



## 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 "Approcci avanzati di intelligenza artificiale e visual reasoning per la robotica collaborativa (AI4CR)" SSD: ING-IND/13 (responsabile scientifico, Lorenzo Scalera)**

**Assegno di ricerca finanziato a valere sulle risorse del progetto "Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem (iNEST)" – ECS\_00000043. Avviso pubblico n. 3277 del 30/12/2021. Young Researchers' Call – Progetto PNRR\_M4C2\_Inv.1.5\_iNEST\_CC5\_YRC\_Pj\_Scalera. CUP G23C22001130006**

#### 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.

Nello specifico, il progetto si colloca nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (di seguito PNRR) – Missione 4: Istruzione e ricerca, Componente 2: Dalla ricerca all'impresa, Investimento 1.5 Creazione e rafforzamento di "Ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "leader territoriali di R&S", finanziato dall'Unione Europea - NextGenerationEU. Progetto ECS00000043 dal titolo "Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem" (iNEST), area tematica: Digital, Industry, Aerospace. CUP: G23C22001130006. Nell'ambito del progetto iNEST è stato emanato un Bando Giovani Ricercatori (Young Researchers' Call) per il finanziamento di progetti di ricerca, destinato a giovani ricercatori in capo ai singoli Atenei, sia leader che affiliati, e tra i vincitori è presente il progetto del dott. Lorenzo Scalera dal titolo "Approcci avanzati di intelligenza artificiale e visual reasoning per la robotica collaborativa (AI4CR)" - Progetto PNRR\_M4C2\_Inv.1.5\_iNEST\_CC5\_YRC\_Pj\_Scalera - che prevede la messa a bando di 1 assegno di ricerca annuale.

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).

Le attività oggetto dell'assegno di ricerca rispetteranno il principio *Do No Significant Harm* del PNRR, ovvero non dovranno arrecare danni significativi all'ambiente.

Il presente bando garantisce il rispetto delle pari opportunità generazionali, di genere e territoriali.

I risultati delle ricerche condotte nell'ambito dell'assegno di ricerca ed i relativi dati verranno pubblicati rispettando i principi "Open Science" e "FAIR data".

## DECRETO RETTORALE

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.

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.

## DECRETO RETTORALE

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.

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;
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

## DECRETO RETTORALE

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.

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 17 maggio 2024 ore 14:00 (ora italiana) e termineranno il 7 giugno 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/>.

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

## DECRETO RETTORALE

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.

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.

## DECRETO RETTORALE

### 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 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 analogo 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>

## DECRETO RETTORALE

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.

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.

## DECRETO RETTORALE

### 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>

### 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: Lorenzo Scalera  
Qualifica / Position: Ricercatore a tempo determinato / Researcher  
Dipartimento / Department: Politecnico di Ingegneria e Architettura (DPIA) / Polytechnic of Engineering and Architecture  
Area MUR / Research field: 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione  
Settore concorsuale e Settore scientifico disciplinare / Scientific sector: 09/A2; ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine

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

Approcci avanzati di intelligenza artificiale e visual reasoning per la robotica collaborativa (AI4CR).

#### Text in English:

Advanced artificial intelligence and visual reasoning approaches for collaborative robotics (AI4CR).

### 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:

Lo scopo del presente progetto di ricerca è sviluppare un'architettura basata sull'intelligenza artificiale (AI) per permettere una più efficace interazione tra un operatore umano e un robot collaborativo nell'esecuzione di compiti complessi e di natura variabile. Saranno sfruttate tecniche di visual processing e reasoning per automatizzare i seguenti passaggi: la percezione dell'ambiente da parte del robot, la comprensione di istruzioni complesse espresse in linguaggio naturale, e l'esecuzione di task complicati tramite la loro scomposizione in una sequenza di azioni semplici.

Il progetto si colloca nel contesto dell'Industria 4.0 che vede l'integrazione di sistemi robotici collaborativi all'interno dei moderni sistemi di produzione e manifattura intelligente. La robotica collaborativa permette agli operatori umani di lavorare a fianco dei robot senza la necessità di barriere di protezione, migliorando l'efficienza e la produttività e garantendo al tempo stesso la sicurezza degli operatori. I moderni robot collaborativi sono leggeri, trasportabili, flessibili, e offrono notevoli benefici in termini di condizioni di lavoro ed ergonomia per gli operatori umani, che vengono sollevati da compiti monotoni e ripetitivi.

