche di ridurre il tempo di addestramento necessario rispetto a modelli addestrati da zero o da training set generici come quello di Imagenet. Questo può consentire, in prospettiva, consumi elettrici inferiori e quindi una generale maggiore sostenibilità dello sviluppo dei modelli.
- Validazione del modello sia per la segmentazione diretta dei tessuti, che come modello pre-trained al posto dei consueti modelli preaddestrati su Imagenet in alcuni specifici downstream task.
- Connessione con la comunità internazionale e nazionale della digital pathology per promuovere la collaborazione interdisciplinare e verificare l'utilizzo sul campo dei risultati del progetto.
- Pubblicazione di almeno 3 articoli su riviste internazionali e 4 articoli a conferenze internazionali nel settore dell'analisi di immagini e dell'informatica medica. Eventuale pubblicazione di risultati di rilevanza clinica su riviste di anatomia patologica.

Attività di ricerca:

- Revisione della letteratura: identificazione di possibili ontologie specifiche per tessuti e cellule, e/o di ontologie upper level cui connettere l'ontologia da utilizzare per il progetto.
- Identificazione di una metodologia che semplifichi l'annotazione dei dati, riducendo la necessità di lunghe sessioni da parte degli esperti.
- Progettazione del modello: progetto e confronto di modelli sia basati su CNN che su visual transformers, con o senza preaddestramento, con e senza data augmentation, con e senza normalizzazione. In questa fase, cruciale sarà identificare e proporre metodi in grado di lavorare a multirisoluzione.
- Esperimenti di validazione: due livelli. Il primo è relativo all'efficacia del modello nel dominio specifico di addestramento, cioè rispetto ai tessuti identificati nell'ontologia, valutando anche a eventuali livelli di aggregazione dei tessuti o delle cellule. Il secondo livello sarà relativo all'utilizzo del modello come base per addestramenti più specializzati.

Metodologia e contenuto:



SCHEDA 3 - Dottorato di ricerca in INFORMATICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Gli obiettivi saranno raggiunti tenendo conto di alcune specificità metodologiche:

- L'ontologia dei tessuti e delle cellule sarà nei limiti del possibile derivata da ontologie pre-esistenti, quali per esempio CL (Cell Ontology) e BTO (BRENDA Tissue Ontology) con le semplificazioni e specializzazioni necessarie.
- L'annotazione specifica costa molto lavoro specializzato dei patologi. Si potranno sperimentare tecniche ibride human-in-the-loop, con l'esperto umano che raffina annotazioni più grezze effettuate con modelli preliminari.
- A parte una prima fase di indagine preliminare, i modelli sviluppati dovranno essere sviluppati tenendo conto del problema della generalizzabilità, che al momento, in ambito di digital pathology, si affronta in modo alternativo con data augmentation o con normalizzazione.
- Un ulteriore vincolo da considerare riguarda il costo computazionale. A sostanziale parità di prestazioni, verranno preferiti i modelli computazionalmente più leggeri, sempre nell'ottica della sostenibilità ambientale.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

Molecular Biology and Research Section
Hospital Virgen de la Cinta in Tortosa
Pere Virgili Institute for Health Research, Tarragona, Spain

Periodo in impresa, centri di ricerca o PA (obbligatorio): 6 mesi

Dati impresa, centri di ricerca o PA:

Istituto di Anatomia Patologica
Ospedale di Udine
Azienda sanitaria universitaria Friuli Centrale (ASUFC)

Attività di ricerca da svolgere in impresa/centro di ricerca/PA:

Presso l'Istituto di Anatomia Patologica dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria di Udine (ASUFC) saranno svolte diverse attività di ricerca, scelte con il coinvolgimento dell'istituzione ospitante:

1. Prima di tutto, lo/la studente di dottorato avrà modo di accrescere le sue conoscenze in materia di istologia e discipline connesse dal punto di vista del progetto (per esempio, cenni di biologia molecolare e genetica).
2. Supporto alla collezione di immagini utili per lo sviluppo dei modelli.
3. Sperimentazione del modello generale per il preaddestramento di un modello specifico mirato ad uno o più problemi di interesse dell'istituzione.
4. Discussione e approfondimento in merito alle possibilità di utilizzare dati strutturati (come dati di biologia molecolare e genetica), ed eventualmente non strutturati (come referti e storia clinica), durante lo sviluppo dei modelli specifici di tipo multimodale.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

Il programma di dottorato in Informatica & Intelligenza Artificiale nel suo complesso è organizzato per rispettare le priorità trasversali del PNRR, in particolare la partecipazione delle donne e dei gruppi sottorappresentati nei settori STEM, e favorire diversità ed inclusione. In particolare, a tutti i dottorandi dell'Ateneo è offerto un corso trasversale di "Diversità e inclusione nel Team di lavoro". In generale, il programma di dottorato contribuisce direttamente al raggiungimento degli **SDG 4 e 5**, e può contribuire a diversi altri SDG dipendentemente dalle tecnologie ideate, sperimentate e valutate nei singoli progetti di dottorato. I dottorandi hanno anche modo di pubblicare i loro risultati secondo i principi FAIR, e gli accordi integrativi con i principali editori di editoria scientifica rendono relativamente facile pubblicare gli articoli scientifici in modalità open access.

Il presente progetto è inoltre coerente con principi ed obblighi PNRR nei seguenti modi:

- L'implementazione delle tecnologie di machine learning proposte contribuisce al raggiungimento di SDG 3 "Salute e benessere", con possibili ricadute anche su SDG 9 "Imprese Innovazione e Infrastrutture".
- Le transizioni gemelle: la transizione digitale della Sanità è parte integrante degli obiettivi del presente progetto, a cui si associa l'attenzione per lo sviluppo di modelli di machine learning ad impatto energetico minore di quello usuale, notoriamente elevato a causa della grande potenza di calcolo per addestrare i modelli, che impatta sulla transizione "green";
- DNSH: l'attenzione posta a modelli riusabili che riducono la necessità di lunghi addestramenti per il transfer learning impatta su prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo.
- Open science e principi FAIR: I dati raccolti durante la ricerca saranno oggetto di un piano di gestione dei dati (Data Management Plan) allo scopo di renderli disponibili per il loro riuso in un'ottica di Open Data. Di conseguenza, i modelli sviluppati saranno rilasciati pubblicamente; se possibile, anche il dataset per l'addestramento, anonimizzato opportunamente, diventerà una risorsa pubblicamente disponibile, il tutto sfruttando risorse come *Zenodo* affinché siano tracciabili e manutenibili; il codice sviluppato, fornito in accompagnamento a modelli e articoli, sarà pubblicato su *GitHub*; infine, le pubblicazioni derivanti dal progetto saranno sottomesse a riviste open access.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Vincenzo Della Mea

SCHEDA 4 - 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 secondo quanto riportato nella sezione "Descrizione tematiche di ricerca".
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.
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/iie-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). Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Inglese

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
Documenti e titoli obbligatori (art. 5 bando)	<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 e degli esami (con relativa valutazione) sostenuti durante i corsi di laurea triennale e specialistica/magistrale oppure durante i corsi di laurea ante D.M. 509/99 oppure durante il percorso accademico svolto 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); 4. Un progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato in coerenza con la tematica d'interesse, che evidenzia l'apporto che il candidato può offrire allo sviluppo della tematica stessa (limite indicativo 10.000 caratteri, spazi inclusi).
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 scelto, 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).

COMMISSIONE GIUDICATRICE	
Membri effettivi	Ruben Specogna – professore associato – Università di Udine Lauro Snidaro – professore associato – Università di Udine Enrico Salvati – professore associato – Università di Udine Pietro Romano – professore ordinario – Università di Udine
Membri supplenti	Roberto Rinaldo – professore ordinario – Università di Udine Marco Sartor – professore associato – Università di Udine

MODALITÀ DI AMMISSIONE	
CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)	

SCHEDA 4 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

Posti disponibili: 5				
Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Tematica di ricerca
Posti CON BORSA: 5	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e EMC Gems Srl CUP G23C23001170005	€ 16.243,00	Tematica 1.1 - Modelli digital twin per la virtualizzazione dello sviluppo di prodotto e del suo condition monitoring basato su modelli fisici
	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e LimaCorporate S.p.A. CUP G23C23001170005	€ 16.243,00	Tematica 1.2 - Studio dei metodi di ottimizzazione e realizzazione di un'applicazione per la soluzione di problemi di reti di distribuzione (localizzazione e scelta modello distributivo)
	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e Versalis S.p.A. CUP G23C23001170005	€ 16.243,00	Tematica 1.3 - Intelligenza Artificiale per la sostenibilità economica ed ambientale di impianti di produzione polimeri termoplastici
	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e Thermokey S.p.A. CUP G23C23001170005	€ 16.243,00	Tematica 1.4 - Studio di smorzatori di pulsazioni negli scambiatori di calore a microcanale
	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001250003	€ 16.243,00	Tematica 1.5 - Modellazione di fenomeni di collasso strutturale in materiali e componenti ingegneristici tramite metodi numerici avanzati

Modalità di svolgimento del concorso e calendario prove		
<p>Valutazione titoli e prova orale.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE ELENCO AMMESSI ALLA PROVA ORALE: entro l'8 settembre 2023.</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 26 settembre 2023.</p>		
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	10
	Pubblicazioni scientifiche	5
	Tesi di laurea/Abstract	2
	Lettere di referenza	4
	Lettera motivazionale del candidato per l'ammissione al corso	4
	Progetto di ricerca	5
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.</p> <p>La prova orale verrà valutata sulla base dei seguenti criteri:</p> <p>a) Conoscenza tecnica e scientifica relativa alle tematiche del dottorato;</p> <p>b) Conoscenza dello stato dell'arte nell'ambito dei curricula e delle tematiche del dottorato;</p> <p>c) Conoscenza della lingua inglese.</p>	
Calendario prova orale	Data	11 settembre 2023
	Ora	11:00
	Modalità di svolgimento della prova	In modalità telematica.
Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere le prove i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.		

Descrizione tematiche di ricerca
<p>Tematica di ricerca 1.1 - Modelli digital twin per la virtualizzazione dello sviluppo di prodotto e del suo condition monitoring basato su modelli fisici</p> <p><i>D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)</i></p>

SCHEDA 4 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

La ricerca proposta è perfettamente coerente con la missione M1C2: DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ NEL SISTEMA PRODUTTIVO, Investimento 1: Transizione 4.0. In particolare, il progetto intende esplorare varie applicazioni dell'intelligenza artificiale nell'ambito dello sviluppo ed ottimizzazione innovativa di prodotto (ad esempio apparecchiature elettriche più efficienti energeticamente e quindi green), modelli digital twins per la trasformazione digitale e virtualizzazione dei processi produttivi e per lo sviluppo di apparecchiature industriali 4.0 capaci di diagnostica avanzata e manutenzione predittiva.

Si confrontano anche gli ambiti d'intervento del PNR 5.4.2 Digitale, Industria, Aerospazio - High performance computing e big data. Articolazione 2: Ricerca di base e fondamentale in ingegneria, scienze e tecnologie informatiche per HPC e big data ("Dal punto di vista software, la ricerca include: metodologie, processi, tecnologie e strumenti di Ingegneria del software per lo sviluppo di applicazioni HPC; metodi matematici, algoritmi e software matematico per HPC").

La ricerca proposta entra a pieno titolo nell'area tematica SNSI: Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente. In particolare risultano coinvolte le traiettorie di sviluppo SNSI: SN_A1 Processi produttivi innovativi ad alta efficienza e per la sostenibilità industriale, in particolare "Modellazione integrata di prodotto-processo-sistema per l'ottimizzazione dell'eco-efficienza (energia e risorse)", "Soluzioni per la gestione integrata della manutenzione, qualità e logistica per la produzione "Zero-Defect"", "Sistemi di supervisione e controllo dei processi industriali", Aree tematiche nazionali SNSI: 5.4.2 Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente ("ripensare il business model italiano in chiave green: per essere più competitive rispetto ai paesi emergenti, le imprese nazionali devono combinare lo sviluppo produttivo con la sostenibilità ambientale e l'innovazione tecnologica."), Aree di specializzazione regionali SNSI: 5.3.8 Fabbrica Intelligente ("L'area Fabbrica Intelligente fa riferimento a soluzioni tecnologiche destinate a ottimizzare i processi produttivi anche attraverso l'utilizzo di tecnologie ICT avanzate per la virtualizzazione dei processi di trasformazione").

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Gli strumenti di simulazione sono fondamentali per la virtualizzazione della fase di design, di ottimizzazione e di caratterizzazione di un prodotto utilizzando "zero prototipi" fisici. Da un lato l'approccio è green in quanto viene evitata la costruzione di innumerevoli prototipi fisici, dall'altro l'ottimizzazione permette di creare prodotti migliori e in grado di consumare meno energia. In ogni caso c'è un risparmio nella fase di ricerca e sviluppo e una riduzione del time-to-market, che permettono di aumentare la competitività delle aziende. Il principale problema aperto è che i software commerciali sono molto lenti, essendo basati sull'assodata tecnica degli Elementi Finiti (FEM). Per la caratterizzazione di un singolo dispositivo sono necessarie anche 24 ore di simulazione. Questo comporta un dispendio molto grande di energia (utilizzata dai server dove la simulazione è eseguita) e rende la simulazione infattibile per quanto riguarda l'ottimizzazione di prodotti industriali. Infatti l'ottimizzazione richiederebbe mesi o anni di tempo in quando sono richieste anche decine di migliaia di simulazioni.

L'obiettivo di questo dottorato è di estendere ad altri tipi di problemi elettromagnetici le tecniche di simulazione chiamate integrali, che si differenziano in modo sostanziale dalle tecniche FEM. In particolare, l'obiettivo è di portare le recenti innovazioni introdotte nelle formulazioni integrali per correnti indotte [1,2] nella soluzione di:

- 1) problemi di propagazione elettromagnetica con materiali dielettrici, utile per la modellazione di antenne (5G, RFID, satellitari, patch, ecc)
- 2) problemi di magnetostatica, utile per la modellazione di undulators e di sensori di posizione magnetici
- 3) problemi di correnti indotte con materiali magnetici, utili per applicazioni riguardanti l'elettronica di potenza e il riscaldamento ad induzione elettromagnetica
- 4) problemi di propagazione elettromagnetica generali con materiali dielettrici e magnetici
- 5) studio di preconditionatori all'avanguardia basati sul multigrid oppure sull'identità di Calderon
- 6) implementazione di nuove tecniche di simulazioni molto innovative come quelle spettrali integrali, che ancora non esistono
- 7) tecniche di riduzione d'ordine e generazione di modelli surrogati o modelli di ordine ridotto.

I risultati attesi sono dei simulatori elettromagnetici di nuova generazione, in grado di risolvere il problema con accuratezza maggiore dello stato dell'arte pur spendendo un tempo fino a 3000 volte inferiore rispetto alle tecniche FEM. L'attività di ricerca scientifica prevede sia una attività più teorica di studio, ricerca bibliografica e di concepimento di nuovi metodi numerici, sia una parte sperimentale di validazione delle idee. La parte di validazione sarà portata avanti durante il periodo in azienda.

[1] M. Passarotto, S. Pitassi, R. Specogna, "Foundations of volume integral methods for eddy current problems", Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, Vol. 392, 114626, 2022

[2] Brevetto italiano numero 102021000015602 depositata il 15 giugno 2021, estesa PCT, titolare Università di Udine, licenza esclusiva d'uso concessa a EMC Gems Srl.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

Applied and Computational Electromagnetics (ACE) Group,
Montefiore Institute, University of Liège, Liège, Belgium
Prof. Christophe Geuzaine,

Periodo in impresa (obbligatorio): 18 mesi

Dati impresa:

EMC Gems Srl
Via Sondrio, 2/M6, 33100 Udine UD

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

SCHEDA 4 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

Grazie al know-how sulla simulazione elettromagnetica del team dell'azienda EMC Gems Srl—una startup dell'Università di Udine—il candidato validerà le idee teoriche originarie dalla ricerca scientifica implementandole nel software di simulazione dell'azienda. Il software è basato su una piattaforma proprietaria cloud computing. Il candidato inoltre validerà i risultati confrontandoli anche con misure effettuate in laboratorio su dispositivi reali.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali: Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno le priorità trasversali, relative alle pari opportunità generazionali, di genere e territoriali.
- transizioni gemelle (green e digitale): Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno gli obiettivi fissati per la transizioni gemelle (digitale e verde).
- non arrecare un danno significativo - DNSH: Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno il principio del "non arrecare danno significativo" all'ambiente (cd. DNSH) e tutti gli altri principi orizzontali del PNRR.
- Open science e FAIR Data: Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno il principio dell'Open science e Open Data garantendo che i dati siano accessibili e riutilizzabili. Affinché sia realmente possibile riutilizzare dei dati, si promuove la produzione di FAIR data, ovvero di dati che sono facili da trovare, accessibili, interoperabili e riutilizzabili.

Professore/ricercatore di riferimento:

Prof. Ruben Specogna

Tematica di ricerca 1.2 - Studio dei metodi di ottimizzazione e realizzazione di un'applicazione per la soluzione di problemi di reti di distribuzione (localizzazione e scelta modello distributivo)

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

La proposta si colloca nell'ambito della componente M4C2 "Dalla Ricerca all'Impresa" del PNRR che indica fra gli obiettivi la necessità di intensificare la domanda di innovazione da parte delle imprese e l'integrazione dei risultati della ricerca nel sistema produttivo.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

La realizzazione di un algoritmo efficiente per la risoluzione del problema di reti di distribuzione (localizzazione e scelta modello distributivo) permetterebbe di ottenere su tutto il downstream della supply-chain una distribuzione degli hub e dei depositi tale da minimizzare la funzione di costo tenendo conto dell'impatto ambientale correlato.

Attività

Studio e selezione dei dati (non ancora strutturati) che descrivono e caratterizzano il modello di business.

Definizione delle regole e sistemi per l'organizzazione e l'aggregazione dei dati e la definizione di opportuni dataset per la loro gestione (e.g. fatturato, costi trasporto, personale, stabilimento, materiale immobilizzato).

Studio del modello distributivo attuale di LimaCorporate basato sull'analisi dei dati eseguita e attribuzione del peso dei diversi parametri per definire il set di input del modello.

Studio ed identificazione dei vincoli di sistema (livello di servizio al cliente finale, budget capex).

Studio e analisi dei modelli distributivi esistenti in diversi settori con l'obiettivo di identificare possibili scenari applicabili alla realtà medica (nel rispetto dei vincoli imposti) da sottoporre a modello simulativo.

Sviluppo di un modello simulativo che gestisca in input tutti i parametri fondamentali e restituisca come output una funzione di costo e di impatto ambientale.

Confronto delle diverse funzioni di costo relative ai modelli che sono stati simulati.

Industrializzazione del modello simulativo attraverso l'integrazione dei data set.

Risultati attesi

Studio e sviluppo di un modello simulativo che gestisca in input tutti i parametri fondamentali e restituisca come output una funzione di costo e di impatto ambientale valorizzate.

Industrializzazione del modello simulativo attraverso l'integrazione dei data set.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: da definire

Periodo in impresa (obbligatorio): 12 mesi anche non continuativi (in relazione esigenze ricerca)

Dati impresa:

LimaCorporate S.p.A.

Via Nazionale n. 52 – 33038 Villanova di San Daniele del Friuli (UD)

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

Le attività svolte in impresa saranno funzionali alla realizzazione della ricerca.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

SCHEDA 4 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

- priorità trasversali: Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno le priorità trasversali, relative alle pari opportunità generazionali, di genere e territoriali.
- transizioni gemelle (green e digitale): Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno gli obiettivi fissati per le transizioni gemelle (digitale e verde).
- non arrecare un danno significativo - DNSH: Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno il principio del "non arrecare danno significativo" all'ambiente (cd. DNSH) e tutti gli altri principi orizzontali del PNRR.
- Open science e FAIR Data: Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno il principio dell'Open science e Open Data garantendo che i dati siano accessibili e riutilizzabili. Affinché sia realmente possibile riutilizzare dei dati, si promuove la produzione di FAIR data, ovvero di dati che sono facili da trovare, accessibili, interoperabili e riutilizzabili.

Professore/ricercatore di riferimento:

Prof. Pietro Romano

Tematica di ricerca 1.3 - Intelligenza Artificiale per la sostenibilità economica ed ambientale di impianti di produzione polimeri termoplastici *D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)*

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

M4C2: DALLA RICERCA ALL'IMPRESA

La proposta si colloca nell'ambito della componente M4C2 "Dalla Ricerca all'Impresa" del PNRR che indica fra gli obiettivi la necessità di intensificare la domanda di innovazione da parte delle imprese e l'integrazione dei risultati della ricerca nel sistema produttivo. In particolare, la ricerca proposta mira a potenziare le competenze di alto profilo specialmente relativamente ai temi dell'Intelligenza Artificiale.

M1C2: DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ NEL SISTEMA PRODUTTIVO

I temi della proposta declinano i temi propri della componente M1C2 "Digitalizzazione, Innovazione e Competitività nel Sistema Produttivo", segnatamente la Transizione all'Industria 4.0 (Investimento 1) con il concetto di Smart Factory nelle sue componenti Smart production e Smart energy.

MISSIONE 4C2: FABBISOGNO DI INNOVAZIONE E PROMOZIONE ASSUNZIONE

I temi della proposta si configurano anche nel target della M4C2 "Introduzione di dottorati innovativi che rispondono ai fabbisogni di innovazione delle imprese e promuovono l'assunzione dei ricercatori dalle imprese" (Investimento 3.3.) con il concetto di formazione di giovani ad elevata specializzazione per l'inserimento nel mondo industriale e il rafforzamento del tessuto lavorativo nell'ambito dell'imprenditorialità nazionale.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

I polimeri termoplastici – quali le poliolefine e i polimeri stirenici – sono indubbiamente i materiali polimerici più diffusi, data il loro notevole e variegato utilizzo in moltissimi settori applicativi finali (imballaggio, automotive, edilizia, elettrodomestici, ecc.).

Gli impianti produttivi hanno caratteristiche comuni alla maggior parte delle piattaforme tecnologiche:

- Grandi dimensioni e grandi volumi di prodotto per garantire l'economicità dei processi (centinaia di migliaia tonnellate all'anno)
- Produzioni in continuo
- Diversi gradi prodotto, con transizione da un grado all'altro sempre in continuo
- Manutenzioni programmate, che richiedono solitamente il fermo produttivo
- Elevati consumi energetici, data soprattutto la taglia
- Condizioni di processo e sostanze potenzialmente critiche (alta pressione, monomeri da fonte fossile, etc.)
- Alta disponibilità di dati di processo (DCS)

Tutte queste caratteristiche indicano chiaramente come sia di particolare utilità l'applicazione di nuovi approcci di digitalizzazione, che possano sfruttare appieno la disponibilità dei dati di processo digitalizzati per ottimizzare la gestione operativa. I sistemi di controllo avanzato, laddove implementati, utilizzano generalmente approcci a principi primi, attraverso l'utilizzo di modelli cinetici di polimerizzazione, e di quanto modellizzabile relativamente ad aspetti connessi allo scambio termico ed al rendimento delle principali macchine (come, ad esempio, i compressori per gas).

Tuttavia, i modelli a principi primi rappresentano una versione approssimata e generalizzata della realtà operativa. L'approccio del digital twin, ed in generale delle tecniche di machine learning, rende disponibili soluzioni alternative, data-driven o comunque basate sui dati reali del processo, che consentono una rappresentazione e quindi una gestione più rispondente alla realtà del singolo e specifico impianto produttivo, con evidenti e molteplici vantaggi.

Nel dettaglio, si può delineare già un primo elenco (non esaustivo) di vantaggi del progetto proposto, quali:

- Costanza produttiva in linea con le specifiche di prodotto attese
- Ottimizzazione delle fasi di cambio campagna in fase di transizione tra diversi gradi di prodotti
- Manutenzione predittiva / Asset Integrity
- Early fault

che permetterebbero di:

- Ridurre la produzione di prodotto fuori norma o comunque di seconda o terza scelta, con evidenti vantaggi economici
- Aumentare di conseguenza la potenzialità produttiva, riducendo o eliminando le fasi operative dovute a produzioni non ottimali
- Ridurre il consumo di materie prime ed energia per produzioni non attese, riducendo di conseguenza l'intensità carbonica e di consumo di risorse fossili ed ambientali
- Ridurre l'insorgenza di fuori servizio o comunque irregolarità produttiva, che portano potenzialmente alla produzione di rifiuti a seguito di condizioni di emergenza
- Ridurre la frequenza di fermate programmate, particolarmente impattanti sia dal punto di vista della potenzialità produttiva, sia per il costo operativo conseguente alle operazioni di manutenzione stessa

SCHEDA 4 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

- Ridurre o eliminare situazioni di emergenza operativa, potenzialmente pericolose dovute alla gestione emergenziale sia di sostanze pericolose, sia di condizioni operative di pressione e/o temperatura particolarmente severe

Attraverso la digitalizzazione avanzata, in sostanza, è possibile migliorare sensibilmente la gestione operativa in termini di:

- Ritorno economico
- Riduzione dell'impatto ambientale
- Sicurezza operativa

In particolare, nell'ambito del machine learning, gli obiettivi previsti sono:

1. Descrivere le correlazioni intrinseche tra i parametri produttivi legati alle specifiche sintesi del prodotto finito (analisi correlazioni modello);
2. Identificare inefficienze produttive in serie storiche ed in tempo reale inerenti alle marce produttive (Trouble shooting e fault detection/ Early fault);
3. Monitorare la capacità impianto e qualità degli intermedi produttivi (prodotti e chemicals) e dei prodotti finiti (polimeri termoplastici) (modello predittivo);
4. Ottimizzazione dei cambi campagna tra un assetto produttivo e l'altro (protocollo ottimizzato);
5. Stima delle costanti e dei parametri di un hard model proprietario del reattore per la polimerizzazione del prodotto finito tramite analisi dati (Fine tuning hard model).
6. Deployment dei modelli ottenuti su ambiente MS Azure, disponibile in azienda

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante (ragione sociale, sede legale e operativa): da definire

Periodo in impresa (obbligatorio): massimo 12 mesi anche non continuativi.

Dati impresa (ragione sociale, sede legale e operativa):

Versalis spa
Piazza Boldrini, 1
San Donato Milanese

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

Presso l'azienda il candidato avrà a disposizione una postazione con accesso all'architettura di data factory, con accesso in real time dei dati di processo. Avrà inoltre a disposizione una virtual machine sull'applicativo MS Azure ML. Dovrà pertanto occuparsi di trasferire i modelli di monitoraggio ed ottimizzazione sviluppati off-line, su dati storici, sull'ambiente MS Azure, in modo da porre i modelli sopra citati on-line con i dati di impianti acquisiti in real time. Svilupperà inoltre, sempre sfruttando le disponibilità informatiche aziendali, delle dashboard che rendano disponibile al personale operativo, in real time ed in continuo, i risultati ottenuti con i modelli di deep learning sviluppati e resi operativi. Per una più completa attività di deployment, il candidato verrà formato in azienda sulle principali caratteristiche del processo produttivo studiato.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

APPROCCIO RESPONSABILE E SOSTENIBILE

La sostenibilità fa parte di ogni aspetto del business Versalis. Questo legame si realizza con l'integrazione delle mission dei 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 dell'ONU. La proposta prevede lo sviluppo delle attività di dottorato e il raggiungimento degli obiettivi definiti in armonia con i seguenti SDG:



TRANSIZIONE VERDE:

La ricerca proposta mira all'ottimizzazione del processo e alla riduzione delle inefficienze produttive di impianti petrolchimici con conseguente risparmio in termini energetici e di scarti di produzione. Tali obiettivi fanno parte del tema Ambiente ed Energia e sono in linea con i principi della Transizione Verde.

TRANSIZIONE DIGITALE:

Le tecniche di Intelligenza Artificiale che verranno analizzate nell'ambito della ricerca proposta sono indirizzate ad ottimizzare e automatizzare i processi produttivi di impianti petrolchimici con un impatto diretto sul vantaggio competitivo di Versalis.

DNSH:

Oggetto della ricerca sono algoritmi di ottimizzazione della produzione industriale petrolchimica con l'obiettivo di apportare vantaggi in termini economici energetici ed ambientali. Verrà quindi rispettato il principio di non arrecare un danno significativo all'ambiente (Do No Significant Harm).

Open science e FAIR Data:

I risultati delle ricerche condotte verranno pubblicati in atti di congressi e riviste scientifiche, rispettando le indicazioni del Programma Nazionale per la Ricerca 2021-27 in merito a Open science e FAIR data.

