



Allegato 1

Bando di concorso per l'attribuzione di 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca presso l'Università degli Studi di Udine dal tema "Verso un'agricoltura digitale e intelligente: intelligenza artificiale e approcci bioinformatici a supporto della qualità della filiera agroalimentare" SSD: AGR/13 (responsabile scientifica, Laura Zanin)

Art. 1

È indetta una selezione per l'attribuzione di 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca presso l'Università degli Studi di Udine, individuabile nell'Allegato A che costituisce parte integrante e sostanziale del presente bando.

L'assegno di ricerca è collegato al progetto di ricerca sul quale grava e subordinato alla relativa copertura finanziaria.

L'assegno può essere rinnovato in conformità con quanto previsto dall'art. 22 della Legge 30 dicembre 2010, n. 240 (nel testo vigente prima della data di entrata in vigore della Legge di conversione del D.L. 36/2022, L. 79/2022), dalla Legge 27 febbraio 2015, n. 11 e dal Regolamento dell'Università degli Studi di Udine per il conferimento di assegni di ricerca emanato con Decreto rettorale 31 marzo 2021, n. 182, in presenza di valutazione positiva del responsabile scientifico sull'attività svolta dall'assegnista, adeguata motivazione scientifica e relativa copertura finanziaria.

L'assegno di ricerca non dà luogo ad alcun diritto in ordine all'accesso ai ruoli dell'Università.

Eventuali comunicazioni personali ai candidati relative alla presente selezione saranno trasmesse esclusivamente all'indirizzo e-mail indicato in sede di iscrizione alla selezione, come da procedura di cui all'art. 5.

Art. 2

L'assegno di ricerca oggetto del presente bando di concorso ed i relativi requisiti di ammissione sono indicati e descritti nell'Allegato A. La mancanza dei requisiti di ammissione comporta l'esclusione dalla selezione.

Il possesso del titolo di dottore di ricerca o titolo equivalente conseguito all'estero o, per i soli settori interessati, del titolo di specializzazione di area medica corredato da un'adeguata produzione scientifica, costituisce requisito preferenziale ai fini dell'attribuzione dell'assegno oggetto della presente selezione, qualora non sia stato previsto quale requisito obbligatorio.

La Commissione giudicatrice (v. art. 7) valuta, ai fini della sola ammissione al concorso, l'idoneità del titolo di studio conseguito all'estero fatta salva la valutazione del titolo di specializzazione di area medica a cui si applica l'art. 38 del D.Lgs 165/2001 e successive modifiche e integrazioni e la normativa comunitaria in materia.

La Commissione procede alla valutazione del titolo di studio conseguito all'estero in base alla relativa documentazione allegata alla domanda di partecipazione alla selezione e può 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 proprio titolo al fine di fornire alla Commissione elementi sufficienti per la valutazione.



I candidati in possesso di un titolo di studio conseguito all'estero, se vincitori, devono presentare, qualora non già allegato alla domanda di partecipazione alla selezione:

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

- Diploma Supplement in inglese rilasciato dall'Università competente.
- "Attestato di comparabilità del titolo estero - CIMEA" rilasciato da CIMEA (Centro di Informazione sulla Mobilità e le Equivalenze Accademiche) tramite il servizio «diplome» all'indirizzo <https://cimea.diplo-me.eu/udine/#/auth/login>

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).
- "Attestato di comparabilità del titolo estero - CIMEA" rilasciato da CIMEA (Centro di Informazione sulla Mobilità e le Equivalenze Accademiche) tramite il servizio «diplome» all'indirizzo <https://cimea.diplo-me.eu/udine/#/auth/login>

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

L'eventuale esclusione dalla procedura selettiva per mancanza dei requisiti di ammissibilità, per assenza dei documenti obbligatori, per mancata sottoscrizione della domanda di selezione o per presentazione della domanda di selezione con modalità diverse da quella prevista dal presente bando sarà comunicata agli interessati esclusivamente all'indirizzo e-mail indicato nella domanda di partecipazione alla selezione.

