

Curriculum Vitae di Francesco Gnesotto

Note biografiche

Nato a Venezia nel 1951, si è laureato in Ingegneria Elettrotecnica nel 1975 con 110/110 e la lode.

Curriculum accademico

Dopo due anni di attività di ricerca come borsista CNR, ha preso servizio nell'Università di Padova come Assistente Ordinario di Misure elettriche nel 1978 e poi come professore associato di Elettrotecnica nel 1983.

Dal 1990 è professore ordinario di Elettrotecnica, dapprima presso l'Università di Catania e dal 1994 presso l'Università di Padova.

Dal 2009 al 2015 è stato Prorettore Vicario dell'Università di Padova.

Aree di interesse scientifico

L'attività di ricerca è stata svolta principalmente nel campo dello sviluppo della fusione termonucleare controllata quale fonte di energia primaria e si è concentrata sui seguenti temi:

- progetto e costruzione dell'esperimento Eta-Beta II;
- progetto e costruzione di un sistema di accumulo e conversione di energia cinetica;
- progetto, costruzione e operazione di RFX;
- progetto e costruzione della Neutral Beam Test Facility di ITER;
- management di programmi di ricerca di grandi dimensioni.

L'attività di ricerca scientifica e tecnologica è documentata da oltre 80 lavori, quasi tutti pubblicati su riviste a diffusione internazionale o su atti di conferenze internazionali.

Con riferimento al progetto RFX, ha partecipato dal 1980 alle analisi e alle discussioni scientifiche con i ricercatori dei laboratori di Culham (UK) e Los Alamos (USA) sulle soluzioni da adottare per il sistema elettromagnetico e i sistemi di alimentazione elettrica dell'esperimento di fusione a confinamento magnetico RFX.

Dal 1984 al 1991 è stato responsabile del Gruppo di Ricercatori denominato "Sistema del Plasma", che ha avuto il compito di progettare, realizzare e mettere in funzione la prima parete in grafite, la camera da vuoto, la scocca stabilizzatrice, il sistema di pompaggio in ultravacuo e di immissione del gas di processo, il sistema di manipolazione remota e le loro apparecchiature ausiliarie, ed è stato responsabile delle analisi elettromagnetiche per il controllo passivo ed attivo dell'equilibrio del plasma. Nel 1991 e 1992 ha partecipato alla messa in funzione e ai primi esperimenti su RFX.

Dal gennaio 1993 al luglio 1998 è stato responsabile operativo di RFX e membro del Gruppo di coordinamento dei programmi scientifici e tecnologici del laboratorio. In tale periodo l'esperimento RFX ha operato con continuità a livelli crescenti di corrente di plasma, fino a circa 600.000 A, permettendo studi dettagliati di fisica del plasma e analisi delle configurazioni del campo magnetico di confinamento.

Dal 1998 al 2010 è stato direttore del Consorzio RFX. In questo periodo il gruppo di ricerca del Consorzio RFX ha operato la macchina RFX fino ai massimi livelli di corrente di plasma consentiti (2 milioni di A) esplorando regimi mai prima raggiunti da esperimenti in configurazione RFP e realizzando configurazioni magnetiche di "quasi-singola elicità" a confinamento migliorato, che hanno suscitato ampio interesse nella comunità scientifica, testimoniata dalla pubblicazione nel 2009 di un articolo su Nature Physics e dalla copertina dedicata a RFX. Nello stesso periodo è iniziato il coinvolgimento del Consorzio RFX nel progetto del sistema di iniezione di fasci di atomi neutri per il riscaldamento del plasma di ITER. Dopo l'approvazione (2006) della realizzazione di ITER a Cadarache, è stata affidata al Consorzio RFX la realizzazione a Padova della Neutral Beam Test Facility, un grande laboratorio che ospita la più potente sorgente di ioni negativi mai realizzata ("SPIDER") e il prototipo in scala 1:1 dell'iniettore di ITER da 17 MW ("MITICA"). La costruzione del laboratorio è iniziata nel 2012; nel 2015 sono iniziate le installazioni delle apparecchiature scientifiche e nel giugno 2018 è stata avviata la sperimentazione su SPIDER.

Dal 2010 è Presidente del Consorzio RFX.

I soci del Consorzio RFX sono l'Università di Padova, il CNR, l'ENEA, l'INFN e Acciaierie Venete SpA.

Il Consorzio RFX costituisce l'Unità di ricerca di Padova nel programma EURATOM per la fusione. Oltre a gestire e sviluppare l'esperimento RFX, il Consorzio partecipa attivamente ai programmi comuni europei (in particolare JET), collabora al progetto ITER (in particolare nei settori degli iniettori di fasci di neutri e delle diagnostiche), promuove l'innovazione tecnologica in collaborazione con primarie aziende europee e svolge un'intensa attività di formazione alla ricerca nel campo dell'energetica e in particolare della fusione. Attualmente il Consorzio RFX sta realizzando la Neutral Beam Test Facility per il progetto ITER. Nel Consorzio RFX lavorano circa 200 persone, di cui circa metà sono ricercatori. Nel Centro di Ateneo "Centro Ricerche Fusione" operano circa 10 dottorandi del Corso di dottorato internazionale "Fusion Science and Engineering" e una trentina di laureandi per anno.