Professore/ricercatore di riferimento:

Prof. Lauro Snidaro

SCHEDA 4 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

Tematica di ricerca 1.4 - Studio di smorzatori di pulsazioni negli scambiatori di calore a microcanale

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

La ricerca proposta interessa principalmente le tematiche PNRR: M4C2, M2C3 e M1C2

Il progetto mira a realizzare scambiatori di calore più resistenti a sollecitazioni esterne e permetterà di ridurre notevolmente la loro rottura e sostituzione.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

- Studio degli stress strutturali generatosi e di tenuta a fatica con codici di calcolo numerici
- Ottimizzazione della geometria degli smorzatori in termini di minime perdite di carico e minori sollecitazioni meccaniche sulle componenti critiche dello scambiatore
- Determinazione delle frequenze naturali degli scambiatori a microcanale in funzione dei loro parametri geometrici
- Studio delle vibrazioni in funzione della geometria dello scambiatore, della frequenza di pulsazione e di possibili ulteriori parametri del flusso

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante (ragione sociale, sede legale e operativa): da definire

Periodo in impresa (obbligatorio): 9 mesi

Dati impresa:

Thermokey S.p.A.
Via dell'Industria, 1
33061 Teor Rivignano (UD)

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

- Report di fine attività
- Codici di calcolo e progettazione
- Validazione del calcolo con test sperimentali
- Logiche per la configurazione dello smorzatore più adatto.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali: Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno le priorità trasversali, relative alle pari opportunità generazionali, di genere e territoriali.
- transizioni gemelle (green e digitale): Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno gli obiettivi fissati per la transizioni gemelle (digitale e verde).
- non arrecare un danno significativo - DNSH: Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno il principio del "non arrecare danno significativo" all'ambiente (cd. DNSH) e tutti gli altri principi orizzontali del PNRR.
- Open science e FAIR Data: Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno il principio del Open science e Open Data garantendo che i dati siano accessibili e riutilizzabili. Affinché sia realmente possibile riutilizzare dei dati, si promuove la produzione di FAIR data, ovvero di dati che sono facili da trovare, accessibili, interoperabili e riutilizzabili.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Enrico Salvati

Tematica di ricerca 1.5 - Modellazione di fenomeni di collasso strutturale in materiali e componenti ingegneristici tramite metodi numerici avanzati

D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Ricerca PNRR

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR e, per le aree scientifiche-tecnologiche, evidenziare come la ricerca proposta possa promuovere l'interdisciplinarietà, l'adesione a reti internazionali e l'intersettorialità:

La tematica di ricerca proposta interessa principalmente la missione 1 del PNRR, in particolare la M1C2: digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo.

Il progetto cerca di dare un nuovo impulso alla transizione digitale delle imprese e al tasso di innovazione delle industrie italiane. La transizione digitale fa da padrona questa proposta in quanto essa si concentra sul concetto di gemello digitale (meglio noto come digital twin). Di fatto la simulazione numerica agevola le procedure di progettazione ed allo stesso tempo permette di individuare configurazioni progettuali efficienti in maniera rapida e nel contempo nel rispetto dello sfruttamento delle risorse naturali.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Per raggiungere gli obiettivi preposti dal PNRR, un contributo considerevole può essere dato dall'efficientamento delle modalità di progettazione di sistemi ingegneristici industriali dal punto di vista strutturale e conseguente riduzione dello sfruttamento di risorse naturali.

Con l'evoluzione di calcolatori in grado di eseguire calcoli sempre più complessi con tempistiche sempre più piccole, diversi approcci numerici sono stati sviluppati negli ultimi anni per la previsione della nucleazione e propagazione di cricche nei materiali ingegneristici sotto l'effetto di carichi ciclici (fatica).

SCHEDA 4 - Dottorato di ricerca in INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE

Lo scopo del progetto presentato è di fatto quello di sviluppare nuovi criteri per la valutazione di fatica meccanica.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: Lo studente trascorrerà un periodo di studio e ricerca di 6 mesi presso un'Università o Istituto di ricerca straniero. L'ente sarà definito in seguito in base allo sviluppo delle attività di ricerca.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali: Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno le priorità trasversali, relative alle pari opportunità generazionali, di genere e territoriali.
- transizioni gemelle (green e digitale): Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno gli obiettivi fissati per la transizioni gemelle (digitale e verde).
- non arrecare un danno significativo - DNSH: Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno il principio del "non arrecare danno significativo" all'ambiente (cd. DNSH) e tutti gli altri principi orizzontali del PNRR.
- Open science e FAIR Data: Tutte le attività portate avanti nel programma di ricerca rispetteranno il principio del Open science e Open Data garantendo che i dati siano accessibili e riutilizzabili. Affinché sia realmente possibile riutilizzare dei dati, si promuove la produzione di FAIR data, ovvero di dati che sono facili da trovare, accessibili, interoperabili e riutilizzabili.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Enrico Salvati

SCHEDA 5 - Dottorato di ricerca in MEDICINA MOLECOLARE

IL CORSO DI DOTTORATO	
Sede amministrativa	Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Area Medica (DAME) – via Colugna 50, 33100 Udine (tel. +39 0432 494301).
Sedi convenzionate	C.R.O. - Centro di Riferimento Oncologico di Aviano - Via Franco Gallini, 2 - 33081 Aviano (PN).
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 secondo quanto riportato nella sezione "Descrizione tematiche di ricerca".
Coordinatore	Prof.ssa Alessandra Corazza (alessandra.corazza@uniud.it)
Durata del corso	3 anni
Curriculum	-
Sito corso	https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostricorsi/area-life-science/medicina-molecolare/il-dottorato/medicina-molecolare-ex-biomed-tech

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). Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Inglese

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
Documenti e titoli <u>obbligatori</u> (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificazione o autocertificazione (v. art. 5 c. 5 del bando) del titolo accademico per l'ammissione al dottorato e degli esami (con relativa valutazione) sostenuti durante i corsi di laurea triennale e specialistica/magistrale oppure durante i corsi di laurea ante D.M. 509/99 oppure durante il percorso accademico svolto all'estero; 2. Curriculum vitae et studiorum, datato e firmato con particolare attenzione alle esperienze pre-dottorato e all'attività in tesi di laurea (descrizione delle tecniche apprese, contributo personale etc); 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); 4. Un progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato in coerenza con la a tematica d'interesse, che evidenzia l'apporto che il candidato può offrire allo sviluppo della tematica stessa (limite indicativo 10.000 caratteri, spazi inclusi).
Documenti e titoli <u>facoltativi</u> (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> 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, 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 scelto (limite indicativo 1.000 caratteri, spazi inclusi), datata e firmata; 3. Pubblicazioni (max 2); 4. Lettere di referenza (max 2), da parte di docenti universitari, ricercatori scientifici o altri esperti del settore (v. art. 6 del bando).
Tutti i titoli devono essere presentati esclusivamente in formato PDF, datati e firmati dal candidato.	

COMMISSIONE GIUDICATRICE	
Membri effettivi	Claudio Brancolini – professore ordinario – Università di Udine Alessandra Corazza – professoressa associata – Università di Udine Luca Quartuccio – professore associato – Università di Udine
Membri supplenti	Gianluca Tell – professore ordinario – Università di Udine Giovanna Lippe – professoressa associata – Università di Udine Barbara Frossi – professoressa associata – Università di Udine

MODALITÀ DI AMMISSIONE

CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)

Posti disponibili: 1

SCHEDA 5 - Dottorato di ricerca in MEDICINA MOLECOLARE

Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Tematica di ricerca
Posti CON BORSA: 1	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001290003	€ 16.243,00	Tematica 1.1 - Indagine sui complessi epigenetici che sovrintendono ad articolate decisioni sul destino delle cellule nella salute umana

Modalità di svolgimento del concorso e calendario prove

<p>Valutazione titoli e prova orale.</p> <p>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 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 verrà sommato al punteggio ottenuto nella prova orale.</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE ELENCO AMMESSI ALLA PROVA ORALE: entro l'11 settembre 2023.</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 26 settembre 2023.</p>		
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	4
	Pubblicazioni scientifiche	2
	Tesi di laurea/Abstract	3
	Lettere di referenza	2
	Lettera motivazionale del candidato per l'ammissione al corso	2
	Voti riportati negli esami di profitto sostenuti nei corsi di laurea	7
	Master corsi di specializzazione, esperienze all'estero, etc. etc.	2
Progetto di ricerca, strutturato in: -Ipotesi progettuale -Obiettivi -Disegno Sperimentale	8	
Prova orale	Il colloquio sarà svolto in parte in lingua inglese.	
Calendario prova orale	Data	19 settembre 2023
	Ora	09:30
	Luogo	Dipartimento di Area Medica (DAME), Aula Seminari - p.le Kolbe 4, 33100 Udine
	Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere le prove i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.	

Descrizione tematiche di ricerca

<p>Tematica di ricerca 1.1: Indagine sui complessi epigenetici che sovrintendono ad articolate decisioni sul destino delle cellule nella salute umana <i>D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Ricerca PNRR</i></p> <p><u>Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR e, per le aree scientifiche-tecnologiche, indicazione di come la ricerca proposta possa promuovere l'interdisciplinarietà, l'adesione a reti internazionali e l'intersectorialità:</u> il progetto di ricerca mira a chiarire le complesse reti regolatorie che sovrintendono la regolazione del genoma umano. Le regolazioni epigenetiche svolgono un ruolo chiave nelle decisioni sul destino cellulare e complessi meccanismi molecolari monitorano questi processi. Le alterazioni nei regolatori epigenetici sono state implicate in varie malattie umane e, in particolare, nel cancro. Lo studio dell'epigenetica e del suo impatto sulla salute umana è un aspetto avanzato di importanza internazionale nelle scienze della vita. Pertanto, il progetto di ricerca proposto si inserisce in un'ampia rete di interessi di ricerca internazionali. Nello specifico, il progetto affronta il ruolo degli HDAC di classe IIa nella regolazione dell'epigenoma. Gli studi si concentreranno sulla definizione dei partner molecolari che controllano e mediano le attività degli HDAC di classe IIa nella senescenza cellulare e nella trasformazione cellulare. Il progetto trarrà vantaggio dalle strategie di modifica del genoma per comprendere le funzioni di specifiche regioni genomiche o per disattivare e attivare specifiche HDAC di classe IIa. Le funzioni geniche saranno studiate utilizzando sofisticati approcci di microscopia in vivo. Le influenze epigenomiche delle HDAC di classe IIa saranno definite dal sequenziamento di nuova generazione utilizzando le tecniche ChIP-seq, ATAC-seq, RNA-seq e Hi-C. Questi approcci richiedono competenze interdisciplinari che includono l'acquisizione di conoscenze bioinformatiche di base sulla gestione dei dati NGS e strategie sperimentali innovative in biologia molecolare, biologia cellulare e nelle biotecnologie. Questo progetto ha un forte impatto sulla salute umana e sull'invecchiamento con l'ambizione di fornire nuove conoscenze sullo sviluppo del cancro con una strategia intersectoriale.</p> <p><u>Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:</u> Obiettivo del progetto è comprendere come l'organizzazione spaziale del genoma possa regolare importanti aspetti dell'espressione genica e definire le sue alterazioni nel contesto della trasformazione neoplastica. Il progetto si prefigge di ricostruire la rete degli elementi regolativi (promotori, enhancers e super-enhancers) coinvolti nel controllo dell'espressione genica della cellula normale e tumorale. Definire la rete di interazioni tra geni ed elementi regolativi grazie alla ricostruzione 3D del genoma. Le principali metodologie di biologia molecolare e cellulare saranno utilizzate durante il progetto e includono:</p>

SCHEDA 5 - Dottorato di ricerca in MEDICINA MOLECOLARE

- La gestione delle culture in vitro di vari tipi cellulari.
- L'ingegnerizzazione dei modelli cellulari attraverso il delivery di geni o shRNA d'interesse usando l'infezione virale.
- L'analisi dell'espressione genica mediante esperimenti di sequenziamento dell'RNA
- La mappatura dei promotori, enhancers e super-enhancers utilizzando la immunoprecipitazione della cromatina con opportuni marcatori (H3K4me1, H2BK120ac, H3K27ac)
- La ricostruzione spaziale dei ripiegamenti del DNA attraverso l'uso delle tecniche Hi-C
- La validazione dei target attraverso editing genomico utilizzando CRISPR/Cas9 come sistema di delivery.

Al completamento del progetto saranno definiti i partner molecolari che controllano e mediano le attività degli HDAC di classe IIa in senescenza e trasformazione. Il progetto trarrà vantaggio dalle strategie di modifica del genoma per mirare selettivamente a specifiche regioni genomiche o per disattivare e attivare specifici HDAC di classe IIa. Le funzioni geniche saranno studiate utilizzando sofisticati approcci di microscopia in vivo. Le influenze epigenomiche degli HDAC di classe IIa sono definite dal sequenziamento di nuova generazione utilizzando le tecniche ChIP-seq, ATACT-seq, RNA-seq e Hi-C.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

Cutaneous Biology Research Center del Massachusetts General Brigham Hospital presso Harvard Medical School Boston, 02114, MA, USA.

Eventuale centro di ricerca coinvolto nella definizione del percorso formativo:

Eurac research- Bolzano - Italy

Attività di ricerca da svolgere presso il Centro di Ricerca:

Formazione Bionformatica e data analisi.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- Priorità trasversali: nel bando sarà chiaramente indicato che il candidato sarà selezionato indipendentemente da origine, religione, disabilità, età o orientamento sessuale.
- Transizioni gemelle (verde e digitale): Le competenze digitali dovranno essere sviluppate dal candidato durante il progetto per il trattamento di grandi quantità di dati, come i dati NGS relativi agli esperimenti ChIP-seq, Hi-C e RNA-seq. La capacità di gestire e analizzare i big data potrà essere spesa dal candidato anche in futuri ambiti lavorativi.
- non arrecare danni significativi - DNSH: lo studio non influirà in modo significativo sull'ambiente. Particolare attenzione sarà posta all'uso consapevole di mezzi di trasporto, materiali e reagenti. Piattaforme online saranno utilizzate per incontri scientifici per limitare l'aumento di CO2 nell'ambiente.
- Open science e FAIR Data: i dati saranno pubblicati su riviste ad accesso aperto e i dati NGS nei database pubblici come GEO.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Claudio Brancolini

SCHEDA 6 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DEGLI ALIMENTI

IL CORSO DI DOTTORATO	
Sede amministrativa	Università degli Studi di Udine - Dipartimento di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali (DI4A) – via delle Scienze 206, 33100 Udine (tel. +39 0432 558600).
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 secondo quanto riportato nella sezione "Descrizione tematiche di ricerca".
Coordinatore	Prof. Walter Baratta (walter.baratta@uniud.it)
Durata del corso	3 anni
Curriculum	-
Sito corso	https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostricorsi/area-life-science/sc_alimenti/il-dottorato

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). Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Inglese

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
Documenti e titoli <u>obbligatori</u> (art. 5 bando)	<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 e degli esami (con relativa valutazione) sostenuti durante i corsi di laurea triennale e specialistica/magistrale oppure durante i corsi di laurea ante D.M. 509/99 oppure durante il percorso accademico svolto 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); 4. Un progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato in coerenza con la tematica d'interesse, che evidenzia l'apporto che il candidato può offrire allo sviluppo della tematica stessa (limite indicativo 10.000 caratteri, spazi inclusi, in lingua inglese).
Documenti e titoli <u>facoltativi</u> (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> 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, possono presentare un abstract esteso in lingua italiana o inglese sottoscritto da loro e dal proprio relatore (limite indicativo di 25.000 caratteri, spazi inclusi); 2. Pubblicazioni (max 2); 3. Lettere di referenza (max 2), da parte di docenti universitari, ricercatori scientifici o altri esperti del settore (art. 6 del bando).

COMMISSIONE GIUDICATRICE	
Membri effettivi	Walter Baratta – professore ordinario – Università di Udine Giuseppe Comi – professore ordinario – Università di Udine Piergiorgio Comuzzo – professore associato – Università di Udine Sabrina Moret – professoressa associata – Università di Udine Pierangela Rivellini - rappresentante Innovhub
Membri supplenti	Lucilla Iacumin – professoressa ordinaria – Università di Udine Andrea Venerando – professore associato – Università di Udine

MODALITÀ DI AMMISSIONE

CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)

Posti disponibili: 5				
Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Tematica di ricerca
Posti CON BORSA: 5	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e G. & P. Garbellotto S.p.A CUP G23C23001190005	€ 16.243,00	Tematica 1.1 - La selezione del legno per la produzione di vini di qualità
	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2	€ 16.243,00	Tematica 1.2 - Sviluppo e applicazione di protocolli analitici innovativi per la

SCHEDA 6 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DEGLI ALIMENTI

		Investimento/Subinvestimento 3.3) e Innovhub - Stazioni Sperimentali per l'Industria S.r.l. CUP G23C23001190005		caratterizzazione e quantificazione della frazione idrocarburica esogena e biogena negli oli di oliva
1		D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 2 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e Johnson Matthey PLC - Public Limited Company CUP G23C23001190005	€ 16.243,00	Tematica 1.3 - Conversione di esteri grassi e oli naturali in alcoli grassi ad alto valore attraverso reazioni catalitiche omogenee e sostenibili
1		D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 2 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) AMORIM CORK ITALIA SPA CUP G23C23001190005	€ 16.243,00	Tematica 1.4 - Effetti del sughero sull'evoluzione dei vini in bottiglia
1		D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001260003	€ 16.243,00	Tematica 1.5 - Sviluppo di una bevanda al pistacchio fermentata funzionale per un invecchiamento attivo: aspetti di base e applicativi

Modalità di svolgimento del concorso e calendario prove

<p>Valutazione titoli e prova orale.</p> <p>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.</p> <p>Sono ammessi alla prova orale i candidati che conseguono almeno 21 punti nella valutazione dei titoli. Il superamento della prova orale prevede il conseguito 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.</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE ELENCO AMMESSI ALLA PROVA ORALE: entro il 12 settembre 2022.</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 26 settembre 2022.</p>		
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	10
	Progetto di ricerca	14
	Pubblicazioni scientifiche	2
	Tesi di laurea/Abstract	2
	Lettere di referenza	2
Prova orale	Il colloquio sarà svolto in parte in lingua inglese.	
Calendario prova orale	Data	21 settembre 2023
	Ora	9:00
	Luogo	Dipartimento di Scienze agro-alimentari, ambientali e animali (DI4A) - via Sondrio 2/A, 33100 Udine
	Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere le prove i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.	

Descrizione tematiche di ricerca

<p>Tematica di ricerca 1.1: La selezione del legno per la produzione di vini di qualità <i>D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)</i></p> <p><u>Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:</u> M2C1.2 Sviluppare una filiera agroalimentare sostenibile</p> <p><u>Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:</u> Obiettivi: La scelta del legno per la costruzione di botti e la scelta della botte per l'affinamento del vino è tuttora affidata a esperienze empiriche, sia da parte dei bottai, sia da parte delle cantine. Il progetto di ricerca verterà sull'individuazione di parametri oggettivi per la valutazione on line della qualità del legno; tale qualità sarà riferita sia al produttore di botti (individuazione delle caratteristiche del legno in relazione alle caratteristiche chimiche e fisiche), sia alla cantina, interessata al rapporto legno vino ed alla evoluzione del vino stesso. Le tecniche d'indagine utilizzate, oltre all'ulteriore evoluzione del NIR, già consolidato in azienda, verteranno su implementazione di nuove tecniche per valutare le qualità chimiche e fisiche delle singole doghe. A questo si affiancherà, in modo indissolubile, la prova diretta in cantina per prevedere l'evoluzione del vino con le diverse classi di legno.</p> <p>Risultati attesi: Razionalizzazione delle tecniche di valutazione e di gestione della qualità del legno compatibile con la filiera produttiva, Interazione con le cantine per l'individuazione delle modalità di gestione dell'affinamento in legno di vini bianchi e vini rossi. Formazione di competenze gestionali e trasferimento di competenze produttive alle maestranze</p> <p>Attività:</p>

SCHEDA 6 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DEGLI ALIMENTI

Ricerca bibliografica. Attualizzazione tecniche NIR, Studio interazione legno vini rossi e vini bianchi. Prove di utilizzo innovativo di tecniche fotometriche per la valutazione e la gestione della qualità del legno

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: da definire

Periodo in impresa (obbligatorio): 6 mesi

Dati impresa:

G. & P. Garbellotto S.p.A
Via Longon 2
33077 Sacile (PN)

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

Valutazione e analisi della filiera produttiva, selezione e preparazione campioni, interazioni con aziende di prova, accesso a statistiche e storico aziendale

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- *priorità trasversali:*

Le attività sperimentali e la selezione dei candidati verranno gestite nel rispetto delle tre attività trasversali del PNRR

- *transizioni gemelle (green e digitale):*

- *non arrecare un danno significativo – DNSH:*

La realizzazione delle attività progettuali prevede di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali (c.d. principio del "Do No Significant Harm" (DNSH)), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

- *open science e FAIR Data:*

Risultati scientifici idonei alla pubblicazione in open access

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Franco Battistutta e prof. Piergiorgio Comuzzo

Tematica di ricerca 1.2: Sviluppo e applicazione di protocolli analitici innovativi per la caratterizzazione e quantificazione della frazione idrocarburica esogena e biogena negli oli di oliva

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

Nell'ambito della Missione 4, componente 2 ("Dalla Ricerca all'Impresa"), volta a sostenere investimenti in R&S e innovazione, il progetto si propone lo sviluppo e l'applicazione di protocolli analitici basati sull'impiego di tecniche cromatografiche multidimensionali innovative per promuovere il controllo di qualità degli oli di oliva (focalizzando l'attenzione sulla caratterizzazione frazione idrocarburica esogena ed endogena), offrendo nuove opportunità di formazione e crescita a giovani ricercatori/ricercatrici (linea di investimento 3.3), che potranno rafforzare le proprie competenze nel settore, in vista di un futuro ingresso nel mondo del lavoro, che risulterà favorito dalle conoscenze e dall'esperienza acquisita.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Gli obiettivi del progetto sono volti a rafforzare l'eccellenza scientifica italiana in tema di sicurezza alimentare attraverso lo sviluppo di piattaforme e servizi per il controllo di qualità degli alimenti, con particolare attenzione alla ricerca/caratterizzazione di idrocarburi di origine esogena e biogena negli oli di oliva. L'attenzione verso gli idrocarburi di origine esogena, sarà rivolta in particolare a valutare la presenza in oli di oliva (vergini, raffinati e sansa) di MOAH di origine petrogenica (mineral oil aromatic hydrocarbons) a 3 e più anelli aromatici e basso grado di alchilazione, ritenuti cancerogeni e genotossici al pari dei corrispondenti idrocarburi policiclici aromatici (IPA) non alchilati. Tali livelli di contaminazione saranno messi in correlazione sia ai livelli di MOAH totali, che a quelli degli IPA non alchilati, originati da processi di pirolisi di sostanza organica, in oli con livelli di MOAH totali superiori o uguali a 2 mg/kg. Il piano delle attività prevede di valutare, in via preliminare, diversi approcci volti a isolare i MOAH di interesse dalla matrice olio, eliminando l'interferenza dei componenti mono- e di-aromatici, presenti in quantità di gran lunga superiori rispetto ai componenti a 3 e più anelli. Successivamente, allo scopo di fornire dati utili ad effettuare una valutazione del rischio basata sulla presenza di componenti potenzialmente genotossici e cancerogeni, si raccoglieranno dati relativi alla presenza o meno di IPA e MOAH genotossici e cancerogeni nelle diverse categorie di oli di oliva.

Per l'analisi quantitativa della frazione idrocarburica di interesse verranno impiegate tecniche quali la cromatografia liquida ad alte prestazioni accoppiata on-line con la gas cromatografia (HPLC-GC on-line) e la gas cromatografia bidimensionale (GC×GC) abbinata e rivelazione a ionizzazione di fiamma (FID) per l'analisi quantitativa, e alla spettrometria di massa (MS) per elucidarne la struttura e/o la presenza di eventuali interferenti. Lo studio della frazione idrocarburica biogena sarà inoltre rivolto alla valutazione del profilo quali-quantitativo dei n-alcane naturali nell'olio extra vergine di oliva, allo scopo di individuare indici idonei (oltre a quelli già presenti) ad evidenziare l'eventuale aggiunta fraudolenta di piccole quantità di oli di semi in oli extra-vergini di oliva. I dati raccolti su campioni di origine certa verranno impiegati per costruire di una banca dati utile a promuovere ed ampliare le potenzialità di questa determinazione nella lotta contro le frodi.

I risultati attesi consistono nella stesura di nuovi protocolli analitici, indirizzati alla semplificazione dell'approccio analitico nei confronti della tematica della contaminazione e della salvaguardia dell'autenticità dell'olio extra-vergine di oliva. In particolare i metodi sviluppati per isolare la frazione aromatica più tossica, e la loro applicazione nelle diverse classi di oli di oliva, potranno fornire alle autorità competenti uno strumento utile a definire limiti massimi congrui al potenziale tossico di queste sostanze, a salvaguardia della salute del consumatore. I risultati ottenuti dallo studio della frazione idrocarburica endogena saranno utili a definire nuovi strumenti dedicati alla rilevazione di frodi nel settore dell'olio extra-vergine di oliva. I protocolli analitici ottimizzati e i risultati ottenuti saranno condivisi con tutta la comunità scientifica, e potranno essere messi a disposizione anche degli organi di controllo.

SCHEDA 6 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DEGLI ALIMENTI

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: da definire

Periodo in impresa (obbligatorio): 18 mesi

Dati impresa:

Innovhub - Stazioni Sperimentali per l'Industria S.r.l.
sede legale in via Meravigli 9/B, CAP 20123 Milano (MI)

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

L'attività di ricerca svolta in impresa dal dottorando/dottoranda, riprenderà ed implementerà quanto acquisito e sviluppato presso l'università di Udine. In azienda il ricercatore/la ricercatrice avrà l'opportunità di confrontare la robustezza dei metodi messi a punto utilizzando analoghe tecniche cromatografiche accoppiate presenti presso l'Università di Udine. Avrà inoltre l'opportunità di lavorare con strumentazione GCxGC-FID TOF ad alta risoluzione. Il dottorando/la dottoranda verrà inserito/a nel Team di Chimica, Tecnologia e Sicurezza Alimentare, con la possibilità di interagire e collaborare anche con gli esperti del Team Laboratorio Service. La specializzazione acquisita sarà di interesse per molte realtà aziendali e istituzioni nazionali e internazionali.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali: il PNRR per i giovani indica come missione 4 il "potenziamento dell'istruzione universitaria, con nuove borse di studio, e la creazione di nuove opportunità per i giovani ricercatori, con l'estensione dei dottorati di ricerca". Il programma proposto offre al/alla candidato/a l'opportunità di operare in contesti molto stimolanti e nei quali, oltre ad apprendere le conoscenze necessarie al raggiungimento dell'obiettivo, il/la giovane ricercatore/ricercatrice potrà instaurare relazioni e collaborazioni a livello nazionale e internazionale, anche in prospettiva lavorativa.
- transizioni gemelle (green e digitale): il progetto è in linea con le transizioni gemelle green e digitale in quanto è volto a (a) promuovere la condivisione della conoscenza generata dal progetto nell'ottica dei principi FAIR Data; (b) incrementare il potenziale competitivo del prodotto industriale, attraverso la ricerca di soluzioni innovative e sostenibili con particolare riferimento alla filiera di approvvigionamento globale di ingredienti e materie prime.
- non arrecare un danno significativo - DNSH: le attività di ricerca verranno svolte nell'ottica di non creare un significativo danno ambientale, in ottemperanza con quanto previsto dall' articolo 17 del regolamento (UE) 2020/852.
- Open science e FAIR Data: i risultati della ricerca verranno condivisi nell'ottica dell'open science, e saranno resi a disposizione della comunità scientifica al fine di garantire i principi di FAIR data.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof.ssa Sabrina Moret

Tematica di ricerca 1.3: Conversione di esteri grassi e oli naturali in alcoli grassi ad alto valore attraverso reazioni catalitiche omogenee e sostenibili

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 2 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

Il progetto è in linea con il PNRR "Alimentazione, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura, ambiente" e in particolare con "Tecnologie verdi", "Prodotti e processi chimici sostenibili in sinergia con biocarburanti, bioenergia e agroenergie", "Riduzione dei rifiuti e di materie prime critiche, attraverso approcci di recupero e ristrutturazione dei rifiuti".

