



## DECRETO RETTORALE

### 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 "Riciclo sostenibile di sottoprodotti delle lavorazioni vegetali verso soluzioni alimentari" SSD: AGRI-07/A (responsabile scientifica, Lara Manzocco)**

**Assegno di ricerca finanziato a valere sulle risorse del progetto PRIN 2022 - Prot. n. 2022P8ZAHW**

#### Art. 1

È indetta una selezione per l'attribuzione di 1 assegno presso l'Università degli Studi di Udine per lo svolgimento dell'attività di ricerca 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 ed è subordinato alla relativa copertura finanziaria.

L'assegno può essere rinnovato con il vincitore in conformità con quanto previsto dall'art. 22 della Legge 30 dicembre 2010, n. 240 (nel testo previgente al D.L. 30 aprile 2022, n. 36, convertito con modificazioni dalla L. 29 giugno 2022, n. 79) 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, nei limiti di quanto stabilito al successivo art. 3, lett. b) e c).

L'assegno di ricerca non attribuisce al vincitore alcun diritto in ordine all'accesso ai ruoli dell'Università.

Eventuali comunicazioni personali ai candidati relative alla presente selezione saranno trasmesse esclusivamente all'indirizzo di posta elettronica indicato in sede di iscrizione alla selezione.

#### Art. 2

Le attività oggetto dell'assegno di ricerca di cui al presente bando di concorso ed i requisiti di ammissione sono indicati e descritti nell'Allegato A. La mancanza dei requisiti di ammissione al momento della presentazione della domanda comporta l'**esclusione** del candidato 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 di ammissione.

La Commissione giudicatrice 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, comma 3.1, 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 qualora la documentazione presentata non fornisca elementi sufficienti per la valutazione.

## DECRETO RETTORALE

I candidati sono invitati pertanto ad allegare tutta la documentazione in loro possesso relativa al proprio titolo al fine di fornire alla Commissione elementi sufficienti per la valutazione della propria posizione.

I candidati sono ammessi alla selezione con riserva e la loro esclusione, per difetto dei requisiti prescritti, può essere disposta in qualsiasi momento con motivato provvedimento.

### Art. 3

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

- a) ai dipendenti delle Università e ai soggetti di cui all'art. 22, comma 1, della Legge 30 dicembre 2010, n. 240 (nel testo previgente al D.L. 30 aprile 2022, n. 36, convertito con modificazioni dalla L. 29 giugno 2022, n. 79);
- b) a coloro che hanno già usufruito di assegni di ricerca ex Legge 30 dicembre 2010, n. 240 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;
- c) a coloro che hanno già usufruito di assegni di ricerca e di contratti di ricercatore a tempo determinato ex Legge 30 dicembre 2010, n. 240 per complessivi 12 anni anche non continuativi;
- d) 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 d'interesse sede dell'attività dell'assegno di ricerca.

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 in regime di *part time*, fatto salvo quanto previsto dalla normativa 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 magistrale, dottorato di ricerca con borsa e specializzazione medica, in Italia e all'estero.

Non possono accedere alla selezione coloro i quali abbiano riportato condanne penali che abbiano comportato, quale sanzione accessoria, l'interdizione dai pubblici uffici ovvero l'incapacità di contrarre con la pubblica amministrazione.

### Art. 4

I candidati devono presentare, con le modalità descritte nel successivo art. 5, apposita domanda di partecipazione alla selezione, debitamente sottoscritta in modalità autografa o digitale. La domanda priva di sottoscrizione comporterà l'**esclusione** del candidato, tranne nel caso di accesso mediante utilizzo di Sistema Pubblico di Identità Digitale (SPID) nel qual caso la sottoscrizione non sarà necessaria.

La domanda di partecipazione dovrà essere caricata nella sua interezza (vale a dire in ogni sua pagina) **pena esclusione** del candidato alla selezione.

