

**Dipartimento di Ingegneria Industriale**

Sede: Via Gradenigo 6/A  
35131 – Padova  
C.F.: 80006480281  
Partita IVA: 00742430283

PNRR – Missione 4: Istruzione e ricerca  
Componente C2, Investimento 1.1  
finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU  
Progetto “CoolGal: a liquid metal-cooled Beryllium target for a proton-  
induced Neutron Production.”  
(Area tematica Macrosettore PE ‘Physical Science and Engineering’  
Settore PE2: “Fundamental Constituents of Matter”)

Prot. n. / Record no. 6367 del / dated 30/11/2023 - Fascicolo / file 2023-III/13.101

**BANDO DI SELEZIONE N. 2023DII0129 PER IL CONFERIMENTO DI ASSEGNI  
PER LO SVOLGIMENTO DI ATTIVITA' DI RICERCA (TIPO A)**

\*\*\*

***Selection announcement N. 2023DII129  
for the awarding of research grants (type A)***

***Il direttore del Dipartimento di Ingegneria Industriale /  
the director of the department of Industrial Engineering***

VISTA la Legge 9 maggio 1989, n. 168;

VISTO lo Statuto dell'Università degli Studi di Padova, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 300 del 27 dicembre 2011 ss.mm.ii.;

VISTO l'art. 22 della Legge 30 dicembre 2010 n. 240 che prevede, nell'ambito delle disponibilità di bilancio, il conferimento di assegni per lo svolgimento di attività di ricerca;

VISTO il Decreto Ministeriale 9 marzo 2011 n. 102 che ha determinato l'importo minimo annuo lordo percipiente degli assegni di ricerca, banditi ai sensi dell'art. 22 della legge 30 dicembre 2010, n. 240;

VISTO il vigente “Regolamento per il conferimento di assegni di ricerca ai sensi dell'art. 22 della Legge 240/2010”;

VISTO il Decreto Legislativo 9 gennaio 2008, n. 17 relativo all'ammissione di cittadini di Paesi terzi a fini di ricerca scientifica ss.mm.ii.;

VISTO il D.P.R. 16.04.2013 n. 62 “Regolamento recante codice di comportamento dei dipendenti pubblici, a norma dell'art. 54 del D.Lgs 30 marzo 2001, n. 165 che ha esteso, per quanto compatibili, gli obblighi di comportamento del codice a tutti i collaboratori o consulenti, con qualsiasi tipologia di contratto o incarico;

HAVING CONSIDERED Law no. 168 dated 9 May 1989;

HAVING CONSIDERED the Statute of the University of Padova, published in the Official Gazette no. 300 dated 27 December 2011, plus subsequent amendments and integrations;

HAVING CONSIDERED Art. 22 of Law no. 240 dated 30 December 2010, which provides for the awarding of research grants in accordance with budget availability;

HAVING CONSIDERED Ministerial Decree DM no. 102 dated 9 March 2011, which establishes the minimum annual gross amount of research grants for the grant holder, published in accordance with Art. 22 of Law no. 240 dated 30 December 2010;

HAVING CONSIDERED the current “Regulations Governing Research Grant Awards pursuant to Art. 22 of Law no. 240/2010”;

HAVING CONSIDERED Legislative Decree DL no. 17 dated 9 January 2008, pertaining to the admission of third-country nationals for the purposes of scientific research, plus subsequent amendments and integrations;

HAVING CONSIDERED Presidential Decree D.P.R. no. 62 dated 16 April 2013, “Regulations governing the code of conduct for civil servants” in accordance with Art. 54 of Law no. 165 dated 30 March 2001, which has extended,

VISTA la Legge 27 febbraio 2015, n. 11 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 dicembre 2014, n. 192, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative che ha prorogato di due anni la durata complessiva dei rapporti instaurati ai sensi dell'art. 22, comma 3, della Legge 30 dicembre 2010, n. 240;

VISTA la legge 29 giugno 2022, n. 79 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 aprile 2022, n. 36, recante ulteriori misure urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)", che consente in regime transitorio l'attribuzione di assegni per la collaborazione all'attività di ricerca ai sensi dell'ex art. 22 della L. 240/2010;

VISTA la Legge del 24.02.2023 n. 14 di conversione del decreto Milleproroghe 2023 (n. 198/2022);

VISTO il Decreto n. 974 del 30/06/2023 di ammissione al finanziamento relativo al Bando PRIN 2022, di cui al Decreto Direttoriale n. 104 del 02/02/2022;

VISTA la delibera del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria Industriale del 22 novembre 2023 che ha approvato l'attivazione di n. 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del progetto dal titolo "Durabilità termo-strutturale del target e delle finestre di separazione di CoolGal, un target per la produzione di fasci di neutroni" nell'ambito del progetto PRIN 2022 "CoolGal: a liquid metal-cooled Beryllium target for a proton-induced Neutron Production" da svolgersi presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale sotto la supervisione del prof. Alberto Campagnolo in qualità di Responsabile Scientifico;

RITENUTO OPPORTUNO provvedere all'emanazione di un bando di selezione per l'attribuzione di n. 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca;

where relevant, the obligations under the code of conduct to collaborators and consultants with any type of contract or role;

HAVING CONSIDERED Law no. 11 dated 27 February 2015 - Decree no. 192 dated 31 December 2014, which included an extension to the legal deadlines, was amended and converted into the aforesaid law, which extended by two years the duration of the grant established under Art. 22, Paragraph 3 of Law No. 240 dated 30 December 2010;