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Gli oli di colza, di soia, d'oliva e gli oli da cucina usati e biodisel sono fonti rinnovabili per la preparazione industriale di alcoli grassi insaturi su larga scala (> 3 Mt/anno), che trovano applicazione in una varietà di prodotti come detersivi biodegradabili, prodotti per la cura della persona, cosmetici, alimenti, lubrificanti e feromoni per la protezione delle colture. Attualmente gli alcoli grassi vengono prodotti per transesterificazione dei trigliceridi degli oli naturali nei corrispondenti esteri metilici e successiva idrogenazione ad alta pressione e temperatura, utilizzando catalizzatori eterogenei, quali i cromati di rame. Questo progetto è incentrato sullo sviluppo, preparazione e caratterizzazione di nuovi catalizzatori omogenei di rutenio altamente produttivi, che possono essere impiegati per la conversione di esteri grassi e oli naturali in alcoli grassi ad alto valore in blande condizioni di reazione. Pertanto questo lavoro contribuirà allo sviluppo di una tecnologia per la conversione di prodotti naturali sostenibili, utilizzando idrogeno a bassa pressione o donatori di idrogeno, e mira alla riduzione del consumo di prodotti fossili attraverso metodi a basso impatto ambientale e che richiedono bassa energia.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: da definire

Periodo in impresa (obbligatorio): 6 mesi

Dati impresa:

Johnson Matthey PLC - Public Limited Company
United Kingdom

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

SCHEDA 6 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DEGLI ALIMENTI

Al fine di applicare i catalizzatori su substrati reali e ottimizzare le prestazioni dei catalizzatori progettati, è previsto un distacco di 6 mesi presso i laboratori JM di Cambridge per sfruttare un rapido screening parallelo disponibile presso il sito industriale e lo scale up delle sintesi.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali:

Questo programma mira a promuovere un'economia industriale sostenibile e circolare incentrata sull'uso di materie prime di origine naturale e sul recupero delle materie prime dai prodotti alla fine del loro ciclo di vita attraverso processi chimici altamente selettivi.

- transizioni gemelle (green e digitale):

- non arrecare un danno significativo – DNSH:

Le trasformazioni catalitiche e selettive che avvengono in condizioni blande non causano alcun danno significativo per l'ambiente, secondo il principio DNSH.

- open science e FAIR Data:

I risultati saranno presentati ai congressi e pubblicati secondo i principi di Open science e FAIR Data

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Walter Baratta

Tematica di ricerca 1.4: Effetti del sughero sull'evoluzione dei vini in bottiglia

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

M2C1.2 Sviluppare una filiera agroalimentare sostenibile

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Obiettivi:

La qualità del sughero negli ultimi vent'anni ha subito un netto miglioramento rispetto alla presenza di TCA e alla gestione della permeabilità all'ossigeno. Nonostante questo si assiste ad alcune partite di vino che subiscono ossidazioni apparentemente random o evoluzioni non attese. Lo studio si propone di individuare i caratteri del sughero che condizionano l'evoluzione dei vini, sia in termini positivi, sia in termini negativi, a prescindere dai parametri precedentemente menzionati. Per questa finalità si vorranno monitorare lotti di produzione difettosi allo scopo di individuare le caratteristiche non positive del sughero e le tecniche analitiche utili ad individuare a priori questa problematica. L'obiettivo è comprendere i chimismi sottesi a queste evoluzioni ed individuare tecniche analitiche utili alla valutazione del sughero e, se utile e possibile, alla implementazione in filiera delle conoscenze acquisite

Risultati attesi:

Comprensione dei chimismi sottesi all'evoluzione ossidativa di alcuni vini tappati con sughero; messa a punto di metodiche analitiche per la valutazione del sughero in relazione all'evoluzione del REDOX dei vini. Formazione e trasferimento di alte professionalità

Attività:

Ricerca bibliografica. Valutazione tecniche di vini che hanno subito evoluzioni non attese; messa a punto di metodiche di valutazione dei sugheri

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: da definire

Periodo in impresa (obbligatorio): 6 mesi

Dati impresa:

AMORIM CORK ITALIA SPA

sede legale in via Camillo Bianchi 8, 31015, Conegliano (TV)

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

Valutazione e analisi della filiera produttiva, selezione e preparazione campioni, interazioni con aziende di prova, accesso a statistiche e storico aziendale, Valutazioni chimico fisiche della qualità dei tappi

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali:

Le attività sperimentali e la selezione dei candidati verranno gestite nel rispetto delle tre attività trasversali del PNRR

- transizioni gemelle (green e digitale):

- non arrecare un danno significativo – DNSH:

La realizzazione delle attività progettuali prevede di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali (c.d. principio del "Do No Significant Harm" (DNSH)), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

- open science e FAIR Data:

Risultati scientifici idonei alla pubblicazione in open access

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Piergiorgio Comuzzo

Tematica di ricerca 1.5: Sviluppo di una bevanda al pistacchio fermentata funzionale per un invecchiamento attivo: aspetti di base e applicativi

D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) - Ricerca PNRR

SCHEDA 6 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DEGLI ALIMENTI

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR e, per le aree scientifiche-tecnologiche, indicazione di come la ricerca proposta possa promuovere l'interdisciplinarietà, l'adesione a reti internazionali e l'intersectorialità:

Il progetto è in linea con il PNRR "Cibo, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura, ambiente" e in particolare, con "Green Technologies", "Riduzione degli sprechi e della domanda di materie prime critiche attraverso approcci di recupero e ristrutturazione dei prodotti di scarto", "Salute" con l'obiettivo di "Invecchiamento attivo".

Il progetto è coerente con le tematiche del SNSI nel campo di:

- Sistemi e tecnologie per il confezionamento, la conservazione e la tracciabilità e sicurezza delle produzioni alimentari;
- Nutraceutica, Nutrigenomica e Alimenti Funzionali.

Coerenza della ricerca proposta con le tematiche del PNR:

Il progetto è coerente con le tematiche delle aree:

6.2 Scienze e tecnologie alimentari

Sezione 1. Sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti

Sezione 2. Autenticità e integrità del sistema alimentare

Sezione 3. Valorizzazione del microbioma nei sistemi di produzione agroalimentare

Articolo 4. Alimentazione sana e sostenibile

Sezione 5. Fonti proteiche e loro utilizzo nelle tecnologie alimentari.

Il progetto, come si può evidenziare dai partner nazionali e stranieri coinvolti, mira ad aggregare competenze diverse da trasferire al dottorando, in questo contesto il dottorando sarà favorito nella conoscenza di colleghi nazionali ed internazionali che gli permetteranno di costruire un proprio network di ricerca. Le competenze coinvolte per sviluppare il progetto sono interdisciplinari e intersectoriali, infatti sono coinvolti gruppi che si occupano di microbiologia (UniUD, ISA-CNR), medicina (UniUD), ingegneria (NTNU) e tecnologie alimentari (ISA-CNR).

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

1) lo sviluppo di una bevanda funzionale per migliorare il benessere umano, in particolare per aiutare l'invecchiamento attivo con la riduzione dell'impatto socio-economico delle problematiche legate alle malattie croniche e degenerative, tipico di questa fase della vita.

2) la sostenibilità della bevanda funzionale: le bevande a base di pistacchio saranno prodotte utilizzando un protocollo free-of-waste utilizzando una tecnologia innovativa, e un vegetale come materia prima, ad altissimo valore nutritivo valore, con valutazione anche dell'LCA e LCC del processo.

3) l'aumento delle conoscenze sui gerobiotici, loro proprietà e loro metaboliti e modalità di secrezione, di cui si sa molto poco, ma la loro rilevanza nel rapporto ospite-microbota ha già attratto gran parte dei ricercatori in campi diversi, a causa del loro impatto sulla salute dell'uomo, degli animali e delle piante.

Il risultato sarà una bevanda ottimizzata e il protocollo di produzione sarà direttamente trasferibile al mondo produttivo, che garantisce una produzione sostenibile e un prodotto sicuro contenente probiotici vitali anche alla fine della durata di conservazione, adatto a rispondere alle esigenze dell'invecchiamento attivo, per le sue componenti nutrizionali.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

Dept. of Manufacturing and Civil Engineering at NTNU, Gjøvik, Norway.

University College Cork, Ireland.

Eventuale centro di ricerca coinvolto nella definizione del percorso formativo:

ISA-CNR di Avellino

Attività di ricerca da svolgere presso il Centro di Ricerca:

Il progetto sarà realizzato grazie alla collaborazione sinergica delle due unità di ricerca (ISA-CNR e UNIUD), che metterà a disposizione la solida esperienza e le competenze specifiche dei ricercatori coinvolti nel progetto per il raggiungimento degli obiettivi previsti. Presso il centro di ricerca di Avellino il dottorando si occuperà della parte di trasformazione del pistacchio in bevanda attraverso tecnologie innovative che permettono una lavorazione senza produzione di reflui o scarti. Inoltre, grazie alla collaborazione di personale tecnico e ricercatori operanti nei laboratori di scienze -omica dell'istituto, il dottorando avrà la possibilità di eseguire analisi proteomica e metabolomica del prodotto finito.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

Il progetto è in linea con il PNRR "Cibo, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura, ambiente" e in particolare, con "Green Technologies", "Riduzione degli sprechi e della domanda di materie prime critiche attraverso approcci di recupero e ristrutturazione dei prodotti di scarto", "Salute" con l'obiettivo di "Invecchiamento attivo".

Il progetto è coerente con le tematiche del SNSI nel campo di:

- Sistemi e tecnologie per il confezionamento, la conservazione e la tracciabilità e sicurezza delle produzioni alimentari;
- Nutraceutica, Nutrigenomica e Alimenti Funzionali.

Coerenza della ricerca proposta con le tematiche del PNR:

Il progetto è coerente con le tematiche delle aree:

6.2 Scienze e tecnologie alimentari

Sezione 1. Sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti

Sezione 2. Autenticità e integrità del sistema alimentare

Sezione 3. Valorizzazione del microbioma nei sistemi di produzione agroalimentare

Articolo 4. Alimentazione sana e sostenibile

Sezione 5. Fonti proteiche e loro utilizzo nelle tecnologie alimentari.

- priorità trasversali: Le attività sperimentali e la selezione dei candidati verranno gestite nel rispetto delle tre attività trasversali del PNRR

- transizioni gemelle (green e digitale): Le attività di ricerca rispetteranno i principi della Green Era; produzione di alimenti funzionali con proprietà salutistiche in grado di prevenire patologie.

SCHEDA 6 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DEGLI ALIMENTI

- non arrecare un danno significativo - DNSH: La realizzazione delle attività progettuali prevede di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali (c.d. principio del "Do No Significant Harm" (DNSH)), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.
- open science e FAIR Data: Risultati scientifici idonei alla pubblicazione in open access e in ogni caso su riviste internazionali con referee

Professore di riferimento:
prof. Giuseppe Comi

SCHEDA 7 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DELL'INGEGNERIA ENERGETICA E AMBIENTALE

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 secondo quanto riportato nella sezione "Descrizione tematiche di ricerca".
Coordinatore	Prof. Cristian Marchioli (cristian.marchioli@uniud.it)
Durata del corso	3 anni
Curriculum	-
Sito corso	https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostri Corsi/area-physical-science-and-engineering/scienze-dellingegneria-energetica-e-ambientale/il-dottorato https://phd.diegm.uniud.it/ees-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). Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Inglese

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
Documenti e titoli <u>obbligatori</u> (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certificazione o autocertificazione (ai sensi dell'art. 5 co. 5 del bando) del titolo accademico per l'ammissione al dottorato e degli esami (con relativa valutazione) sostenuti durante i corsi di laurea triennale e specialistica/magistrale oppure durante i corsi laurea ante D.M. 509/99 oppure durante il percorso accademico svolto 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); 4. Progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato in coerenza con la tematica d'interesse, che evidenzia l'apporto che il candidato può offrire allo sviluppo della tematica stessa (limite indicativo 10.000 caratteri, spazi inclusi, in lingua inglese).
Documenti e titoli <u>facoltativi</u> (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> 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, possono presentare un abstract esteso in lingua italiana o inglese sottoscritto da loro e dal proprio relatore (limite indicativo di 10.000 caratteri, spazi inclusi); 2. Lettera del candidato che illustri le motivazioni per l'ammissione al corso di dottorato scelto, 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).

COMMISSIONE GIUDICATRICE	
Membri effettivi	Luca Casarsa – professore associato – Università di Udine Paola D'Agaro – professore associato – Università di Udine Lorenzo Fedrizzi – professore ordinario – Università di Udine Stefano Savino – professore associato – Università di Udine
Membri supplenti	Giulio Croce – professore ordinario – Università di Udine Damiana Chinese – professoressa associata – Università di Udine

MODALITÀ DI AMMISSIONE	
CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)	

Posti disponibili: 6				
Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Tematica di ricerca
Posti CON BORSA: 6	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e Thermokey Spa CUP G23C23001200005	€ 16.243,00	Tematica 1.1 - Progettazione di un nuovo distributore mediante stampa 3D per l'aumento delle prestazioni degli evaporatori

SCHEDA 7 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DELL'INGEGNERIA ENERGETICA E AMBIENTALE

1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e Thermokey Spa CUP G23C23001200005	€ 16.243,00	Tematica 1.2 - Ottimizzazione della geometria e dei sistemi di controllo di uno scambiatore microcanale ad aria Multi System Dual Flow (MSDF)
1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e Thermokey Spa CUP G23C23001200005	€ 16.243,00	Tematica 1.3 - Ottimizzazione di un processo di brasatura industriale su leghe di alluminio utilizzate in applicazioni green e sviluppo di nuove soluzioni
1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e VETRI SPECIALI S.p.A. CUP G23C23001200005	€ 18.945,00	Tematica 1.4 - Zero-carbon energy pathways per l'industria del vetro speciale
1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001270003	€ 16.243,00	Tematica 1.5 - Dinamica di microplastiche in flusso turbolento
1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001270003	€ 16.243,00	Tematica 1.6 - Sviluppo e caratterizzazione di nuove modifiche superficiali a leghe di titanio per applicazioni in ambito biomedico

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 21 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.</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE ELENCO AMMESSI ALLA PROVA ORALE: entro il 11 settembre 2023. DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 26 settembre 2023.</p>		
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 studiorum	10
	Curriculum vitae	2
	Progetto di ricerca	6
	Pubblicazioni scientifiche	2
	Tesi di laurea/Abstract	3
	Lettere di referenza	2
	Lettera motivazionale del candidato per l'ammissione al corso	5
Prova orale	Modalità di svolgimento: colloquio tecnico-scientifico e motivazionale	
Calendario prova orale	Data	20 settembre 2023
	Ora	14:30
	Luogo	Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura (DPIA), Sala riunioni Verde – via delle scienze 206, 33100 Udine
	Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere le prove i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.	

SCHEDA 7 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DELL'INGEGNERIA ENERGETICA E AMBIENTALE

Descrizione tematiche di ricerca

Tematica di ricerca 1.1 - Progettazione di un nuovo distributore mediante stampa 3D per l'aumento delle prestazioni degli evaporatori

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

Il progetto di ricerca è coerente con la Componente 3 (M2C3) - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici del PNRR. L'efficienza energetica degli edifici rappresenta una delle leve più rilevanti ed efficienti per la riduzione delle emissioni nel nostro Paese. Il componente innovativo proposto da Thermokey può portare ad apprezzabili incrementi di efficienza complessiva in un settore, quello HVAC&R, che rappresenta una quota importante del fabbisogno energetico globale.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Il processo di passaggio di fase in un evaporatore è un fenomeno fisico complesso, che offre ancora problemi aperti dal punto di vista della modellizzazione e simulazione. Un aspetto critico è tutt'ora rappresentato dalla necessità di uniforme distribuzione del fluido nei diversi passaggi della batteria evaporante. L'obiettivo finale è in primis la comprensione dei dettagli delle trasformazioni che avvengono all'interno del distributore, successivamente l'individuazione di un modello di calcolo numerico adatto alla progettazione di un nuovo modello di distributore, mediante stampa 3D, che permetta di migliorare le prestazioni in termini di resa di scambio termico all'evaporatore. Esistono sul mercato diverse soluzioni di distributori e la stessa Thermokey ha proposto e brevettato una sua soluzione innovativa. L'ottimizzazione di tale distributore richiede una chiara comprensione dei dettagli delle trasformazioni all'interno del distributore stesso, dove abbiamo tipicamente un flusso di liquido e vapore, con passaggio di fase in regime di pressione variabile, in condotti di geometria complessa e il cui diametro può essere dell'ordine di grandezza di alcune delle bolle in via di formazione. Aspetti termici, dinamici e di comprimibilità giocano un ruolo importante. Per queste ragioni, la progettazione dei canali interni al distributore richiederà analisi termofluidodinamiche bi- e tri-dimensionali, valutando diversi approcci nella modellizzazione delle interfacce liquido vapore e dei meccanismi di passaggio di fase, al fine di ottenere un aumento delle performance all'evaporatore. Lo studio teorico verterà sulla forma e distribuzione della parte gassosa rispetto a quella liquida, di un dato refrigerante avente all'ingresso dell'evaporatore un titolo fissato. Le simulazioni CFD dovranno essere validate mediante analisi sperimentali; poiché test sul solo distributore sono particolarmente complesse, dati relativi allo specifico componente potranno essere dedotti anche dal funzionamento dell'intero evaporatore. Lo studio teorico del distributore permetterà di definire forma e numero di canali interni aggiuntivi che verranno quindi progettati in stampa 3D. L'approccio adottato permetterà l'analisi di un ampio range di potenze all'evaporatore, un ampio range di refrigeranti e un ampio range di titoli del vapore in ingresso, permettendo quindi di definire le logiche di progettazione del componente.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: L'ente ospitante sarà definito in seguito di comune accordo tra i responsabili scientifici.

Periodo in impresa (obbligatorio): 9 mesi, anche non continuativi.

Dati impresa:

Thermokey Spa
sede legale in via dell'industria n.1, cap 33061, Teor Rivignano (UD).

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

La collaborazione con l'impresa ha come obiettivi:

- la determinazione dei punti di funzionamento dei distributori per varie applicazioni di evaporatori;
- la determinazione dei parametri di input per la scelta dei parametri geometrici necessari alla progettazione;
- l'ottimizzazione della geometria del distributore.

La collaborazione con l'azienda prevede:

- attività di calcolo numerico relativo al distributore mediante i codici disponibili all'interno dell'azienda stessa;
- individuazione dei parametri di input per la scelta dei parametri geometrici necessari alla progettazione del distributore;
- produzione di prototipi e successivi test sul campo;
- supporto allo sviluppo di modelli per la stima delle prestazioni dell'intera macchina in funzione della geometria di distributore scelta.

Il principale risultato atteso è rappresentato da una "mappatura" tra dati in ingresso al distributore e la sua geometria e le prestazioni in termini di uniformità del flusso in uscita, come analisi preliminare per una successiva immissione sul mercato del distributore innovativo a stampa 3D.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- *priorità trasversali:* il progetto proposto è in linea con le priorità trasversali del PNRR, in particolare per quanto riguarda i giovani (missioni 1 e 4). Il programma di ricerca mira a promuovere la transizione verde e la trasformazione digitale, a migliorare le competenze di occupabilità dei giovani e a favorire la convergenza territoriale. Il progetto garantirà inoltre il rispetto delle normative riguardanti il principio di non discriminazione (parità di trattamento tra le persone, quali che siano nazionalità, sesso, razza od origine etnica, religione, presenza di handicap, età od orientamento sessuale) contribuendo al conseguimento degli obiettivi trasversali di parità di genere e riduzione del divario di cittadinanza.

- *transizioni gemelle (green e digitale):* Il progetto sarà in linea con i principi della transizione verde e dell'economia circolare. Gli obiettivi scientifico tecnologici del dottorato di ricerca, in particolare, concorrono al conseguimento della neutralità climatica con un potenziale impatto sulla riduzione dell'inquinamento ambientale nel settore HVAC&R.

- *non arrecare un danno significativo – DNSH:* L'esecuzione delle attività del progetto non causerà danni di alcun tipo agli obiettivi ambientali (principio del DNSH), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852, puntando in effetti alla riduzione dell'inquinamento e dei danni ambientali.

- *open science e FAIR Data:* I dati ottenuti dal progetto e non legati a vincoli di riservatezza industriale saranno pubblicati e resi disponibili.

Professore/ricercatore di riferimento:

Prof. Giulio Croce

SCHEDA 7 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DELL'INGEGNERIA ENERGETICA E AMBIENTALE

Tematica di ricerca 1.2 - Ottimizzazione della geometria e dei sistemi di controllo di uno scambiatore microcanale ad aria Multi System Dual Flow (MSDF)

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

Il progetto formativo e di ricerca è coerente con la Componente 3 (M2C3) - Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici del PNRR. L'efficienza energetica degli edifici rappresenta una delle leve più rilevanti ed efficienti per la riduzione delle emissioni nel nostro Paese. Il componente innovativo proposto da Thermokey può portare ad apprezzabili incrementi di efficienza complessiva in un settore, quello HVAC&R, che rappresenta una quota importante del fabbisogno energetico globale.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Lo scambiatore microcanale ad aria Multi System Dual Flow MSDF proposto da Thermokey rappresenta una soluzione innovativa nell'ambito del riscaldamento, ventilazione, condizionamento dell'aria e refrigerazione. La presenza di un terzo fluido, oltre ai due presenti nei condensatori o raffreddatori tradizionali, da un lato introduce un grado di libertà che aumenta la flessibilità in fase sia di progetto che di gestione del sistema, dall'altro offre una compatta ed efficiente interfaccia per sistemi di recupero termico. I principali obiettivi del progetto sono due: dapprima sviluppare una procedura di progettazione delle geometrie della macchina per le varie applicazioni in termini di prestazioni termodinamiche, stress termomeccanici, facilità di produzione e assemblaggio; successivamente creare le logiche dei controllori che, a seconda della specifica applicazione industriale, modificano i parametri termodinamici e di flusso della macchina per definire il punto di funzionamento ottimo dell'impianto complessivo. Uno dei principali vantaggi offerti dal concetto di MSDF è dato dai margini di libertà progettuale offerti dalla presenza del terzo fluido. Per poter sfruttare appieno tale possibilità occorre da un lato una perfetta comprensione dei meccanismi fisici di scambio termico tra i tre fluidi in ogni condizione operativa, dall'altro lo sviluppo di modelli e tecniche di progettazione altrettanto flessibili in grado di individuare le soluzioni ottimali adeguate ad un vasto campo di applicazioni. I meccanismi fisici di scambio termico saranno indagati mediante tecniche di termofluidodinamica numerica. Saranno generate alcune configurazioni ottime di tubi e collettori accoppiando simulazioni CFD mirate e algoritmi di machine learning per la selezione delle geometrie. Alcune di esse saranno scelte per la produzione di prototipi e successivi test sul campo. Relativamente all'analisi dell'impianto complessivo saranno sviluppati, per alcune applicazioni rappresentative, dei modelli termodinamici a parametri concentrati allo scopo di identificare le logiche di controllo più adatte tramite algoritmi che usano l'intelligenza artificiale per l'ottimizzazione delle prestazioni. A breve termine, lo studio permetterà lo sviluppo del prodotto finale MSDF che rappresenterà la soluzione ottima per quanto riguarda il recupero di calore in condensazione e una versione flessibile per il puro raffreddamento. La possibilità di recupero termico apre invece la strada a molteplici applicazioni, dai processi di defrost a meccanismi di preriscaldamento dell'aria. Il sistema di controllo del punto di funzionamento dei vari impianti, invece, permetterà la programmazione dei PLC delle varie macchine. A medio termine, il perfezionamento del sistema renderà possibile una maggiore integrazione impiantistica a livello di sistema, trasformando lo scambiatore di calore in un elemento flessibile di interfaccia termica tra diversi sottosistemi e portando così a sinergie e apprezzabili incrementi di efficienza complessiva.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: L'ente ospitante sarà definito in seguito di comune accordo tra i responsabili scientifici.

Periodo in impresa (obbligatorio): 9 mesi, anche non continuativi.

Dati impresa:

Thermokey Spa
sede legale in via dell'industria n.1, cap 33061, Teor Rivignano (UD).

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

La collaborazione con l'impresa ha come obiettivi:

- lo sviluppo di procedure basate su analisi numeriche per l'analisi dello scambio termico nelle geometrie caratteristiche della tecnologia MSDF;
- lo sviluppo di modelli termodinamici per la stima delle performance di impianto in funzione del punto di funzionamento dello scambiatore MSDF;
- lo sviluppo di sistemi di controllo in base alla specifica applicazione.

La collaborazione con l'azienda prevede:

- attività di calcolo numerico relativo alle geometrie del MSDF mediante i codici disponibili all'interno dell'azienda stessa;
- produzione di prototipi e successivi test sul campo;
- individuazione di configurazioni di impianto per applicazioni rappresentative;
- supporto allo sviluppo di modelli termodinamici per l'analisi e l'ottimizzazione degli impianti che utilizzano il componente MSDF.

Il principale risultato atteso è rappresentato dallo sviluppo di uno scambiatore microcanale ad aria Multi System Dual Flow (MSDF), da proporre sul mercato, ottimizzato per una serie di specifiche applicazioni e testato. Inoltre, a seconda delle specifiche applicazioni, sarà possibile definire le logiche di controllo più adatte per l'ottimizzazione delle prestazioni dell'intero impianto.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- *priorità trasversali*: il progetto proposto è in linea con le priorità trasversali del PNRR, in particolare per quanto riguarda i giovani (missioni 1 e 4). Il programma di ricerca mira a promuovere la transizione verde e la trasformazione digitale, a migliorare le competenze di occupabilità dei giovani e a favorire la convergenza territoriale. Il progetto garantirà inoltre il rispetto delle normative riguardanti il principio di non discriminazione (parità di trattamento tra le persone, quali che siano nazionalità, sesso, razza od origine etnica, religione, presenza di handicap, età od orientamento sessuale) contribuendo al conseguimento degli obiettivi trasversali di parità di genere e riduzione del divario di cittadinanza.

- *transizioni gemelle (green e digitale)*: il progetto è in linea con i principi di transizione verde ed economia circolare. Gli obiettivi scientifico- tecnologici, in particolare, mirano alla neutralità climatica con potenziale impatto sulla riduzione dell'inquinamento ambientale nel settore HVAC&R.

- *non arrecare un danno significativo – DNSH*: L'esecuzione delle attività del progetto non causerà danni di alcun tipo agli obiettivi ambientali (principio del DNSH), puntando in effetti alla riduzione dell'inquinamento e dei danni ambientali.

SCHEDA 7 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DELL'INGEGNERIA ENERGETICA E AMBIENTALE

- *open science e FAIR Data*: I dati ottenuti dal progetto e non legati a vincoli di riservatezza industriale saranno pubblicati e resi disponibili.

Professore/ricercatore di riferimento:

Prof. Stefano Savino

Tematica di ricerca 1.3 - Ottimizzazione di un processo di brasatura industriale su leghe di alluminio utilizzate in applicazioni green e sviluppo di nuove soluzioni

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

Il presente programma è in linea con la missione 1 M1C2 investimento 5 del PNRR.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Gli obiettivi sono suddivisi in due sotto obiettivi:

- Ottimizzazione del processo di brasatura per scambiatori di calore;
- Valutazione prestazionale in termini di durabilità del componente:

Per il primo sotto-obiettivo si prevedono:

- Valutazione preliminare dei materiali brasanti e da brasare;
- Valutazione dei parametri del processo di brasatura in funzione dei materiali utilizzati;
- Ottimizzazione del processo di brasatura e scelta dei materiali più idonei alla produzione di scambiatori;

Per il secondo sotto-obiettivo si prevedono:

- Valutazione delle proprietà meccaniche dei materiali brasati;
- Valutazione della durabilità del componente;

Le attività di ricerca saranno svolte in collaborazione tra l'università di Udine e l'azienda Thermokey, a cui si aggiungerà l'entità estera ospitante.

In particolare per l'università di Udine le attività saranno svolte presso il laboratorio di materiali avanzati sotto la supervisione del prof A. Lanzutti.

In tale laboratorio potranno essere fatte delle sperimentazioni in riferimento all'ottimizzazione del processo di brasatura attraverso dei trattamenti

termici statici su piccola scala, seguiti da caratterizzazioni meccaniche e microstrutturali. Presso l'azienda verranno svolte delle attività di

ottimizzazione del processo di brasatura su larga scala utilizzando l'impianto produttivo, con lo scopo di riprodurre i risultati ottenuti in laboratorio.