Art. 3

L'assegno di ricerca di cui al presente bando non può essere conferito:

- ai dipendenti delle Università e dei soggetti di cui all'art. 22, comma 1, della legge 30 dicembre 2010, n. 240 (nel testo antecedente la riforma introdotta dalla Legge 29 giugno 2022, n. 79);
- a coloro che hanno già usufruito di assegni di ricerca ex legge 30 dicembre 2010, n. 240 (ante riforma introdotta dalla Legge 29 giugno 2022, n. 79) per il periodo massimo consentito dalla normativa, ad esclusione del periodo in cui l'assegno è stato fruito in coincidenza con il dottorato di ricerca, nel limite massimo della durata legale del relativo corso;
- a coloro che hanno già usufruito di assegni di ricerca e di contratti di ricercatore a tempo determinato previsti rispettivamente dagli artt. 22 e 24 della legge 30 dicembre 2010, n. 240 (nel testo antecedente la riforma introdotta dalla Legge 29 giugno 2022, n. 79) per complessivi 12 anni anche non continuativi;
- a coloro che hanno un grado di parentela o di affinità, fino al quarto grado compreso, con:
 - il Rettore, il Direttore generale o un componente del Consiglio di amministrazione dell'Università degli Studi di Udine;
 - il responsabile scientifico o un professore/ricercatore appartenente al dipartimento o alla struttura sede dell'attività dell'assegno di ricerca d'interesse.



L'assegno di ricerca di cui al presente bando non può essere cumulato:

- a) con borse di studio a qualsiasi titolo conferite, tranne che con quelle concesse da istituzioni nazionali o straniere utili ad integrare, con soggiorni all'estero, l'attività di formazione o di ricerca dell'assegnista;
- b) con altri assegni di ricerca;
- c) con rapporti di lavoro dipendente ancorché part time, fatto salvo quanto previsto in materia per i dipendenti di pubbliche amministrazioni.

La titolarità dell'assegno di cui al presente bando è inoltre incompatibile con la contemporanea frequenza di corsi di laurea, laurea specialistica o magistrale, dottorato di ricerca con borsa e specializzazione medica, in Italia e all'estero.

Art. 4

I candidati devono allegare alla domanda di partecipazione alla selezione, a pena di esclusione:

- a) il curriculum scientifico professionale, dove siano evidenziate le attitudini del candidato idonee allo svolgimento e realizzazione del programma della ricerca (Allegato A);
- b) il documento di identità o altro documento di identificazione;
- c) (per i soli candidati con titolo di accesso conseguito all'estero) certificazione o autocertificazione del titolo accademico previsto per l'ammissione alla selezione e degli esami (con relativa valutazione) sostenuti durante il percorso di studio svolto all'estero e ogni ulteriore documento utile al fine della valutazione del titolo da parte della Commissione giudicatrice.

Alla domanda di partecipazione possono essere allegati ai fini valutativi, pubblicazioni e ogni altro titolo ritenuto utile a comprovare la qualificazione del candidato in relazione al programma di ricerca (Allegato A) e ad attestare l'eventuale attività di ricerca svolta presso soggetti pubblici e/o privati (con indicazione della decorrenza e durata).

I documenti e i titoli sopra citati 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.

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.

I cittadini extracomunitari non soggiornanti in Italia non possono autocertificare.

Vengono valutati solo i titoli posseduti dal candidato alla data di presentazione della domanda di selezione e presentati secondo le modalità di cui all'art. 5.

Costituisce causa di esclusione dalla selezione la mancata presentazione dei documenti obbligatori previsti dal presente articolo.



Art. 5

Le iscrizioni alla selezione iniziano il 12 gennaio 2024 ore 14:00 (ora italiana) e terminano il 22 marzo 2024 ore 14:00 (ora italiana).

La domanda di partecipazione alla selezione deve essere compilata, pena esclusione, utilizzando l'apposita procedura online, disponibile all'indirizzo web: <https://pica.cineca.it/>

La procedura prevede una fase di registrazione del candidato, per coloro che non hanno già un'utenza, e una fase successiva di compilazione della domanda.