HAVING CONSIDERED Legge 29 giugno 2022, n. 79 (Law no. 79 dated 29 June 2022) "Conversion into law, with amendments, of the decree-law of 30 April 2022, n. 36, containing further urgent measures for the implementation of the National Recovery and Resilience Plan (PNRR)", which allows during the temporary regime the assignment of grants for research activity collaboration pursuant to ex-Art. 22 of Law 240/2010;

HAVING CONSIDERED Legge 24 febbraio 2023 n. 14 (Law no. 14 dated 24 February 2023) converting the Milleproroghe Decree 2023 (n. 198/2022);

HAVING CONSIDERED Decree of Admission to Funding n° 974 dated 30<sup>th</sup> June 2023 relating to PRIN 2022 Call – decree n. 104 of 02<sup>nd</sup> February 2022;

HAVING CONSIDERED the decision of the Department of Industrial Engineering Board made on November 22<sup>nd</sup> 2023, which approved the establishing of no.1 grant to carry out research activity related to the project titled "Thermal-structural durability of target and separation windows of CoolGal, a target for the production of neutron beams", project PRIN 2022 "CoolGal: a liquid metal-cooled Beryllium target for a proton-induced Neutron Production" at the Department of Industrial Engineering under the supervision of professor Alberto Campagnolo who is the Research Project Supervisor;

IT BEING DEEMED EXPEDIENT to issue a selection announcement for the awarding of no. 1 research grant.

#### decreta

##### Art. 1 – Oggetto

E' indetta selezione per il conferimento di n. 1 assegno per lo svolgimento di attività di ricerca nell'ambito del progetto di ricerca dal titolo "Durabilità termo-strutturale del target e delle finestre di separazione di CoolGal, un target per la produzione di fasci di neutroni" nell'ambito del progetto PRIN 2022 CoolGal: a liquid metal-cooled Beryllium target

#### hereby decrees

##### Art. 1 – Purpose

A selection announcement has been published to award no. 1 research grant for the research project entitled "Thermal-structural durability of target and separation windows of CoolGal, a target for the production of neutron beams", project PRIN 2022 "CoolGal: a liquid metal-cooled Beryllium target for a proton-induced Neutron Production"

for a proton-induced Neutron Production”, da svolgersi presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale sotto la supervisione del prof Alberto Campagnolo in qualità di Responsabile Scientifico del progetto di ricerca.

L’assegno di ricerca, della durata di 12 mesi e di importo annuo, lordo percipiente, di Euro 20.500,00 è bandito ai sensi del vigente Regolamento per il conferimento di assegni di ricerca ai sensi dell’art. 22 della Legge 240/2010 nell’ambito del progetto di ricerca sopra citato, nell’Area Scientifica di Ateneo n. 10 – Ingegneria Industriale, Settore Scientifico-Disciplinare ING-IND/14

L’assegno di ricerca, finanziato dal Dipartimento di Ingegneria Industriale nell’ambito del progetto PRIN 2022 PNRR Missione 4: Istruzione e ricerca Componente C2 ‘Dalla ricerca all’impresa’, Investimento 1.1, finanziato dall’Unione Europea – NextGenerationEU, Area tematica Macrosettore PE ‘Physical Sciences and Engineering’ Settore PE2: “Fundamental Constituents of Matter ” dal titolo “CoolGal: a liquid metal-cooled Beryllium target for a proton-induced Neutron Production.”, Decreto ammissione n. 974 del 30/06/2023, PE8 CUP C53D23001500001, cod. progetto Prot 2022JCS2CN\_002, ha per oggetto lo svolgimento dell’attività di ricerca di seguito specificata: lo scopo del progetto CoolGal è di studiare, realizzare e testare un target in Berillio per la produzione di neutroni con reazione la  $7\text{Be} (p, n)$ . I protoni sono accelerati con un ciclotrone da 70 MeV – 500  $\mu\text{A}$  già esistente e installato presso i Laboratori Nazionali di Legnaro nel nuovo edificio dedicato al progetto SPES. CoolGal sarà utilizzato principalmente per studiare materiali per la schermatura da neutroni for applicazioni aerospaziali e gli effetti indotti dai neutroni sui componenti elettronici. CoolGal produrrà neutroni con una distribuzione di energia continua fino a 70 MeV, ovvero la massima energia del ciclotrone. Le principali attività che dovranno essere svolte sono in sintesi:

- Garantire la sicurezza del target per gli operatori
- Garantire la sicurezza del target per tutta la facility SPES
- Ottenere un buon spettro di neutroni, non compromesso da componenti secondari.
- Dissipare efficacemente la potenza del fascio depositata nel target di berillio garantendone l'integrità termica e strutturale.
- Progettare il sistema secondario come la diagnostica del target, supporti, schermatura, vuoto, tenuta, serbatoio del liquido, ecc.

Il target di Berillio (Be) è immerso in un bagno statico di metallo liquido (lega eutettica di Ga, In e Sn nota come

to be conducted at the Department of Industrial Engineering under the supervision of professor Alberto Campagnolo, who is the Research Project Supervisor.