## DECRETO RETTORALE

Alla domanda di partecipazione alla selezione, i candidati dovranno allegare **a pena di esclusione**:

1. il *curriculum* scientifico professionale in lingua italiana o inglese o nell'eventuale ulteriore lingua indicata nell'Allegato A, dove siano evidenziate le attitudini del candidato idonee allo svolgimento e alla realizzazione del programma della ricerca;
2. copia del documento di identità o di altro documento di identificazione in corso di validità. I cittadini di Stati non appartenenti all'Unione Europea dovranno **obbligatoriamente** allegare copia del passaporto o, qualora ne siano in possesso, copia del documento di identità italiano e del permesso di soggiorno in corso di validità;
3. limitatamente ai cittadini di Stati non appartenenti all'Unione Europea soggiornanti o autorizzati a soggiornare in Italia, copia del permesso di soggiorno o dell'autorizzazione a soggiornare in Italia;
4. per i candidati che non possono autocertificare alle condizioni di seguito riportate, la documentazione attestante il possesso del titolo accademico previsto per l'ammissione alla selezione. L'eventuale possesso di un titolo accademico superiore non esonera il candidato dal produrre tale documentazione che, se mancante, comporterà la sua esclusione:
  - **I candidati cittadini italiani o di uno Stato appartenente all'Unione Europea** dovranno presentare una dichiarazione sostitutiva di certificazione e eventualmente di atto notorio relativamente al possesso del titolo accademico previsto per l'ammissione (con indicazione del titolo accademico, istituzione accademica erogante, anno di conseguimento, votazione conseguita) e alle pubblicazioni e altri titoli posseduti, indicando per ciascuno di essi tutti gli elementi identificativi necessari alla valutazione da parte della Commissione. **La domanda di partecipazione vale quale dichiarazione sostitutiva di certificazione del titolo accademico dichiarato.** Qualora l'oggetto della dichiarazione sostitutiva non risulti ben identificato per la natura, la durata, la collocazione temporale e per l'ente interessato, la Commissione esaminatrice non ne terrà conto. L'Amministrazione si riserva la facoltà di procedere ad idonei controlli circa la veridicità del contenuto delle dichiarazioni rese; in caso di falsa dichiarazione sono applicabili le disposizioni previste dall'art. 76 del D.P.R. n. 445/2000 e dagli artt. 483, 485, e 486 del codice penale. L'Università non terrà conto di eventuali certificati allegati da candidati cittadini italiani o di uno Stato appartenente all'Unione Europea.
  - **I cittadini di uno Stato non appartenente all'Unione Europea** dovranno presentare documenti e titoli in lingua italiana o inglese o nell'eventuale ulteriore lingua indicata nell'Allegato A, pena l'esclusione dalla selezione o, a seconda del caso, la loro mancata valutazione.  
I documenti e i titoli, originariamente in lingua diversa, devono essere accompagnati da una traduzione, effettuata dal candidato sotto la sua responsabilità, in italiano o in inglese o nell'eventuale ulteriore lingua indicata nell'Allegato A. Con riferimento alla sola tesi, la traduzione può limitarsi ad un *abstract* esteso.
  - **I cittadini di uno Stato non appartenente all'Unione Europea regolarmente soggiornanti in Italia** possono utilizzare le dichiarazioni sostitutive di certificazione solo relativamente a stati, qualità personali o fatti certificabili o attestabili da soggetti pubblici italiani, fatte salve le speciali disposizioni contenute nelle leggi e nei regolamenti concernenti la disciplina dell'immigrazione e la condizione dello straniero.
  - **I cittadini di Stati non appartenenti all'Unione Europea autorizzati a soggiornare in Italia** possono utilizzare le predette dichiarazioni sostitutive nei casi in cui la produzione delle stesse avvenga in applicazione di convenzioni internazionali fra l'Italia ed il Paese di provenienza del dichiarante.

I candidati potranno inoltre allegare alla domanda di partecipazione ai fini valutativi le pubblicazioni e ogni altro titolo ritenuto utile a comprovare la propria qualificazione in relazione al programma di ricerca descritto nell'Allegato A e ad attestare l'eventuale attività di ricerca svolta presso soggetti pubblici e/o privati (con indicazione della decorrenza e durata). Le modalità di presentazione sono analoghe a quelle indicate al punto 4 del precedente paragrafo.

## DECRETO RETTORALE

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.

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

### Art. 5

Le iscrizioni alla presente selezione inizieranno il 16 gennaio 2025 ore 14:00 (ora italiana) e termineranno il 28 marzo 2025 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/>. Per coloro che non hanno già un'utenza, la procedura prevede una fase di registrazione del candidato, e una fase successiva di compilazione *online* della domanda.