Una volta completata, la domanda on line deve essere firmata con le modalità (firma manuale, con allegato documento di identità, o firma digitale) descritte nella procedura on line, a pena di esclusione dalla selezione. La domanda non dovrà essere firmata qualora si acceda alla procedura online sopraccitata mediante identificativo SPID.

Alla domanda di partecipazione alla selezione devono essere allegati in formato .pdf i titoli di cui all'art. 4. I singoli file, in formato .pdf, non possono avere dimensione superiore a 30MB.

La domanda di partecipazione alla selezione viene inviata automaticamente all'Università degli Studi di Udine con la chiusura definitiva della procedura on line.

L'Amministrazione universitaria:

- non si assume alcuna responsabilità nel caso sia impossibile leggere la documentazione presentata in formato elettronico a causa di file danneggiati;
- non accetta né prende in considerazione titoli o documenti pervenuti in formato cartaceo o con modalità diversa da quella indicata nel presente articolo.

Non è consentito il riferimento a documenti e pubblicazioni già presentati in occasione di altri concorsi.

L'Amministrazione non si assume alcuna responsabilità per il caso di dispersione di comunicazioni dipendente da inesatte indicazioni della residenza e del recapito da parte dell'aspirante o da mancata, oppure tardiva, comunicazione del cambiamento degli stessi, né per eventuali disguidi postali o telegrafici non imputabili a colpa dell'Amministrazione stessa.

I candidati sono invitati a non attendere gli ultimi giorni prima della data di scadenza per la presentazione della domanda di partecipazione alla selezione. 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. 6

La prova di selezione si svolge secondo le modalità riportate nell'Allegato A.

La prova tenderà ad accertare la preparazione, l'esperienza e l'attitudine alla ricerca dei candidati. Essa consisterà nella valutazione del curriculum scientifico professionale, delle pubblicazioni e dei titoli presentati, e del colloquio, ove previsto.

Art. 7

La Commissione giudicatrice di concorso è individuata nell'Allegato A al presente bando di cui fa parte integrante.



La Commissione, nella prima seduta, nomina al proprio interno il Presidente ed il Segretario verbalizzante e stabilisce i criteri e le modalità di valutazione dei titoli e del colloquio, ove previsto.

I risultati della valutazione dei titoli devono essere resi noti agli interessati nel corso del colloquio, ove previsto.

La Commissione dispone di un numero complessivo di 100 punti (cento centesimi) attribuibili alla selezione.

Al termine dei lavori la Commissione formula la graduatoria generale di merito sulla base del punteggio complessivo riportato da ogni candidato e provvede alla stesura del verbale delle operazioni concorsuali.

L'assegno è attribuibile, nel rispetto della graduatoria, ai candidati che abbiano riportato la votazione minima complessiva di 70/100 (settanta centesimi).

Il giudizio della Commissione è insindacabile nel merito.

La graduatoria sarà resa pubblica esclusivamente mediante pubblicazione sul sito dell'albo ufficiale dell'Ateneo.

L'esito della valutazione non sarà oggetto di comunicazione ai candidati.

Decadono dal diritto all'attribuzione dell'assegno di ricerca coloro che non dichiarano di accettarlo e non si presentino presso la struttura sede dell'attività di ricerca entro i termini comunicati dalla stessa anche con modalità non formali.

Deroghe a tale termine saranno concesse esclusivamente per cause di forza maggiore documentate.

Art. 8

L'attività di ricerca non può essere iniziata prima della sottoscrizione del contratto che definisce le modalità della collaborazione.

L'attività oggetto dell'assegno di ricerca dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- a) svolgersi nell'ambito del programma di ricerca oggetto dell'assegno e non esserne supporto meramente tecnico;
- b) stretto legame con la realizzazione del programma di ricerca che costituisce l'oggetto del rapporto con il vincitore;
- c) carattere continuativo e comunque temporalmente definito, non meramente occasionale, ed in rapporto di coordinamento rispetto alla complessiva attività dell'Ateneo;
- d) svolgimento in condizione di autonomia, nei soli limiti del programma predisposto dal Responsabile dello stesso, senza orario di lavoro predeterminato.

