



**Decree of the Rector n. 1261 of 21/12/2021**  
Competition for awarding 1 research grant at the University of Udine

**DISCLAIMER:**

The official and legally binding call for applications is in Italian only.  
This document cannot be used for legal purposes and is only meant to provide information in English on the call for applications (Decree of the Rector n. 1261 of 21/12/2021). Please refer to the official call published on: <https://www.uniud.it/it/albo-ufficiale>

Any change and integration will be made available on the above mentioned web page. Therefore, no personal written communication regarding the examination date and/or competition results shall be provided to applicants.

**GENERAL INFORMATION**

**RESEARCH GRANT PROJECT**

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

Nome e cognome / Name and surname: Marina Cobal  
Qualifica / Position: Professoressa Ordinaria / Full Professor  
Dipartimento / Department: Politecnico di Ingegneria e Architettura (DPIA) / Polytechnic of Engineering and Architecture  
Area MIUR / Research field: 02 - Scienze Fisiche  
Settore concorsuale e Settore scientifico disciplinare / Scientific sector: 02/A1 – Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali; FIS/01 - Fisica Sperimentale

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

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

Testo in italiano:

Esperimenti ATLAS e HERMES: supporto alle attività scientifiche di ricerca.

Text in English:

ATLAS and HERMES experiments: support to the scientific research activities.

**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 MIUR e Euraxess / The calls are available on the University, MIUR and Euraxess websites*

Testo in italiano:

*Obiettivi previsti:*

Attività principale è il supporto alle attività scientifiche condotte nei laboratori rivelatori e sensori al silicio di Udine dall'esperimento ATLAS e dal progetto HERMES. L'attività principale si concentra sull'aggiornamento del tracciatore dell'esperimento ATLAS in vista del programma di alta luminosità dell'anello collisionatore protone-protone LHC, alla ricerca di nuova fisica oltre il Modello Standard che descrive la nostra attuale conoscenza delle particelle e delle interazioni fondamentali tra queste. La luminosità di un collisionatore indica il numero di eventi per unità di superficie



(sezione d'urto) e unità di tempo ed è direttamente proporzionale al numero medio di collisioni che si verificano nel punto di incontro dei due fasci di protoni che circolano nell'anello. Questo aumenta sensibilmente il flusso di particelle prodotte nelle collisioni che penetrano nei rivelatori per essere identificate e misurate, rendendo così necessario un aggiornamento dell'intero sistema di rivelazione. Ciò è particolarmente vero per il tracciatore, ovvero lo strumento più vicino al punto di impatto dei fasci e che è dedicato alla ricostruzione delle traiettorie e dei vertici dai quali si generano le particelle cariche. Per la Fase2, ATLAS verrà dotato di un tracciatore (ITk – Inner Tracker) interamente composto da dispositivi di rivelazione in silicio. A Udine l'attività, in collaborazione con diversi istituti italiani ed esteri, si concentra principalmente sulla caratterizzazione e test dei sensori a pixel, da effettuarsi mediante una catena di acquisizione in grado di alimentare, configurare e leggere i segnali provenienti dai singoli pixel e completa di un sistema di controllo in grado di monitorarne i parametri funzionali.

Nel laboratorio si effettueranno in parallelo anche alcuni test per lo studio e la caratterizzazione dei rivelatori di HERMES. Il progetto HERMES è un esperimento dell'Istituto Nazionale di Astrofisica all'interno di una collaborazione internazionale. Il progetto è configurato in due fasi. Nella prima, che avrà il suo compimento nel 2022-23, un primo cluster di 6-8 nano-satelliti con sensori in grado di rivelare e localizzare i raggi gamma e X emessi da sorgenti note come Gamma Ray Bursts (i lampi di raggi gamma), sarà posto in orbita (HERMES path-finder) in modo da verificare l'appropriatezza delle soluzioni tecniche scelte per tutti gli aspetti tecnologici del sistema. In seguito sarà realizzato e posto in orbita per lo studio dettagliato dei GRB una più ampia costellazione di nano-satelliti. Per questo progetto, l'obiettivo è osservare con più precisione cosa succede alle sorgenti cosmiche nella periferia dell'universo.

Il secondo aspetto che copre l'assegno richiesto è la divulgazione delle attività dell'esperimento ATLAS e del progetto HERMES con i loro molteplici aspetti di ricerca: questo include la gestione, comunicazione web e social degli esperimenti ATLAS Udine/ICTP (sito locale UniUD di ATLAS: <https://atlasud.uniud.it/>) e HERMES-SP (sito ufficiale di HERMES-SP <http://www.hermes-sp.eu>, social networks correlati, sito locale UniUD <https://progettohermes.uniud.it>).