Una volta completata, la domanda deve essere sottoscritta con le modalità (firma autografa, con allegato documento di identità, o firma digitale) descritte nella procedura *online*, a pena di esclusione dalla selezione. La domanda non dovrà essere firmata qualora si acceda alla procedura *online* sopraccitata mediante utilizzo di Sistema Pubblico di Identità Digitale (SPID). In caso di sottoscrizione con modalità autografa, il candidato dovrà caricare la domanda a sistema nella sua interezza. Le informazioni inserite nella domanda di partecipazione hanno valore di dichiarazione sostitutiva di certificazione e di atto di notorietà, ai sensi degli art. 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000.

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.

Non è consentito presentare gli allegati alla domanda sotto forma di *link* a *file* residenti su servizi di "storage/file sharing on-line" o pagine *web*. Non è consentito il riferimento a documenti o pubblicazioni presentati presso questa od altre amministrazioni o a documenti allegati alla domanda di partecipazione ad altra procedura selettiva.

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

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.

## DECRETO RETTORALE

L'Amministrazione non si assume alcuna responsabilità per il caso di errata indicazione, da parte del candidato, del proprio indirizzo di posta elettronica oppure in caso di mancata o tardiva comunicazione del cambiamento dell'indirizzo di posta elettronica indicato nella domanda, né per eventuali disguidi telematici imputabili a fatto di terzi, a caso fortuito o forza maggiore.

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.

La mancata presentazione del candidato al colloquio sarà considerata come rinuncia alla selezione, qualunque ne sia la causa.

I candidati che intendono avvalersi, in relazione alla propria situazione di *handicap*, dei benefici di cui all'art. 20 della legge n. 104 del 1992 (necessità di ausilio, eventuale utilizzo di tempi aggiuntivi per l'espletamento delle prove d'esame), devono dichiararlo e corredare la domanda con idonea certificazione medica al fine di consentire all'Amministrazione di predisporre per tempo i mezzi e gli strumenti atti a garantire i benefici previsti; la mancata presentazione della certificazione medica esonera l'Amministrazione da ogni incombenza in merito.

### 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.

## DECRETO RETTORALE

La graduatoria sarà resa pubblica esclusivamente mediante pubblicazione all'albo ufficiale dell'Ateneo; l'esito della valutazione non sarà oggetto di comunicazione personale ai candidati.

Decadono dal diritto all'attribuzione dell'assegno di ricerca coloro che non dichiarano di accettarlo e non si presentano presso la struttura sede dell'attività di ricerca per la sottoscrizione del contratto entro i termini comunicati dalla stessa via posta elettronica all'indirizzo e-mail indicato dal candidato nella domanda, salvo ragioni di salute o cause di forza maggiore debitamente documentate e tempestivamente segnalate.

I candidati in possesso di titoli di studio conseguiti all'estero, se vincitori, devono presentare, qualora non già allegati alla domanda di partecipazione alla selezione:

- **Per i titoli di studio rilasciati da un paese aderente alla Convenzione di Lisbona (<https://www.enic-naric.net/>), la seguente documentazione:**
  - Diploma *Supplement* o analoga attestazione in inglese rilasciata dall'Università competente;
  - "Attestato di verifica del titolo estero - CIMEA" rilasciato da CIMEA (Centro di Informazione sulla Mobilità e le Equivalenze Accademiche) tramite il servizio «*diplome*» all'indirizzo <https://cimea.diplome.eu/udine/#/auth/login>
- **Per i titoli di studio rilasciati da un paese non aderente alla Convenzione di Lisbona (<https://www.enic-naric.net/>), 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 e verifica del titolo estero - CIMEA" rilasciato da CIMEA (Centro di Informazione sulla Mobilità e le Equivalenze Accademiche) tramite il servizio «*diplome*» all'indirizzo <https://cimea.diplome.eu/udine/#/auth/login>

Se la documentazione sopraccitata non è disponibile in sede di stipula del contratto, il candidato deve dimostrare di averne fatto richiesta e presentarla non appena possibile; in caso di mancata consegna entro 6 mesi dall'inizio dell'assegno, il candidato decadrà dallo stesso e sarà tenuto alla restituzione delle somme finora percepite a tale titolo.

### 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.

## DECRETO RETTORALE

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 e/o dal responsabile scientifico.

L'assegnista è tenuto alla massima riservatezza circa i dati e le informazioni cui venga a conoscenza nel corso dello svolgimento dell'attività di ricerca. Su richiesta del responsabile scientifico sarà tenuto alla sottoscrizione di apposito accordo di riservatezza.