L'assegnista è tenuto a presentare, con le scadenze previste dal contratto, alla struttura di riferimento, una particolareggiata relazione scritta sull'attività svolta e sui risultati conseguiti, corredata dal parere del responsabile scientifico. L'assegnista dovrà inoltre consegnare relazioni intermedie e timesheet, qualora richiesti dalla struttura di riferimento.

Il recesso dal contratto può essere esercitato dall'assegnista o dalla struttura di riferimento.

Il contratto può essere risolto dalla struttura di riferimento, oltre che per le ipotesi di cui all'art. 9, comma secondo e terzo, del "Regolamento interno per il conferimento di assegni di ricerca ex legge 30



dicembre 2010 n. 240" dell'Università degli Studi di Udine, anche nel caso in cui venga meno il progetto di ricerca e pertanto la copertura finanziaria su cui grava l'assegno di ricerca.

Art. 9

All'assegno di cui al presente bando, si applicano:

- in materia fiscale le disposizioni di cui all'art. 4 della legge 13 agosto 1984, n. 476 e successive modificazioni e integrazioni;
- in materia previdenziale, le disposizioni di cui all'art. 2 commi 26 e seguenti della legge 8 agosto 1995, n. 335 e successive modificazioni e integrazioni;
- in materia di congedo obbligatorio per maternità le disposizioni di cui al decreto ministeriale 12 luglio 2007;
- in materia di congedo per malattia, le disposizioni di cui all'art. 1 comma 788 della legge 27 dicembre 2006 n. 296 e successive modificazioni.

Nel periodo di astensione obbligatoria per maternità l'indennità corrisposta dall'INPS ai sensi dell'art. 5 del decreto ministeriale 12 luglio 2007, è integrata dall'Università fino a concorrenza dell'intero importo dell'assegno di ricerca.

Il pagamento dell'assegno sarà effettuato in rate mensili.

Art. 10

I dati raccolti nell'ambito della procedura di cui all'art. 5 sono necessari per la corretta gestione della procedura di selezione, per l'eventuale successiva gestione dell'assegno di ricerca e per finalità connesse alla gestione dei servizi erogati dall'Università. L'Università degli Studi di Udine è il Titolare del Trattamento. In ogni momento, l'interessato 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 dalla home page www.uniud.it Link Diretto: <https://www.uniud.it/it/it/pagine-speciali/guida/privacy>

Art. 11

Per quanto non espressamente citato nel presente bando si fa riferimento alla normativa vigente in materia citata in premessa ed al "Regolamento interno per il conferimento di assegni di ricerca ex legge 30 dicembre 2010 n. 240" dell'Università degli Studi di Udine emanato con decreto rettorale 31 marzo 2021, n. 182.

Art. 12

Il funzionario responsabile del procedimento è la dott.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.

Per chiedere informazioni sul bando compilare il seguente modulo disponibile sul sito dell'Università degli Studi di Udine:

https://helpdesk.uniud.it/SubmitSR.jsp?type=req&accountId=universityofudine&populateSR_id=42105



Allegato A

Responsabile scientifico della ricerca / Principal investigator:

Nome e cognome / Name and surname: Laura Zanin
Qualifica / Position: Ricercatrice a tempo determinato / Researcher
Dipartimento / Department: Scienze agroalimentari, ambientali e animali / Agricultural, Food, Environmental and Animal Sciences
Area MUR / Research field: 07 - Scienze agrarie e veterinarie
Settore concorsuale e Settore scientifico disciplinare / Scientific sector: 07/E1; AGR/13 - Chimica agraria

Titolo dell'assegno di ricerca / Topic of the research fellowship "assegno di ricerca":

I bandi sono consultabili dal sito dell'Ateneo, del MUR e di Euraxess / The calls are available on the University, MUR and Euraxess websites

Testo in italiano:

Verso un'agricoltura digitale e intelligente: intelligenza artificiale e approcci bioinformatici a supporto della qualità della filiera agroalimentare.

