

**CURRICULUM VITAE**

**di**

**GIANMARIA DE TOMMASI**

## Indice

<b>Generalità</b>	<b>1</b>
Profilo biografico . . . . .	1
Istruzione . . . . .	2
Servizi di ruolo universitari . . . . .	2
Attività istituzionali . . . . .	2
Attività svolta presso atenei e enti di ricerca . . . . .	2
<b>Attività didattica</b>	<b>4</b>
Insegnamenti tenuti presso istituzioni universitarie . . . . .	4
Attività didattica svolta nell'ambito di scuole di dottorato internazionale . . . . .	5
Attività seminariale presso dipartimenti e centri di ricerca esteri . . . . .	6
Attività didattica svolta nell'ambito di progetti di formazione finanziati tramite FESR o FSE o pervisti da progetti PON attuati da Enti o Aziende . . . . .	6
Attività come promotore di scambi Erasmus . . . . .	6
Attività didattica integrativa e di servizio agli studenti . . . . .	6
<b>Attività scientifica</b>	<b>8</b>
Coordinamento di progetti di ricerca internazionali . . . . .	8
Partecipazione a progetti di ricerca internazionali . . . . .	8
Partecipazione a progetti di ricerca nazionali . . . . .	9
Collaborazioni di ricerca . . . . .	9
Attività in eventi scientifici internazionali . . . . .	10
Attività editoriale e di revisore . . . . .	10
Resoconto della produzione scientifica . . . . .	11
<b>Elenco completo delle pubblicazioni scientifiche</b>	<b>16</b>

## Gianmaria De Tommasi

Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione  
Università degli Studi di Napoli Federico II  
Via Claudio, 21, Napoli  
Tel.: 081 768 3853  
E-mail: detommas@unina.it

### Profilo biografico

Gianmaria De Tommasi è nato a Milano il 23 Maggio 1975. Nel 2001 si è laureato con lode in Ingegneria Elettronica presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II. Nel periodo da settembre 2000 a settembre 2001 ha lavorato, fruendo di una borsa di studio, presso la *PdA Impianti* di Torre Annunziata (NA), società del gruppo *Siemens Industrial Services*, occupandosi di problematiche legate all'implementazione di sistemi di controllo ad eventi discreti. Da ottobre 2001 ad aprile 2002 ha fruito di una borsa di studio *MARS Scholarship Programme 2001* presso il *Microgravity Advanced Research and Support Center* di Napoli, dove si è occupato dello sviluppo di software di acquisizione e controllo. Successivamente, nel periodo tra maggio 2002 e giugno 2002 ha fruito di un contratto di collaborazione tecnico-scientifica con il Dipartimento di Informatica e Sistemistica dell'Università di Napoli Federico II. Dal novembre 2002 all'ottobre 2005 è stato studente del Corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Informatica ed Automatica (XVIII ciclo), presso il Dipartimento di Informatica e Sistemistica dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Dal marzo 2006 al Novembre 2014 è stato Ricercatore universitario presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione dell'Università degli Studi di Napoli Federico II (precedentemente Dipartimento di Informatica e Sistemistica), nel settore scientifico-disciplinare ING-INF/04 Automatica. Dal Novembre 2014 è Professore Associato di Automatica presso lo stesso Dipartimento. A partire dal luglio 2002 a tutt'oggi, è stato più volte *Visiting Researcher* presso il *Culham Science Centre* di Abingdon, Regno Unito, dove si occupa di sviluppo di sistemi di controllo magnetico per il tokamak JET. Tra il 2009 e il 2011 è stato più volte *Visiting Researcher* presso l'*ITER Organization* di St. Paul Lez Durance, Francia, dove si è occupato di prototipazione rapida per il Central Safety System ed il Central Interlock System del tokamak ITER. Tra l'agosto 2013 e il febbraio 2014 è stato *secondee national expert* presso l'agenzia europea *Fusion For Energy* di Barcellona, Spagna, dove ha ricoperto il ruolo di *Responsible Officer* per il contributo europeo ad alcuni tasks del progetto ITER Remote Experimentation Centre, nell'ambito del Broader Approach Agreement tra Europa e Giappone. Dal 2010 è *Associate Editor* per il Conference Editorial Board della IEEE Control System Society. Dal settembre 2011 al dicembre 2012 è stato *Guest Editor* della Special Issue on *Design and implementation of real-time systems for magnetic confined fusion devices* della rivista internazionale *Fusion Engineering and Design*. Dall'aprile 2011, è IEEE Senior Member; inoltre è membro della IEEE Control System Society e della IEEE Nuclear and Plasma Sciences Society. La sua attività di ricerca è rivolta ad argomenti di carattere sia applicativo che metodologico, quali il controllo del plasma in macchine da fusione nucleare, l'analisi dei guasti per sistemi ad eventi discreti, la stabilità di sistemi ibridi e lo sviluppo di sistemi di controllo real-time. È autore di oltre 100 pubblicazioni: una monografia, articoli su riviste internazionali e contributi in atti di congressi internazionali.