I diritti di proprietà industriale sui risultati conseguiti dall'assegnista nell'esecuzione dell'attività di ricerca appartengono in via esclusiva all'Università, fermo restando il diritto morale dell'assegnista ad essere riconosciuto autore o inventore.

L'Università si riserva la facoltà di revocare il presente bando di selezione per sopravvenuti motivi di interesse pubblico, qualora venga meno il progetto di ricerca e/o la copertura finanziaria su cui grava l'assegno di ricerca. Nel caso tali cause sopravvengano successivamente alla sottoscrizione del contratto, l'Università potrà recedere senza preavviso dallo stesso.

### 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 posticipate.

### 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](http://www.uniud.it) Link Diretto: <https://www.uniud.it/it/pagine-speciali/guida/privacy>

## DECRETO RETTORALE

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

## DECRETO RETTORALE

### Allegato A

#### Responsabile scientifico della ricerca / Principal investigator:

Nome e cognome / Name and surname: Lara Manzocco  
Qualifica / Position: Professoressa Associata / Associate Professor  
Dipartimento / Department: Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali (DI4A) / Agricultural, Food, Environmental and Animal Sciences  
Area MUR / Research field: 07 - Scienze agrarie e veterinarie  
Settore concorsuale e Settore scientifico disciplinare / Scientific sector: 07/AGRI-07; AGRI-07/A - Scienze e tecnologie alimentari

#### 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:

Riciclo sostenibile di sottoprodotti delle lavorazioni vegetali verso soluzioni alimentari.

#### Text in English:

Sustainable recycling of plant by-products towards food solutions.

#### 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:

La transizione ad una economia circolare è considerata la più grande rivoluzione attuale in relazione al modo in cui organizziamo la produzione e il consumo. Si tratta di eliminare il concetto di "rifiuto", convertendo la gestione dei rifiuti nella produzione di nuovi prodotti. Il recupero efficiente di proteine, carboidrati e composti biattivi dai residui vegetali creerà un impatto significativo nella transizione verso una catena del valore alimentare sostenibile. Tra i residui agricoli dominano i vegetali, che rappresentano circa il 44%. In Europa, la produzione di frutta e verdura sfiora rispettivamente i 43 e i 51 milioni di tonnellate l'anno, con enorme generazione di residui sottoutilizzati. La maggior parte di questi residui si generano nel periodo che va dalla tarda primavera all'inizio dell'autunno, rappresentando un onere industriale e ambientale. La valorizzazione dei residui vegetali è spesso impedita dall'assenza di una massa critica localizzata. Tuttavia, le industrie alimentari che producono conserve alimentari (ad esempio succhi di frutta e vegetali in scatola) generano localmente grandi quantitativi di residui, che hanno pieno potenziale per il soddisfacimento dei requisiti di una valorizzazione sostenibile. Ad esempio, una grande azienda, nota produttrice di conserve in Italia, ogni anno genera 4851 tonnellate di residui di frutta (bucce e vinacce di pere e mele), che vengono in gran parte conferite all'industria della distillazione. La stessa grande azienda produce anche 2186 tonnellate/anno di legumi substandard, che vengono scartati perché di dimensioni inferiori alla norma, nonostante l'alto contenuto di proteine e polisaccaridi. In particolare, la vinaccia di pera è ricca di zuccheri (8%), fibre alimentari (43,9%) e vitamine, mentre i piselli contengono elevate quantità di carboidrati (circa 14%), proteine (5,4%), vitamine e minerali. Per questi motivi, i residui vegetali hanno un elevato potenziale di essere valorizzati nello stesso sito in cui vengono generati. Ciò eviterebbe la necessità di pretrattamenti per la stabilizzazione dei residui alimentari (ad esempio refrigerazione, essiccazione), necessari per garantire il trasporto verso siti di lavorazione lontani dalla produzione originale e ben noti per l'elevato impatto economico e ambientale.

## DECRETO RETTORALE

I residui vegetali potrebbero così essere trasformati localmente in prodotti alimentari (bevande e farine innovative). Anche se ampiamente auspicato, l'uso massiccio di residui vegetali come ingredienti alimentari è attualmente impedito da proprietà sensoriali (sapore, odore e colore) spesso inaccettabili. Per tali motivi, l'applicazione di strategie in grado di mascherare (formulazione) o rimuovere (processi basati sull'impiego di solventi in fase supercritica) i composti responsabili di queste proprietà indesiderate, potrebbe favorirne una applicazione estensiva nel settore alimentare. Tuttavia, sono disponibili informazioni limitate sull'impatto reale di tali proposte di valorizzazione al fine di ottenere prodotti ad elevato valore aggiunto attraverso processi tecnologici sostenibili. Il progetto consentirà quindi di sottrarre gli scarti di lavorazione dalla tradizionale gestione dei rifiuti, sostenendo la riduzione dei costi di produzione e aprendo nuove opportunità di sviluppo industriale.