Infine saranno poi svolti dei test di durabilità sia con i mezzi a disposizione del laboratorio di materiali avanzati che dell'azienda.

I risultati attesi hanno lo scopo ultimo di ottenere un processo di brasatura ottimizzato anche nell'ottica green, ovvero utilizzando dei materiali a

basso impatto ambientale. I risultati ottenuti saranno poi utili ad aumentare la durabilità dei componenti. Il processo ottimizzato potrà poi essere

utilizzato su vasta scala nella produzione industriale dell'azienda.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: da definire

Periodo in impresa (obbligatorio): 9 mesi, anche non continuativi

Dati impresa:

Thermokey Spa

sede legale in via dell'industria n.1, cap 33061, Teor Rivignano (UD).

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

Presso l'azienda verranno svolte delle attività di ottimizzazione del processo di brasatura su larga scala utilizzando l'impianto produttivo, con lo

scopo di riprodurre i risultati ottenuti in laboratorio. Infine, saranno poi svolti dei test di durabilità sia con i mezzi a disposizione del laboratorio di

materiali avanzati che dell'azienda.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- *priorità trasversali*: il progetto proposto è in linea con le priorità trasversali del PNRR, in particolare per quanto riguarda i giovani (missioni 1 e 4).

Il programma di ricerca mira a promuovere la transizione verde e la trasformazione digitale, a migliorare le competenze di occupabilità dei giovani

e a favorire la convergenza territoriale. Il progetto garantirà inoltre il rispetto delle normative riguardanti il principio di non discriminazione (parità

di trattamento tra le persone, quali che siano nazionalità, sesso, razza od origine etnica, religione, presenza di handicap, età od orientamento

sessuale) contribuendo al conseguimento degli obiettivi trasversali di parità di genere e riduzione del divario di cittadinanza.

- *transizioni gemelle (green e digitale)*: Il progetto sarà in linea con i principi della transizione verde e dell'economia circolare. Gli obiettivi scientifico

tecnologici del dottorato di ricerca, in particolare, concorrono al conseguimento della neutralità climatica con un potenziale impatto sulla riduzione

dell'inquinamento ambientale da processi di brasatura industriale per scambiatori di calore.

- *non arrecare un danno significativo – DNSH*: La realizzazione delle attività progettuali prevede di non arrecare un danno significativo agli obiettivi

ambientali (c.d. principio del "Do No Significant Harm"), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

- *open science e FAIR Data*: I dati ottenuti dal progetto e non legati a vincoli di riservatezza industriale saranno pubblicati e resi disponibili.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Alex Lanzutti

Tematica di ricerca 1.4 - Zero-carbon energy pathways per l'industria del vetro speciale

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

SCHEDA 7 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DELL'INGEGNERIA ENERGETICA E AMBIENTALE

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

Secondo il Piano Nazionale per la Transizione ecologica, la maggiore sfida che l'intera comunità internazionale deve affrontare riguarda la decarbonizzazione dei processi energetici, l'elettrificazione di molti usi termici e la sostituzione dei combustibili fossili con combustibili rinnovabili e puliti. Il progetto di ricerca proposto mira a favorire l'integrazione di energie rinnovabili e nuovi combustibili in processi industriali hard to abate, contribuendo anche alla riduzione della dipendenza energetica dall'estero e, dunque, all'incremento della competitività, particolarmente per settori industriali ad alta intensità energetica. Il progetto di ricerca integra anche obiettivi di economia circolare, proponendosi di valutare, in fase di progettazione e pianificazione dell'attività degli impianti a fonti rinnovabili, anche l'impatto in fase di middle-of-life ed end-of-life della gestione di nuovi impianti e di smaltimento dei componenti sostituiti.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

La decarbonizzazione del processo di produzione del vetro richiede inoltre una modifica sostanziale del processo stesso, al fine di poter ampliare il range di vettori energetici che possono essere utilizzati per la fusione delle materie prime.

Obiettivo dell'attività di ricerca proposta è lo sviluppo di modelli e sistemi di supporto alle decisioni per l'integrazione di fonti rinnovabili nei processi di produzione del vetro cavo.

In particolare, il dottorando svilupperà, validerà e applicherà modelli di quantificazione e ottimizzazione delle performance economiche e ambientali nelle diverse fasi del ciclo di vita degli impianti:

- In fase progettuale, per il dimensionamento e l'integrazione dei componenti e dei sottosistemi, con l'obiettivo di minimizzare l'uso di risorse e l'impatto ambientale dei componenti.
- In fase operativa, per la valutazione dell'impatto di diverse strategie di gestione sull'efficienza degli impianti e sulla vita attesa dei loro componenti, identificando eventuali trade-off e tenendo conto dei rischi connessi alla gestione operativa e manutentiva di tecnologie innovative;
- In fase di sostituzione dei componenti e di dismissione dell'impianto nel suo complesso, analizzando processi di riuso, riciclaggio e life extension dei sistemi.

Si identificheranno e quantificheranno, costruendo e integrando opportuni inventari e basi di dati, i consumi di energia primaria, l'impronta carbonica e gli indicatori di fattibilità economica, oltre gli indicatori di impatto ambientale e di uso delle risorse (es. acqua, suolo) più rilevanti per gli ecosistemi in cui si inseriscono gli stabilimenti di riferimento.

Output della ricerca saranno sia le metodologie e i modelli sviluppati, validati mediante applicazione ai casi studio, sia le proposte di configurazione ottimale di impianti e sistemi e la valutazione critica dell'applicabilità di tecnologie innovative su scala industriale, con particolare riguardo ai sistemi di accumulo dell'energia.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante: da definire

Periodo in impresa (obbligatorio): 18 mesi

Dati impresa:

VETRI SPECIALI S.p.A.

sede legale in via Torre d'Augusto, 38122 Trento (TN)

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

L'attività in azienda sarà incentrata inizialmente sulla raccolta ed elaborazione di dati relativi al processo produttivo, finalizzati alla sua descrizione globale in termini di flussi energetici e di materiali, profili temporali di produzione e consumo, età, stato manutentivo e vita utile attesa dei principali macchinari. Contestualmente, il/la dottorando/a acquisirà anche conoscenza del contesto normativo cui è soggetto il settore, in termini di vincoli, opportunità e sviluppi futuri. Gli algoritmi e gli strumenti di calcolo, che verranno sviluppati prevalentemente nel lavoro in ambito accademico, verranno validati nell'attività in impresa, confrontando i risultati con misurazioni o con la raccolta sistematica e strutturata del giudizio di esperti.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- *priorità trasversali:* Gli investimenti e le riforme sulla transizione ecologica contribuiscono alla creazione di occupazione giovanile in tutti i settori toccati dal *Green Deal* europeo, tra cui le energie rinnovabili, le reti di trasmissione e distribuzione, la filiera dell'idrogeno. Candidature femminili sono particolarmente incoraggiate.

- *transizioni gemelle (green e digitale):* L'integrazione di fonti rinnovabili e la ridefinizione dei processi oggetto di ricerca sono basate su strumenti di calcolo, simulazione e in particolare di data analytics e machine learning per la previsione dei profili di domanda energetica al variare delle condizioni di produzione.

- *non arrecare un danno significativo – DNSH:* L'esecuzione delle attività del progetto non causerà danni di alcun tipo agli obiettivi ambientali (principio del DNSH), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852), puntando in effetti alla riduzione dell'inquinamento e dei danni ambientali.

- *open science e FAIR Data:* I dati ottenuti dal progetto e non legati a vincoli di riservatezza industriale saranno pubblicati e resi disponibili.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof.ssa Damiana Chinese

Tematica di ricerca 1.5 - Dinamica di microplastiche in flusso turbolento

D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Ricerca PNRR

SCHEDA 7 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DELL'INGEGNERIA ENERGETICA E AMBIENTALE

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR e, per le aree scientifiche-tecnologiche, indicazioni di come la ricerca proposta possa promuovere l'interdisciplinarietà, l'adesione a reti internazionali e l'intersectorialità:

La ricerca proposta è coerente con gli obiettivi dell'azione PON IV.6 in tema di transizione verde, conservazione dell'ecosistema e riduzione degli impatti del cambiamento climatico, e rientra nell'ambito della tematica "Sostenibilità dei processi produttivi, energia (green economy) e resilienza". Inoltre, il contributo della ricerca è coerente con l'area tematica SNSI "Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente" e, in particolare, con la traiettoria di sviluppo "Processi produttivi innovativi ad alta efficienza e per la sostenibilità industriale" in quanto mira ad introdurre tecniche predittive innovative all'interno di processi produttivi attualmente basati su criteri empirici di progettazione ed ottimizzazione. La ricerca proposta è coerente con le seguenti tematiche della PNRR: Green technologies (Articolazione n. 1. Biochemicals, bioproducti e processi chimici sostenibili in sinergia con biofuels, bioenergy e agroenergie), High performance computing e big data (Articolazione n. 2. Ricerca di base e fondamentale in ingegneria, scienze e tecnologie informatiche per HPC e big data). La ricerca proposta è inoltre coerente con le seguenti tematiche della PNRR: transizione ecologica, tutela del territorio, efficienza energetica, che rientrano nella Missione 2: rivoluzione verde e transizione ecologica, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1). Basti pensare che la dispersione di microplastiche da tessili sintetici e calzature durante tutte le fasi del loro ciclo di vita incrementa ulteriormente l'impatto ambientale del settore tessile e dell'abbigliamento, che nell'Unione Europea è importante sul piano economico e può svolgere un ruolo determinante nell'economia circolare. La proposta di ricerca risponde all'obiettivo di sviluppo sostenibile n. 14 "Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile". Infine, la proposta consolida la ricerca fondamentale e valorizza la circolazione di conoscenza e competenze tra il mondo della ricerca e il sistema produttivo, mirando ad accompagnare lo sviluppo di una nuova generazione di ricercatori, tecnologi, professionisti del trasferimento tecnologico.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Il progetto mira a realizzare uno studio numerico e sperimentale della dinamica rotazionale e dell'orientazione preferenziale di microplastiche, modellate come particelle anisotrope non assial-simmetriche di forma allungata, in un flusso turbolento. Studiare questo specifico problema fisico è rilevante per le numerose implicazioni che può avere in termini di applicazioni industriali e ambientali (Voth & Soldati, Ann. Rev. Fluid Mech., vol. 49, 2017), dove le microplastiche interagiscono con un flusso portante che è tipicamente non-omogeneo e anisotropo, fortemente tridimensionale e tempo-dipendente. Le attività di ricerca consisteranno in una serie di indagini sperimentali e numeriche finalizzate a caratterizzare l'importanza relativa dei diversi modi di rotazione delle microplastiche (tumbling, spinning) sulla loro tendenza ad orientarsi e concentrarsi preferenzialmente in seno alle diverse regioni di flusso, dando eventualmente luogo a fenomeni di frammentazione o aggregazione. In particolare, verranno esaminate la zona di parete e la zona in prossimità della superficie libera del flusso, dove ci si aspetta che le diverse condizioni di flusso determinino diverse dinamiche sia di traslazione che di rotazione. Un ulteriore obiettivo del progetto è quello di combinare in maniera sinergica esperimenti e simulazioni, in modo da migliorare l'approccio metodologico allo studio delle dispersioni turbolente di fibre e, di conseguenza, di sviluppare modelli predittivi più accurati di quelli attualmente disponibili. Il primo risultato (miglior approccio metodologico) sarà ottenuto (I) sviluppando tecniche sperimentali di tracciamento capaci di misurare traslazione rotazione di fibre in prossimità di pareti e superfici libere (e non solo a sufficiente distanza da queste, come avviene attualmente) e (II) elaborando modelli di tracciamento capaci di riprodurre al meglio la fisica di dispersione in presenza di flussi e particelle anisotropi, grazie al confronto diretto con dati sperimentali appositamente raccolti. Questo primo risultato consentirà, in cascata, di realizzare campagne di simulazioni capaci di coprire un ampio intervallo di condizioni operative (e.g. numero di Reynolds del flusso, numero di Stokes delle fibre) e di utilizzare i dati sperimentali e numerici raccolti per lo sviluppo di modelli capaci di riprodurre le proprietà statistiche della rotazione, orientazione e distribuzione preferenziale delle microplastiche.

Per realizzare le misure sperimentali, verrà utilizzato il Turbulent Water Channel disponibile presso l'Institute of Fluid Mechanics and Heat Transfer di TU Wien. Si tratta di un canale inclinato, dotato di sistemi di Particle Tracking Velocimetry per misure 3D di flussi turbolenti con particelle anisotrope disperse ed in presenza di superficie libera. Per realizzare le simulazioni, verrà utilizzato un codice proprietario disponibile presso il Laboratorio di Fluidodinamica Multifase del DPIA. Il codice, basato su un metodo pseudo-spettrale molto accurato, consente la simulazione numerica diretta di flussi turbolenti in canale sia chiuso che aperto, ed il tracciamento Lagrangiano di fibre sia rigide che flessibili. Ciò rende possibile simulare esattamente le condizioni di flusso prodotte nel Turbulent Water Channel, condizione necessaria per una corretta validazione dei risultati numerici.

Lo studio proposto richiede una serie di competenze relative all'utilizzo degli strumenti numerici e sperimentali necessari per investigare i meccanismi descritti. È pertanto essenziale poter reperire una/un giovane ricercatrice/ricercatore con specifiche conoscenze fisico-matematiche, sperimentali e computazionali che la/lo rendono in grado di realizzare le attività ricerca previste. Lo studio consentirà di consolidare o realizzare collaborazioni con numerose istituzioni europee che si occupano di microplastiche (fra le altre: OGS, TU Wien, University of Aix-Marseille, University of Portsmouth). Va infine rilevato che l'interesse del comparto industriale verso il contenimento e la riduzione dell'inquinamento da microplastiche è letteralmente esploso negli ultimi anni. In particolare, nei settori del tessile, della moda e dell'automotive, visto che la fonte principale di microplastiche è rappresentata dai tessuti sintetici e dall'abrasione degli pneumatici automobilistici. Fra le aziende che investono figura anche Eni, che ha recentemente coinvolto Fincantieri in un protocollo di intesa per lo sviluppo di progetti finalizzati ad "individuare e implementare soluzioni tecnologiche per fronteggiare in modo sinergico il fenomeno del marine litter, che compromette l'ecosistema marino e costiero principalmente a causa dei rifiuti plastici galleggianti e delle microplastiche". Uno degli obiettivi del progetto sarà quello di far diventare il Laboratorio di Fluidodinamica Multifase dell'ateneo un punto di riferimento per il comparto industriale grazie alle competenze fisico-modellistiche e di caratterizzazione sperimentale dei processi di dispersione atmosferica e marina delle microplastiche che potranno essere sviluppate anche grazie al dottorando assunto.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

Technische Universität Wien (TU Wien)
Karlsplatz 13, 1040 Vienna.

Eventuale centro di ricerca coinvolto nella definizione del percorso formativo:

Institute of Fluid Mechanics and Heat Transfer, TU Wien.

Attività di ricerca da svolgere presso il Centro di Ricerca:

SCHEDA 7 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DELL'INGEGNERIA ENERGETICA E AMBIENTALE

Il progetto di ricerca proposto richiede una serie di competenze non attualmente disponibili presso il nostro ateneo, in particolare per quanto concerne l'utilizzo degli strumenti sperimentali necessari per investigare la dinamica delle microplastiche in flussi turbolenti a superficie libera. Tali competenze sono invece prerogativa del laboratorio sperimentale dell'Institute of Fluid Mechanics and Heat Transfer di TU Wien, dove sono stati svolti una serie di studi relativi al comportamento di microplastiche in canale aperto (e.g. Alipour et al., J. Fluid Mech., vol. 934, 2022; Alipour et al., J. Fluid Mech., vol. 916, 2021). Per gli scopi del progetto, in particolare, sarà possibile avere accesso al TU Wien Turbulent Water Channel, dotato di sistemi di misura PTV per misure tri-dimensionali di flussi multifase turbolenti. L'utilizzo di tali sistemi richiede competenze specifiche, che il dottorando svilupperà sotto la supervisione del personale dell'istituto. Anche per questo motivo, le attività di tipo sperimentale previste dal progetto verranno concordate e poi realizzate presso i laboratori dell'Institute of Fluid Mechanics & Heat Transfer, durante il periodo di visita del dottorando. Tali attività saranno finalizzate ad esaminare l'importanza di parametri legati al tipo di flusso turbolento che trasporta le fibre (considerando in particolare effetti di parete e di stratificazione termica), alla forma delle fibre (quali lunghezza rispetto alle scale della turbolenza e fattore di forma) ed al materiale di cui sono costituite (che ne determina la capacità di deformarsi e/o frammentarsi per effetto degli stress turbolenti) sui meccanismi fluidodinamici di dispersione. I risultati ottenuti forniranno sia importanti benchmark per validare strumenti numerici sviluppati durante il dottorato sia basi di dati complementari a quelle sviluppate dalle simulazioni per caratterizzare la fenomenologia del processo di dispersione. Durante il periodo di visita, inoltre, il dottorando avrà l'opportunità di partecipare a seminari e corsi organizzati dall'istituto ospitante su tematiche generali riguardanti la termo-fluidodinamica, arricchendo ulteriormente l'offerta formativa del dottorato.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- *priorità trasversali*: il progetto proposto è in linea con le priorità trasversali del PNRR, in particolare per quanto riguarda i giovani (missioni 1 e 4). Il programma di ricerca mira a promuovere la transizione verde e la trasformazione digitale, a migliorare le competenze di occupabilità dei giovani e a favorire la convergenza territoriale. Il progetto garantirà inoltre il rispetto delle normative riguardanti il principio di non discriminazione (parità di trattamento tra le persone, quali che siano nazionalità, sesso, razza od origine etnica, religione, presenza di handicap, età od orientamento sessuale) contribuendo al conseguimento degli obiettivi trasversali di parità di genere e riduzione del divario di cittadinanza.

- *transizioni gemelle (green e digitale)*: il progetto sarà in linea con i principi della transizione verde e dell'economia circolare. Gli obiettivi scientifico tecnologici del dottorato di ricerca, in particolare, concorrono al conseguimento della neutralità climatica con un potenziale impatto sulla riduzione dell'inquinamento ambientale da microplastiche.

- *non arrecare un danno significativo - DNSH*: L'esecuzione delle attività del progetto non causerà danni di alcun tipo agli obiettivi ambientali (principio del DNSH), ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852, puntando alla riduzione dell'inquinamento e dei danni ambientali.

- *open science e FAIR Data*: L'esecuzione delle attività del progetto sarà conforme ai principi di Open Science e FAIR data promossi dall'UE. In particolare, in linea con quanto indicato nel Programma nazionale per la ricerca (PNR) 2021-2027, i risultati della ricerca saranno pubblicati in riviste internazionali e presentati in convegni nazionali e internazionali in modo da perseguire una elevata qualità della ricerca da parte del dottorando/a. Non sono previsti vincoli legati alla riservatezza industriale.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Cristian Marchioli

Tematica di ricerca 1.7 - Sviluppo e caratterizzazione di nuove modifiche superficiali a leghe di titanio per applicazioni in ambito biomedico

D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Ricerca PNRR

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR e, per le aree scientifiche-tecnologiche, indicazione di come la ricerca proposta possa promuovere l'interdisciplinarietà, l'adesione a reti internazionali e l'intersectorialità:

La ricerca proposta rientra negli ambiti di interesse PNRR, in particolare con la missione M6 relativa allo sviluppo di nuovi materiali da utilizzare in ambito biomedico e di potenziale interesse per il servizio sanitario nazionale. La ricerca rientra in un tema interdisciplinare all'interno della scienza e tecnologia dei materiali ponendo attenzione agli aspetti chimico-fisici e biologici, inoltre si inserirà all'interno di una rete di collaborazioni internazionali.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Il progetto si prefigge l'obiettivo di sviluppare nuove modifiche superficiali a leghe di titanio che permettano delle funzionalità aggiuntive ed avanzate rispetto alle leghe attualmente utilizzate in ambito biomedico, specialmente come biomateriali impiantabili in ambito ortopedico come sostituti ossei. In particolare l'obiettivo è quello di i) ottenere dei materiali che siano in grado di favorire la crescita di cellule sulla superficie, in modo da favorire l'integrazione del materiale impiantato con i tessuti del paziente ospite, e ii) contemporaneamente di sfavorire l'adesione e la crescita di batteri, in modo da prevenire l'instaurarsi di infezioni batteriche, una delle complicanze spesso associate all'impiego clinico di biomateriali. Saranno quindi sintetizzate micro- e nano-particelle in grado di assicurare entrambe queste funzionalità a base di materiali ceramici, metallici, polimerici e/o derivanti dalla combinazione di materiali di diverso tipo. La sintesi di tali particelle sarà ottimizzata e le particelle ottenute saranno caratterizzate per valutarne le proprietà chimico-fisiche e morfologiche. Le particelle ottenute saranno quindi depositate sulla superficie del titanio in seguito a processi come dip coating ed elettrodeposizione. I materiali modificati saranno quindi testati dal punto di vista biologico valutando la loro interazione con cellule e batteri. Il risultato ottenuto sarà quindi lo sviluppo di nuovi biomateriali impiantabili che permettano di avere contemporaneamente una buona integrazione con i tessuti nativi e di evitare l'insorgenza di infezioni batteriche.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

Università di Nantes, Francia

Eventuale centro di ricerca coinvolto nella definizione del percorso formativo: da definire

Attività di ricerca da svolgere presso l'eventuale Centro di Ricerca:

Test biologici di interazione tra i biomateriali ottenuti e modelli cellulari.

SCHEDA 7 - Dottorato di ricerca in SCIENZE DELL'INGEGNERIA ENERGETICA E AMBIENTALE

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- *priorità trasversali*: La ricerca proposta rientra negli ambiti di interesse PNRR, in particolare riguardo lo sviluppo di nuovi materiali da utilizzare in ambito biomedico e di potenziale interesse per il servizio sanitario nazionale.
- *transizioni gemelle (green e digitale)*: Il programma dottorale è rivolto all'impiego di materiali green a ridotto impatto ambientale e mira alla riduzione della produzione di scarti tossici.
- *non arrecare un danno significativo - DNSH*: Il programma dottorale non arrecherà un danno significativo, ma anzi è rivolto a produrre benefici sulla salute delle persone; utilizzerà inoltre parte di materiali di scarto con valore aggiunto nella riduzione dei rifiuti e dell'inquinamento.
- *open science e FAIR Data*: I dati ottenuti dal progetto saranno pubblicati e resi disponibili.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Lorenzo Fedrizzi

SCHEDA 8 - Dottorato di ricerca in SCIENZE E BIOTECNOLOGIE AGRARIE

IL CORSO DI DOTTORATO	
Sede amministrativa	Università degli Studi di Udine - Dipartimento di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali (DI4A) - via delle Scienze 206, 33100 Udine (tel. +39 0432 558600).
Sede convenzionata	-
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 secondo quanto riportato nella sezione "Descrizione tematiche di ricerca".
Coordinatore	Prof. Francesco Nazzi (francesco.nazzi@uniud.it)
Durata del corso	3 anni
Curricula	1. Biologia e produzione vegetale; 2. Biologia e allevamento animale; 3. Biologia dei patogeni e difesa dei vegetali.
Sito corso	https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostricorsi/area-life-science/scienze-e-biotecnologie-agrarie/il-dottorato

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). Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Inglese

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
Documenti e titoli <u>obbligatori</u> (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> Certificazione o autocertificazione (ai sensi dell'art. 5 c. 5 del bando) del titolo accademico per l'ammissione al dottorato e degli esami (con relativa valutazione) sostenuti durante il corso di laurea specialistica/magistrale oppure durante i corsi di laurea ante D.M. 509/99 oppure durante il percorso accademico svolto all'estero; Curriculum vitae et studiorum, datato e firmato; 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); Progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato in coerenza con la tematica d'interesse, che evidenzia l'apporto che il candidato può offrire allo sviluppo della tematica stessa (lunghezza indicativa del progetto in lingua inglese: 10.000 caratteri, spazi inclusi).
Documenti e titoli <u>facoltativi</u> (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> 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, possono presentare un abstract esteso in lingua italiana o inglese sottoscritto da loro e dal proprio relatore (dimensione indicativa, spazi inclusi: 25.000 caratteri); Pubblicazioni (max 2); Lettere di referenza (max 2), da parte di docenti universitari, ricercatori scientifici o altri esperti del settore (art. 6 del bando).

