

# Curriculum



Nome Name:	Barbara
Cognome Surname:	Cannas

ORCID:	0000-0002-2766-0557
Scopus Author ID:	n.d.
WOS Author ID:	n.d.
Sito WEB WEB site:	n.d.

## **POSIZIONE PROFESSIONALE ATTUALE / CURRENT PROFESSIONAL POSITION:**

Posizione attuale Current position:	In Servizio
Qualifica Qualification:	Professore Ordinario (L. 240/10)
Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company:	Università degli Studi di CAGLIARI
Nazione Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company Country:	ITA
Anno inizio Start Year:	2022
Anno fine End Year:	n.d.

## **PRECEDENTI ESPERIENZE LAVORATIVE (ULTIMI 10 ANNI) / PREVIOUS WORK EXPERIENCE ( LAST 10 YEARS):**

Qualifica Qualification:	Professore Associato (L. 240/10)
-----------------------------	----------------------------------

Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company	Università degli Studi di CAGLIARI
Posizione Sede Lavorativi (indicare Nazione e Città) Workplace Location (specify Country and City):	Cagliari, CA, Italia
Anno inizio Start Year:	2012
Anno fine End Year:	2022
Descrizione Description:	

### LINGUE / LANGUAGES:

Lingua Language:	Italiano
Scrittura Writing:	madrelingua
Comunicazione Communication:	madrelingua

Lingua Language:	Inglese
Scrittura Writing:	C1
Comunicazione Communication:	B2

### AREA/SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE / AREA/SECTOR SCIENTIFIC-DISCIPLINARY

Area scientifico-disciplinare Area scientific-disciplinary:	Ingegneria industriale e dell'informazione
Area scientifico-disciplinare codice Area scientific-disciplinary code:	09
Settore scientifico-disciplinare codice Sector scientific-disciplinary code:	-Elettrotecnica
Settore scientifico-disciplinare codice Sector scientific-disciplinary code:	-IIET-01/A

### DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI SCIENTIFICI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 10 PUBBLICAZIONI) / DESCRIPTION OF THE MAIN SCIENTIFIC RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 10 PUBLICATIONS):

<p>Descrizione Description:</p>	<p><i>Negli ultimi dieci anni, la Professoressa Barbara Cannas ha condotto una intensa attività di ricerca focalizzata sull'applicazione dell'intelligenza artificiale e delle tecniche di machine learning a sistemi complessi nei settori della fusione nucleare, dell'energia elettrica e dei dati biomedici nell'ambito di numerosi progetti regionali, nazionali e europei. La Prof.ssa Cannas, nell'ambito di un progetto PRIN; guida studi innovativi sull'uso di modelli predittivi per migliorare l'osservabilità delle reti elettriche, in particolare in contesti a bassa disponibilità di misure in tempo reale impiegando modelli di forecasting basati su reti neurali per generare pseudo-misure da dati storici di consumo. Ha inoltre supervisionato attività di ricerca, finanziate da Fondi di sviluppo della Regione Sardegna, volte allo sviluppo di sistemi Non-Intrusive Load Monitoring avanzati. Questi sistemi mirano a disaggregare il consumo energetico complessivo in singoli carichi elettrici senza l'uso di sensori intrusivi, migliorando l'efficienza energetica e la gestione dei consumi. Ha lavorato all'utilizzo del machine learning come strumento di supporto alla diagnostica medica per patologie come epilessia, sclerosi multipla e SARS-COVID-19. E' inoltre coinvolta in progetti regionali per la stima del rischio di Sclerosi Multipla da dati immunogenetici, mediante la teoria delle decisioni. In particolare, la Prof.ssa Cannas ha contribuito significativamente alla ricerca sulla produzione di energia da fusione nucleare nell'ambito del programma FP9 partecipando attivamente al progetto EUROfusion e con la responsabilità di numerosi task. Dal 2021 è anche il Responsabile scientifico per l'Università di Cagliari degli accordi con ENEA, di cui l'Università di Cagliari è terza parte, sempre nell'ambito del progetto EUROfusion. In quest'ambito ha ottenuto risultati significativi nello studio delle disruzioni nei plasmi nei tokamak, eventi in cui il plasma confinato all'interno della macchina perde rapidamente la sua stabilità e il confinamento magnetico viene compromesso. Questo può causare danni significativi alla struttura interna del reattore e rappresenta una delle principali sfide per il funzionamento sicuro e continuo dei tokamak. Ha infatti sviluppato algoritmi predittivi basati su reti neurali e tecniche di mappatura dello spazio operativo per anticipare e mitigare le disruzioni, collaborando con i team di JET e ASDEX-Upgrade. E' infatti coautrice del Capitolo 4 dello Special Issue di Nuclear Fusion di prossima pubblicazione, preparato dall'ITPA Topical Physics Groups : "On the Path to Tokamak Burning Plasma Operation Disruptions and Control Physics" dedicato alla review sulla predizione delle disruzioni. Nel Dicembre 2023 ha tenuto una presentazione invitata al Workshop on "AI for Accelerating Fusion and Plasma Science" organizzato da IAEA sulla predizione delle disruzioni con tecniche di Machine Learning.</i></p>
-------------------------------------	---