### *Obiettivi specifici del progetto*

Sviluppo di processi innovativi per l'ottenimento di bevande e ingredienti in polvere a partire da residui delle lavorazioni vegetali.

### *Attività previste*

#### 1) Sviluppo di bevande funzionali da sottoprodotti vegetali

Verrà applicata l'omogeneizzazione ad alta pressione a diverse intensità (50-100 MPa fino a 5 passaggi) su residui vegetali selezionati per ottenere bevande funzionali stabili dal punto di vista fisico e microbiologico. Le bevande saranno valutate per composizione, capacità antiossidante e proprietà sensoriali. Le bevande con le migliori caratteristiche verranno sottoposte a valutazione della shelf life. A tale scopo, le bevande saranno confezionate e conservate a 4 °C per un massimo di 1 mese. Durante la conservazione, le bevande verranno analizzate per indicatori igienici, proprietà fisiche, proprietà sensoriali e capacità antiossidante.

#### 2) Sviluppo di farine porose da sottoprodotti vegetali e cellulosa

I residui verranno convertiti in farine destinate ad essere utilizzate come ingredienti alimentari per un'ampia gamma di prodotti alimentari. A questo scopo verrà applicato un processo basato su quattro fasi consequenziali: solubilizzazione in condizioni alcaline; precipitazione isoelettrica; sostituzione di massa con etanolo; essiccazione con CO<sub>2</sub> supercritica. Questa procedura verrà inizialmente applicata alla cellulosa. Le particelle di farina di cellulosa così ottenute saranno sottoposte a determinazioni di densità, porosità, microstruttura, capacità di trattenere acqua e olio. La procedura sperimentata per la cellulosa verrà poi applicata per produrre farine dai residui delle lavorazioni vegetali. Poiché si prevede che il processo proposto inattivi i microrganismi e rimuova componenti aromatiche e pigmenti dai residui vegetali, verranno condotte delle specifiche analisi. In particolare, oltre alle analisi sopra descritte per la cellulosa, le farine verranno sottoposte anche ad analisi microbiologiche e sensoriali. Si potrà poi valutare l'attitudine delle polveri ad essere inserite in creme spalmabili.

### Text in English:

Transition to circular economy is claimed as the biggest revolution and opportunity for how we organize production and consumption. It's about eliminating the concept of "waste" and unlocking its value by transforming waste management in manufacturing. Efficient recovery of protein, carbohydrates, and phytochemicals from vegetable residues will create significant impact in the transition towards sustainable food value chain. Among agricultural residues, vegetables dominate, accounting for ca 44%. In Europe, the production of fruits and vegetables is close to 43 and 51 million tons per year, respectively, and is processed into food creating under-utilized by-products. Most of these residues are generated in the period from late spring to early autumn, representing an industrial and environmental burden. The valorization of vegetable residues is often prevented by the absence of a localized critical mass. Nevertheless, food industries producing preserved foods (e.g., fruit juices and canned vegetables) locally generate huge amounts of residues, which have the potential of matching the requirements for sustainable valorization. According to a large company producing preserved foods in Italy, 4851 tons of fruit residues (pear and apple peels and pomace) are generated every year and mostly delivered to the distillation industry. The same large company also produces 2186 tons/year of pulses (peas and beans), which are discarded due to

## DECRETO RETTORALE

substandard size despite their high content in proteins and polysaccharides. In particular, pear pomace is rich in sugars (8%), dietary fiber (43.9%), and vitamins, while peas contain high amount of carbohydrates (ca 14%), proteins (5.4%), vitamins and minerals. For these reasons, plant residues have a high potential of being valorized in the same site where they are generated. This would avoid the need for food residues stabilization pretreatments (e.g. refrigeration, drying), requested for being delivered to processing sites far from original production and well known to have high economic and environmental impact. Food residues could be thus locally processed into food products (beverages and innovative flours). Although widely suggested, the massive use of plant residues as food ingredients is currently prevented by often unacceptable taste and color. Nevertheless, application of strategies able to mask (formulation) or remove (supercritical processing) these properties could boost their extensive application in the food sector. However, limited information is available on the actual impact of such valorization proposals to obtain value-added products through sustainable technological processes and closed loop recycling of vegetable residues. Such a knowledge will allow diverting waste from environment and help companies reducing production costs, opening up new business opportunities.