COMMISSIONE GIUDICATRICE	
Membri effettivi	Elisa Angelini – dirigente di ricerca - CREA Conegliano Enrico Braidot - professore associato - Università di Udine Emanuele De Paoli - professore associato - Università di Udine Sandy Sgorlon - professoressa aggregata - Università di Udine Bruno Stefanon - professore ordinario - Università di Udine Sabina Susmel - professoressa aggregata - Università di Udine
Membri supplenti	Francesco Boscutti - professore associato - Università di Udine Elisa Marraccini - professoressa associata - Università di Udine Giuseppe Stradaoli - professore ordinario - Università di Udine Francesca Tulli - professoressa associata - Università di Udine Riccardo Velasco – dirigente di ricerca – CREA Conegliano

MODALITÀ DI AMMISSIONE

CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)

Posti disponibili: 2				
Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Tematica di ricerca
Posti CON BORSA: 2	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine	€ 16.243,00	Tematica 1.1 - Impiego di (bio)sensori specificamente ottimizzati per l'analisi di contaminanti prioritari ed emergenti in acque superficiali

SCHEDA 8 - Dottorato di ricerca in SCIENZE E BIOTECNOLOGIE AGRARIE

	CUP G23C23001310003		
1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001310003	€ 16.243,00	Tematica 1.2 - Selezione di varietà di grano saraceno tolleranti alla siccità per la produzione sostenibile di colture proteiche in Italia

Modalità di svolgimento del concorso e calendario prove

<p>Valutazione titoli e prova orale.</p> <p>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.</p> <p>Sono ammessi alla prova orale i candidati che conseguono almeno 21 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.</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE ELENCO AMMESSI ALLA PROVA ORALE: entro il 12 settembre 2023.</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 26 settembre 2023.</p>											
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>	<table border="1"> <tr> <td>Curriculum vitae et studiorum</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Progetto di ricerca</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Pubblicazioni scientifiche</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Tesi di laurea/Abstract</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Lettere di referenza</td> <td>2</td> </tr> </table>	Curriculum vitae et studiorum	10	Progetto di ricerca	10	Pubblicazioni scientifiche	2	Tesi di laurea/Abstract	6	Lettere di referenza	2
Curriculum vitae et studiorum	10										
Progetto di ricerca	10										
Pubblicazioni scientifiche	2										
Tesi di laurea/Abstract	6										
Lettere di referenza	2										
Prova orale	La prova orale verte sui titoli presentati e comporta una prova di conoscenza della lingua inglese.										
Calendario prova orale	<table border="1"> <tr> <td>Data</td> <td>15 settembre 2023</td> </tr> <tr> <td>Ora</td> <td>08:30</td> </tr> <tr> <td>Luogo</td> <td>On line MS Teams</td> </tr> </table> <p>Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere le prove i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.</p>	Data	15 settembre 2023	Ora	08:30	Luogo	On line MS Teams				
Data	15 settembre 2023										
Ora	08:30										
Luogo	On line MS Teams										

Descrizione tematiche di ricerca

Tematica di ricerca 1.1 - Impiego di (bio)sensori specificamente ottimizzati per l'analisi di contaminanti prioritari ed emergenti in acque superficiali

D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Ricerca PNRR

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR e, per le aree scientifiche-tecnologiche, indicazione di come la ricerca proposta possa promuovere l'interdisciplinarietà, l'adesione a reti internazionali e l'intersectorialità:

Il progetto proposto intercetta la linea di investimento 3.5: Ripristino e tutela dei fondali e degli habitat marini descritto nella missione 2 del PNRR ed in particolare M2C4: SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE, mantenendo continuità nell'attività di ricerca svolta presso il gruppo proponente che consiste nella determinazione di analiti di interesse per la salvaguardia della qualità degli habitat marini mediante sviluppo di (bio) sensori. In particolare, la linea di investimento prevede "interventi su larga scala per il ripristino e la protezione dei fondali e degli habitat marini nelle acque italiane, finalizzati a invertire la tendenza al degrado degli ecosistemi mediterranei potenziandone la resilienza ai cambiamenti climatici e favorendo così il mantenimento e la sostenibilità di attività fondamentali non solo per le aree costiere, ma anche per le filiere produttive essenziali del Paese (pesca, turismo, alimentazione, crescita blu)". Ne consegue la necessità di estendere ed eseguire nel tempo le attività di misura e monitoraggio su parametri chimici che influiscono sullo stato di salute degli ambienti acquatici marini per incrementare la conoscenza e quindi poter attivare mirate ed efficaci azioni di preservazione della stessa. La disponibilità quindi di strumenti di misura rapidi che affianchino le procedure di controllo ora attuate sostiene questo sforzo di conoscenza e mappatura. Il lavoro di ottimizzazione di (bio)sensori applicati alla misura di specie chimiche di interesse per la qualità del mare richiede il coinvolgimento di conoscenze trasversali. L'ottimizzazione dei (bio)sensori prevede che per ottenere selettività nella misura, un modificatore di natura chimica o biologica, sia immobilizzato sulla superficie di un trasduttore, inserito in un circuito elettrico ed elettronico, per la raccolta del dato e la sua conversione in grandezza misurabile a seguito del processo di riconoscimento all'interfaccia sensore/soluzione. Tale definizione di bio/sensore evidenzia la necessità di conoscenze e competenze trasversali che riguardano i materiali usati o preparati per ottenere il trasduttore sottoposto poi a modifica, la chimica e la biochimica utili nella fase di ancoraggio del modificatore, per arrivare in fine alla raccolta ed analisi del dato. Volendo applicare tali sistemi di misura all'ambito marino e ai suoi habitat si la interdisciplinarietà si allarga coinvolgendo ad esempio conoscenze di biologia marina o di chimica degli ambienti acquatici. Rispetto alla valutazione dello stato attuale degli habitat marini, si devono individuare le variabili trainanti dei processi di alterazione degli stessi al fine di individuare i target analitici da monitorare e che meglio ed efficacemente descrivano le deviazioni rispetto allo stato di fatto. La qualità dell'ambiente marino è valutata sulla base degli indicatori di qualità ambientale fissati dalla strategia marina. Questi sono però in evoluzione man mano che le conoscenze sull'ambiente marino e il suo habitat evolvono. L'interdisciplinarietà si è quindi già rivelata necessaria per poter svolgere una analisi critica dei dati analitici e delle informazioni da essi veicolate riguardo il sistema posto sotto osservazione, ovvero la multi/inter disciplinarietà si sono già dimostrate necessarie ed utili ad una corretta e critica contestualizzazione dell'informazione raccolta attraverso la misura. Questo approccio metodologico ha permesso di aprire una rete di contatti italiani ed esteri che si è rilevata si si conferma essere necessaria stante la varietà degli elementi di pressione che agiscono sull'ambiente marino e sulla sua stabilità. Inoltre questo metodo di lavoro condiviso e la continuità operativa sulla tematica, si ritiene permetterà di allargare ulteriormente la rete di relazioni internazionali, rafforzando l'opportunità di partecipazione a bandi competitivi nell'ambito della Blue Economy e della protezione della biodiversità e della qualità del mare.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

SCHEDA 8 - Dottorato di ricerca in SCIENZE E BIOTECNOLOGIE AGRARIE

Il progetto si propone di mettere a punto dei sistemi rapidi di misura ovvero dei bio/sensori per la determinazione di componenti chimiche presenti in ambiente marino derivanti dalla pressione antropica su tale ecosistema. In particolare, le molecole di natura chimica che vengono conferite in mare, anche dopo depurazione e nel rispetto dei limiti imposti dalla normativa, seppur non influenti sulla qualità del mare per gli aspetti di uso umano (ie la balneazione), possono avere delle conseguenze sulla vita degli organismi acquatici e sugli equilibri delle reti trofiche. Inoltre fra le molecole che passano in ambiente marino ve ne sono molte che non sono sottoposte a restrizione e controllo né prevedono protocolli operativi (ie protocolli di campionamento e analisi) quali i Composti Farmaceuticamente Attivi (PhACs), i Prodotti per la Cura Personale (PCPs), zuccheri e Dolcificanti Artificiali (ASWs), Contaminanti Prioritari ecc Si ritiene però che essi possano agire sugli equilibri degli ecosistemi marini mettendone a rischio l'integrità. Il progetto si pone come obiettivo quello di ottimizzare un sistema di misura basato sullo sviluppo di un bio/sensore per la determinazione in ambiente rilevante di almeno 2 degli analiti sopra citati, e di contribuire alla definizione di un protocollo operativo per la determinazione. Il risultato atteso è quindi una migliore conoscenza della qualità dell'ambiente marino attraverso la misura rapida di analiti target influenti sulle reti trofiche e lo stato di salute di specie acquatiche (animali e vegetali).

La prima parte del progetto, si concentrerà sulla analisi delle direttive che hanno come focus la qualità degli ambienti marini e sulla letteratura per quel che riguarda le seguenti classi di composti: contaminanti emergenti (ECs) quali i Composti Farmaceuticamente Attivi (PhACs), i Prodotti per la Cura Personale (PCPs), gli zuccheri e Dolcificanti Artificiali (ASWs), i Contaminanti Prioritari (Hg, Pb, Zn, Cd etc), in particolare ponendo l'attenzione alle metodologie di analisi convenzionali e basate su sensori utilizzate per la loro misurazione, ai protocolli operativi dove disponibili, ai punti di forza e di debolezza della loro determinazione nonché ai dati di stabilità di questi composti negli ambienti acquatici e agli effetti della loro presenza o della presenza di loro prodotti di degradazione. Definito il quadro delle conoscenze attuali, almeno due analiti scelti nelle categorie di composti ora indicate, viene investigato e sottoposto ad analisi sia utilizzando tecniche di misura convenzionali che attraverso l'uso di un bio/sensore esplicitamente ottimizzato. In particolare si valuta il modificatore di superficie, sia chimico o biologico, più adeguato ad essere immobilizzato alla superficie del trasduttore ed in grado di far pervenire ad una determinazione selettiva (Schema 1, A) cercando di ricorrere a modificatori quali aptameri o polimeri a impronta molecolare o modificatori chimici che selettivamente reagiscano con l'analita di interesse. Si procederà ad individuare la corretta strategia di immobilizzazione ed inoltre si lavorerà sulle caratteristiche e le proprietà del supporto preparato da/preso il gruppo di lavoro (ie elettrodo o trasducer in scheme 1) su cui il modificatore viene immobilizzato al fine di, globalmente, migliorare le prestazioni del dispositivo di misura messo a punto. Tale fase prevede anche la scelta dei parametri di misura che garantiscano la maggiore sensibilità e robustezza del dato analitico. Alla fase di ottimizzazione del sensore, segue la fase di progetto in cui si verifica il funzionamento del sensore in ambiente controllato alla luce della presenza di potenziali interferenti dei quali se ne valuta l'effetto sulla qualità del dato ottenuto ed infine su campioni reali. La validazione del dato è ottenuta conducendo la determinazione degli analiti selezionati attraverso l'uso di metodologie analitiche convenzionali ed inoltre si considerano gli aspetti legati alla determinazione in situ, sempre ai fini di ottenere una sensibilità adeguata all'ambito di applicazione del dispositivo analitico. La collaborazione con l'enti ricerca estero, contribuisce ad un confronto sulla metodologia di misura adottata, ovvero l'approccio elettrochimico e alla analisi del dato contestualizzato alla rilevanza per l'ambiente marino.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

Rudjer Boskovic Institute
Bijenička cesta 54, 10000 Zagreb, +385 1 4561 111, info@irb.hr

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- *priorità trasversali*: il programma di dottorato si impegna a incoraggiare la partecipazione dei giovani, delle donne (e dei territori) garantendo pari opportunità per tutti, senza discriminazioni.

- *transizioni gemelle (green and digital)*: la tematica proposta partecipa alla transizione green (green new deal), in particolare essendo prevista l'estensione delle aree marine protette e delle zone di rispetto ambientale, la disponibilità di strumenti di misura rapidi e poco costosi e di facile uso, supporta il lavoro di controllo e monitoraggio necessario a definire lo stato del mare circostante le aree che potrebbero essere destinate ad ampliamento.

- *non arrecare danni significativi - DNSH*: il progetto di dottorato si impegna a non arrecare danni:

- alla mitigazione dei cambiamenti climatici, in quanto non sono previste operazioni che comportino emissioni significative di gas serra (GHG);
- all'adattamento ai cambiamenti climatici, in quanto il progetto è concepito per proteggere l'ambiente, non determinando quindi un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o su persone, natura o beni;
- l'uso sostenibile o la protezione delle risorse idriche e marine, in quanto l'attività di ricerca proposta è finalizzata a preservare lo stato dei corpi idrici
- la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, in quanto non si prevede un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo. L'obiettivo del progetto di dottorato è la riduzione e il monitoraggio degli inquinanti ambientali;
- la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, in quanto un obiettivo trasversale del progetto di dottorato è quello di mantenere le buone condizioni e la resilienza degli ecosistemi o lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse europeo.

- *scienza aperta e il FAIR data*: il programma di dottorato prevede la condivisione dei dati originali della ricerca scientifica, garantisce l'accesso pubblico aperto ai risultati della ricerca nel più breve tempo possibile e con le minori restrizioni possibili. (garantire un accesso pubblico aperto ai risultati della ricerca e ai relativi dati (ad esempio, pubblicazioni di risultati originali della ricerca scientifica, dati grezzi e metadati, fonti, rappresentazioni digitali grafiche e per immagini e materiali scientifici multimediali) nel più breve tempo possibile e con il minor numero possibile di limitazioni, in conformità con i principi della "Scienza aperta" e dei "Dati FAIR").

Professore/ricercatore di riferimento:

prof.ssa Sabina Susmel e prof.ssa Francesca Tulli

SCHEDA 8 - Dottorato di ricerca in SCIENZE E BIOTECNOLOGIE AGRARIE

Tematica di ricerca 1.2 - Selezione di varietà di grano saraceno tolleranti alla siccità per la produzione sostenibile di colture proteiche in Italia
D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Ricerca PNRR

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR e, per le aree scientifiche-tecnologiche, indicazione di come la ricerca proposta possa promuovere l'interdisciplinarietà, l'adesione a reti internazionali e l'intersectorialità:

Questo progetto di dottorato prevede di utilizzare moderni strumenti genetici per migliorare il contenuto nutrizionale e l'efficienza di uso dell'acqua del grano saraceno, uno pseudocereale rispetto al quale c'è un interesse crescente per i servizi ecosistemici in grado di apportare. L'obiettivo è quello di selezionare una coltura in grado di adattarsi al cambiamento climatico, che possa contribuire a migliorare la diversità degli habitat, e favorire la resilienza dei sistemi culturali italiani.

La proposta è coerente con la Missione 2 di "Rivoluzione verde e transizione ecologica" del PNRR, in particolare con la Componente 1 "Agricoltura sostenibile ed economia circolare". La proposta risponde anche alla Strategia Nazionale di Economia Circolare per l'uso efficiente delle risorse idriche. A livello internazionale, questa proposta di progetto di dottorato è in linea con il Green Deal dell'UE attraverso la sua strategia Farm to Fork dell'UE per la sostenibilità del settore agroalimentare e la Strategia per la biodiversità dell'UE 2030 per aumentare l'agricoltura biologica e le caratteristiche del paesaggio ricco di biodiversità su terreni agricoli (scheda informativa sulla strategia dell'UE per la biodiversità, 2020). Questi obiettivi si allineano anche con le traiettorie SDG 2 (2.4; 2.5) e SDG12 (12.1; 12.2) per la sicurezza alimentare, l'agricoltura e la produzione sostenibili e diversificate.

Lo sfruttamento e il miglioramento di una specie vegetale resiliente come il grano saraceno coinvolge discipline fondamentali delle colture erbacee e della selezione delle piante, ma richiede anche il contributo di altre importanti discipline come la fisiologia vegetale o la bioinformatica. Lo sviluppo di genotipi resistenti alla siccità che siano ben adattati all'ambiente italiano ed efficienti nell'uso dell'acqua richiede un approccio interdisciplinare che colleghi diverse aree scientifiche e tecniche tutte rilevanti per questa proposta di dottorato. La ricerca proposta avrà una collaborazione intersettoriale tra il mondo accademico (agricoltura, scienze biologiche e alimentari), gli agricoltori e, se necessario, altri stakeholders che possano contribuire ad una valutazione e disseminazione dei risultati ottenuti (ad esempio associazioni di agricoltori, allevatori, aziende di allevamento, industria alimentare).

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

L'obiettivo di questa proposta di dottorato è identificare e selezionare genotipi di grano saraceno resistenti alla siccità e ad alta digeribilità per incrementare la resilienza e diversità nei sistemi di produzione del Nord Italia.

Per raggiungere questo obiettivo, la metodologia sarà articolata in diverse attività:

1. Identificazione di nuovi genotipi di grano saraceno idonei alla coltivazione nel Nord Italia mediante a) screening di cultivar commerciali e, a seconda della loro disponibilità, di ecotipi esotici provenienti da zone aride asiatiche, per due anni ma anche di b) valutazioni genotipo x ambiente in diverse condizioni pedoclimatiche;
2. Genotipizzazione ad alta processività di un panel di ~40 varietà di grano saraceno per valutare il pool genetico potenzialmente disponibile per la selezione;
3. Sviluppo di una popolazione di addestramento alla selezione genomica finalizzata alla definizione di un modello predittivo per la selezione genomica in grado di facilitare un'ulteriore selezione futura;
4. Caratterizzazione fenotipica delle varietà raccolte e dei genotipi di addestramento a livello nutrizionale (bassi antinutrienti, come ad esempio tannini, per una maggiore digeribilità) e fisiologico (con particolare attenzione all'efficienza dell'uso dell'acqua) per la definizione del modello di selezione genomica;
5. Analisi nutrizionale dei semi (proteine, flavonoidi, composti fenolici o ad attività antiossidante). Verrà eseguita un'analisi nutrizionale dettagliata della granella raccolta da genotipi tolleranti alla siccità identificati per descrivere proteine e composti bioattivi e le loro proprietà mediante HPLC. Seguiranno analisi di correlazione per esplorare le potenziali relazioni tra qualità nutrizionali specifiche e tratti di tolleranza alla siccità.

Periodo all'estero (obbligatorio): mesi 6

Dati soggetto estero ospitante: da definire

Eventuale centro di ricerca coinvolto nella definizione del percorso formativo: da definire

Attività di ricerca da svolgere presso il Centro di Ricerca: analisi nutrizionale in termini di composti bioattivi del grano saraceno e loro proprietà nonché analisi delle proteine mediante HPLC.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- *priorità trasversali:* La borsa di dottorato rafforza l'istruzione e offre nuove opportunità per i ricercatori nei settori della selezione vegetale e delle coltivazioni erbacee, coerentemente con le priorità del PNRR per i giovani. Il programma è inclusivo per tutti i candidati e incoraggia le pari opportunità e l'equilibrio per l'accesso all'istruzione superiore. Infine, considerando che questa proposta intende sviluppare alternative per l'adattamento e lo sviluppo sostenibile per una coltura che può anche essere valorizzata nelle aree marginali e montane, l'obiettivo è coerente e allineato con il principio della riduzione delle disparità territoriali.

- *transizioni gemelle (green e digitale):* Questa proposta sostiene le transizioni gemelle in quanto la coltivazione di colture proteiche contribuisce alla transizione verde attraverso la riduzione delle emissioni di gas serra, favorendo la neutralità climatica. L'uso di tecniche di selezione innovative che includono la bioinformatica favorisce la trasformazione digitale per l'innovazione e l'accelerazione del miglioramento genetico delle colture.

- *non arrecare un danno significativo - DNSH:* le attività di ricerca che si svolgeranno durante il dottorato contribuiranno in modo sostanziale alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici

- *open science e FAIR Data:* il progetto soddisferà i principi dell'open science e gestirà i dati in modalità FAIR (Findable, Accessible, Interoperable and Re-usable).

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Emanuele De Paoli e prof.ssa Elisa Marraccini

SCHEDA 9 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

IL CORSO DI DOTTORATO	
Sede amministrativa	Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche (DMIF) – via delle Scienze 206, 33100 Udine (tel. +39 0432 558400).
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 secondo quanto riportato nella sezione "Descrizione tematiche di ricerca".
Coordinatrice	Prof.ssa Roberta Musina (roberta.musina@uniud.it)
Durata del corso	3 anni
Curriculum	-
Sito corso	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.dmif.uniud.it/dottorato/smf/

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). Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Inglese

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
Documenti e titoli <u>obbligatori</u> (art. 5 bando)	<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 (con relativa valutazione e valutazione massima raggiungibile) e degli esami (lista esami con: valutazioni singole; valutazione media; valutazione massima raggiungibile) sostenuti durante i corsi di laurea triennale e specialistica/magistrale oppure durante i corsi di laurea ante D.M. 509/99 oppure durante il percorso accademico svolto 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); 4. Un progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato in coerenza con la tematica di ricerca scelta (limite indicativo 10.000 caratteri, spazi inclusi, in lingua inglese).
Documenti e titoli <u>facoltativi</u> (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> 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); 2. 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); 3. Pubblicazioni (max 3); 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	Marina Cobal – professoressa ordinaria – Università di Udine Paolo Giannozzi – professore associato – Università di Udine Paolo Gidoni – Ricercatore – Università di Udine
Membri supplenti	Federico Fogolari – professore associato – Università di Udine Guglielmo Feltrin – professore associato – Università di Udine Simone Monzani – ricercatore – Università di Udine

MODALITÀ DI AMMISSIONE

CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)

Posti disponibili:				
Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Tematica di ricerca
Posti CON BORSA: 2	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 3.4) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001230003	€ 16.243,00	Tematica 1.1 - Biomassa ed energia solare, innovative tecnologie antiche
	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1)	€ 16.243,00	Tematica 1.2 - Metodi matematici per la modellazione di soft robots

SCHEDA 9 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

	e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001300003	
--	--	--

Modalità di svolgimento del concorso e calendario prove

<p>Valutazione titoli e prova orale.</p> <p>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 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.</p> <p>DATA PUBBLICAZIONE ELENCO AMMESSI ALLA PROVA ORALE: entro il 15 settembre 2023. DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 26 settembre 2023.</p>		
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 e pubblicazioni scientifiche	10
	Titolo e media esami di profitto e tesi di laurea/Abstract	10
	Progetto di ricerca, lettere del candidato per l'ammissione al corso (lettera motivazionale + lettere di referenza)	10
Prova orale	Colloquio su titoli presentati, esami e progetto di ricerca finalizzato anche a valutare la preparazione del candidato su argomenti fondamentali di informatica, 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	19 settembre 2023
	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 i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.	

Descrizione tematiche di ricerca

<p>Tematica di ricerca 1.1 - Biomassa ed energia solare, innovative tecnologie antiche <i>D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 3.4) – Transizioni digitali e ambientali</i></p> <p><u>Coerenza della ricerca proposta con aree disciplinari e tematiche coerenti con la transizione digitale e la transizione ecologica PNRR di cui all'art. 7 c. 1 del D.M. 118/2023:</u></p> <p>La ricerca proposta è altamente coerente con due delle sei missioni di investimento del PNRR, specificatamente le prime due:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Missione 1: Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo. • Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica. <p>È inoltre altamente interdisciplinare, coinvolgendo fisica, ma anche informatica, ingegneria, chimica. La ricerca di nuovi modi di sfruttare le fonti di energia rinnovabile è un tema di grande attualità e permette facilmente di aderire a reti internazionali in questo ambito, oltre ad essere di eventuale interesse per il mondo industriale, garantendo anche un buon livello di intersectorialità.</p> <p><u>Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:</u></p> <p>Nell'ambito del Piano Strategico di Ateneo, a Udine si sta progettando un sistema integrato di conversione di biomasse con l'obiettivo di generare energia pulita ed efficiente. Il sistema è costituito da un piccolo gassificatore di biomasse povere e un concentratore solare di nuova concezione, e rappresenta un'innovazione tecnologica nel campo delle fonti di energia rinnovabile. Per consentire la raccolta e la gestione dei dati generati dal sistema, si propone - oltre alla collaborazione nella ottimizzazione dell'apparato - la realizzazione di un sistema IoT, basato su sensori e dispositivi di acquisizione dati, per monitorare in tempo reale i parametri operativi dei componenti del sistema. Il sistema IoT consentirà anche la visualizzazione dei dati sia in locale che da remoto, attraverso un web server ospitato su hosting UniUD. Lo studente impegnato in questa tesi acquisirà competenze specifiche nella progettazione e programmazione di controllori logici programmabili (PLC) come LOGO! e Simatic S7 1200 della Siemens, oltre che nell'utilizzo di strumentazione e tecnologie per le energie rinnovabili. In particolare, lo studente dovrà sviluppare algoritmi di controllo per il funzionamento del sistema integrato, utilizzando tecniche di programmazione avanzata e strumenti di simulazione. La competenza acquisita nella programmazione PLC e nell'interazione con strumentazione per le energie rinnovabili troverà applicazione nell'automazione di sistemi industriali e commerciali come l'automazione di pannelli fotovoltaici e centraline per il risparmio energetico, nonché nella ricerca scientifica per la gestione e il controllo di rivelatori di vario tipo.</p> <p><u>Periodo all'estero (obbligatorio):</u> 6 mesi</p> <p><u>Dati soggetto estero ospitante:</u> CNRS (Centre National pour la Recherche Scientifique, France)</p> <p><u>Periodo in impresa o centri di ricerca (obbligatorio):</u> 6 mesi 2 mesi nel primo anno di dottorato; 2 mesi nel secondo anno di dottorato e 2 mesi nel terzo anno di dottorato.</p> <p><u>Dati impresa o centro di ricerca ospitante:</u></p>
--

SCHEMA 9 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

Università Grenoble Alpes

Attività di ricerca da svolgere presso il Centro di Ricerca:

Il grado di coinvolgimento nella definizione del percorso formativo del Centro di Ricerca è da definirsi.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

Il programma dottorale è coerente con i principi e gli obblighi del PNRR per quanto riguarda le priorità trasversali. Le azioni del Piano sono volte a recuperare il potenziale delle nuove generazioni e a costruire un ambiente istituzionale e di impresa in grado di favorire il loro sviluppo e il loro protagonismo all'interno della società. In particolare, la ricerca in supporto della transizione ecologica, può contribuire alla creazione di occupazione giovanile in tutti i settori toccati dal Green Deal europeo, tra cui le energie rinnovabili, e le reti di trasmissione e distribuzione.

La ricerca rispetta il principio DNSH. I dati raccolti saranno accessibili, interoperabili e riutilizzabili, e quindi definibili come FAIR data.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof.ssa Marina Cobal e prof. Paolo Giannozzi

Tematica di ricerca 1.2 - Metodi matematici per la modellazione di soft robots

D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 *Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1*) – *Ricerca PNRR*

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR e, per le aree scientifiche-tecnologiche, indicazione di come la ricerca proposta possa promuovere l'interdisciplinarietà, l'adesione a reti internazionali e l'intersectorialità:

Il progetto è coerente con gli ambiti di interesse PNRR, in particolare con la missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica" nella sua prima componente "agricoltura sostenibile ed economia circolare". Il paradigma della soft robotics apre le porte all'impiego di materiali quali fibre naturali, biopolimeri e altri smart materials che, rispetto alla robotica tradizionale, comportano dei vantaggi in termini di sostenibilità del processo produttivo, di biocompatibilità e di biodegradabilità, supportando dunque l'incremento dell'ecosostenibilità del dispositivo per l'intera durata del suo ciclo di vita. Le proprietà di versatilità e adattabilità dei materiali soft si sono mostrati particolarmente efficaci in campo agricolo, con applicazioni quali la raccolta e manipolazione di frutta e ortaggi senza danneggiare il prodotto; oppure per monitorare ecosistemi delicati con modalità che minimizzano l'impatto ambientale, ad esempio tramite robot-radice che crescono con la deposizione di biopolimeri o robot ispirati alla locomozione animale. Il progetto si propone di supportare lo sviluppo di queste tecnologie costruendo un framework teorico che migliori la modellazione di tali dispositivi, al fine di facilitarne una progettazione e un controllo efficienti ed efficaci.

L'attività di ricerca si pone all'interno di una rete internazionale di collaborazioni di ricerca che comprende l'Università di Lisbona (Portogallo), l'Accademia ceca delle scienze e la University of Chemistry and Technology a Praga (Repubblica Ceca), l'Università di Graz (Austria) e la Queen's University a Kingston (Canada). Il progetto si pone trasversalmente rispetto a vari settori di ricerca e la capacità di interfacciarsi con ricercatori di discipline diverse è un aspetto fondante del progetto. Nello specifico, negli aspetti più applicati del progetto verranno combinati elementi di modellazione di sistemi meccanici e di smart materials; mentre nella componente più teorica della ricerca saranno utilizzati metodi avanzati di teoria delle equazioni differenziali, calcolo delle variazioni e teoria qualitativa dei sistemi dinamici. Saranno inoltre utilizzati, in misura minore, concetti di geometria differenziale ed analisi numerica. Un particolare attenzione sarà posta nello sviluppare nel dottorando/a l'abilità di interfacciarsi e collaborare con ricercatori di diversi settori.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Lo scopo del progetto è di sviluppare metodi analitici e di ricavare risultati teorici che supportino la modellazione e lo sviluppo di soft robots, l'analisi delle loro proprietà qualitative e della loro controllabilità, con un focus rivolto in particolare alla loro locomozione.

L'utilizzo di componenti robotiche "soft", ovvero facilmente deformabili, fornisce al dispositivo nuove abilità in termini di adattabilità e destrezza. Tali proprietà trovano efficaci applicazioni in contesti in cui il dispositivo deve interagire con delicatezza nell'ambiente circostante (ad esempio nel caso di strumentazione medica o di macchinari per la raccolta di frutti e ortaggi) o deve muoversi su terreni avversi e irregolari oltrepassando ostacoli di diversa natura (ad esempio in operazioni di ricerca e soccorso in caso di calamità naturali).

Al contempo, la presenza di componenti deformabili comporta la perdita di un controllo diretto sullo stato del dispositivo, che dipenderà dunque dalla combinazione dell'attuazione prescritta, delle proprietà del materiale, dell'interazione con l'ambiente esterno e della storia del sistema stesso (isteresi). Da un punto di vista matematico, ciò accresce significativamente la complessità matematica del modello e introduce la necessità di studiare nuove proprietà qualitative del sistema.

Nell'ambito del progetto, si propone di studiare le seguenti tre sotto-tematiche.

- A. Sviluppo di modelli ridotti per l'attuazione robotica tramite smart materials.
- B. Caratterizzazione matematica delle proprietà di adattabilità (compliance) e stabilità.
- C. Caratterizzazione dei gait in locomozione come proprietà asintotica.

A. *Sviluppo di modelli ridotti per l'attuazione robotica tramite smart materials.* Un importante elemento di crescita per le tecnologie softrobotiche è dato dal recente sviluppo e diffusione degli smart materials, ossia materiali attivi che rispondono a stimoli esterni, quali elettricità, calore, magnetismo e luce con un'alterazione della loro configurazione a riposo, risultando in un allungamento, flessione o torsione del materiale. Fra gli smart materials utilizzati con successo in ambito robotico menzioniamo, ad esempio, gli hydrogels, gli elastomeri nematici e i materiali a memoria di forma.

In questa parte del progetto ci si propone di introdurre alcuni modelli, studiabili analiticamente, che riescano ad esemplificare le principali proprietà qualitative del comportamento di un dispositivo realizzato con tali materiali in un determinato contesto, possibilmente derivandoli in modo matematicamente rigoroso come modelli ridotti per il sistema a partire da una descrizione dettagliata ma difficilmente studiabile del sistema. Per fare ciò, verranno utilizzati principalmente metodi della meccanica del continuo combinati con tecniche di calcolo delle variazioni.