The research grant, which shall last for 12 months and be for a gross amount for the grant holder of 20.500,00 Euros per annum, is issued in accordance with the current Regulations Governing Research Grant Awards pursuant to Art. 22 of Law no. 240/2010 for the aforementioned research project, in University Scientific Area no. 10 - Industrial Engineering, and Scientific Sector and Discipline ING-IND/14

The purpose of this research grant, which is funded by Department of Industrial Engineering with the PRIN 2022 PNRR Missione 4 Research And Education, Component 2 "From research to business" - Investment 1.1, funded by Next GenerationEU, Area Macro-sector PE ‘Physical Sciences and Engineering’ Sector PE2: “Fundamental Constituents of Matter ” – Project “CoolGal: a liquid metal-cooled Beryllium target for a proton-induced Neutron Production” - Decree of Admission to Funding n° 974 dated 30<sup>th</sup> June 2023 Prot . 2022JCS2CN\_002, - CUP C53D23001500001 is to grant research into: the aim of the CoolGal project is to study, realize, and test a Beryllium thick target for the production of neutrons with the  $7\text{Be} (p, n)$  reaction. The protons are accelerated by the already existing 70 MeV – 500  $\mu\text{A}$  cyclotron installed at Laboratori Nazionali di Legnaro in the new building of the SPES project. CoolGal will be used primarily to study neutron shielding materials for space and neutron induced effects in electronics. CoolGal will produce neutrons with a continuous energy distribution up to 70 MeV, the maximum energy of the cyclotron. The major tasks that need to be taken on are, briefly:

- Guarantee the safety of the target for operators.
- Guarantee the safety of the target for the overall SPES facility.
- Have a good neutron spectrum, not spoiled by the secondary components.
- Efficiently dissipate the beam power deposited in the beryllium target guaranteeing its thermal and structural integrity.
- Design the secondary system such as target diagnostics, supports, shielding, vacuum, sealing, liquid reservoir, etc.

The Beryllium (Be) target is immersed in a static bath of liquid metal (eutectic alloy of Ga, In and Sn known as Galinstan). The liquid metal ensures a good convection cooling of the Be target transferring the power to the external finned area of the cladding, which can be cooled by forced water flow. The most technical concerns are related

Galinstan). Il metallo liquido garantisce un buon raffreddamento per convezione del target in Berillio trasferendo la potenza alla zona alettata esterna del rivestimento, che può essere raffreddata mediante flusso d'acqua forzato. Le potenziali criticità sono legate al target di Berillio e al suo raffreddamento innovativo, che ovviamente rappresenta il progresso tecnico più interessante e stimolante del sistema per quanto riguarda il campo della progettazione. Infatti:

- I target di Berillio soffrono di fenomeni di blistering, swelling e defoliation che possono verificarsi a causa dell'accumulo di idrogeno all'interno del materiale durante l'irradiazione del fascio di protoni (arresto del fascio).
- La separazione del target di Berillio e del liquido di raffreddamento dalla linea di fascio a vuoto deve essere assicurata da una membrana robusta (chiamata finestra) ma sufficientemente trasparente da ridurre al minimo la degradazione energetica del fascio di protoni.

Il primo punto è potenzialmente il più critico per il Berillio, per la sua diffusione, che causerebbe una contaminazione, e per il suo raffreddamento, poiché eventuali cricche porterebbero a deteriorare le proprietà termiche e l'integrità del target, determinandone la durata. L'uso del Galinstan può garantire il confinamento e il raffreddamento del Berillio.

Innanzitutto, i software MCNPX e FLUKA saranno utilizzati dai ricercatori dell'INFN per valutare la deposizione di potenza (con particolare attenzione al profilo del fascio di protoni), i campi di neutroni e gamma e l'attivazione dei componenti. Successivamente, questo progetto sarà dedicato alla progettazione termica e strutturale dei componenti CoolGal. Il comportamento termico e strutturale dei componenti soggetti alla deposizione e dissipazione della potenza del fascio sarà simulato utilizzando il software FEM commerciale Ansys e i suoi prodotti (Mechanical, Fluent, ecc.). In particolare, saranno completamente sviluppate le simulazioni termiche e fluidodinamiche per il target: esse definiranno le condizioni al contorno strutturali e di conseguenza, l'integrità del target. Alcune condizioni al contorno termico sono determinate dal calcolo precedente della deposizione di potenza. Ad esempio, se, come risultato della simulazione strutturale, sarà necessario modificare lo spessore della finestra, sarà anche necessario ripetere il calcolo precedente della deposizione di potenza. Inoltre, la resistenza a fatica e in particolare i fenomeni di innesco e propagazione delle cricche nel target di berillio saranno simulati numericamente mediante analisi XFEM eseguite

to the Beryllium target and to its innovative cooling, which of course is the most interesting and challenging technical advance of the system concerning the design field. In fact:

- Beryllium targets suffer from blistering, swelling, and defoliation that may arise due to the accumulation of hydrogen inside the material during proton beam irradiation (beam stopping).
- The separation of the Beryllium target and the cooling liquid from the beamline vacuum needs to be ensured by a robust membrane (called window) but transparent enough to minimize the energy degradation of the proton beam.

The first point leads to the major concerns for Beryllium, its spreading, causing contamination, and its cooling since cracks deteriorate thermal properties and target integrity, determining its life. The use of Galinstan can surely guarantee Beryllium confinement and cooling.

First, MCNPX and FLUKA software will be used by INFN researchers to evaluate power deposition (with particular attention to the proton beam profile), neutron and gamma fields and component activation. After that, the present project will be devoted to the thermal and structural design of CoolGal components. The thermal and structural behavior of the components subjected to the beam power deposition and dissipation will be simulated by using the commercial FEM software Ansys and its products (Mechanical, Fluent, etc.). In particular, the thermal and fluid dynamic simulations for the target will be fully developed: they will define the structural boundary conditions and consequently, the target integrity. Some thermal boundary conditions are determined by previous calculation of power deposition. For example, if, as a result of the structural simulation, the assumed thickness of the window needs to be changed, then previous power deposition calculation needs to be repeated. Moreover, the fatigue strength and especially the crack initiation and propagation phenomena in the Beryllium target will be numerically simulated by XFEM analyses performed by taking advantage of 'SMART Fracture' module of Ansys® FE software.