### *Specific project Objectives*

- To design innovative beverage formulations from plant residues.
- To design tasteless flours from plant residues.

### *Activities*

#### 1) Development of functional beverages from plant by-products

High pressure homogenization will be applied at different intensities (50-100 MPa for up to 5 passes) to plant residues to obtain physically and microbiologically stable functional beverages. Beverages will be assessed for composition, antioxidant capacity and sensory properties. The best performing beverages will be selected for shelf-life tests. Beverages will be packed and stored at 4 °C for up to 1 month. During storage, beverages will be analysed for hygiene indicators, physical properties, sensory properties and antioxidant capacity.

#### 2) Development of porous tasteless flours from plant by-products and cellulose

Residues will be converted into tasteless flours intended as food ingredients for a wide range of food products. To this aim, a 4 steps-approach will be used: solubilization in alkaline conditions; washing to pH 7; mass substitution with ethanol; supercritical CO<sub>2</sub> drying. This procedure will be initially applied on cellulose. Cellulose flour particles will be assessed for density, porosity, microstructure, water and oil holding capacity. The procedure tested for cellulose will be then applied to produce tasteless flours from plant residues. Since the proposed process is expected to inactivate microorganisms and remove taste and pigments from plant residues, samples will be specifically assessed. To this aim, in addition to analyses above described for cellulose, flours will be also submitted to microbiological and sensory analyses. Powders could be then tested for their attitude to be inserted in spreads.

**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

## DECRETO RETTORALE

### **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 PRIN 2022 – “Sustainable recycling of fruit pomace and substandard pulses towards food and non-food solution - UNITED”; Prot. n. 2022P8ZAHW. Decreto direttoriale MUR n. 1401 del 18/09/2024 “Disposizioni per lo scorrimento delle graduatorie” relativo al bando PRIN 2022 (Decreto direttoriale 2 febbraio 2022, n. 104). Decreto di finanziamento n. 20427 del 06/11/2024 - Settore LS9. Codice CUP G53C24000980006. Ministero dell'Università e della Ricerca.

### **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. / Possession of a 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.

### **Modalità di presentazione della documentazione oggetto di valutazione / Arrangements for the submission of documents:**

La modalità di presentazione della documentazione oggetto di valutazione è specificata all'art. 4 del bando. / The way of presenting the documentation under evaluation is specified in art. 4 of the present notice.

Ai fini valutativi, i candidati potranno presentare le pubblicazioni e ogni altro titolo ritenuto utile a comprovare la propria qualificazione in relazione al programma di ricerca descritto nell'Allegato A, nelle seguenti lingue: / For evaluation purposes, candidates may present publications and any other qualifications deemed useful to demonstrate their qualification in relation to the research program described in Attachment A, in the following languages:

- Italiano / Italian
- Inglese / English

### **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.

## DECRETO RETTORALE

Calendario del colloquio / Calendar of the oral exam	Modalità / Modality	In presenza / On site
	Data / Date	14 aprile / April 2025
	Ora / Time	13:00 / 1:00 pm (Italian time)
	Luogo / Place	Sala riunioni presso la sede di via Sondrio, 2/a del Dipartimento di Scienze agroalimentari, ambientali e animali (DI4A). / Meeting room at the headquarters in via Sondrio, 2/a of the Department of Agri-food, environmental and animal sciences.  via Sondrio, 2/a – 33100 Udine

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](http://web.uniud.it/ateneo/normativa/albo_ufficiale)

### Commissione giudicatrice / Examining Board:

Nome e Cognome	Qualifica	SSD	Università
<b>Membri Effettivi / Permanent members</b>			
Lara Manzocco	PA	AGRI-07/A	Università degli Studi di Udine
Sofia Melchior	PA	AGRI-07/A	Università Telematica San Raffaele di Roma
Sandro Sillani	PA	AGRI-01/A	Università degli Studi di Udine
<b>Membri Supplenti / Temporary members</b>			
Sonia Calligaris	PA	AGRI-07/A	Università degli Studi di Udine
Stella Plazzotta	RTD	AGRI-07/A	Università degli Studi di Udine