## **PUBBLICAZIONI / PUBLICATIONS:**

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	Aymerich E., Sias G., Atzeni S., Pisano F., Cannas B., Fanni A., the JET Contributors, WPTE Team (2024). MHD spectrogram contribution to disruption prediction using Convolutional Neural Networks. FUSION ENGINEERING AND DESIGN, vol. 204, 114472, ISSN: 0920-3796, doi: 10.1016/j.fusengdes.2024.114472

Anno della pubblicazione Year of publication:	2023
Citazione Citation:	Aymerich E., Sias G., Pisano F., Cannas B., Fanni A., the-JET-Contributors (2023). CNN disruption predictor at JET: Early versus late data fusion approach. FUSION ENGINEERING AND DESIGN, vol. 193, 113668, ISSN: 0920-3796, doi: 10.1016/j.fusengdes.2023.113668

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	Aymerich, Enrico, Fanni, Alessandra, Pisano, Fabio, Sias, Giuliana, Cannas, Barbara (2024). A self-organised partition of the high dimensional plasma parameter space for plasma disruption prediction. NUCLEAR FUSION, vol. 64, p. 1-15, ISSN: 0029-5515, doi: 10.1088/1741-4326/ad7474

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	Bonalumi, L., Aymerich, E., Alessi, E., Cannas, B., Fanni, A., Lazzaro, E., Nowak, S., Pisano, F., Sias, G., Sozzi, C. (2024). eXplainable artificial intelligence applied to algorithms for disruption prediction in tokamak devices. FRONTIERS IN PHYSICS, vol. 12, 1359656, ISSN: 2296-424X, doi: 10.3389/fphy.2024.1359656

Anno della pubblicazione Year of publication:	2023
Citazione Citation:	E. Aymerich, F. Pisano, B. Cannas, G. Sias, A. Fanni, Y. Gao, D. Böckenhoff, M. Jakubowski (2023). Physics Informed Neural Networks towards the real-time calculation of heat fluxes at W7-X. NUCLEAR MATERIALS AND ENERGY, vol. 34, 101401, ISSN: 2352-1791, doi: 10.1016/j.nme.2023.101401

Anno della pubblicazione Year of publication:	2023
Citazione Citation:	Aymerich, Enrico, Cannas, Barbara, Pisano, Fabio, Sias, Giuliana, Sozzi, Carlo, Stuart, Chris, Carvalho, Pedro, Fanni, Alessandra, the JET Contributors (2023). Performance Comparison of Machine Learning Disruption Predictors at JET. APPLIED SCIENCES, vol. 13, 2006, ISSN: 2076-3417, doi: 10.3390/app13032006

Anno della pubblicazione Year of publication:	2023
Citazione Citation:	Manuela Pasella, Fabio Pisano, Barbara Cannas, Alessandra Fanni, Eleonora Cocco, Jessica Frau, Francesco Lai, Stefano Mocci, Roberto Littera, Sabrina Rita Giglio (2023). Decision trees to evaluate the risk of developing multiple sclerosis. FRONTIERS IN NEUROINFORMATICS, vol. 17, p. 1-14, ISSN: 1662-5196, doi: 10.3389/fninf.2023.1248632

Anno della pubblicazione Year of publication:	2023
Citazione Citation:	Pisano F, Cannas B, Fanni A, Pasella M, Canetto B, Giglio SR, Mocci S, Chessa L, Perra A, Littera R (2023). Decision trees for early prediction of inadequate immune response to coronavirus infections: a pilot study on COVID-19. FRONTIERS IN MEDICINE, vol. 10, 1230733, ISSN: 2296-858X, doi: 10.3389/fmed.2023.1230733