E' stato Chairman del 23rd Symposium on Fusion Technology, che si è svolto a Venezia nel settembre 2004 e ha visto la partecipazione di 570 ricercatori da 25 Paesi.

Dal 2008 al 2014 è stato Chairman del Scientific and Technical Advisory Committee (STAC) per il Programma Fusione dell'Unione Europea.

Dal 2008 al 2012 è stato Chairman del Fusion Power Coordinating Committee dell'International Energy Agency (IEA).

Attività didattica

Ha svolto insegnamenti di Elettrotecnica per i corsi di laurea in Ingegneria Meccanica e Chimica, Ingegneria Informatica, Ingegneria Energetica; dall'A.A. 2003-2004 all'A.A.2008-2009 è stato titolare degli insegnamenti di Elettrotecnica 1 e Elettrotecnica 2 per il corso di laurea in Ingegneria Elettrotecnica. Dall'A.A. 2015-2016 è titolare dell'insegnamento di Elettrotecnica per il corso di laurea in Ingegneria Meccanica. Dall'A.A. 2018-2019 è anche titolare dell'insegnamento di Elettrotecnica per il corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione.

E' membro del Collegio Docenti nel dottorato interateneo "Joint Research Doctorate on Fusion Science and Engineering".

Selezione di pubblicazioni su rivista indicizzata ISI

- Serianni G., Gnesotto F. et al. (2020). First operation in SPIDER and the path to complete MITICA. Review of Scientific Instruments.
- Voltolina D., Gnesotto F. et al (2019). Upgrades of the RFX-mod reversed field pinch and expected scenario improvements. NUCLEAR FUSION
- Chitarin G., Gnesotto F. et al (2019) Progress in the ITER neutral beam test facility. NUCLEAR FUSION
- Cavazzana R., Gnesotto F. et al (2018). Design constraints on new vacuum components of RFX-mod2 upgrade using electrical modeling of reversed field pinch plasma. FUSION ENGINEERING AND DESIGN, vol. 136, p. 1209-1213, ISSN: 0920-3796
- Zuin M, Gnesotto F et al. (2017). Overview of the RFX-mod fusion science activity. FUSION, vol. 57, ISSN: 0029-5515.
- Toigo V, Gnesotto F et al (2017). The PRIMA Test Facility: SPIDER and MITICA test-beds for ITER neutral beam injectors. NEW JOURNAL OF PHYSICS, vol. 19, ISSN: 1367-2630.
- Martin P; Gnesotto F et al: (2011). Overview of the RFX fusion science program NUCLEAR FUSION, vol. 51.
- Pizzuto A; Gnesotto F et al (2010). The Fusion Advanced Studies Torus (FAST): a proposal for an ITER satellite facility in support of the development of fusion energy. NUCLEAR FUSION, 1- 15, 50 (9).
- Lorenzini R; Gnesotto F et al: (2009). Improvement of the magnetic configuration in the reversed field pinch through successive bifurcations. PHYSICS OF PLASMAS, vol. 16.
- R. Lorenzini; F. Gnesotto et al. (2009). Self-organized helical equilibria as a new paradigm for ohmically heated fusion plasmas. NATURE PHYSICS, 570- 574, 5.
- L. Marrelli; F. Gnesotto et al: (2007). Magnetic Self Organization, MHD Active Control and Confinement in RFX-mod. PLASMA PHYSICS AND CONTROLLED FUSION, B359-B369, 49.
- E. Bogusch; F. Gnesotto et al: (2002). Benefits to European industry from involvement in fusion. FUSION ENGINEERING AND DESIGN, 679- 687, 63-64.
- R. Albanese, F.Gnesotto et al. (2001). An Integrated Approach to the Control of Magnetically Confined Plasmas. FUSION ENGINEERING AND DESIGN, 705- 709, 56-57.
- R. Piovan; F. Gnesotto et al: (2001). RFX machine and power supply improvements for RFP advanced studies. FUSION ENGINEERING AND DESIGN, 819- 824, 56-57.
- F. Gnesotto, P. Sonato et al: (1995). The Plasma System of RFX. FUSION ENGINEERING AND DESIGN, 335- 372, 25.

Volumi didattici

- G. Chitarin, F. Gnesotto, M.Guarnieri, A. Maschio, A. Stella: Elettrotecnica, vol. 1 Principi. Società Editrice Esculapio, Bologna, 2017.
- G. Chitarin, F. Gnesotto, M. Guarnieri, A. Maschio, A. Stella: Elettrotecnica, vol. 2 Applicazioni. Società Editrice Esculapio, Bologna, 2018.
- M. Bagatin, G. Chitarin, D. Desideri, F. Dughiero, F. Gnesotto, M. Guarnieri, A. Maschio: Esercizi di Elettrotecnica. Società Editrice Esculapio, Bologna, 2013.