#### *Risultati attesi:*

- a) ATLAS:
  1. Contributo alla messa a punto finale e all'eventuale upgrade della catena di acquisizione per i test dei sensori di ATLAS.
  2. Contributo ai test dei sensori: verifiche ottiche, che verranno effettuate per mezzo del microscopio *Leica MZ8* con videocamera integrate, e test funzionali.
- b) HERMES:
  1. Studio e caratterizzazione di rivelatori Silicon Drift Detector (SDD).
  2. Progettazione e design della struttura box, che conterrà la scheda di acquisizione per i test di irraggiamento, con relativo circuito di raffreddamento.
  3. Simulazioni di irraggiamento tramite GEANT4.
  4. Progettazione ed interfacciamento di un sistema per la rilevazione e il controllo della temperatura interna della box tramite termocoppie.
- c) Divulgazione delle attività dei due esperimenti attraverso l'aggiornamento continuo delle pagine web e la pubblicazione di notizie attinenti ai risultati ottenuti dagli esperimenti.

#### Text in English:

#### *Intended objectives*

The position is given to support the scientific activities carried out in the silicon detector and sensor laboratory of Udine by the ATLAS experiment and the Hermes project. The main activity of the laboratory focuses on the ATLAS experiment tracker update, in view of the new high luminosity program of the proton-proton collision ring LHC. The LHC accelerator is looking for new physics beyond the Standard Model, the theory which describes our current knowledge of the fundamental particles constituents of matter and their interactions. The brightness of a collider indicates the number of events per unit area (cross section) and unit of time and is directly proportional to the average number of collisions occurring at the meeting point of the two proton beams circulating in the ring. This



significantly increases the flow of particles produced in collisions which penetrate the detectors to be identified and measured. It is therefore necessary to upgrade the entire detection system and this is particularly true for the tracker, being the closest structure to the point of beam impact. The tracker is a detector dedicated to the reconstruction of the particle trajectories and charges, and of the vertices from which the particles are generated. For Phase 2, ATLAS will be equipped with a tracker (ITk - Inner Tracker) entirely composed of silicon detection devices. In Udine the activity, in collaboration with various Italian and foreign institutes, focuses mainly on the characterization and testing of pixel sensors, to be carried out through an acquisition chain capable of feeding, configuring and reading the signals coming from the individual pixels and the completion of a control system capable of monitoring its functional parameters.

In parallel, some tests will also be carried out for the study and characterization of the HERMES detectors (silicon drift chambers). HERMES is an experiment of the National Institute of Astrophysics within an international collaboration. The project is configured in two phases. In the first - which will have its completion in 2022-23 - a first cluster of 6-8 nano-satellites with sensors capable of detecting and locating gamma and X rays emitted by sources known as Gamma Ray Bursts (GBRs), will be placed in orbit (HERMES path-finder) in order to verify that the chosen technical solutions for all the technological aspects of the system are adequate. A larger constellation of nano-satellites will then be built and placed in orbit for the detailed study of GRBs. For this project, the goal is to observe more precisely what happens to cosmic sources in the periphery of the universe.

The second aspect that covers the requested grant is the dissemination of the activities of the ATLAS experiment and the HERMES project with their multiple research aspects: this includes the management, web and social communication of the ATLAS Udine / ICTP experiments (local UniUD site ATLAS: <https://atlasud.uniud.it/>) and HERMES-SP (official site of HERMES-SP <http://www.hermes-sp.eu>, related social networks, local UniUD site <https://progettohermes.uniud.it>).

*Expected results:*

- a) ATLAS:
  1. Contribution to the final development and possible upgrade of the acquisition chain for the ATLAS sensor tests
  2. Contribution to sensor tests: optical checks, which will be carried out using the Leica MZ8 microscope with integrated video camera, and functional tests
- b) HERMES:
  1. Study and characterization of Silicon Drift Detectors (SDD)
  2. Design of the box structure which will contain the acquisition card for the irradiation tests, with its cooling circuit
  3. Simulations of irradiation through GEANT4
  4. Design and interface of a system for the detection and control of the internal temperature of the box by means of thermocouples
- c) Dissemination of the activities of the two experiments through the continuous updating of the web pages and the publication on social media of any news related to the results obtained.

**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) - Laboratorio interdipartimentale (DPIA/DMIF) Silici ATLAS / Polytechnic Department of Engineering and Architecture - Interdepartmental laboratory (DPIA/DMIF) ATLAS silicas.