Anno della pubblicazione Year of publication:	2021
Citazione Citation:	Aymerich, E., Fanni, A., Sias, G., Carcangiu, S., Cannas, B., Murari, A., Pau, A. (2021). A statistical approach for the automatic identification of the start of the chain of events leading to the disruptions at JET. NUCLEAR FUSION, vol. 61, 036013, ISSN: 1741-4326, doi: 10.1088/1741-4326/abcb28

Anno della pubblicazione Year of publication:	2021
Citazione Citation:	Cannas B., Carcangiu S., Carta D., Fanni A., Muscas C. (2021). Selection of features based on electric power quantities for non-intrusive load monitoring. APPLIED SCIENCES, vol. 11, p. 1-14, ISSN: 2076-3417, doi: 10.3390/app11020533

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI PROGETTI DI RICERCA E PREMI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 10 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, PRINCIPAL INVESTIGATOR O COORDINATORE LOCALE DI PROGETTI DI RICERCA COMPETITIVI NAZIONALI O INTERNAZIONALI, SIGNIFICATIVI PREMI CONSEGUITI PER LA PROPRIA ATTIVITÀ DI RICERCA)/ DESCRIPTION OF THE MAIN RESEARCH PROJECTS AND AWARDS AWARDED IN THE LAST 10 YEARS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 10 ACHIEVEMENTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, PRINCIPAL INVESTIGATOR OR LOCAL COORDINATOR OF NATIONAL OR INTERNATIONAL COMPETITIVE RESEARCH PROJECTS, SIGNIFICANT AWARDS AWARDED FOR YOUR RESEARCH ACTIVITY):**

Descrizione Description:	
-----------------------------	--

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI DI SVILUPPO DI RETI E RELAZIONI SCIENTIFICHE NAZIONALI E INTERNAZIONALI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 5 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, PARTECIPAZIONE O ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI; CONTRIBUTI A CONSORZI DI RICERCA) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF DEVELOPMENT OF NATIONAL AND INTERNATIONAL SCIENTIFIC NETWORKS AND RELATIONS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 5 RESULTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, PARTICIPATION OR ORGANIZATION OF NATIONAL AND INTERNATIONAL CONFERENCES; CONTRIBUTIONS TO RESEARCH CONSORTIA):**

Descrizione Description:	
-----------------------------	--

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI DI SUPPORTO ALLA COMUNITÀ SCIENTIFICA (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 5 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, RESPONSABILITÀ DI DIREZIONE DI COMITATI EDITORIALI; INCARICHI DI VALUTAZIONE DELLA RICERCA PRESSO ISTITUZIONI NAZIONALI O INTERNAZIONALI; RESPONSABILITÀ ISTITUZIONALI ALL'INTERNO DELL'ISTITUZIONE DI APPARTENENZA O DI ALTRE ISTITUZIONI) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF SUPPORT TO THE SCIENTIFIC COMMUNITY (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 5 RESULTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, MANAGEMENT RESPONSIBILITIES OF EDITORIAL COMMITTEES; RESEARCH EVALUATION ROLES AT NATIONAL OR INTERNATIONAL INSTITUTIONS; INSTITUTIONAL RESPONSIBILITIES WITHIN THE INSTITUTION OF AFFILIATION OR OTHER INSTITUTIONS):**

Descrizione Description:	
-----------------------------	--

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI VALORIZZAZIONE DELLE**

**CONOSCENZE (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 3  
RISULTATI, RELATIVI ALLA PARTECIPAZIONE DEL CANDIDATO  
ALLE ATTIVITÀ DI VALORIZZAZIONE DELLE CONOSCENZE) /  
DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10  
YEARS IN TERMS OF KNOWLEDGE VALORIZATION (WITH  
ATTACHED LIST OF MAXIMUM 3 RESULTS, RELATING TO THE  
CANDIDATE'S PARTICIPATION IN KNOWLEDGE VALORIZATION  
ACTIVITIES):**

Descrizione Description:	
-----------------------------	--

**Informazioni aggiornate alla data di candidatura 20-05-2025**

**Barbara Cannas**

*Il presente curriculum costituisce allegato e parte integrante dell'incarico sottoscritto*