Furthermore, due to the novelty of the CoolGal project, specific experimental tests will be performed. The first is the evaluation of Galinstan corrosion on Beryllium, where the beryllium will be maintained in a glove bag inside a glove box to avoid its contamination. The results will indicate any need for target protective coating. Similarly, the thermal and structural capabilities of the separating window will be tested.

The final goal of the project is the production and test of the target.



sfruttando il modulo 'SMART Fracture' del software Ansys®.

Inoltre, data la novità del progetto CoolGal, verranno eseguiti test sperimentali specifici. Il primo è la valutazione della corrosione del Galinstan sul Berillio. I risultati indicheranno l'eventuale necessità di un rivestimento protettivo del target. Allo stesso modo, verranno testate le capacità termiche e strutturali della finestra di separazione. L'obiettivo finale del progetto è la produzione e il test del target.

L'assegnista svolgerà le seguenti attività:

- ricerca bibliografica relativa alla problematica del 'blistering', 'swelling' e 'defoliation' del Berillio a causa dell'accumulo di idrogeno all'interno del materiale;
- studio mediante simulazioni FEM e progettazione della finestra e del target, con particolare attenzione al comportamento termico e strutturale dei componenti per garantire l'integrità dell'assieme;
- studio e valutazione sperimentale della diffusione del Galinstan e della corrosione dei componenti;
- test sperimentale dei componenti "offline", da un punto di vista termico e strutturale utilizzando banchi e macchine di prova disponibili presso i laboratori INFN e UNIPD, e "online" sfruttando il ciclotrone SPES.

I risultati attesi alla conclusione della ricerca sono i seguenti:

- analisi dei risultati della ricerca bibliografica;
- simulazioni FEM termo-strutturali su target, finestra e diagnostica;
- progettazione CAD 3D della finestra, target e diagnostica;
- test sperimentali sui componenti progettati e realizzati;
- preparazione delle presentazioni finali di progetto.

## Art. 2 – Requisiti di ammissione

Possono partecipare alla selezione:

- le laureate e i laureati con laurea specialistica/magistrale o vecchio ordinamento in Ingegneria Meccanica o laurea equivalente, in possesso di idoneo e documentato curriculum scientifico-professionale nell'area scientifica connessa all'attività di ricerca oggetto della collaborazione. I titoli dovranno essere posseduti alla data di scadenza del bando di selezione.

Nel caso in cui il diploma di laurea sia stato conseguito all'estero, esso deve essere dichiarato equipollente, ai soli fini della selezione, alla laurea specialistica/magistrale da parte della Commissione giudicatrice. Analogamente nel caso in cui il diploma di dottore di ricerca sia stato conseguito all'estero, esso deve avere durata almeno

The Gran Holder will carry out the following activities:

- analysis of the state-of-the-art literature on the blistering, swelling, and defoliation of Beryllium which may arise due to the accumulation of hydrogen inside the material;
- study and design of the window and the target, with particular attention to the thermal and structural behavior of components to guarantee the integrity of the assembly;
- study and test the Galinstan diffusion and corrosion of components and, if necessary, adopt protective measures;
- test the designed components "offline", from a structural and thermal point of view using in-house test benches and testing machines already in place in the INFN and UNIPD Laboratories, and "online", with the SPES cyclotron.

The expected results at the end of research activity are the following:

- bibliographic research data analysis;
- thermo-structural FE analyses of target, window and diagnostic components;
- 3D CAD design of window, target and diagnostic components;
- experimental tests on designed and manufactured components;
- preparation of final project presentations.

## Art. 2 – Admissions requirements

The following are entitled to take part in this selection announcement:

- graduates in Mechanical Engineering or equivalent qualification, who have completed suitable and documented academic and professional experience in an area related to the aforementioned research field.

Candidates must have their degree by the selection announcement deadline.

Should the candidate's degree have been awarded abroad, then, for the sole purposes of this selection procedure, it must be declared to be the equivalent of an Italian Master's degree by a Selection Committee. Likewise, if the PhD has been awarded abroad, then it must have lasted at least three years and, for the sole purposes of this selection procedure,

triennale e deve esserne dichiarata l'equipollenza ai soli fini della selezione da parte della Commissione giudicatrice.

Non possono essere titolari di assegno di ricerca, ai sensi dell'art. 22 della Legge 30 dicembre 2010, n. 240, il personale di ruolo presso le Università, le istituzioni e gli enti pubblici di ricerca e di sperimentazione, l'ENEA, l'ASI, l'Istituto Universitario Europeo, la Scuola Normale Superiore di Pisa, la Scuola Superiore di studi universitari e di perfezionamento di Pisa, la Scuola internazionale superiore di studi avanzati di Trieste e le altre scuole italiane di livello post-universitario assimilabili ai corsi di dottorato di ricerca.

La durata complessiva dei rapporti instaurati ai sensi dell'art. 22 della legge 30 dicembre 2010 n. 240 ss.mm.ii., compresi gli eventuali rinnovi, non può comunque essere superiore a sei anni, 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.