Text in English:

Towards digital and smart agriculture: use of artificial intelligence and bioinformatic approaches to support the quality of the agrifood chain.

Obiettivi previsti e risultati attesi del programma di ricerca in cui si colloca l'attività dell'assegnista di ricerca / Foreseen objectives and results of the research programme performed by the research fellow "assegnista di ricerca":

I bandi sono consultabili dal sito dell'Ateneo, del MUR e di Euraxess / The calls are available on the University, MUR and Euraxess websites

Testo in italiano:

L'agrifood è uno dei settori strategici dove l'Italia vanta una qualità elevatissima e dove l'Intelligenza Artificiale (*Artificial intelligence*, AI) può avere un impatto su tutta la filiera, dal breeder, all'agricoltore al consumatore. Grazie all'elaborazione dei dati provenienti da sensori sul campo, installati sulle macchine operatrici o su macchine dedicate al rilievo dei dati (droni, satelliti) è possibile migliorare la produzione, ottimizzando la tecnica agronomica, riducendo gli scarti in tutta la filiera e, quindi, diminuendo l'impatto ambientale. Se per l'analisi degli aspetti chimici e strutturali della materia biologica abbiamo sviluppato potentissime macchine che hanno aperto la strada all'analisi massale, nello studio dell'interazione tra i diversi aspetti della produzione e trasformazione degli alimenti, il nostro sguardo rimane limitato. Infatti, anche dove i fattori che determinano il risultato produttivo sono noti, il calcolo richiesto per la simulazione delle interazioni richiede molto tempo-macchina e risulta, spesso, proibitivo tanto da limitare lo screening su larga scala. L'intelligenza artificiale, e in particolare il Deep Learning, offre metodologie e algoritmi per sviluppare "scoring functions", funzioni complesse e non lineari capaci, per esempio, di identificare e approssimare le interazioni tra produzione e trasformazione degli animali, con un risparmio notevole di tempo e risorse, rispetto ad una simulazione analitica tradizionale.

Nel programma di ricerca oggetto del presente assegno, l'uso di AI è volto all'ottimizzazione delle produzioni agrarie e alimentari sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo. La valutazione fenotipica di caratteri soggetti al miglioramento genetico è un passo fondamentale per ogni processo di selezione. Tale caratterizzazione è necessaria sia ai fini dello studio dell'ereditabilità dei caratteri studiati che della selezione degli individui migliori che saranno i candidati per diventare nuove varietà commerciali. Ogni processo di selezione richiede misurazioni o valutazioni più o meno soggettive dei caratteri. Algoritmi di apprendimento automatico alimentati da big-data ottenuti da sensori dedicati alla rilevazione automatica dei caratteri soggetti a selezione renderebbe veloce e produttivo il processo di selezione. L'integrazione dei dati raccolti e la modellizzazione degli agrosistemi e dei processi di



trasformazione degli alimenti consentiranno di prevedere le risposte biologiche al fine di ottimizzare gli *input* necessari alla produzione e minimizzare l'impatto ambientale dato dai sistemi di coltivazione, allevamento e trasformazione degli alimenti. A tal fine risulterà necessario che il candidato dimostri competenze bioinformatiche per la gestione di dati ottenuti da analisi *high-throughput* (es. sequenziamento, analisi omiche, plant phenotyping) e/o per l'integrazione dei dati al fine di elaborare e modellizzare comportamenti di processi biologici. Ad esempio l'integrazione dei dati -omici e la successiva modellizzazione consentirebbe di prevedere la risposta dell'interazione pianta-microorganismo anche in funzione di stress biotici e abiotici (quali stress idrico, stress termico, privazione di azoto, fenomeni di inquinamento del suolo) al fine di apprendere l'effetto di tali stress sul fenotipo molecolare, sulle comunità microbiche associate alla radice e sulla dinamica delle popolazioni dei patogeni e dei loro competitori e antagonisti. I possibili approcci, oltre all'analisi di correlazione classica e alla modellazione lineare, sono random forests, le support vector machine (SVM), reti neurali standard e reti neurali deep.