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

€ 19.367,00

---

AREA SERVIZI PER LA RICERCA

Ufficio Formazione per la Ricerca

Responsabile dell'area: Sandra Salvador

Responsabile del procedimento: Sandra Salvador

Compilatore del procedimento: Francesca Mion



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

12 mesi / months

**Finanziamento / Financed by:**

- Risorse d'Ateneo: I bando interno finanziamento assegni 2021 (D.R. n. 371/2021);
- Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Sezione di Trieste: cofinanziamento INFN al 50% nell'ambito dell'accordo tra l'INFN e i dipartimenti DPIA e DMIF dell'Università di Udine.

**Requisiti di ammissione / Minimum qualifications necessary:**

- Possesso del titolo di Dottore di ricerca o titolo equivalente conseguito all'estero;
- possesso di un curriculum scientifico professionale idoneo allo svolgimento dell'attività di ricerca contemplata.
- Research doctorate or equivalent qualification obtained abroad;
- professional scientific curriculum suitable for the research activity above mentioned.

**Procedura selettiva / Competition procedure:**

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

Calendario Colloquio / Calendar of the oral exam	Data / Date	11 marzo / March 2022
	Ora / Time	17:00 / 5:00 pm (Italian time)
	Luogo / Place	Videoconferenza (piattaforma Microsoft Teams) / Videoconference (Microsoft Teams platform)

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>			
Marina Cobal	PO	FIS/01	Università degli Studi di Udine
Diego Cauz	RU	FIS/01	Università degli Studi di Udine
Paolo Giannozzi	PA	FIS/03	Università degli Studi di Udine
<b>Membro Supplente / Temporary members</b>			
Stefano Ansoldi	RU	FIS/02	Università degli Studi di Udine

**APPLICATIONS AND DEADLINE**

**Application for admission to the competition**

**Entries to the competition begin on 13 January 2022 at 02:00 p.m. (Italian time) and end on 3 March 2022 at 02:00 p.m. (Italian time).**

The application to participate to the selection **must be completed, under penalty of exclusion, using the online procedure at the address <https://pica.cineca.it/>**

The online procedure involves two stages:  
Stage I – Registration  
Stage II – Filling out the online application.

At the end of Stage II, the applicant must print out the application form and sign it in the manner described in the online procedure (manual signature, with attached identity document, or digital signature), under penalty of exclusion from the selection. The application must not be signed if the applicant accesses the aforementioned online procedure using the SPID identification.

Documents, qualifications and publications, as listed in art. 4 of the above mentioned Call for applications, must be attached to the online application in electronic format (.pdf). The size cannot be larger than 30 MB.

The application to participate to the selection process is automatically sent to the University of Udine with the final closure of the online procedure.

The University administration:

- does not assume any responsibility in case it is impossible to read the documentation submitted in electronic format due to damaged files;
- does not accept or take into consideration titles or documents received in paper format or in a manner different from that set out in this article.



The administration takes no responsibility for the loss of any communication resulting from an inaccurate indication of the residence address of the applicant, or from the lack or tardy communication of their change, nor from any possible mail delivery or postal error not due to any fault of the administration.

Applicants are advised not to wait until the last days before the deadline of this call. The University assumes no liability for any malfunctions due to technical problems and/or overloading of the communication line and/or application systems.

Personal data collected, also with IT tools, are aimed at managing the procedure of the competition and the subsequent stipulation and management of the contract. The University of Udine is the "Data Controller". At any time, you can request access, corrections and, according to the University institutional purposes, the cancellation and limitation of the processing or oppose the processing of your data. You can always submit a complaint to the Italian Authority for data protection. The complete information is available on the University of Udine website in the section "privacy" accessible from the home page [www.uniud.it](http://www.uniud.it)

Direct link: <https://www.uniud.it/it/it/pagine-speciali/guida/privacy>

#### **Head of the procedure**

The officer in charge of the proceedings is Dr. Sandra Salvador, Head of Area Servizi per la Ricerca of the University of Udine. The responsible Office of the University of Udine is the Area Servizi per la Ricerca – Ufficio Formazione per la Ricerca, via Mantica n. 31 - 33100 Udine (tel +39 0432 556390 Fax +39 0432 556299).

For further information about the call for applications:

[https://helpdesk.uniud.it/SubmitSR.jsp?type=req&populateSR\\_id=42105](https://helpdesk.uniud.it/SubmitSR.jsp?type=req&populateSR_id=42105)