Ai sensi dell'art. 18 della Legge 240/2010, non possono essere conferiti assegni a coloro che abbiano un grado di parentela o di affinità, fino al quarto grado compreso, con un professore o un ricercatore di ruolo appartenente al dipartimento che propone la selezione ovvero con il Rettore, il Direttore generale o un componente del Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo.

I candidati sono ammessi alla selezione con riserva. L'esclusione dalla selezione per difetto dei requisiti prescritti può essere disposta in qualsiasi momento, anche successivamente allo svolgimento delle prove, con decreto motivato del Direttore del Dipartimento.

### **Art. 3 – Presentazione della domanda**

La domanda di partecipazione alla selezione può essere compilata a partire dalle ore **13:00 del 5 dicembre 2023 ed entro le ore 13:00 del giorno 20 dicembre 2023 (CET)** utilizzando esclusivamente l'apposita procedura resa disponibile all'indirizzo web <https://pica.cineca.it/unipd/>.

La domanda on line, una volta completata, va firmata seguendo le indicazioni descritte nella procedura. Alla domanda va allegato un documento d'identità.

La mancanza della firma e/o del documento di identità sono motivo di esclusione dalla selezione.

L'inoltro della domanda al Dipartimento di Ingegneria Industriale avviene automaticamente con la chiusura definitiva della procedura on line. Pertanto non dovrà

it must be declared to be the equivalent of an Italian PhD by a Selection Committee.

In accordance with Art. 22 of Law no. 240 dated 30 December 2010, the Grant Holder must not be an employee at universities, institutes and public research organizations, Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development (ENEA), Italian Space Agency (ASI), European University Institute, Scuola Normale Superiore di Pisa, Scuola Superiore di studi universitari e di perfezionamento di Pisa, Scuola internazionale superiore di studi avanzati di Trieste, and other Italian postgraduate schools that provide the equivalent of doctoral researcher courses.

Art. 22 of Law no. 240 dated 30 December 2010, plus subsequent amendments and integrations, establishes that the overall duration of the grant, including renewals, shall not exceed 6 years and shall exclude the time that the grant overlapped with the candidate's PhD course for a period of time no longer than the maximum legal duration of the aforesaid course.

In accordance with Art. 18 of Law no. 240/2010, Research Grants may not be awarded to anyone who is a relative or a relative by law (up to and including the fourth degree of kinship) of a professor or a researcher working in the department or centre where the research is based. The grant holder may not have the aforementioned relations to the University Rector, its Director General, or a member of the University's Board of Directors. Candidates shall be conditionally admitted to the selection procedure. The Department that published the selection announcement may at any moment, even after the examinations have been held, exclude candidates for not having the aforementioned requisites by justified order from the Director of the Department.

### **Art. 3 – Application**

The application may only be submitted by completing the online procedure available at <https://pica.cineca.it/unipd/> from **December 5<sup>th</sup> 2023, 01.00 p.m., to December 20<sup>th</sup>, 2023, 1.00 p.m. (CET)**.

Once the online application form has been completed, it must be signed following the instructions described online and an identity document must be attached.

If the application is not signed and/or the identity document is not attached, applicants will be excluded from the selection.

The application form is automatically sent to the department of Industrial Engineering when the online procedure is

essere effettuata alcuna consegna o spedizione del materiale cartaceo.

La domanda deve essere corredata da:

- copia di un documento di riconoscimento in corso di validità in file formato .pdf;
- curriculum scientifico-professionale in file formato .pdf;
- titoli e pubblicazioni valutabili ai fini della selezione;
- altri eventuali documenti ritenuti utili ai fini della selezione.

Alla domanda di partecipazione alla selezione dovranno essere allegati in formato .pdf tutti i titoli richiesti dal bando e la documentazione ritenuta utile ai fini della presente selezione, entro il termine stabilito per la presentazione delle domande.

La domanda di partecipazione è da considerarsi a tutti gli effetti di legge come una autocertificazione ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR 445/2000 e ss.mm. dei dati in essa contenuti e dei documenti allegati.

Le candidate e i candidati con disabilità riconosciuta, ai sensi della legge 5 febbraio 1992, n. 104, devono specificare nella domanda l'ausilio necessario in relazione al proprio status, nonché l'eventuale necessità di tempi aggiuntivi per il colloquio.

Eventuali informazioni o chiarimenti in merito alle modalità di presentazione delle domande possono essere richieste al Dipartimento (e-mail [contratti.dii@unipd.it](mailto:contratti.dii@unipd.it)).

Per la segnalazione di problemi esclusivamente tecnici contattare il servizio supporto tramite il link presente in fondo alla pagina: <https://pica.cineca.it/unipd>.

I candidati si impegnano a comunicare qualsiasi variazione nei recapiti indicati nella domanda.

#### Art. 4 – Procedura di selezione

La selezione si attua mediante la valutazione comparativa dei titoli, del curriculum scientifico-professionale, della produttività scientifica e successivo colloquio da parte di una Commissione giudicatrice nominata dal Direttore del Dipartimento e composta da tre membri designati fra docenti e ricercatori esperti del settore in cui sarà svolta l'attività di collaborazione, uno dei quali, di norma, è il Responsabile scientifico del progetto di ricerca.

Per la valutazione comparativa dei candidati, la commissione dispone di 100 punti, di cui:

- **per i titoli:** laurea, secondo il voto e la pertinenza del titolo al progetto di ricerca, attestati di frequenza di corsi di perfezionamento post-laurea (conseguiti in Italia o

completed. Therefore, no paperwork needs to be delivered or sent to the University's offices.