B. Caratterizzazione matematica delle proprietà di adattabilità (compliance) e stabilità.

Il principale vantaggio del paradigma della soft robotics è la capacità del dispositivo di adattarsi spontaneamente all'ambiente con cui interagisce, sfruttando le caratteristiche del materiale, portando ad esempio ad una riduzione del numero di parametri di controllo e/o di sensori necessari a compiere una determinata azione. Per modelli di manipolazione, un esempio di tali proprietà è dato dalla capacità di un soft-gripper di afferrare oggetti di forma diversa utilizzando la stessa strategia di attuazione, con la struttura del robot che si adatta spontaneamente, grazie alla cosiddetta

SCHEDA 9 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE

computazione morfologica, alla forma dell'oggetto afferrato, senza la necessità né di una conoscenza precisa a priori di quest'ultima né di un meccanismo di feedback. Per modelli di locomozione, tali proprietà si manifestano, ad esempio, nella capacità di deformarsi per superare un ostacolo senza ricorrere ad alterazioni nell'attuazione prescritta, per poi recuperare spontaneamente la strategia di locomozione originaria, oppure di stabilizzarsi su un gait diverso, ma con proprietà qualitative affini, nel caso di un cambiamento prolungato. Un esempio di questo fenomeno è ad esempio la capacità di un soft-crawler di avanzare, deformandosi elasticamente, lungo un tunnel con un restringimento di dimensioni minori di quelle del proprio corpo a riposo. In questa parte del progetto ci si propone di studiare le proprietà di adattabilità per alcuni modelli di manipolazione e/o locomozione soft-robotica, fornendone una precisa caratterizzazione ed analisi in termini matematici. Nello studio di questa sotto-tematica verranno utilizzate principalmente tecniche di teoria del controllo e di teoria dei sistemi dinamici.

C. Caratterizzazione dei gaits in locomozione come proprietà asintotica. Una qualsiasi strategia di locomozione può essere generalmente idealizzata matematicamente come un'evoluzione relativamente periodica del sistema. Tale nozione è basata su una decomposizione dello stato del sistema in due componenti: la prima descrive la forma assunta dal corpo del locomotore, la seconda la sua posizione ed il suo orientamento nello spazio. Un'evoluzione relativamente periodica del sistema consiste in un'evoluzione periodica nella forma associata ad una specifica trasformazione nello spazio della variabile di posizione (ad esempio una traslazione o una rotazione) che descrive lo spostamento compiuto dal sistema in un ciclo di attuazione. In sistemi concreti, tuttavia, una volta fissata un'attuazione periodica, generalmente il locomotore non presenta un'evoluzione relativamente periodica, che invece solitamente emerge come comportamento asintotico del sistema. Questo fenomeno è legato all'influenza dalle condizioni iniziali del sistema e da effetti legati all'inerzia e ad eventuali componenti elastiche del dispositivo, che rende questa situazione particolarmente rilevante in ambito soft-robotico.

In questa parte del progetto ci si propone di caratterizzare il concetto di gait in alcuni modelli di locomozione come un comportamento relativamente periodico del sistema raggiunto asintoticamente, analizzandone le proprietà qualitative e di convergenza. Contestualmente ne verranno studiate le proprietà di stabilità, che rientrano nella sotto-tematica B. Nello studio di questa sotto-tematica verranno utilizzate principalmente tecniche di teoria dei sistemi dinamici, con cenni di geometria differenziale e di analisi nonsmooth.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Nell'ambito del progetto è previsto un periodo all'estero della durata di 6 mesi presso la Facoltà di Scienze dell'Università di Lisbona (Portogallo), per svolgere attività di ricerca presso il gruppo di ricerca del prof. Alessandro Margheri, con il quale c'è una consolidata collaborazione su questioni riguardanti la modellazione di sistemi meccanici e biologici ed il loro studio qualitativo con tecniche della teoria dei sistemi dinamici. L'attività di ricerca in questo periodo si concentrerà principalmente, ma non esclusivamente, sulla sotto-tematica C.

Dati soggetto estero ospitante:

Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa
Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- *priorità trasversali*: la borsa di dottorato risponde alla priorità trasversale di recuperare il potenziale delle nuove generazioni, in quanto si pone all'interno del punto della missione 4 relativo al potenziamento dell'istruzione universitaria e alla creazione di nuove opportunità per i giovani ricercatori.

- *transizioni gemelle (green e digitale)*: il progetto di ricerca è coerente con la transizione green ponendosi, come descritto precedentemente, all'interno degli ambiti di interesse della missione 2 "Rivoluzione e verde e transizione ecologica" del PNRR.

- *non arrecare un danno significativo - DNSH*: La borsa di dottorato, ricadendo all'interno della componente MA.C1, inv.4.1 del PNRR, è classificabile, all'interno degli scenari previsti dalla valutazione DNSH, fra le misure aventi impatto previsto nullo o trascurabile in ciascuno degli obiettivi ambientali, valutandone sia gli effetti diretti che quelli indiretti primari all'interno del ciclo di implementazione. La natura teorica del progetto non comporta alcun prevedibile impatto avverso aggiuntivo in ciascuno degli obiettivi ambientali. Pertanto, la misura si può considerare conforme ai principi DNSH.

- *open science e FAIR Data*: I risultati ottenuti nell'ambito del progetto di ricerca verranno resi disponibili al pubblico nel minor tempo possibile tramite la pubblicazione su archivi scientifici aperti. Inoltre, compatibilmente con le risorse disponibili e con una adeguata valorizzazione e diffusione del risultato, sarà data preferenza alla pubblicazione su riviste internazionali in modalità open access. Eventuali dataset e database prodotti nell'ambito del progetto di ricerca saranno trattati in accordo con i principi FAIR di rintracciabilità, accessibilità, interoperabilità e riutilizzabilità. Altri eventuali prodotti dell'attività di ricerca saranno resi disponibili seguendo i principi dell'Open Science.

Professore/ricercatore di riferimento:

dott. Paolo Gidoni

SCHEDA 10 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MEDICHE CLINICHE E TRASLAZIONALI

IL CORSO DI DOTTORATO	
Sede amministrativa	Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Area Medica (DAME) – via Colugna 50, 33100 Udine (tel. +39 0432 494301).
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. art. 11 del bando) e/o al supervisore assegnato, presso una delle seguenti sedi: amministrativa, convenzionata, del finanziatore della borsa (qualora soggetto esterno).
Coordinatore	Prof. Giuseppe Damante (giuseppe.damante@uniud.it)
Durata del corso	3 anni
Curriculum	-
Sito corso	https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostricorsi/area-life-science/sc_med_clitr/il-dottorato

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). Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Inglese

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
Documenti e titoli obbligatori (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> Certificazione o autocertificazione (ai sensi dell'art. 5 c. 5 del bando) del titolo accademico per l'ammissione al dottorato (con relativa valutazione e valutazione massima raggiungibile) e degli esami (lista esami con: valutazioni singole; valutazione media; valutazione massima raggiungibile) sostenuti durante i corsi di laurea triennale e specialistica/magistrale oppure durante i corsi di laurea ante D.M. 509/99 oppure durante il percorso accademico svolto all'estero); Curriculum vitae et studiorum, datato e firmato; 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); Un progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato in coerenza con la tematica d'interesse, che evidenzia l'apporto che il candidato può offrire allo sviluppo della tematica stessa (limite indicativo 10.000 caratteri, spazi inclusi).
Documenti e titoli facoltativi (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> Pubblicazioni su riviste con impact factor (max 2); Lettere di referenza (max 2), da parte di docenti universitari, ricercatori scientifici o altri esperti del settore (v. art. 6 del bando).
Tutti i titoli devono essere presentati esclusivamente in formato PDF, datati e firmati dal candidato.	

COMMISSIONE GIUDICATRICE	
Membri effettivi	Giuseppe Damante – professore ordinario – Università degli Studi di Udine Bruno Grassi – professore ordinario – Università degli Studi di Udine Alvisa Palese – professoressa ordinaria – Università degli Studi di Udine
Membri supplenti	Stefano Lazzer – professore associato – Università degli Studi di Udine Piercamillo Parodi – professore ordinario – Università degli Studi di Udine Maria Parpinel – professoressa associata – Università degli Studi di Udine

MODALITÀ DI AMMISSIONE

CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)

Posti disponibili: 3				
Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Tematica di ricerca
Posti CON BORSA: 3	1	D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e Dr. Schaer AG/SPA CUP G23C23001210005	€ 16.243,00	Tematica 1.1 - Intervento nutrizionale di tipo chetogenico in soggetti affetti da malattie neuroinfiammatorie e neurodegenerative. Valutazione degli outcome funzionali e delle modificazioni del microbiota intestinale

SCHEDA 10 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MEDICHE CLINICHE E TRASLAZIONALI

		D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3) e Azienda Sanitaria del Friuli Occidentale CUP G23C23001210005	€ 16.243,00	Tematica 1.2 - DEPICT - Disorders of neurodevelopment and Evaluation of Psychopathology for Intervention and Care in Transition
	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001280003	€ 16.243,00	Tematica 1.3 - Prevenzione e gestione delle infezioni correlate alle pratiche assistenziali

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 15 punti nella valutazione dei titoli. Il superamento della prova orale prevede il conseguito 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 settembre 2023. DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 26 settembre 2023.</p>		
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 e studiorum	10
	Pubblicazioni scientifiche	4
	Lettere di referenza	2
	Progetto di ricerca	14
Prova orale	Il colloquio sarà svolto in parte in lingua inglese.	
Calendario prova orale	Data	18 settembre 2023
	Ora	14:00
	Luogo	Dipartimento di Area Medica (DAME), Aula Seminari - p.le Kolbe 4, 33100 Udine
	Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere le prove i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.	

Descrizione tematiche di ricerca

Tematica di ricerca 1.1 - Intervento nutrizionale di tipo chetogenico in soggetti affetti da malattie neuroinfiammatorie e neurodegenerative.

Valutazione degli outcome funzionali e delle modificazioni del microbiota intestinale

D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

Missione 4 C2 "dalla ricerca all'impresa" e Missione 6 C2 Innovazione, ricerca e digitalizzazione del sistema sanitario nazionale

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

La dieta chetogenica (DC) mira a produrre nell'organismo una condizione di chetosi attraverso l'assunzione di una quota giornaliera di grassi superiore a quella degli zuccheri. Lo scopo è di favorire la produzione di corpi chetonici che rappresentano una fonte energetica alternativa e più efficiente per il tessuto cerebrale. Sebbene nota sin dai primi decenni dello scorso secolo come terapia nella patologia epilettica farmacoresistente, la DC era rimasta relegata nella "nicchia" della terapia dell'epilessia per decenni e, negli ultimi anni, attraverso una più approfondita conoscenza dei meccanismi biochimici che ne sono alla base, si è rivelata una strategia terapeutica "alternativa" o di supporto in molte malattie neurologiche, fra cui le cefalee primarie, la sclerosi multipla, i gliomi e le malattie neuroinfiammatorie.

Obiettivi progettuali

Il presente progetto si pone l'obiettivo di studiare le possibilità di migliorare gli outcome clinici in soggetti affetti da malattie neuroinfiammatorie attraverso la messa a punto di una DC personalizzata e facile da attuare da parte del paziente.

Attività.

-analisi dei fabbisogni di prodotti chetogenici in una coorte di soggetti affetti da malattie neuroinfiammatorie e neurodegenerative;

-messa a punto di protocolli di DC personalizzati;

-studio clinico su soggetti affetti da malattie neuroinfiammatorie e neurodegenerative per valutare gli effetti clinici della DC personalizzata

Risultati attesi. Ci si attende che il progetto possa ottenere come risultato finale la messa a punto di un protocollo di intervento dietetico facilmente esportabile ad altre strutture assistenziali;

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

Universitätsklinikum Munster - Germania

SCHEDA 10 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MEDICHE CLINICHE E TRASLAZIONALI

Periodo in impresa (obbligatorio): 6 mesi

Dati impresa:

Dr. Schaer AG/SPA
sede legale in via Winkelau 9, 39014 Postal (BZ)

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

È previsto un periodo in azienda di circa 6 mesi anche non continuativi, in relazione alle esigenze sperimentali.

Il/la dottoranda avrà a disposizione tutti i laboratori del Dr. Schaer R&D Centre di Trieste, ovvero: un laboratorio analitico con tutti gli strumenti per la caratterizzazione chimico-fisica e reologica di materie prime, semilavorati e prodotti finiti; un laboratorio tecnologico per la realizzazione di prodotti alimentari e di miscele di ingredienti in polvere o liquidi per lo sviluppo di prodotti a fini medici speciali; un laboratorio per la trasformazione delle materie prime dotato di mulini, decorticatori e separatori per valutare ogni tipo di granella; un laboratorio aromatico per l'estrazione e la concentrazione di sostanze aromatiche dalle matrici alimentari; un laboratorio di biotecnologie per lo studio di probiotici.

A titolo di esempio alcuni degli strumenti a disposizione sono: HPLC, viscosimetri, TA (texture analyser), SAFE Distillation, incubatori, western blot, PCR, impastatrici, celle di levitazione, forni, confezionatrici in MAP e abbattitori di temperatura.

Nello svolgimento delle sue attività in azienda, il/la dottorando/a collaborerà con:

- I ricercatori afferenti ai team Basic Research e Product Development Medical Nutrition per la messa a punto di prodotti innovativi per la dieta chetogenica e lo sviluppo di protocolli personalizzati di alimentazione per i soggetti affetti da malattie neuroinfiammatorie e neurodegenerative;
- il team di nutrizionisti Dr. Schaer per lo studio delle esigenze nutrizionali dei soggetti affetti da malattie neuroinfiammatorie e neurodegenerative.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali: giovani e parità di genere: il progetto permetterà a giovani ricercatori di sviluppare competenze necessarie all'inserimento nel mondo del lavoro con ruoli di rilievo in strutture di ricerca sia pubbliche che private nonché in strutture assistenziali.

Non vi sarà alcuna discriminazione di genere nella selezione dei candidati e il rispetto della parità di genere anche durante il percorso dottorale verrà assicurato fra l'altro dal Comitato Unico di Garanzia per le pari opportunità e la valorizzazione del benessere di chi lavora contro le discriminazioni dell'Università di Udine che opera per tutelare e promuovere le pari opportunità.

- transizioni gemelle (green e digitale): Nell'espletamento del progetto si valorizzerà, quando possibile, la comunicazione mediante dispositivi digitali, il ricorso alla telemedicina per il monitoraggio dello stato clinico dei pazienti nonché dell'aderenza stessa al programma dietetico. Verranno infine utilizzati materiali biodegradabili per l'impacchettamento dei prodotti e degli alimenti

- non arrecare un danno significativo – DNSH: le attività previste dal percorso dottorale, per loro natura, non arrecano nessun danno all'ambiente. Anzi l'azienda Schaer adotta da anni un percorso verso la sostenibilità, guidata dagli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'ONU puntando a promuovere la biodiversità e l'agricoltura sostenibile, diminuire l'impatto dei nostri imballaggi, ridurre la nostra impronta di CO2 e favorire l'inclusione.

- open science e FAIR Data: i risultati delle attività saranno pubblicati in open access e i dati raccolti (esclusi quelli sensibili) saranno condivisi con colleghi del mondo scientifico oltre che divulgati alla popolazione attraverso iniziative di public engagement.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof.ssa Mariarosaria Valente

Tematica di ricerca 1.2: DEPICT -Disorders of neurodevelopment and Evaluation of Psychopathology for Intervention and Care in Transition
D.M. 117 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento/Subinvestimento 3.3)

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR:

M6C2.2 FORMAZIONE, RICERCA SCIENTIFICA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO - Investimento 2.1: Valorizzazione e potenziamento della ricerca biomedica del SSN - Investimento 2.2: Sviluppo delle competenze tecniche, professionali, digitali e manageriali del personale del Sistema Sanitario

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Le persone con disabilità intellettiva e/o disturbo dello spettro autistico hanno una maggiore vulnerabilità psicopatologica, con tassi di prevalenza di disturbi psichiatrici fino a 5 volte superiore rispetto alla popolazione generale e bisogni clinici sostanzialmente diversi da quelli della popolazione generale e che dunque non possono essere gestiti adeguatamente da specialisti che non abbiano ricevuto una formazione specifica.

Molte persone con disturbi dello sviluppo intellettivo e/o disturbo dello spettro autistico che presentano comportamenti problematici si sottopongono a trattamenti farmacologici senza aver ricevuto un'adeguata valutazione e diagnosi psichiatrica. Invece, la prescrizione di farmaci psicotropi dovrebbe avere obiettivi specifici e prevedere una valutazione interdisciplinare, la personalizzazione e la partecipazione del paziente e della famiglia.

Il progetto si propone di valutare un campione di utenti con disabilità intellettiva e/o disturbo dello spettro autistico afferenti al Servizio per le Transizioni della Azienda Sanitaria Friuli Occidentale al fine di: a) definire la prevalenza di co-occorrenze psicopatologiche; b) la concordanza con le diagnosi già in atto; c) l'appropriatezza rispetto agli interventi farmacologici in atto.

Il principale risultato atteso è il miglioramento delle pratiche valutative e interventistiche sulle co-occorrenze psicopatologiche delle persone con disabilità intellettiva e/o disturbo dello spettro autistico.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

SCHEDA 10 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MEDICHE CLINICHE E TRASLAZIONALI

Dati soggetto estero ospitante:

Institute of Psychiatry, Psychology & Neuroscience King's College London, London, UK

Periodo in impresa (obbligatorio): 18 mesi

Dati impresa:

Azienda Sanitaria Friuli Occidentale (ASFO)
sede legale in via della Vecchia Ceramica 1 33170 Pordenone (PN)

Attività di ricerca da svolgere in impresa:

Presso ASFO verrà svolto lo studio osservazionale, analitico, trasversale, con campione consecutivo, volto a rilevare la prevalenza dei vari disturbi psichiatrici nelle persone con disabilità intellettiva e/o disturbo dello spettro autistico in età di transizione. A tale scopo verrà utilizzato un sistema di strumenti diagnostico creato espressamente per questa popolazione, denominato SPAIDD, che ha già completato il percorso di validazione.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali: giovani e parità di genere: il progetto permetterà a giovani ricercatori di sviluppare competenze necessarie all'inserimento nel mondo del lavoro in ruoli di rilievo in strutture di ricerca sia pubbliche che private nonché in strutture assistenziali.

Non vi sarà alcuna discriminazione di genere nella selezione dei candidati e il rispetto della parità di genere anche durante il percorso dottorale verrà assicurato fra l'altro dal Comitato Unico di Garanzia per le pari opportunità, la valorizzazione del benessere di chi lavora e contro le discriminazioni dell'Università di Udine che opera per tutelare e promuovere le pari opportunità.

-transizioni gemelle (green e digitale): Saranno valutate metodologie e strumenti di informatizzazione a supporto del processo valutativo con particolare attenzione all'utilizzo dello SPAIDD.

-non arrecare un danno significativo – DNSH: le attività previste dal percorso dottorale non arrecano nessun danno all'ambiente.

-open science e FAIR Data: i risultati delle attività saranno pubblicati in open access e i dati raccolti (esclusi quelli sensibili) saranno condivisi con colleghi del mondo scientifico oltre che divulgati alla popolazione attraverso iniziative di public engagement.

Professore/ricercatore di riferimento:

dott. Marco Colizzi

Tematica di ricerca 1.3: Prevenzione e gestione delle infezioni correlate alle pratiche assistenziali.

D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Ricerca PNRR

Coerenza della ricerca proposta con gli ambiti di interesse PNRR e, per le aree scientifiche-tecnologiche, indicazione di come la ricerca proposta possa promuovere l'interdisciplinarietà, l'adesione a reti internazionali e l'intersettorialità:

M6C2.2 FORMAZIONE, RICERCA SCIENTIFICA E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO - Investimento 2.1: Valorizzazione e potenziamento della ricerca biomedica del SSN - Investimento 2.2: Sviluppo delle competenze tecniche, professionali, digitali e manageriali del personale del Sistema Sanitario.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Obiettivo generale è espandere la conoscenza rispetto all'efficacia della somministrazione di antibiotici per via sottocute rispetto a quella endovenosa con device.

Sono proposte le seguenti macro-attività:

1. revisione sistematica della letteratura inerente ai processi fisiopatologici e clinici che rendono plausibile/giustificabile l'assorbimento degli antibiotici attraverso il sottocute;
2. definizione di un protocollo di ricerca per la realizzazione di un trial clinico randomizzato multicentrico;
3. individuazione degli esiti clinici, organizzativi e correlati ai pazienti (PROMs) al fine di costruire un framework complessivo di riferimento per la valutazione dell'efficacia della nuova metodica proposta.
4. sviluppo di uno studio longitudinale per esplorare la frequenza con cui gli antibiotici sono somministrati attraverso devices in contesti multicentrici

Sono pertanto risultati attesi lo sviluppo della conoscenza e dei metodi sulla somministrazione di alcuni antibiotici per via sottocute anziché endovenosa espandendo pertanto le metodologie e le prassi che costituiscono la base di riferimento tradizionale per la somministrazione di alcuni farmaci.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

Southampton General Hospital, UK

Eventuale centro di ricerca coinvolto nella definizione del percorso formativo:

Azienda sanitaria Universitaria Friuli Centrale
sede legale in via della Vecchia Ceramica 1 33170 Pordenone (PN)

Attività di ricerca da svolgere presso il Centro di Ricerca:

SCHEDA 10 - Dottorato di ricerca in SCIENZE MEDICHE CLINICHE E TRASLAZIONALI

Sviluppo dello studio longitudinale per esplorare la fattibilità, l'efficacia clinica e la frequenza con cui gli antibiotici sono somministrati in contesti multicentrici, ospedalieri ed extraospedalieri. In particolare verrà valutata l'efficacia della somministrazione sottocute degli antibiotici tramite la verifica delle concentrazioni sieriche e l'efficacia clinica. Inoltre verrà valutata la frequenza delle infezioni correlate alle pratiche assistenziali nonché l'evitabilità dell'uso di tali device nel caso di una proposta di somministrazione alternativa.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali: giovani e parità di genere: il progetto permetterà a giovani ricercatori di sviluppare competenze necessarie all'inserimento nel mondo del lavoro in ruoli di rilievo in strutture di ricerca sia pubbliche che private nonché in strutture assistenziali.

Non vi sarà alcuna discriminazione di genere nella selezione dei candidati e il rispetto della parità di genere anche durante il percorso dottorale verrà assicurato fra l'altro dal Comitato Unico di Garanzia per le pari opportunità, la valorizzazione del benessere di chi lavora e contro le discriminazioni dell'Università di Udine che opera per tutelare e promuovere le pari opportunità.

- transizioni gemelle (green e digitale): l'applicazione dei risultati del progetto porterà a una riduzione delle esigenze di smaltimento dei rifiuti sanitari e si ripropone di ridurre la durata della ospedalizzazione e il relativo carico di rifiuti ospedalieri normali e speciali e quindi avrà un impatto positivo sull'ambiente.

- non arrecare un danno significativo – DNSH: Il progetto riduce i danni potenzialmente correlati alle pratiche assistenziali. La via sottocutanea riduce il rischio di batteriemie nosocomiali. La via sottocutanea oltre a essere meno traumatica per il paziente è più facilmente gestibile anche nell'ambito dell'assistenza domiciliare, con contestuale impatto ambientale positivo dovuto alla minore esigenza di spostamento dei pazienti da casa verso le strutture ospedaliere.

- open science e FAIR Data: i risultati delle attività saranno pubblicati in open access e i dati raccolti (esclusi quelli sensibili) saranno condivisi con colleghi del mondo scientifico oltre che divulgati alla popolazione attraverso iniziative di public engagement.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Carlo Tascini

SCHEDA 11 - Dottorato di ricerca in STORIA DELL'ARTE, CINEMA, MEDIA AUDIOVISIVI E MUSICA

IL CORSO DI DOTTORATO	
Sede amministrativa	Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Studi umanistici e del patrimonio culturale (DIUM) – vicolo Florio 2, Udine (+39 0432 556100).
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 secondo quanto riportato nella sezione "Descrizione tematiche di ricerca".
Coordinatore	Prof. Alessandro Del Puppo (alessandro.delpuppo@uniud.it)
Durata del corso	3 anni
Curricula	1. Storia dell'arte; 2. Cinema, Media audiovisivi e Musica.
Sito corso	https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostricorsi/area-social-science-and-humanities/storia-dellarte-cinema-media-audiovisivi-e-musica/il-dottorato https://diium.uniud.it/it/didattica/corsi-di-studio/dottorati-di-ricerca/

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). Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Una tra: Inglese, francese, tedesco e spagnolo.

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
Documenti e titoli <u>obbligatori</u> (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> Certificazione o autocertificazione (ai sensi dell'art. 5 c. 5 del bando) del titolo accademico per l'ammissione al dottorato e degli esami (con relativa valutazione) sostenuti durante i corsi di laurea triennale e specialistica/magistrale oppure durante i corsi di laurea ante D.M. 509/99 oppure durante il percorso accademico svolto all'estero; 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 da loro e dal proprio relatore (limite indicativo di 25.000 caratteri, spazi inclusi); Curriculum vitae et studiorum, datato e firmato; 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); Progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato in coerenza con la tematica d'interesse, che evidenzia l'apporto che il candidato può offrire allo sviluppo della tematica stessa (limite indicativo 20.000 caratteri, spazi inclusi, in lingua italiana/inglese). Il progetto di ricerca deve articolarsi nelle seguenti voci: <ul style="list-style-type: none"> - Obiettivo; - Stato dell'arte; - Metodologia; - Risultati conseguibili; - Cronoprogramma; - Bibliografia.
Documenti e titoli <u>facoltativi</u> (art. 5 bando)	<ol style="list-style-type: none"> Lettera del candidato che illustri le motivazioni per l'ammissione al corso di dottorato scelto, datata e firmata (limite indicativo 2.500 caratteri, spazi inclusi); Pubblicazioni (max 5).

COMMISSIONE GIUDICATRICE	
Membri effettivi	Elena Fumagalli – professoressa ordinaria - Università di Modena e Reggio Emilia Donata Levi – professoressa ordinaria - Università di Udine Mariapia Comand – professoressa ordinaria - Università di Udine Dimitri Brunetti - professore associato - Università di Udine
Membri supplenti	Linda Borean – professoressa ordinaria – Università di Udine Simone Venturini – professore ordinario – Università di Udine

MODALITÀ DI AMMISSIONE	
CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)	
Posti disponibili: 3	

SCHEDA 11 - Dottorato di ricerca in STORIA DELL'ARTE, CINEMA, MEDIA AUDIOVISIVI E MUSICA

Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Tematica di ricerca
Posti CON BORSA: 3	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001330003	€ 16.243,00	Tematica 1.1 - Materialità del segno grafico: tecniche, supporti, processi
	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001330003	€ 16.243,00	Tematica 1.2 - "La storica impresa". Preservazione e riattivazione del patrimonio storico audiovisivo per un racconto del lavoro industriale in FVG
	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001370003	€ 16.243,00	Tematica 1.3 - Archivio storico d'Ateneo. Modello teorico e applicativo per la costituzione e rilevazione della consistenza della documentazione storica dell'Università di Udine

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 21 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 il 7 settembre 2023. DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 26 settembre 2023.</p>		
Lingue in cui possono essere sostenute le prove d'esame	Italiano, inglese e/o francese	
Criteria di valutazione dei titoli La Commissione nella riunione preliminare può stabilire dei subcriteri di valutazione	Curriculum vitae et studiorum	3
	Progetto di ricerca	16
	Pubblicazioni scientifiche	3
	Tesi di laurea/Abstract	7
	Lettera motivazionale del candidato per l'ammissione al corso	1
Prova orale	Colloquio mirante a verificare l'attitudine alla ricerca del candidato, con particolare riferimento al progetto di ricerca	
Calendario prova orale	Data	14 settembre 2023
	Ora	10:00
	Luogo	Dipartimento di Studi umanistici e del patrimonio culturale (DIUM) – Sala del lampadario, Palazzo Caiselli, vicolo Florio 2, 33100 Udine.
	Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere la prova i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.	