Tuttavia, la robotica collaborativa non dispone di metodi per integrare efficientemente le cognizioni umane e robotiche, aspetto cruciale per garantire un ambiente di lavoro sicuro e la fluidità delle operazioni di lavoro. Questa integrazione può essere analizzata sotto due aspetti: (1) l'efficacia con cui l'operatore può impartire istruzioni al robot e (2) la capacità del robot di compiere i task richiesti.

Per quanto riguarda (1), una comunicazione efficace riduce il rischio di errori, permette reattività immediata in caso di cambiamenti nell'ambiente di lavoro condiviso e contribuisce ad ottimizzare le prestazioni complessive del

## DECRETO RETTORALE

sistema. Per quanto riguarda (2), la programmazione del robot è un elemento di fondamentale importanza in caso di task complessi. Un robot programmato per eseguire un set di azioni predeterminate può essere limitante in caso di compiti complessi o scenari mutevoli, che potrebbero richiedere un adattamento frequente del codice a nuove situazioni. Ad esempio, in caso di un assemblaggio industriale in cui si producono frequentemente prodotti diversi con variabilità elevata dei pezzi, riprogrammare il robot con nuove azioni diventa un compito oneroso. L'apprendimento automatico e la programmazione adattiva consentono invece al robot di acquisire esperienza e adattarsi in modo dinamico alle condizioni dell'ambiente.

Questo progetto mira a facilitare la comunicazione tra operatore umano e robot permettendo all'operatore di comunicare con il robot più liberamente in linguaggio naturale e delegando ad un modello di AI la serializzazione delle istruzioni da fornire al robot. Tale comunicazione potrà avvenire anche verbalmente, e sarà tradotta poi in testo mediante moduli AI per lo speech-to-text.

Inoltre, viene esplorata la prospettiva di utilizzare delle tecniche emergenti di generative AI per il visual reasoning, al fine di programmare robot in grado di affrontare la complessità e variabilità dei problemi in contesti dinamici. Queste tecniche, dato un insieme di operazioni elementari e una domanda espressa in linguaggio naturale, permettono di: analizzare un input visivo, usare le operazioni elementari per scrivere una procedura che risponde alla domanda, e fornire la risposta all'utente.

L'obiettivo del progetto è quindi duplice:

- rendere più agevole la comunicazione uomo-robot con comandi vocali meno strutturati espressi in linguaggio naturale;
- rendere il robot capace di eseguire compiti complessi e variabili, non programmando ogni azione complessa, ma trasformando automaticamente richieste articolate in serie di piccoli task eseguibili.

L'approccio proposto mira a creare un ponte tra la complessità del linguaggio umano e l'esecuzione pratica di compiti specifici. La combinazione di visual processing, ragionamento e comunicazione naturale apre nuove prospettive per la collaborazione uomo-robot, semplificando la programmazione e permettendo una maggiore versatilità nel gestire richieste sofisticate in ambienti dinamici.

I metodi e le soluzioni sviluppate verranno testati utilizzando i sistemi robotici disponibili presso il Laboratorio di Meccatronica e Robotica del Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura dell'Università di Udine. Considerata l'importanza di questo tema di ricerca e l'interesse della comunità tecnico-scientifica, si prevede che i risultati ottenuti verranno pubblicati su rilevanti riviste scientifiche internazionali del settore.

### Text in English:

The aim of this research project is to develop an architecture based on artificial intelligence (AI) to allow a more effective interaction between a human operator and a collaborative robot in the execution of complex and variable tasks. Visual processing and reasoning techniques will be exploited to automate the following steps: the robot perception of the environment, the understanding of complex instructions expressed in natural language, and the execution of complicated tasks by breaking them down into a sequence of actions simple.

The project will be developed in the context of Industry 4.0, which sees the integration of collaborative robotic systems within modern intelligent production and manufacturing systems. Collaborative robotics allows human operators to work alongside robots without the need for protective barriers, improving efficiency and productivity while ensuring operator safety. Modern collaborative robots are light, transportable, flexible, and offer notable benefits in terms of working conditions and ergonomics for human operators, who are relieved of monotonous and repetitive tasks.