The following must be attached with the application:

1. a copy (in pdf format) of a valid form of identification;
2. a copy (in pdf format) of the academic and professional curriculum vitae;
3. qualifications and publications relevant for the selection announcement;
4. any other documents deemed useful for the application.

Copies (in pdf format) of all qualifications listed in this selection announcement and of documents deemed useful for the evaluation process must be attached to the application form by the deadline of this selection announcement.

According to Art. 46 and 47 of Italian Presidential Decree DPR 445/2000 plus subsequent additions and amendments, the candidate's application will be considered valid for all legal purposes as self-certification of included data and enclosed documents.

According to Law no. 104 dated 5 February 1992, candidates with a recognized disability must specify in their application any special assistance or additional time they may need during the interview.

In case of need of further information or clarification about the application, the candidate may contact the Department (e-mail [contratti.dii@unipd.it](mailto:contratti.dii@unipd.it)).

If technical issues are experienced the candidate may contact the assistance service via the link at the bottom of the page <https://pica.cineca.it/unipd>.

The candidate shall notify the Department of any changes to the contact details listed in the application form.

#### Art. 4 – Selection Procedure

Candidates are selected by a comparative evaluation of their qualifications, academic and professional curriculum vitae, publications and an interview. Candidate applications shall be evaluated by a Selection Committee appointed by the Director of the Department; the Selection Committee shall comprise three members appointed among lecturers and researchers who are experts in the field of research, one of which, normally, shall be the Research Project Supervisor.

The Selection Committee has 100 points to evaluate the candidates and they shall be awarded for:

- **Qualifications:** degree, according to the grade and relevance of the title to the research project, certificates of

all'estero), **fino a 30 punti**. Il titolo di dottore di ricerca o titolo equivalente conseguito all'estero costituiscono titolo preferenziale ai fini dell'attribuzione degli assegni

**-per il curriculum scientifico-professionale:** svolgimento di una documentata attività di ricerca post dottorale presso soggetti pubblici e privati con contratti e incarichi (sia in Italia che all'estero) pertinenti all'attività di ricerca oggetto del bando, incluse le attività teorico/sperimentali per lo svolgimento della tesi di laurea.: **fino a 30 punti**.

**- per la produttività scientifica:** quantità e qualità delle pubblicazioni scientifiche, inclusa la tesi di laurea magistrale/specialistica: **fino a 20 punti**.

**- per il colloquio: fino a 20 punti.**

La data del colloquio è fissata per il **giorno 10 gennaio 2024 alle ore 9.00 (CET)** in modalità esclusivamente telematica tramite Zoom

<https://unipd.zoom.us/j/88542979659>

I candidati ai quali non sia stata comunicata l'esclusione dalla selezione sono tenuti a presentarsi, senza alcun preavviso, nei giorni e nell'ora indicati.

**L'assenza del candidato alle prove sarà considerata come rinuncia alla selezione, qualunque ne sia la causa.**

Per sostenere il colloquio i candidati dovranno esibire un documento di riconoscimento in corso di validità ai sensi della vigente normativa.

Al termine dei lavori la Commissione formula una graduatoria provvisoria generale di merito sulla base della somma dei punteggi ottenuti dai candidati nelle singole prove.

Per l'inserimento nella graduatoria, i candidati devono conseguire un punteggio complessivo non inferiore a 50. In caso di parità di merito la preferenza è determinata dalla minore età dei candidati.

Gli atti della selezione e la relativa graduatoria generale di merito sono approvati con Decreto del Direttore del dipartimento che verrà pubblicato all'Albo Ufficiale di Ateneo.

#### **Art. 5 – Stipula del contratto**

Gli assegni di ricerca sono conferiti mediante appositi contratti per lo svolgimento di attività di ricerca stipulati con la Struttura che ha bandito l'assegno.

Il contratto contiene le specifiche funzioni, i diritti e doveri relativi alla posizione, i compiti e le principali attività di ricerca affidate, il trattamento economico e previdenziale spettante.

attendance of advanced professional courses (awarded in Italy or abroad), **up to 30 points**. Phd or foreign equivalent qualification obtained abroad will be considered a preference to candidates with these qualifications.

**- Academic and professional curriculum vitae:** performance of documented post-doctoral research activity at public and private organizations with contracts and grants (both in Italy and abroad) related to the research stated in this selection announcement, including activities for carrying out the master thesis: **up to 30 points**.

**- Publications:** quantity and quality of publications, including Master's degree dissertation thesis: **up to 20 points**.

**- Interview: up to 20 points.**

The date of the interview is set for **January 10<sup>th</sup>, 2024 at 9.00 a.m. (CET)**.

The interview will take place in remote mode, through the use of the software Zoom

<https://unipd.zoom.us/j/88542979659>

Candidates who have not been excluded from the selection are required to attend the interview on the indicated days and times. No further notice will be given.

**Should candidates not show up for the interview for whatever cause, this will be considered as withdrawal from the selection.**

In order to be admitted to the interview, candidates must provide a valid identity document in accordance with current law.

At the end of the evaluation, the Selection Committee shall draw up a provisional merit list based on the total of the scores awarded to candidates for each category.

To be included in the merit list, candidates must reach a minimum overall score of 50 points. In the event of a tie, preference will be given to the younger candidate.

The selection report and the provisional merit list shall be officially approved by a Director's Decree and then published in the Official University Register.