Descrizione tematiche di ricerca

<p>Tematica di ricerca 1.1 - Materialità del segno grafico: tecniche, supporti, processi D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Patrimonio culturale</p> <p><u>Coerenza della ricerca proposta con tematiche di cui art. 10 c. 1 del D.M. 118/2023:</u> L'attività di ricerca proposta è coerente con la missione 1 (Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo) e con la missione 4 (Istruzione e ricerca).</p> <p><u>Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:</u> Il progetto dovrà riguardare lo studio del disegno come campo privilegiato per una riflessione sul concetto di materialità e sui modi in cui tale concetto è stato via via inteso, percepito, trasmesso nel corso del tempo. L'attività di ricerca proposta partirà dall'analisi di una campionatura significativa di opere in relazione a supporti, materiali e tecniche entro un arco cronologico ampio (dal XV al XVIII secolo) e da una contestuale considerazione delle numerose e variegate fonti non solo coeve (inventari, carteggi, trattati tecnici, voci della critica artistica, ecc.), in modo da mettere in evidenza la dimensione storica della materialità. L'indagine dovrà mettere al centro non uno specifico strumento o una specifica tecnica, ma una modalità di produzione artistica che presenta un'ampissima gamma di esiti (dallo schizzo al bozzetto, dal disegno preparatorio al disegno finito) e, a livello testuale, di varietà lessicali. Gli esiti della ricerca dovranno prevedere modalità di disseminazione tramite l'utilizzazione delle tecnologie informatiche.</p> <p><u>Periodo all'estero (obbligatorio):</u> 6 mesi</p> <p><u>Dati soggetto estero ospitante:</u> Université de Liège sede legale: Rectorat, Place du 20-Août, 7 B- 4000 Liège, Belgique sede operativa:</p>
--

SCHEMA 11 - Dottorato di ricerca in STORIA DELL'ARTE, CINEMA, MEDIA AUDIOVISIVI E MUSICA

Faculté de Philosophie et Lettres Bâtiment 1, Place du 20-Août, 7, B- 4000 Liège, Belgique
Musée Wittert, Place du 20-Août, 7 B- 4000 Liège, Belgique

Periodo in impresa, centri di ricerca o PA, inclusi musei, istituti del Ministero della Cultura, archivi, biblioteche (obbligatorio): 6 mesi

Dati impresa, centri di ricerca o PA, inclusi musei, istituti del Ministero della Cultura, archivi, biblioteche ospitanti:

Gallerie degli Uffizi

Sede legale:

Piazzale degli Uffizi, 6 - 50122 Firenze (FI)

Sede operativa:

Gabinetto dei Disegni e delle Stampe

Piazzale degli Uffizi, 6 - 50122 Firenze (FI)

Attività di ricerca da svolgere in impresa/centro di ricerca/PA/archivi/etc.:

L'attività riguarderà l'analisi la più ampia possibile di disegni (XV-XVIII secolo) focalizzandosi in particolare su tecniche e supporti, beneficiando dei dati forniti dalla strumentazione diagnostica (non invasiva) messa a disposizione e su eventuali analisi già presenti presso l'archivio del Gabinetto.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

L'attività di ricerca proposta si rivolge prioritariamente a giovani che hanno confidenza col mondo delle Digital Humanities e mira a un prodotto Open science, riutilizzabile in altri ambiti e valorizzabile mediante un'adeguata circolazione dei risultati conseguiti, comunque secondo i principi "FAIR Data".

Professore/ricercatore di riferimento:

prof.ssa Linda Borean, prof.ssa Elena Fumagalli, prof.ssa Donata Levi

Tematica di ricerca 1.2 - "La storica impresa". Preservazione e riattivazione del patrimonio storico audiovisivo per un racconto del lavoro industriale in FVG

D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Patrimonio culturale

Coerenza della ricerca proposta con tematiche di cui art. 10 c. 1 del D.M. 118/2023:

L'attività di ricerca proposta è coerente con la missione 1 (Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo) e con la missione 4 (Istruzione e ricerca).

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Il programma di ricerca si propone l'obiettivo di elaborare una pratica per la restituzione e valorizzazione del patrimonio storico e cinematografico territoriale, con particolare attenzione alle forme del cinema e dell'audiovisivo amatoriale e industriale. Partendo dall'individuazione di archivi d'impresa o di fondi privati, si intende infatti elaborare un modello metodologico-operativo che coniughi interventi di preservazione attiva e di riversamento dei materiali filmici e audiovisivi a una pratica di storytelling in grado di valorizzarne l'importanza storica e di divulgarle in ambito digitale.

Le attività di ricerca dello studente di dottorato si articoleranno nel seguente modo:

Prima Annualità: è incentrata sull'individuazione di archivi e fondi a tema lavoro, con particolare attenzione a quelli fotografici, filmici e audiovisivi e ad eventuali non film materials (macchine da presa, apparecchi cinefotografici, ecc.); inoltre sulla ricognizione bibliografica utile alla messa a fuoco degli strumenti teorici e metodologici più consoni;

Seconda Annualità: vengono raccolti ulteriori materiali e documenti per contestualizzare storicamente le fonti audiovisive; si prevede in questa fase anche la eventuale raccolta a mezzo video-intervista di memorie orali da parte di eredi, lavoratori, testimoni e studiosi; si provvede alla ricerca di buone pratiche per la valorizzazione audiovisiva dell'archivio/degli archivi e/o fondi amatoriali.

Terza Annualità: partendo dalla ricomposizione dei materiali audiovisivi acquisiti e di quelli documentali consultati, la ricerca produrrà un prodotto narrativo audiovisivo pensato per la fruizione in contesto digitale e finalizzato alla divulgazione del patrimonio d'impresa (nelle forme del visual storytelling) e della conoscenza storica acquisita.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3. École doctorale ED 267 - Arts & Médias

MAISON DE LA RECHERCHE Bureau A007 4, rue des irlandais - 75005 PARIS

Il periodo all'estero andrà dedicato alle seguenti tematiche:

- Heritage Science e Digital Humanities: studio di buone pratiche e protocolli per la documentazione e la preservazione di materiali audiovisivi e di strumenti informatici per la valorizzazione del patrimonio archivistico.
- Storytelling e Public History: studio di strumenti di valorizzazione delle conoscenze storiche attraverso strategie narrative.

Periodo in impresa, centri di ricerca o PA, inclusi musei, istituti del Ministero della Cultura, archivi, biblioteche (obbligatorio): 8 mesi

Dati impresa, centri di ricerca o PA, inclusi musei, istituti e istituzioni di formazione del Ministero della Cultura, archivi, biblioteche ospitanti:

- Associazione culturale "Archimede e Domenico Taverna" presso Confindustria, Largo Carlo Melzi, 2, 33100 Udine UD relativamente agli spazi Museo Cantirs – Vetrina dell'Ingegno.

- Fondazione "Luigi Danieli", via G. B. Beltrame 22, 33042 Buttrio (UD).

Attività di ricerca da svolgere in impresa/centro di ricerca/PA/archivi/etc.:

SCHEDA 11 - Dottorato di ricerca in STORIA DELL'ARTE, CINEMA, MEDIA AUDIOVISIVI E MUSICA

La collaborazione con il Museo Cantùrs (nato per documentare la memoria storica della tradizione edile del Friuli) e con il polo espositivo didattico e formativo denominato "La vetrina dell'ingegno" di Confindustria Udine e facenti riferimento all'Associazione Culturale "Archimede e Domenico Taverna", è funzionale all'individuazione dei fondi documentali relativi alla storia dell'impresa regionale tramite segnalazione diretta o attivazione di una "chiamata" a mezzo social media tesa soprattutto a favorire l'emersione di fondi personali. Va inteso in continuità al periodo trascorso in azienda anche quella parte di ricerca che dovrà svolgersi presso i singoli archivi individuati dai soci di Confindustria per la raccolta e l'inventariazione dei materiali fotografici, filmici e audiovisivi da digitalizzare e per la consultazione delle fonti altre.

oppure

La collaborazione con la Fondazione Luigi Danielli, collocata negli stessi spazi che furono della omonima ditta Officine Meccaniche S.p.A. di Buttrio, è funzionale all'individuazione dei materiali filmici e audiovisivi sui quali andranno svolti gli interventi di preservazione e digitalizzazione durante una prima annualità. La Fondazione e gli studiosi che ne fanno parte collaboreranno alla formazione dello studente di dottorato corroborando le sue ricerche con più ampie conoscenze legate alla storia economica e alla storia d'impresa.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- *priorità trasversali*: il programma proposto è in linea con le iniziative previste per la priorità trasversale 4.1 ("Giovani"), in particolare negli ambiti relativi alla promozione dell'occupazione giovanile e al potenziamento della formazione professionale, e alla riduzione delle lacune tra istruzione e lavoro.

- *transizioni gemelle (green e digitale)*: l'attenzione per il digitale come strumento per il recupero del patrimonio storico d'impresa risponde alle esigenze profilate dal programma di transizione del PNRR.

- *non arrecare un danno significativo - DNSH*: Le attività della ricerca soddisfano i criteri di impatto minimo/non significativo secondo i principi DNSH applicati alla Missione 1 – "Digitalisation, innovation, competitiveness, culture and tourism" (investimenti in aggiornamento e formazione) e alla Missione 4 – Componente 1 "Education and Research" (investimenti in transizione tecnologica, formazione agli strumenti del digitale)

- *open science e FAIR Data*: la raccolta e la sistematizzazione delle informazioni sui corpora documentali considerati attraverso l'implementazione di un database e la realizzazione di una mappa dedicate e fruibile online comporta di per sé un contributo ai principi di trovabilità, accessibilità, interoperabilità e riusabilità che presidono le politiche FAIR Data.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof.ssa Mariapia Comand

prof. Simone Venturini

Tematica di ricerca 1.3 – Archivio storico d'Ateneo. Modello teorico e applicativo per la costituzione e rilevazione della consistenza della documentazione storica dell'Università di Udine.

D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Pubblica amministrazione

Indicazione della multidisciplinarietà, orientamento alla ricerca applicata PA e allo sviluppo delle conoscenze e competenze di cui all'art. 9 c. 1 del D.M. 118/2023:

La ricerca si propone di definire il modello teorico e applicativo per la costituzione dell'Archivio storico dell'Università di Udine, sostenuto da un'analisi del contesto di produzione documentaria e delle politiche archivistiche dell'ente, nonché dalla rilevazione della consistenza e della natura della documentazione. La ricerca rientra nell'AREA CUN 11 – Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche. Tematica – Archivistica. Trasversale alle tematiche: Patrimonio e beni culturali.

L'archivio di un soggetto pubblico si forma con la sedimentazione della documentazione prodotta e acquisita nel corso dell'attività quotidiana per lo svolgimento delle funzioni attribuite dalle norme e il raggiungimento degli obiettivi generali e particolari dell'ente. Questi documenti sono riconosciuti come bene culturale fin dalla loro formazione, così come indicato dal Codice dei beni culturali e ambientali (D.Lgs. 42/2004). Un bene culturale, infatti, presenta un interesse quale testimonianza avente valore di civiltà (art. 2) ed è indispensabile per trasmettere la storia delle persone, degli enti e dei territori. Quindi, governare il processo di formazione di un archivio e la corretta conservazione dei documenti permette di rendere disponibili i materiali per la ricerca storica, per lo studio delle vicende dell'ente anche in rapporto al territorio nel quale è inserito, inoltre risponde alla necessità di offrire all'amministrazione gli strumenti per rendere efficace, efficiente e trasparente la sua azione.

Gestire un archivio richiede un approccio multidisciplinare che coinvolge le conoscenze specifiche dell'archivistica, ma richiede anche una sensibilità culturale e storica indispensabile per interrogare i documenti e trarne storie e insegnamenti, oltre che competenze giuridico-amministrative.

Rispetto alle conoscenze e competenze indicate all'art. 9 c. 1 del D.M. 118/2023, il progetto che viene presentato si svolgerà in stretta collaborazione con l'ente titolare dell'archivio, in seno ad un dialogo costruttivo circa l'organizzazione e la direzione strategica della memoria dell'Ateneo, proponendo azioni innovative – tratte anche dal confronto con progetti analoghi portati avanti da altri Atenei costituiti in reti nazionali e internazionali – e l'applicazione di strategie fortemente orientate agli utenti e alla valorizzazione delle risorse.

L'analisi della documentazione, poi, porterà a sviluppare autonomi percorsi di ricerca utili a definire e valorizzare la storia dell'ente, la sua governance, gli strumenti a disposizione delle posizioni apicali, le competenze organizzative trasversali e anche a ripensare ai modelli applicativi di gestione documentale nel contesto del documento informatico e della digitalizzazione dell'azione amministrativa corrente perseguendo, infine, gli obiettivi di semplificazione e trasparenza soprattutto tramite l'adozione di appropriate tecnologie innovative e soluzioni abilitanti.

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

La definizione degli obiettivi e dei risultati attesi dalla ricerca – incentrata sulla valorizzazione dell'archivio storico dell'Università di Udine, che conserva la documentazione prodotta e ricevuta fin dalla sua istituzione avvenuta nel 1978 – deve necessariamente tenere conto di una preliminare analisi del contesto di riferimento, che si compone dalle vicende istituzionali dell'Ateneo, degli elementi di comprensione delle sue raccolte archivistiche, nonché di una visione seppur sintetica della ricerca nazionale sugli archivi universitari.

1. L'archivio dell'Università di Udine

Essendo l'ateneo friulano un ente relativamente giovane la gestione documentale si è fino ad ora focalizzata sull'archivio corrente e sull'archivio di deposito e non è ancora stata istituita la "sezione separata d'archivio", contenente la documentazione con prevalente valore culturale, benché prevista dall'art. 30 del Codice dei beni culturali approvato con D.Lgs. 42/2004.

Elementi significativi dell'attenzione costante dell'Università di Udine al proprio patrimonio documentario sono: nel 1997 ha aderito al progetto Titulus 97, promosso dall'Università di Padova, che aveva come obiettivo la creazione di un sistema archivistico universitario nazionale attraverso

SCHEMA 11 - Dottorato di ricerca in STORIA DELL'ARTE, CINEMA, MEDIA AUDIOVISIVI E MUSICA

l'adozione da parte degli atenei aderenti del medesimo titolare di classificazione; nel 1998 ha approvato il *Regolamento per la gestione, tenuta e tutela dei documenti amministrativi dal protocollo all'archivio storico per l'amministrazione centrale* e ha avviato la riorganizzazione della gestione documentale di ateneo; nel 1998 ha avviato l'uso del sistema informatizzato, creato dagli uffici informatici dell'ateneo, per la registrazione dei documenti; nel 1999 ha aggiornato il titolare e il sistema informativo e lo ha esteso a tutte le strutture di didattica e di ricerca allora esistenti (Dipartimenti, Facoltà, Centri, Biblioteche); nel 2011 ha adottato il sistema di gestione documentale nazionale Titulus con le funzioni dedicate anche alla conservazione dei documenti informatici; nel 2016 ha approvato il nuovo *Manuale di gestione del protocollo, dei flussi documentali e degli archivi*, previsto dalle norme in tema di transizione digitale, riservando una speciale attenzione anche al versamento dei documenti amministrativi nella porzione storica dell'archivio; nel 2021 ha integrato il catalogo delle tesi con le tesi digitali consultabili direttamente dal Catalogo online pubblicato sul sito web di ateneo; attualmente l'Ufficio gestione documentale è impegnato nel progetto di avvio del Protocollo unico.

Gli archivi dell'Università, inizialmente sistemati in diverse sedi, nel 1999 sono stati riuniti, parzialmente riordinati e collocati in un magazzino dedicato in via Sondrio. Nello stesso anno in archivio sono state depositate anche le tesi di laurea cartacee, precedentemente distribuite nelle biblioteche dell'ateneo, avviando la prima catalogazione delle tesi dell'Università e il relativo servizio di consultazione. Nel 2019 l'archivio è stato collocato a Pradamano, in via Cussignacco, e da quel momento ci si sta occupando della sistemazione dell'intero patrimonio archivistico, valutabile in cinque chilometri di carta (circa 3.500 metri lineari posizionati su scaffale e circa 1.500 metri lineari di altra documentazione in scatole), anche se molta documentazione è ancora depositata negli uffici dell'ateneo.

2. Il contesto di ricerca nazionale sugli archivi d'ateneo

La riflessione teorica sulle politiche di conservazione e gestione degli archivi delle università italiane è stata avviata dal Centro per la storia dell'Università di Padova in occasione del convegno "La storia delle Università italiane. Archivi, fonti, indirizzi di ricerca" del 1994. Il percorso di ricerca si è consolidato durante la prima Conferenza organizzativa del 1998, cui ne sono seguite altre fino al 2019, e sostenuto da numerosi progetti specifici. In seguito sono sorti il Centro interuniversitario per la storia delle università italiane e il progetto Studium 2000, per la tutela e valorizzazione degli archivi storici delle università, che nel 2002 ha concluso il primo censimento degli archivi universitari italiani con la partecipazione di 58 atenei. Al contempo la CRUI ha dato vita alla Commissione Musei, Archivi e Centri per le collezioni universitarie, che sebbene ora non sia più attiva ha innescato numerose iniziative locali. Ad oggi non è ancora stato identificato un prototipo unitario di servizio archivistico e gli atenei definiscono in autonomia i propri modelli di gestione. Circa il 75% di essi mantiene separati archivio corrente e archivio storico, con relative afferenze e responsabilità amministrative, e l'archivio di deposito è legato all'uno o all'altro. Un sistema archivistico integrato, calibrato sull'intero ciclo di vita del documento, seppur più funzionale e rispondente alle esigenze di trasparenza, efficacia e efficienza amministrativa, è scelto solo dal 25% delle università italiane.

3. Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti

La ricerca intende facilitare la costituzione dell'Archivio storico di Ateneo attraverso la formazione di un elenco ragionato della documentazione, dalla sua fondazione all'anno 2000, e con l'inventariazione di un piccolo fondo archivistico affiancato da una collezione digitale come modello per successivi interventi. Inoltre, la ricerca si propone di riflettere sul ruolo dell'Archivio in seno al dibattito nazionale e nel contesto degli altri archivi universitari.

Il quadro metodologico impiegato è interdisciplinare e attinge strumenti dai seguenti campi:

- Storiografia: sarà indispensabile definire un profilo storico istituzionale dell'Università di Udine e relazionarlo alle vicende nazionali, regionali e di prossimità.
- Archivistica: per l'identificazione della natura, della struttura e delle serie documentarie dell'Archivio storico, per definire modelli descrittivi, per prevedere percorsi di ricerca e narrazioni, per impostare servizi all'utenza e per elaborare strumenti di valorizzazione tradizionali e online.
- Digital humanities: nell'applicazione di strumenti informatici e sistemi informativi archivistici per la descrizione e la condivisione di conoscenza.

L'attività di ricerca prevede:

- Una prima annualità dedicata alla mappatura dei nuclei archivistici con la produzione di un elenco sommario dell'intero patrimonio.
- Una seconda annualità dedicata all'elaborazione di una proposta di riorganizzazione del patrimonio archivistico e all'individuazione degli strumenti digitali di schedatura e condivisione, nonché allo svolgimento del semestre di soggiorno presso l'ente collaboratore straniero dedicato a identificare i metodi di inserimento della specificità udinese nell'ambito internazionale.
- Una terza annualità dedicata alla realizzazione di un modello esaustivo di rappresentazione (descrizioni e digitalizzazioni) di una piccola porzione di documenti, scelta fra le più significative del patrimonio documentale (ad es. studenti, docenti, atti degli organi, rapporti con il territorio), e alla progettazione del sito web dell'Archivio storico d'Ateneo per la restituzione pubblica dei risultati di ricerca.

I principali obiettivi sono:

- Conoscere la natura, la consistenza e lo stato di ordinamento dei documenti d'archivio.
- Preservare i materiali attraverso la loro identificazione e fornendo indicazioni per l'organizzazione e la buona conservazione.
- Condividere la ricchezza del patrimonio archivistico universitario con un pubblico diversificato (in presenza e online) e con la città e il territorio per le ricerche di prossimità e non locali.

Concorrerà al raggiungimento di questi obiettivi generali il conseguimento dei seguenti risultati:

- Una guida dettagliata dei nuclei archivistici dell'Archivio storico d'Ateneo e un elenco sommario dell'intero patrimonio.
- Un inventario di una porzione significativa di documenti dell'Archivio storico d'ateneo corredato da almeno duemila oggetti digitali.
- Una proposta di riorganizzazione del patrimonio archivistico con l'individuazione degli strumenti digitali di schedatura e condivisione.
- La progettazione del sito web dell'Archivio storico d'Ateneo e dei servizi online che dovranno essere erogati.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

Alma Mater Europaea AMEU-ECM
Slovenska ulica 17, 2000 Maribor (Slovenia)

Periodo in impresa, centro di ricerca o PA ospitante (obbligatorio): 6 mesi

Dati impresa, centro di ricerca o PA ospitante:

Amministrazione del Dipartimento di beni culturali dell'Università di Bologna
Sede legale: via Zamboni 33, Bologna. Sede operativa: via degli Ariani 1, Ravenna.

SCHEDA 11 - Dottorato di ricerca in STORIA DELL'ARTE, CINEMA, MEDIA AUDIOVISIVI E MUSICA

Attività di ricerca da svolgere in impresa/centro di ricerca/PA:

L'Archivio storico dell'Università di Bologna (dal 2013 Centro di ricerca afferente al Dipartimento di Storia Culture Civiltà) si configura come uno dei principali poli di eccellenza nel contesto degli atenei italiani per le modalità di salvaguardia, gestione e valorizzazione dei patrimoni documentari custoditi, oltre che dei servizi offerti agli utenti e ai ricercatori. Il soggiorno presso l'Archivio è funzionale ad acquisire metodi, modelli operativi e buone pratiche sulla tenuta degli archivi universitari e la loro organizzazione e promozione. L'Archivio storico dell'Università di Bologna e il docente titolare degli insegnamenti di archivistica vengono coinvolti nella definizione di momenti formativi di alta specializzazione che possono integrare quelli offerti presso l'Ateneo di Udine.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali:

Il programma proposto è in linea con le iniziative previste per la priorità trasversale 4.1 ("Giovani"), in particolare negli ambiti relativi alla promozione dell'occupazione giovanile e al potenziamento della formazione professionale, e alla riduzione delle lacune tra istruzione e lavoro. Ipotizzando un percorso "ibrido" tra formazione terziaria universitaria e professionale, il progetto intende tarare le competenze acquisite durante gli studi dottorali sulle esigenze della pubblica amministrazione e dei servizi d'impresa, agevolando così un ingresso diretto nel mondo del lavoro.

- transizioni gemelle (green e digitale):

L'attenzione al digitale come strumento per il recupero del patrimonio storico universitario risponde alle esigenze profilate dal programma di transizione del PNRR, con particolare riferimento agli obiettivi di offrire servizi digitali per i cittadini e di essere di supporto alla pubblica amministrazione nella transizione digitale (M1C1 – Digitalizzazione, innovazione e sicurezza nella PA obiettivi) e agli obiettivi di aumentare il livello di attrattività culturale del Paese e supportare la transizione digitale nel mondo della cultura (M1C3 – Turismo e cultura).

- non arrecare un danno significativo - DNSH:

Le attività della ricerca soddisfano i criteri di impatto minimo/non significativo secondo i principi DNSH applicati alla Missione 1 – "Digitalisation, innovation, competitiveness, culture and tourism" (investimenti in aggiornamento e formazione) e alla Missione 4 – Componente 1 "Education and Research" (investimenti in transizione tecnologica, formazione agli strumenti del digitale).

- open science e FAIR Data:

La raccolta e l'elencazione dei patrimoni documentali, sistematizzati attraverso l'implementazione di un database integrato in un sistema informativo avanzato per la gestione dell'intero ciclo di vita del documento, comporta di per sé un contributo ai principi di trovabilità, accessibilità, interoperabilità e riusabilità che presidono le politiche FAIR Data, tanto più significativo quando si considera si tratta di documentazioni afferenti a patrimoni dell'amministrazione pubblica e agli archivi storici di ateneo tradizionalmente di non facile accesso ai ricercatori.

Professore/ricercatore di riferimento:

prof. Dimitri Brunetti

SCHEDA 12 - Dottorato di ricerca in STUDI LINGUISTICI E LETTERARI

CORSO DI DOTTORATO	
Sede amministrativa	Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Lingue e letterature, comunicazione, formazione e società (DILL) - Palazzo Antonini - Via Petracco, 8 - Udine, 33100 (tel. +39 0432 556750).
Sedi convenzionate	Università degli Studi di Trieste (Dipartimento di Scienze Giuridiche, del Linguaggio, dell'Interpretazione e della Traduzione; Dipartimento di Studi umanistici) - piazzale Europa 1, 34127 Trieste.
Sede dell'attività formativa, didattica e di ricerca	L'attività formativa e didattica si svolgerà presso le sedi delle Università di Udine e di Trieste. Il programma di ricerca sarà sviluppato secondo quanto riportato nella sezione "Descrizione tematiche di ricerca".
Coordinatore	Prof. Elena Polledri (elena.polledri@uniud.it)
Durata del corso	3 anni
Curricula	1. Letterature straniere; 2. Linguistica, traduzione e Interpretazione; 3. Italianistica.
Sito corso	https://www.uniud.it/it/ricerca/lavorare-nella-ricerca/dottorato-ricerca/inostricorsi/area-social-science-and-humanities/studi-linguistici-e-letterari

REQUISITI DI PARTECIPAZIONE	
Titolo di studio	Laurea magistrale (ex D.M. 270/04): LM-5 Archivistica e biblioteconomia; LM-14 Filologia moderna; LM-15 Filologia, letterature e storia dell'antichità; LM-37 Lingue e letterature moderne europee e americane; LM-38 Lingue moderne per la comunicazione e la cooperazione internazionale; LM-39 Linguistica; LM-78 Scienze filosofiche; LM-94 Traduzione specialistica e interpretariato; LM-85bis Laurea magistrale a ciclo unico quinquennale in Scienze della Formazione Primaria. Laurea (ante D.M. 509/99) o Laurea specialistica (ex D.M. 509/99) equiparate alle Lauree magistrali sopraccitate ai sensi del D.I. 9 luglio 2009. Per i titoli di studio conseguiti all'estero vedi art. 3 e 4 del bando.
Conoscenza della seguente lingua straniera	Spagnolo (Tematica 1.1) Inglese (Tematica 1.2) PER LA FREQUENZA DEL CORSO È RICHIESTA LA CONOSCENZA DELLA LINGUA ITALIANA

DOCUMENTI E TITOLI DA ALLEGARE ALLA DOMANDA DI AMMISSIONE AL CONCORSO	
Documenti e titoli obbligatori (art. 5 bando)	1. Certificazione o autocertificazione (ai sensi dell'art. 5 c. 5 del bando) del titolo accademico per l'ammissione al dottorato e degli esami (con relativa valutazione) sostenuti durante i corsi di laurea triennale e specialistica/magistrale oppure durante i corsi di laurea ante D.M. 509/99 oppure durante il percorso accademico svolto 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); 4. Progetto di ricerca, datato e firmato, elaborato in coerenza con la tematica d'interesse, che evidenzia l'apporto che il candidato può offrire allo sviluppo della tematica stessa (limite 10.000 caratteri, spazi inclusi, in italiano o in inglese); 5. 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 da loro e dal proprio relatore (lunghezza indicativamente compresa tra 15.000 e 25.000 caratteri, spazi inclusi).
Documenti e titoli facoltativi (art. 5 bando)	1. Pubblicazioni (max 2).

COMMISSIONE GIUDICATRICE	
Membri effettivi	Renata Londero - professoressa ordinaria – Università di Udine Katerina Vaiopoulos - professoressa associata – Università di Udine Elisa Perego - professoressa associata - Università di Trieste Monica Randaccio – ricercatrice - Università di Trieste
Membri supplenti	Federico Vicario – professore associato – Università di Udine Alessandro Zuliani – ricercatore – Università di Udine Marella Magris - professoressa associata – Università di Trieste Maria Teresa Musacchio - professore ordinario - Università di Trieste

MODALITÀ DI AMMISSIONE

SCHEDA 12 - Dottorato di ricerca in STUDI LINGUISTICI E LETTERARI

CONCORSO GENERALE (art. 8 del bando)

Posti disponibili: 2				
Descrizione posti	N.	Finanziatore	Importo lordo annuo	Tematica di ricerca
Posti CON BORSA: 2	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001320003	€ 16.243,00	1.1 - Edizione critica della commedia <i>El rayo de Andalucía y genízaro de España (parte II)</i> di Álvaro Cubillo de Aragón (1590-1661).
	1	D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) e Università degli Studi di Udine CUP G23C23001360003	€ 16.243,00	1.2 - La comunicazione turistica e museale multilingue inclusiva e accessibile come forma di espressione di una pubblica amministrazione attenta alle esigenze comunicative dei visitatori.