However, collaborative robotics lacks methods to efficiently integrate human and robotic cognition, which is crucial to ensuring a safe working environment and smooth work operations. This integration can be analyzed from two

## DECRETO RETTORALE

aspects: (1) the effectiveness with which the operator can give instructions to the robot, and (2) the robot ability to carry out the required tasks.

Regarding (1), effective communication reduces the risk of errors, allows immediate reactivity in case of changes in the shared working environment and helps to optimize the overall performance of the system. Regarding (2), programming the robot is an element of fundamental importance in the case of complex tasks. A robot programmed to perform a set of predetermined actions can be limiting when dealing with complex tasks or changing scenarios, which may require frequent adaptation of the code to new situations. For example, in the case of an industrial assembly where different products with high variability of the pieces are frequently produced, reprogramming the robot with new actions becomes an onerous task.

Machine learning and adaptive programming instead allow the robot to gain experience and dynamically adapt to environmental conditions.

This project aims to facilitate communication between human operator and robot by allowing the operator to communicate with the robot more freely in natural language and delegating the serialization of the instructions to be provided to the robot to an AI model. This communication will be verbally and will then be translated into text using AI modules for speech-to-text.

Furthermore, the prospect of using emerging generative AI techniques for visual reasoning is explored, in order to program robots capable of dealing with the complexity and variability of problems in dynamic contexts. These techniques, given a set of elementary operations and a question expressed in natural language, allow us to: analyze a visual input, use the elementary operations to write a procedure that answers the question, and provide the answer to the user.

The objective of the project is therefore twofold:

- make human-robot communication easier with less structured voice commands expressed in natural language;
- make the robot capable of performing complex and variable tasks, not by programming each complex action, but by automatically transforming complex requests into series of small executable tasks.

The proposed approach aims at creating a bridge between the complexity of human language and the practical execution of specific tasks. The combination of visual processing, reasoning and natural communication opens new perspectives for human-robot collaboration, simplifying programming and allowing greater versatility in managing sophisticated requests in dynamic environments.

The developed methods and solutions will be tested using the robotic systems available at the Mechatronics and Robotics Laboratory of the Polytechnic Department of Engineering and Architecture of the University of Udine. Given the importance of this research topic and the interest of the technical-scientific community, it is expected that the results obtained will be published in relevant international scientific journals of the sector.

### **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 Politecnico di Ingegneria e Architettura (DPIA). / Polytechnic Department of Engineering and Architecture.

**Nota / Note:** In base alle esigenze del progetto PNRR su cui grava il finanziamento, l'assegnista di ricerca potrà dover svolgere parte delle attività presso altre Università e Istituzioni coinvolte nel medesimo progetto. / Based on the needs of the PNRR project that finances the research grant, the research fellow may have to carry out part of the activities at other universities and institutions involved in the project.

## DECRETO RETTORALE

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

€ 27.846,00

### 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 Ecosistemi dell'Innovazione, PNRR – Missione 4: Istruzione e ricerca, Componente 2: Dalla ricerca all'impresa, Investimento 1.5: Creazione e rafforzamento di "Ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "leader territoriali di R&S", finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU. Progetto ECS0000043 (Area tematica: Digital, Industry, Aerospace) Interconnected Nord-Est Innovation Ecosystem (iNEST). Avviso MUR n. 3277 del 30/12/2021, Decreto Direttoriale di concessione del finanziamento n. 1058 del 23/06/2022, Atto d'Obbligo e di Accettazione firmato in data 01/08/2022, CUP G23C22001130006.

### 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	Videoconferenza / Videoconference
	Data / Date	14 giugno / June 2024
	Ora / Time	15:30 / 3:30 pm (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](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
<b>Membri Effettivi / Permanent members</b>			
Lorenzo Scalera	RTD	ING-IND/13	Università degli Studi di Udine
Alessandro Gasparetto	PO	ING-IND/13	Università degli Studi di Udine
Giuseppe Serra	PA	ING-INF/05	Università degli Studi di Udine
<b>Membro Supplente / Temporary member</b>			
Stefano Miani	PO	ING-INF/04	Università degli Studi di Udine