#### **Art. 5 – Entering into the agreement**

Research grants are awarded with bespoke research activity agreements entered into with the Department that published the announcement.

An individual agreement will establish the successful candidate's specific tasks, rights and duties, assigned tasks and research activities, payable salary and social security.



Alla persona vincitrice della selezione il Dipartimento comunicherà la data entro la quale, pena la decadenza, dovrà stipularsi il relativo contratto.

La mancata stipula del contratto nel termine sopraindicato, determina la decadenza del diritto all'assegno. In tal caso subentra il candidato immediatamente successivo nella graduatoria generale di merito.

L'attività di ricerca non può essere iniziata prima della stipula del relativo contratto che ha decorrenza, di norma, dal primo giorno del mese successivo alla stipula stessa.

I titolari in servizio presso Amministrazioni pubbliche devono essere collocati in aspettativa senza assegni per tutta la durata dell'assegno.

Il conferimento dell'assegno non costituisce rapporto di lavoro subordinato e non dà luogo a diritti in ordine all'accesso ai ruoli delle Università.

Il pagamento dell'assegno è effettuato in rate mensili posticipate.

#### **Art. 6 – Diritti e doveri**

I titolari di assegno sono tenuti a svolgere personalmente e integralmente l'attività di ricerca oggetto del contratto, che presenta caratteristiche di flessibilità, senza orario di lavoro predeterminato, in modo continuativo e non meramente occasionale, in condizioni di autonomia nei limiti del programma o fase di esso predisposti dal Responsabile Scientifico della ricerca e secondo le direttive generali del Responsabile stesso.

Gli assegni, di cui al presente bando, non possono essere cumulati con altri assegni e con borse di studio a qualsiasi titolo conferite, tranne quelle concesse da istituzioni nazionali o straniere utili ad integrare, con soggiorni all'estero, l'attività di ricerca delle titolari e dei titolari di assegni.

La titolarità dell'assegno non è compatibile con la partecipazione a corsi di laurea, laurea specialistica o magistrale, dottorato di ricerca con borsa o specializzazione medica, in Italia o all'estero, master e comporta il collocamento in aspettativa senza assegni per dipendenti in servizio presso amministrazioni pubbliche.

#### **Art. 7 - Segretezza e proprietà intellettuale**

Tutti i dati e le informazioni di cui l'assegnista verrà a conoscenza nello svolgimento dell'incarico, che sono soggetti ad accordi di segretezza sottoscritti dalla struttura nella quale egli opera, dovranno essere considerati riservati. L'assegnista si impegna a mantenere la segretezza su tali dati e informazioni.

L'attribuzione del diritto di conseguire il brevetto per le invenzioni realizzate a seguito di attività di ricerca scientifica, svolta utilizzando comunque strutture e mezzi

The Department shall notify the selection winners of the date by which, on penalty of forfeiture, they must enter into the agreement.

Should the agreement not be entered into by this date, the winners shall forfeit the right to the research grant. In the event of this, the second-placed candidate in the merit list shall be declared the winner.

Research activity may not be commenced before the winners have entered into the agreement, which shall normally come into force on the first day of the month after it was signed.

Should the winners be employees of the Public Administration, then they must be placed on unpaid leave for the entire duration of this research grant.

The awarding of the research grant does not constitute subordinate employment nor does it entitle the Grant Holder to a permanent position at the University.

Grants shall be paid in deferred monthly instalments.

#### **Art. 6 – Rights and Duties**

Grant Holders shall conduct their research personally and fully. The research is of a flexible nature, has no set working hours, and shall be conducted continually and not occasionally, autonomously within the limits of the programme or stage thereof as laid out by the Research Project Supervisor and in accordance with Supervisor's general instructions.

The grants within this announcement may not be combined with other grants or with scholarships of any other kind, unless they have been awarded by national or international organizations for periods abroad as part of a Grant Holder's research.

Grant Holders are not allowed to enrol in Bachelor's or Master's degree courses, funded PhDs or specialist courses in Medicine, in Italy or abroad, first and second-level postgraduate diploma courses and, if Grant Holders are employees of the Public Administration, they must be placed on unpaid leave.

#### **Art. 7 – Confidentiality and intellectual property**

Should the Grant Holders come into contact during the performance of their duties with information or data, which are covered by confidentiality agreements signed by the Department for which they work, then the Grant Holders must consider this sensitive information. They hereby pledge to keep all of this information and data confidential.

Attribution of the right to register a patent for the inventions produced on the basis of any scientific research activity carried out with the facilities and funds of the University of

finanziari forniti dall'Università, è regolata in via generale dal Regolamento brevetti dell'Università.

**Art. 8 - Trattamento fiscale, previdenziale e assicurativo**

Agli assegni si applicano, in materia fiscale, le disposizioni di cui all'articolo 4 della legge 13 agosto 1984, n. 476, nonché, in materia previdenziale, quelle di cui all'articolo 2, commi 26 e seguenti, della legge 8 agosto 1995, n. 335, e successive modificazioni, in materia di astensione obbligatoria per maternità, le disposizioni di cui al decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale 12 luglio 2007, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 247 del 23 ottobre 2007, e, in materia di congedo per malattia, l'articolo 1, comma 788, della legge 27 dicembre 2006, n. 296, e successive modificazioni.

L'Università provvede alla copertura assicurativa per quanto riguarda i rischi da infortuni e responsabilità civile alle condizioni previste dalle relative polizze stipulate dall'Ateneo.