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 (curriculum vitae, progetto di ricerca, pubblicazioni, tesi/abstract della tesi); - 70 punti per la prova orale. Sono ammessi alla prova orale i candidati che conseguono almeno 21 punti nella valutazione dei titoli. I candidati ottengono l'idoneità con un punteggio nella prova orale d'esame uguale o maggiore a 49. Ai soli candidati idonei, il punteggio della valutazione dei titoli verrà sommato al punteggio ottenuto nella prova d'esame (orale). DATA PUBBLICAZIONE LISTA AMMESSI ALLA PROVA ORALE: entro l'8 settembre 2023. DATA PUBBLICAZIONE GRADUATORIA GENERALE AMMESSI AL CORSO: entro il 26 settembre 2023.</p>		
Lingua in cui può essere sostenuta la prova d'esame	Italiano	
Criteri di valutazione dei titoli <i>La Commissione nella riunione preliminare può stabilire dei subcriteri di valutazione</i>	Curriculum vitae et studiorum	6
	Progetto di ricerca	14
	Pubblicazioni scientifiche	3
	Tesi di laurea/Abstract	7
Prova orale	La prova orale verte sulla discussione del progetto di ricerca. È prevista anche una prova di conoscenza della lingua spagnola (Tematica 1.1) o della lingua inglese (Tematica 1.2)	
Calendario prova orale	Data	19 settembre 2023
	Ora	15:00
	Luogo	Palazzo Antonini, Via Petracco 8, 33100 Udine (terzo piano, presso lo studio della prof.ssa Renata Londero).
	Se il numero dei candidati lo richiede, la prova orale può essere svolta in più giorni. Per sostenere la prova i candidati devono esibire un documento di riconoscimento.	

Descrizione tematiche di ricerca

<p>Tematica di ricerca 1.1 - Edizione critica della commedia <i>El rayo de Andalucía y genízaro de España (parte II)</i> di Álvaro Cubillo de Aragón (1590-1661) <i>D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Patrimonio culturale</i></p> <p><u>Coerenza della ricerca proposta con tematiche di cui art. 10 c. 1 del D.M. 118/2023:</u> Il progetto di ricerca proposto è del tutto coerente con i seguenti ambiti di interesse PNRR, di cui all'art. 10 c. 1 del DM 118/2023: 1. riguarda tematiche volte ad apportare un significativo sviluppo della conoscenza, anche applicata, negli ambiti di interesse del PNRR; 2. favorisce la valorizzazione dei risultati della ricerca delle giovani generazioni mediante un'adeguata circolazione dei risultati perseguiti, secondo i principi "Open science" e "FAIR Data"; 3. aderisce al principio "non arrecare un danno significativo" (DNSH) ai sensi dell'art. 17 del regolamento (UE) 2020/852; 4. prevede sia un periodo di ricerca di 6 mesi presso una autorevole Università spagnola strettamente vincolata al progetto di ricerca sia attività di ricerca presso un Centro di ricerca italiano di ambito iberistico molto titolato per il progetto di ricerca proposto, nell'ambito di collaborazioni più ampie fra Università; 5. comporta lo sfruttamento continuativo dei fondi digitalizzati delle più importanti biblioteche pubbliche spagnole (ma anche francesi, come quella dell'Arsenal di Parigi) per le fasi del reperimento dei testimoni e della ricerca bibliografica.</p> <p><u>Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:</u> 1. Obiettivi La ricerca scientifica inerente al commediografo secentesco Álvaro Cubillo de Aragón (Almagro, 1590-Madrid, 1661) è condotta grazie al contributo di studiosi come il prof. Francisco Domínguez Matito e i suoi collaboratori della Universidad de La Rioja (Spagna), impegnati nell'allestimento dell'edizione critica dell'opera drammatica completa dell'autore. All'interno di questa cornice si inserisce la proposta del progetto, volto a produrre l'edizione critica di una commedia di cui non esistono edizioni moderne: <i>El rayo de Andalucía y genízaro de España (parte II)</i>. Partendo dai risultati ottenuti da Leticia Viñuela Soto nella sua tesi dottorale, imperniata sulla proposta di edizione critica della prima parte della pièce in questione, e discussa presso la Universidad de La Rioja nel luglio del 2021, il progetto intende fornire una visione d'insieme (dal punto di vista tanto ecdotico</p>
--

SCHEDA 12 - Dottorato di ricerca in STUDI LINGUISTICI E LETTERARI

quanto esegetico) delle due parti di questo testo che Cubillo scrisse, presumibilmente, alla fine degli anni Venti del secolo XVII, riscuotendo un notevole successo presso il pubblico coevo, come testimoniano le sue messe in scena nei "corrales" del tempo. Il progetto, pertanto, si prefigge un duplice obiettivo:

1). contribuire ad approfondire la conoscenza della produzione drammatica di Cubillo de Aragón – interessante, originale e di ottima fattura letteraria, ma ancora poco indagata dalla critica specialistica e scarsamente nota al pubblico –, nel quadro della sua recente riabilitazione entro gli studi sul teatro dei Secoli d'Oro;

2). contribuire ad arricchire ulteriormente il patrimonio teatrale spagnolo relativo ai Secoli d'Oro, di vaste proporzioni e altissimo rilievo nella storia della cultura ispanica ed europea dell'età moderna.

2. Risultati attesi

L'edizione critica che si intende mettere a disposizione della comunità scientifica interessata arricchirà le conoscenze su un settore di rilievo e poco conosciuto della produzione drammatica aurea, fenomeno socio-culturale fondamentale e di grande impatto nella storia della Spagna moderna, a tutt'oggi molto studiato dalla critica specializzata nonché molto apprezzato dal pubblico teatrale. Inoltre, nelle fasi del reperimento delle fonti documentali e della ricerca bibliografica il progetto sfrutterà ampiamente il settore delle "digital humanities" in ambito letterario ispanico, collegandosi anche all'attuale bisogno di digitalizzazione (innovativa e inclusiva) del patrimonio letterario e documentale, e mettendo il progresso tecnologico a servizio del sapere umanistico.

3. Contenuti e attività di ricerca proposta (suddivisione del lavoro durante il triennio)

Il progetto proposto va suddiviso in tre fasi. La prima consiste nella recensio dei testimoni fino ad ora pervenuti, manoscritti e a stampa (17 in totale). A oggi si dispone di un solo testimone manoscritto della commedia, custodito presso la British Library (ms. Add. 33.474, vol. IV, El Raio de Andalucía y Genízaro de España. Comedia famosa, cc. 93r-135r). Numerosi sono, invece, i testimoni a stampa (16). In primo luogo, è significativo che Cubillo abbia inserito entrambe le parti della pièce fra le dieci che scelse, reputandole le migliori del proprio repertorio, nel volume El Enano de las Musas (Madrid, María de Quiñones, 1654, parte II, pp. 183-212). La tradizione a stampa prosegue con 15 "suelas" settecentesche, edite dal 1734 al 1770 in diverse città spagnole (Barcellona, Madrid, Salamanca, Valencia): 8 si trovano nella Bibliothèque de l' Arsenal di Parigi, e le restanti 7 sono conservate in varie biblioteche madrilene e barcellonesi, nella British Library e nella Biblioteca Universitaria di Friburgo. In un secondo momento, si procederà alla riproduzione mediante scanner dei testimoni non ancora digitalizzati, in modo da disporre di testi in formato elettronico (file di testo), con tutti i vantaggi che ne conseguono in termini di overwriting e modificability. Si passerà poi alla collatio dei testimoni reperiti, seguita dall'eventuale eliminatio codicum descriptorum, e successivamente si procederà all'analisi degli errori significativi secondo il metodo neo-lachmanniano, al fine di costruire, se sarà possibile, lo stemma codicum.

La seconda fase, corrispondente al secondo anno di ricerca, sarà quindi incentrata sulla ricostruzione del testo critico.

Infine, durante la terza e ultima fase, che coinciderà con l'ultimo anno del triennio di dottorato, si terminerà di allestire l'edizione critica, redigendo l'apparato critico delle varianti, l'annotazione linguistico-letteraria e l'introduzione critica sull'opera.

Durante il primo e il secondo anno, il/la candidato/a svolgerà parte della sua attività presso l'ente universitario estero ospitante, cioè il Dipartimento di Filologías Hispánica y Clásicas della Universidad de La Rioja (Spagna), diretto dal prof. Francisco Domínguez Matito, massimo conoscitore dell'opera di Cubillo de Aragón. Frutti importanti e recenti del lavoro svolto dal prof. Domínguez Matito e dai suoi collaboratori della Universidad de La Rioja sono non solo ampi studi sulla figura e il corpus teatrale di Cubillo, pubblicati su miscellanee e riviste di prestigio, spagnole e non, ma anche edizioni critiche rigorose di alcune delle sue commedie, pubblicate dapprima dalla nota casa editrice accademica "Academia del Hispanismo" (Universidad de Vigo, Spagna), e a partire dal 2020, dalle due più prestigiose case editrici dedicate alla diffusione dei testi e degli studi sulla letteratura spagnola dei Secoli d'Oro (Reichenberger, con sede a Kassel; Iberoamericana/Vervuert, con sede a Madrid e a Francoforte sul Meno). Il prof. Domínguez Matito e i suoi collaboratori più stretti (Juan Manuel Escudero Baztán, Rebeca Lázaro Niso, Isabel Sainz Barriain) collaboreranno con il candidato/la candidata a vario titolo, fornendo assistenza bibliografica, critica e metodologica, e mettendo a disposizione il ricco patrimonio librario legato a Cubillo de Aragón, presente nella biblioteca universitaria della Universidad de La Rioja. Il candidato/la candidata sarà dunque coinvolto/a direttamente nel progetto di edizione critica delle opere complete drammatiche di Álvaro Cubillo de Aragón, coordinato dal prof. Domínguez Matito: l'edizione de El rayo de Andalucía y genízaro de España (parte II) verrà inclusa nella collana "Comedias de Álvaro Cubillo de Aragón" della prestigiosa casa editrice tedesca Reichenberger (giunta al terzo volume, ora in stampa).

Primo anno:

Individuazione e reperimento dei testimoni manoscritti e a stampa (recensio)

Collazione sistematica di tutti i testimoni ed esame delle loro reciproche relazioni (collatio ed examinatio).

Secondo anno:

Ricostruzione del testo secondo il metodo neo-lachmanniano, con eventuale costruzione dello stemma codicum (constitutio textus).

Terzo anno:

Allestimento dell'edizione critica: stesura dell'apparato critico, dell'annotazione e dell'introduzione.

4. Metodologia

La metodologia che si intende adottare per la preparazione dell'edizione critica nelle sue varie parti sarà composita, poiché dal punto di vista ecdotico si sfrutterà il metodo neo-lachmanniano, mentre per l'analisi testuale della commedia ci si servirà anche della semiotica teatrale. Molto importante sarà pure l'apporto fornito dalle digital humanities, per le ricerche testuali e bibliografiche, nonché per l'indagine stilometrica.

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi, suddivisi in due tranches: gennaio-marzo 2024 e gennaio-marzo 2025.

Dati soggetto estero ospitante:

Universidad de La Rioja, ente universitario statale spagnolo.

Dipartimento di Filologías Hispánica y Clásicas - Edificio de Filología – c/San José de Calasanz, 33 - 26004 Logroño (La Rioja) – SPAGNA
www.unirioja.es

Periodo in impresa, centri di ricerca o PA, inclusi musei, istituti del Ministero della Cultura, archivi, biblioteche (obbligatorio): 6 mesi

Dati impresa, impresa, centri di ricerca o PA, inclusi musei, istituti del Ministero della Cultura, archivi, biblioteche ospitanti:

"Centro Studi sul Seicento e Settecento spagnolo (CSSS)", presso il Dipartimento di Lingue, Letterature e Culture Moderne dell'Università di Bologna – Via Zamboni, 33 – 40126 Bologna (ITALIA)

Sito del Centro: <https://site.unibo.it/csss/it>

SCHEDA 12 - Dottorato di ricerca in STUDI LINGUISTICI E LETTERARI

Attività di ricerca da svolgere in impresa/centro di ricerca/PA/archivi/etc:

L'attività di ricerca si svolgerà in stretta collaborazione con il prestigioso "Centro Studi sul Seicento e Settecento spagnolo" del Dipartimento di Lingue, Letterature e Culture Moderne dell'Università di Bologna, codiretto dalla prof.ssa Valentina Nider, Ordinaria di Letteratura spagnola e nota esperta di letteratura dei Secoli d'Oro, e dal prof. Luigi Contadini, Associato di Letteratura spagnola. Il centro, fondato nel 1976 dal prof. Rinaldo Frolidi, studioso di fama internazionale dei Secoli d'Oro e del Settecento ispanici, è dedicato agli studi sulle lettere spagnole sia seicentesche sia settecentesche, e dispone di una ricca biblioteca specializzata di bibliografia primaria e secondaria (volumi in edizioni originali o moderne, in fotocopia o microfilm, riguardanti letteratura, storia, saggistica, bibliografia critica e arti in generale) e contenente anche edizioni di opere teatrali del Seicento pubblicate nel XVIII secolo. Il/La candidato/a svolgerà indagini bibliografiche e letture approfondite di testi riguardanti la produzione drammatica nella Spagna del XVII secolo, il contesto storico-culturale, e la teoria e la pratica dell'edizione critica della commedia aurea.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali:

la trasversalità, così come la multidisciplinarietà e la multisettorialità sono elementi imprescindibili del presente progetto, che riguarda e utilizza diverse discipline (semiotica, ecdotica, studi teatrali, "digital humanities").

- transizioni gemelle (green e digitale):

il progetto utilizzerà numerose banche dati online (studi stilometrici, banche dati di manoscritti del teatro aureo, progetti di ricerca in linea legati alla scena barocca spagnola, come la banca dati CATCOM dell'Universidad de Valencia o il portale CALDERÓN DIGITAL dell'Università di Roma III, il progetto ISTAE – Impresos sueltos del teatro antiguo español della Universidad Internacional de La Rioja, ecc.).

- non arrecare un danno significativo - DNSH:

il progetto non arrecerà danni significativi all'ambiente, poiché le strutture coinvolte sono stabilimenti pubblici e certificati secondo standard europei e statali.

- open science e FAIR Data:

i risultati delle ricerche saranno resi pubblici e fruibili da chiunque, diffondendone notizia in rete. Tale pratica concorre alla costruzione di una società inclusiva e partecipativa, abbattendo barriere ed estendendo il diritto democratico di accesso all'informazione.

Docente di riferimento:

Prof.ssa Renata Londero

Tematica di ricerca 1.2 La comunicazione turistica e museale multilingue inclusiva e accessibile come forma di espressione di una pubblica amministrazione attenta alle esigenze comunicative dei visitatori.

D.M. 118 del 2 marzo 2023 (PNRR Missione 4 Componente 1 Investimento/Subinvestimento 4.1) – Pubblica Amministrazione

Indicazione della multidisciplinarietà, orientamento alla ricerca applicata PA e allo sviluppo delle conoscenze e competenze di cui all'art. 9 c. 1 del D.M. 118/2023:

La proposta di ricerca è coerente con i seguenti ambiti di interesse PNRR, di cui all'art. 9 c. 1 del DM 118/2023:

- fa una ricognizione del quadro normativo di riferimento, nazionale e sovranazionale, sul diritto alla comunicazione inclusiva e accessibile nei rapporti con la pubblica amministrazione;

- presuppone la collaborazione sinergica con amministrazioni pubbliche a livello regionale e locale al fine di: a) attuare strategie comunicative inclusive e accessibili fortemente orientate agli utenti e b) ottimizzare e valorizzare le risorse dei soggetti coinvolti;

- sviluppa percorsi di ricerca utili a definire e valorizzare le competenze di comunicazione in italiano e in inglese efficaci per le organizzazioni pubbliche, con particolare riferimento a gestione, sviluppo e formazione delle risorse umane;

- attraverso la collaborazione con amministrazioni pubbliche a livello regionale e locale, le sensibilizza sul tema della comunicazione inclusiva e accessibile in italiano e inglese, potenzialmente rilevante in relazione alla formulazione, al disegno e all'implementazione delle politiche pubbliche;

- attraverso la realizzazione di materiali accessibili e inclusivi per il web, favorisce la transizione digitale ed ecologica delle pubbliche amministrazioni;

- prevede l'attuazione dell'intero percorso di dottorato, formazione, ricerca e valutazione, presso

le sedi amministrativa ed operative dell'Università beneficiaria, fatti salvi i periodi di studio e ricerca in Italia e all'estero, programmati coerentemente con le attività di formazione e ricerca previste presso le sedi dell'Università beneficiaria;

- prevede un periodo di studio e ricerca presso una pubblica amministrazione di 6 mesi nell'arco del triennio;

- prevedere un periodo di studio e ricerca all'estero di 6 mesi nell'arco del triennio;

- assicura che il/la dottorando/a possa usufruire di qualificate e specifiche strutture operative e scientifiche per le attività di studio e ricerca;

- favorisce, nel rispetto della proprietà intellettuale, la valorizzazione dei risultati della ricerca mediante un'adeguata circolazione dei risultati perseguiti, comunque secondo i principi "Open science" e "FAIR Data".

Obiettivi e risultati attesi, attività di ricerca proposta, metodologie e contenuti:

Obiettivi

- far avanzare lo stato della ricerca nel campo dell'inclusione e dell'accessibilità, anche e soprattutto attraverso la semplificazione linguistica, la traduzione e la riscrittura, nella comunicazione turistica e museale multilingue (italiano/inglese);

- operare una ricognizione delle buone prassi per una comunicazione turistica e museale inclusiva e accessibile;

- sensibilizzare le pubbliche amministrazioni operanti nel settore turistico della Regione Friuli Venezia Giulia sulla necessità di profilare gli utenti in modo da consentire una adeguata modulazione della comunicazione turistica e museale multilingue in base alle esigenze comunicative di ciascun profilo, con particolare attenzione all'inglese quale lingua franca della comunicazione turistica;

- valorizzare il ruolo del traduttore nella fase di produzione di materiali testuali destinati a utenti appartenenti a diversi profili individuati tenendo conto di diversi fattori quali capacità intellettive e sensoriali, competenza linguistica e fasce di età:

SCHEMA 12 - Dottorato di ricerca in STUDI LINGUISTICI E LETTERARI

- rafforzare i rapporti di collaborazione tra università e amministrazioni pubbliche locali, insieme a enti e associazioni interessate, allo scopo di valorizzare e ottimizzare le risorse per una comunicazione istituzionale multilingue efficiente;
- ampliare l'offerta della comunicazione turistica e museale inclusiva e accessibile in lingua italiana ed inglese della Regione Friuli Venezia Giulia attraverso un progetto pilota presso il Comune di Grado ed i suoi musei;
- favorire la conoscenza del patrimonio culturale della Regione Friuli Venezia Giulia attraverso la comunicazione inclusiva e accessibile in italiano e in inglese adottata in un progetto pilota presso il Comune di Grado ed i suoi musei.

Risultati attesi

- profilazione dei turisti e visitatori del Comune di Grado ed i suoi musei, e individuazione delle relative esigenze comunicative;
- applicazione e/o sviluppo di buone prassi per una comunicazione multilingue inclusiva e accessibile adatta a un comune a forte vocazione turistica e ai suoi musei;
- realizzazione di materiali testuali, anche multimediali, in lingua italiana e inglese, per una comunicazione multilingue inclusiva e accessibile adatta al Comune di Grado e ai suoi musei;
- disseminazione dei risultati: presentazione al Comune di Grado e ai suoi musei dei materiali realizzati; organizzazione presso alcuni musei di eventi dedicati agli utenti appartenenti ai profili a cui si rivolgono i materiali realizzati.

Attività di ricerca

Primo anno

- rassegna della letteratura sui seguenti temi: la comunicazione turistica e museale in italiano e inglese, la semplificazione linguistica e la comunicazione turistica e museale accessibile;
- ricognizione delle strategie comunicative chiare e semplici tipiche della lingua inglese, tradizionalmente orientata al lettore (reader-based vs text-based), e possibili applicazioni in italiano;
- ricostruzione del quadro normativo, nazionale e sovranazionale, sul diritto alla comunicazione inclusiva e accessibile nei rapporti con la pubblica amministrazione;
- profilazione dei turisti e visitatori del Comune di Grado e dei suoi musei e identificazione delle esigenze comunicative in un'ottica multilingue, che tenga conto della varietà degli utenti in termini di conoscenze pregresse, capacità cognitive e sensoriali, competenza linguistica, età, ecc.;
- selezione, in collaborazione con l'Ufficio del Turismo del Comune di Grado e le Direzioni dei Musei coinvolti, del/i profilo/i di utenti per cui produrre testi inclusivi e accessibili (ad esempio, utenti con disabilità intellettive, bambini e ragazzi, persone cieche e ipovedenti, persone sorde).

Secondo anno

- definizione, in collaborazione con il Comune di Grado e con le Direzioni dei Musei coinvolti, delle tipologie testuali e delle risorse (semiotiche, multimediali) più adatte a soddisfare le esigenze comunicative del/i profilo/i di utenti selezionati;
- definizione, in collaborazione con il Comune di Grado e con le Direzioni dei Musei coinvolti, dei contenuti da inserire nei testi da produrre per soddisfare le esigenze comunicative del/i profilo/i di utenti selezionati;
- Al fine di ottimizzare la collaborazione con il Comune di Grado, il/la dottorando/a svolgerà un periodo di studio e ricerca presso il Comune stesso (6 mesi – ottobre 2024-marzo 2025).
- individuazione di realtà turistiche simili, in Italia e all'estero, che prevedano una comunicazione adattata al/i profilo/i di cui ai punti precedenti e costruzione di un corpus di testi di riferimento in italiano e inglese, allo scopo di identificare buone prassi per una comunicazione turistica e museale multilingue inclusiva e accessibile da poter implementare o ulteriormente sviluppare nella realtà locale;
- Al fine di svolgere un'analisi approfondita del corpus di testi di riferimento e di confrontarsi con esperti della comunicazione turistica inclusiva e accessibile, il/la dottorando/a svolgerà un periodo di studio e ricerca presso il Departament de Traducció i d'Interpretació i d'Estudis de l'Àsia Oriental de la Universitat Autònoma de Barcelona. La UAB è una delle principali università pubbliche spagnole con posizione di primo piano nelle classifiche mondiali (6 mesi – ottobre 2025-marzo 2026).
- produzione di testi in italiano (ad esempio, semplificazione dei testi dei pannelli dei Musei e produzione di cartine e brochure sulla città, itinerari specifici e brevi guide per destinatari con disabilità intellettive o sensoriali, creazione di testi adatti a bambini e ragazzi in età scolare), anche con il coinvolgimento degli utenti stessi attraverso la collaborazione con associazioni ed enti operanti nei settori di riferimento;
- traduzione dei testi del punto precedente in lingua inglese

Terzo anno

- pubblicazione del materiale testuale prodotto secondo le indicazioni del Comune di Grado e dei suoi musei;
- stesura della tesi.

Nell'arco del triennio il/la dottorando/a sarà incoraggiato/a a partecipare, in qualità sia di uditor/uditrice sia di relatore/relatrice, a workshop e convegni internazionali su temi inerenti il progetto di ricerca quali la comunicazione e la traduzione inclusiva e accessibile, la comunicazione e la traduzione turistica e museale, la comunicazione e la traduzione istituzionale, la semplificazione linguistica, la lingua facile da leggere e da capire, l'inglese quale lingua franca della comunicazione museale.

Metodologie

Data la natura composita e interdisciplinare del progetto, per la realizzazione dello stesso sarà necessario utilizzare diversi approcci e strumenti:

- creazione semi-automatizzata di un corpus di materiali di riferimento in lingua italiana e inglese;
- analisi del corpus di riferimento secondo le metodologie sviluppate nel campo della linguistica dei corpora attraverso lo strumento Sketch Engine;
- interviste semi-strutturate con il personale del Comune di Grado e addetti di Promoturismo FVG;
- interviste semi-strutturate con il personale di enti e associazioni interessate al progetto;
- interviste semi-strutturate con i rappresentanti degli utenti (gruppi di prova) a cui si rivolge la comunicazione turistica e museale multilingue inclusiva e accessibile.

Contenuti

Il progetto si concentra sulla comunicazione turistica e museale multilingue (inglese/italiano) in un'ottica di inclusione e accessibilità. In particolare, il progetto si inserisce in un filone di ricerca sempre più presente e rappresentato all'interno della Sezione di lingue moderne per interpreti e traduttori (SSLMIT) del Dipartimento di Scienze Giuridiche, del Linguaggio, dell'Interpretazione e della Traduzione (IUSLIT), che ha come oggetto di analisi la lingua inclusiva e accessibile e la semplificazione della lingua. Il progetto consiste nell'elaborazione di un caso di studio volto alla comunicazione inclusiva e accessibile attraverso la realizzazione di materiali in italiano e in inglese che tengano conto delle esigenze comunicative di diversi profili di visitatori e turisti del Comune di Grado, comune a forte vocazione turistica che attira molti visitatori dall'estero.

SCHEDA 12 - Dottorato di ricerca in STUDI LINGUISTICI E LETTERARI

Periodo all'estero (obbligatorio): 6 mesi

Dati soggetto estero ospitante:

Universitat Autònoma de Barcelona. Sede legale - Campus de la UAB, Plaça Cívica, 08193 Bellaterra, Barcelona, Spagna, Telefono: + 34 93 581 11 11, e-mail: informacio@uab.cat. Sede delle attività: Departament de Traducció i d'Interpretació i d'Estudis de l'Àsia Oriental de la Universitat Autònoma de Barcelona Despatx K-1002, Campus de la UAB, Plaça Cívica, 08193 Bellaterra, Barcelona, Spagna

Periodo in impresa, centri di ricerca o PA (obbligatorio): 6 mesi: ottobre 2024-marzo 2025

Dati impresa, centro di ricerca o PA ospitante:

Comune di Grado.

Sede legale - Piazza Biagio Marin, 4, 34073 Grado (GO), Telefono: 0431 898111, e-mail: comune.grado@certgov.fvg.it. Sede delle attività: sedi dell'ente

Attività di ricerca da svolgere in impresa/centro di ricerca/PA:

L'attività di ricerca richiederà la stretta collaborazione con l'Ufficio del Turismo del Comune di Grado e le Direzioni dei musei coinvolti, fondamentale nelle seguenti fasi del progetto:

- selezione del/i profilo/i di visitatori del Comune di Grado e dei suoi musei, per cui produrre testi inclusivi e accessibili in italiano e inglese;
- definizione delle tipologie testuali e delle risorse (semiotiche, multimediali) più adatte a soddisfare le esigenze comunicative del/i profilo/i di utenti selezionati;
- definizione dei contenuti da inserire nei testi da produrre per soddisfare le esigenze comunicative del/i profilo/i di utenti selezionati.

La collaborazione durante queste fasi del progetto guiderà il/la dottorando/a nella scelta dei materiali che andranno a costituire il corpus di riferimento su cui si baserà l'analisi linguistica necessaria a individuare strategie comunicative e buone prassi da poter implementare o ulteriormente sviluppare, secondo un flusso di lavoro circolare, nella realtà locale del Comune di Grado e i suoi musei.

Coerenza del programma dottorale con i principi e gli obblighi specifici del PNRR:

- priorità trasversali:

Il tema centrale della presente proposta, ossia la comunicazione inclusiva e accessibile in ottica multilingue italiano-inglese, applicata alla pubblica amministrazione e, in particolare, a una realtà turistica e museale incentrata sul patrimonio culturale locale, fa del progetto un'attività necessariamente trasversale, multidisciplinare e multimodale, data anche la varietà delle metodologie adottate e degli strumenti necessari alla ricerca finalizzata alla realizzazione di materiali rivolti a un pubblico di destinatari con esigenze diverse e alla realizzazione stessa di questi materiali. Va inoltre sottolineato come il progetto intenda promuovere il multilinguismo, l'internazionalizzazione, il rafforzamento dei rapporti tra università, pubbliche amministrazioni ed enti e associazioni locali con il fine ultimo di garantire un maggior grado di inclusione e accessibilità attraverso un uso delle lingue modulato in base alle esigenze comunicative dei destinatari.

- transizioni gemelle (green e digitale):

La ricognizione del quadro normativo di riferimento, nazionale e sovranazionale, sul diritto alla comunicazione inclusiva e accessibile nei rapporti con la pubblica amministrazione, verrà eseguita a partire da banche dati giuridiche disponibili online. Il materiale necessario alla creazione del corpus di riferimento italiano/inglese e gli strumenti necessari all'analisi di tale corpus sono disponibili online. Il materiale realizzato nell'ambito del progetto sarà reso disponibile online in un'ottica open-access.

- non arrecare un danno significativo - DNSH:

Il progetto non arreca danni all'ambiente, poiché le strutture coinvolte sono stabilimenti pubblici e certificati secondo standard europei e statali.

- Open science e FAIR Data:

I risultati delle ricerche saranno resi pubblici e fruibili da chiunque attraverso la pubblicazione online, al fine di concorrere alla costruzione di una società inclusiva e partecipativa, abbattendo barriere ed estendendo il diritto democratico di accesso all'informazione.

Docente di riferimento:

Prof.ssa Elisa Perego