L'attività di ricerca è in ambito bioinformatico con competenze trasversali ai seguenti settori concorsuali e settore scientifici disciplinari: 07/E1 (Chimica agraria, genetica agraria e pedologia) – AGR/13 (Chimica agraria); 05/I1 (Genetica e microbiologia) – BIO/18 (Genetica); 09/H1 (Sistemi di elaborazione delle informazioni) – ING-INF/05 (Sistemi di elaborazione delle informazioni).

Text in English:

Agri-food is one of the crucial sectors where Italy boasts a very high quality and where Artificial Intelligence (AI) can have an impact on the entire supply chain, from the breeder, to the farmer to the consumer. Thanks to the processing of data from sensors in the field, installed on operating machines or on machines dedicated to measuring data (drones, satellites), it is possible to improve production, optimizing the agronomic technique, reducing waste throughout the supply chain and, therefore, reducing the environmental impact. If for the analysis of the chemical and structural aspects of biological matter we have developed very powerful machines that have paved the way for mass analysis, in the study of the interaction between the different aspects of food production and processing, our gaze remains limited. In fact, even where the factors that determine the production result are known, the calculation required for the simulation of the interactions requires a lot of machine-time and is often so prohibitive as to limit large-scale screening. Artificial intelligence, and in particular Deep Learning, offers methodologies and algorithms to develop "scoring functions", complex and non-linear functions that are able, for example, to identify and approximate the interaction between food production and processing, with a significant time and resources saving with respect to an analytic and traditional simulation.

In the research program covered by this grant, the use of AI is aimed at optimizing agricultural and food production from both a quantitative and qualitative point of view. The phenotypic evaluation of traits subject to genetic improvement is a fundamental step for any selection process. This characterization is necessary both for the purpose of studying the heritability of the traits studied and for the selection of the best individuals who will be candidates to become new commercial varieties. Each selection process requires subjective choice regarding i.e., the number of measurements, the evaluations of parameters, the number of replicates. Automatic learning algorithms powered by big-data obtained from sensors dedicated to the automatic detection of characters subject to selection would make the selection process fast and productive. The integration of the data collected and the modelling of agro-systems and food processing processes will make it possible to predict biological responses in order to optimize the inputs necessary for production and minimize the environmental impact given by the systems of cultivation, breeding and food processing. Thus, it will be necessary for the candidate to demonstrate bioinformatic skills for the management of data obtained from high-throughput analyses (e.g., sequencing, omics analysis, plant phenotyping) and / or for the integration of data in order to process and model biological processes. For example, the integration of -omics data and the subsequent modelling would allow to predict the response of the plant-microorganism interaction also as a function of biotic and abiotic stresses (such as water stress, thermal stress, nitrogen deprivation, soil pollution phenomena) in order to learn the effect of these stresses on the molecular phenotype, on the microbial communities associated with the root and on the dynamics of the populations of pathogens and their competitors and antagonists. The possible approaches, in addition to classical correlation analysis and linear modelling,



are random forests, support vector machines (SVM), standard neural networks and deep neural networks.

The research activity is in the bioinformatics field with transversal skills to the following competition sectors and disciplinary scientific sector: 07/E1 (Agricultural chemistry, agricultural genetics and pedology) – AGR/13 (Agricultural chemistry); 05/I1 (Genetics and Microbiology) – BIO/18 (Genetics); 09/H1 (Information processing systems) – ING-INF/05 (Information processing systems).

Struttura dell'Università di Udine presso la quale verrà sviluppata l'attività di ricerca / Department or other structure of the University of Udine where research activities will be carried out:

Dipartimento di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali (DI4A) / Department of Agricultural, Food, Environmental and Animal Sciences.