Il trattamento di missione del titolare di assegno ricade sui fondi del Responsabile Scientifico della ricerca o sui fondi di ricerca attribuiti all'assegnista o su fondi della Struttura ospitante secondo le modalità previste dal vigente Regolamento di Ateneo per le Missioni.

**Art. 9 - Verifica dell'attività dell'assegnista**

Le modalità di verifica dell'attività, stabilite dal Consiglio di Dipartimento, prevedono che alla conclusione dell'attività il titolare dell'assegno deve presentare al Direttore del Dipartimento una relazione sottoscritta dal Responsabile della ricerca, nella quale saranno illustrati l'attività svolta nell'ambito del progetto e i risultati raggiunti, che dovranno includere anche almeno una pubblicazione scientifica su rivista o in atti di convegno. Tale relazione verrà valutata dal Consiglio della struttura, che potrà eventualmente invitare il Responsabile della ricerca a relazionare sulle attività svolte dall'assegnista. La valutazione negativa dell'attività svolta dall'assegnista sarà causa di risoluzione del contratto, senza obbligo di preavviso da parte dell'Università.

**Art. 10 – Norme di salvaguardia**

Per quanto non specificato nel presente bando si fa riferimento alle norme contenute nella Legge n. 240/2010 s.m.i. e norme attuative, nel vigente Regolamento per il conferimento di assegni di ricerca ai sensi dell'art. 22 della Legge 240/2010 dell'Università degli Studi di Padova e alla normativa vigente.

Padova is generally governed by the University's Patent Regulations.

**Art. 8 – Tax, social security and insurance**

The grants within this present announcement are governed by a series of laws: Art. 4 of Law no. 476 dated 13 August 1984, for tax; Art. 2, paragraphs 26 and following of Law no. 335 dated 8 August 1995, plus subsequent amendments and additions, for social security; the Ministry of Labour and Social Security decree dated 12 July 2007 for maternity leave (see Official Gazette no. 247 dated 23 October 2007); and Art. 1 paragraph 788 of Law no. 296 dated 27 December 2006, plus subsequent amendments, for sick leave.

The University shall provide insurance coverage for accidents and civil liability in accordance with the conditions stated in the policies taken out by the University. Should Grant Holders be sent on official university business, then the costs shall be sustained by the Research Project Supervisor's funds, or by the Grant Holders from their research funds, or by the host organization in accordance with the University Regulations Governing Official University Business.

**Art. 9 – Verifying the Grant Holder's activity**

The Department Board establishes that Grant Holder activity will be verified as follows: at the end of the activity, the holder of the research fellowship must submit to the Director of the Department a report signed by the Head of the research, in which the activity carried out within the project and the results achieved will be illustrated, which must also include at least one publication scientific journal or in conference proceedings. This report will be evaluated by the Board of the structure, which may possibly invite the Research Manager to report on the activities carried out by the research fellow. The negative evaluation of the activity carried out by the research fellow will lead to termination of the contract, without prior notice by the University.

**Art. 10 – Final Provisions**

For anything not specified within this present announcement, reference shall be made to the provisions of Law no. 240/2010 and subsequent amendments and implementing provisions, to the University of Padova's current Regulations Governing Research Grant Awards in

La Struttura si riserva la facoltà di accertare la veridicità delle dichiarazioni sostitutive di certificazioni o di atti di notorietà rese dalle candidate e dai candidati ai sensi del D.P.R. 445/2000, in ogni fase della procedura. Qualora dal controllo sopra indicato emerga la non veridicità del contenuto delle dichiarazioni, il dichiarante decade dai benefici eventualmente conseguenti al provvedimento emanato sulla base della dichiarazione non veritiera, fermo restando le disposizioni di cui all'art. 76 del D.P.R. 445/2000, in merito alle sanzioni previste dal codice penale e dalle leggi speciali in materia.

Il responsabile del procedimento è il Segretario Amministrativo del Dipartimento, dr. Paolo Rando.

#### **Art. 11 – Trattamento dei dati personali**

Il trattamento dei dati personali forniti dalle candidate e dai candidati avviene nel rispetto delle disposizioni del Regolamento UE 27.04.2016 n. 679 (General Data Protection Regulation - GDPR).

L'informativa completa sul trattamento dei suoi dati personali è disponibile al seguente link <http://www.unipd.it/privacy>.

accordance with Art. 22 of Law no. 240/2010, and to current law.

The Department reserves the right to verify the truthfulness of the candidate's self-certifications and statutory declarations, in accordance with Italian Presidential Decree DPR 445/2000, at any stage of the procedure. If the aforementioned statements are found to be false, then the declarer shall forfeit any benefits gained from these false statements and may be subject to sanctions provided for by the Italian criminal code or by special laws on this matter governed by Art. 76 of Italian Presidential Decree DPR no. 445/2000.

The person responsible for the selection procedure is the Administrative Secretary of Department, dr. Paolo Rando.

#### **Art. 11 – Processing Personal Data**

Personal data shall be processed in accordance with the EU's General Data Protection Regulation (GDPR, 27.04.2016, no. 679).

A complete version of the University's data-processing information guide is available at <http://www.unipd.it/privacy>.

Il presente bando è tradotto anche in lingua inglese a soli fini divulgativi; per ogni effetto di legge è valida esclusivamente la versione italiana. / *The English version of this selection announcement has the sole purpose of enabling candidates to understand the content thereof; only the Italian version of the selection announcement is legally binding.*

Padova, 30 novembre 2023

Il Direttore del Dipartimento / *The Director of the Department*

Prof. Fabrizio Dughiero