Importo dell'assegno di ricerca (al lordo oneri carico assegnista) / Total grant gross for the research fellowship:

€ 19.367,00

Durata dell'assegno di ricerca / Duration of the research fellowship "assegno di ricerca":

12 mesi / months

Finanziamento / Financed by:

La copertura finanziaria graverà sul progetto interdisciplinare e interdipartimentale su artificial intelligence, coordinato dal DMIF (PSD-DMIF) e finanziato nell'ambito del Piano Strategico di Ateneo. DMIF - PSD 2022-2025 Progetto Interdipartimentale AI (WP8).

Requisiti di ammissione / Minimum qualifications necessary:

- Possesso di un diploma di laurea vecchio ordinamento (ante decreto 3 novembre 1999 n. 509) o di laurea specialistica/magistrale (ex decreto 3 novembre 1999 n. 509 e decreto 22 ottobre 2004 n. 270) o titolo equivalente conseguito all'estero;
- possesso di un curriculum scientifico professionale idoneo allo svolgimento dell'attività di ricerca contemplata.
- University degree obtained before Decree n. 509 of 3 November 1999 or specialistic/Master's degree (post decree n. 509 of 3 November 1999 and decree n. 270 of 22 October 2004) or equivalent degree obtained abroad;
- professional scientific curriculum suitable for the research activity above mentioned.

Procedura selettiva / Competition procedure:

Valutazione per titoli e colloquio / Evaluation of titles and oral exam

I risultati della valutazione dei titoli saranno resi noti agli interessati nel corso del colloquio / The evaluation of the qualifications will be disclosed to candidates during the interview



Calendario del colloquio / Calendar of the oral exam	Modalità / Modality	Videoconferenza / Videoconference
	Data / Date	28 marzo / March 2024
	Ora / Time	10:00 / 10:00 am (Italian time)
	Luogo / Place	-

Per sostenere il colloquio i candidati devono esibire un valido documento di riconoscimento. / Candidates must come to the interview with a valid identity document.

Eventuali variazioni saranno rese note esclusivamente mediante pubblicazione all'albo ufficiale on line dell'Ateneo / Any change will be made public solely through publication on the University web site http://web.uniud.it/ateneo/normativa/albo_ufficiale

Nota / Note: Le indicazioni sulle modalità di svolgimento della prova in modalità telematica saranno inviate ai candidati con successiva email da parte del Presidente della Commissione. Ai fini dell'identificazione e a pena di esclusione dalla procedura selettiva, ciascun candidato è tenuto ad identificarsi prima che il colloquio abbia inizio, esibendo il medesimo documento di identità allegato alla domanda di ammissione al concorso. Il candidato deve risultare reperibile nella giornata e all'orario indicato sul bando. 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. La registrazione delle prove orali è vietata. L'Ateneo adotterà pertanto tutti i provvedimenti in suo potere per tutelare i soggetti coinvolti qualora venissero diffuse tramite internet – o altri mezzi di diffusione pubblica – video, audio o immagini della procedura selettiva. / Instructions on how the video interviewing will be conducted will be provided to candidates by the Chairman of the Examining Board via email. For identification purposes, each candidate is required to identify him/herself before the interview by exhibiting the same identification document attached to the application. Candidates must be available on the day and time established by the call for applications. Failure of the candidate to establish a video connection, the unavailability of the candidate on the day and/or time established or failure of the candidate to provide the required identification document are all grounds for exclusion from the selection procedure. Recording of the video interviews is prohibited. The University will adopt all the measures within its power to protect all personnel involved as a result of dissemination via the internet or via other forms of public dissemination, of videos, audios or other pictures of the selection procedures.

Commissione giudicatrice / Examining Board:

Nome e Cognome	Qualifica	SSD	Università
Membri Effettivi / Permanent members			
Laura Zanin	RTD	AGR/13	Università degli Studi di Udine
Fabio Marroni	PA	BIO/18	Università degli Studi di Udine
Giuseppe Serra	PA	ING-INF/05	Università degli Studi di Udine
Membro Supplente / Temporary member			
Nicola Tomasi	PA	AGR/13	Università degli Studi di Udine