## Istruzione

- Dottorato di Ricerca in Ingegneria Informatica ed Automatica (curriculum: Automatica), XVIII ciclo, conseguito presso il Dipartimento di Informatica e Sistemistica dell'Università degli Studi di Napoli Federico II nel dicembre 2005
- Abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere conseguita nel 2001 presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
- Laurea in Ingegneria Elettronica conseguita nel marzo 2001 presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II con votazione di 110/110 e lode
- Diploma di maturità tecnica conseguito nel luglio 1994 con votazione di 60/60

## Servizi di ruolo universitari

**[Nov. 2014–pres.]** Professore Associato presso la Scuola Politecnica e delle Scienze di Base dell'Università degli Studi di Napoli Federico II nel settore scientifico-disciplinare ING-INF/04 – Automatica a partire dal 14 Novembre 2014

**[Mar. 2006–Nov. 2014.]** Ricercatore universitario presso la Scuola Politecnica e delle Scienze di Base/Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli Federico II nel settore scientifico-disciplinare ING-INF/04 – Automatica dal 1° marzo 2006, confermato in ruolo dal 1° marzo 2009

## Attività istituzionali

- Membro del Gruppo di Riesame del Corso di Studi in Ingegneria dell'Automazione - Scuola Politecnica delle Scienze di Base - Università degli Studi Federico II di Napoli dal 2013 a tutt'oggi
- Membro del collegio dei docenti del corso di dottorato *Fusion Science and Engineering*, con sede presso l'Università degli Studi di Padova dal settembre 2013 a tutt'oggi
- Revisore per la valutazione di progetti PRIN e FIRB per conto del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca dal marzo 2011 a tutt'oggi
- Rappresentante dei ricercatori in seno al Consiglio della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli Federico II dal 2007 al 2012
- Membro di Commissione Giudicatrice di concorso per il conferimento di assegni di ricerca presso il Dipartimento di Informatica e Sistemistica dell'Università degli Studi di Napoli Federico II

## Attività svolta presso atenei e enti di ricerca

- *Visiting Researcher* presso i Laboratori JET (Joint European Torus), Culham Science Centre, UK
  - per complessivi 5 mesi nel 2002
  - per complessivi 5 mesi nel 2003
  - per complessive 2 settimane nel 2004
  - per complessive 2 settimane nel 2005

- per complessive 4 settimane nel 2006
- per complessivi 3 mesi nel 2008
- per complessive 4 settimane nel 2009
- per complessive 2 settimane nel 2011
- per complessive 4 settimane nel 2012
- per complessive 3 settimane nel 2013
- per 1 settimana nel 2014
- *Visiting Researcher* presso la ITER Organization, St. Paul lez Durance, Francia
  - per complessive 6 settimane nel 2009
  - per complessive 4 settimane nel 2010
  - per complessive 2 settimane nel 2011
- *Second National Expert* presso l'agenzia europea Fusion For Energy, Barcellona, Francia
  - per complessivi 4 mesi nel 2013
  - per complessivi 2 mesi nel 2014
- *Visiting EU expert* presso i siti JAEA (Japanese Atomic Energy Agency) di Naka e Rokkasho, Giappone
  - per 1 settimana nel 2013
  - per complessive 2 settimane nel 2014
- Vincitore della borsa di studio *MARS Scholarship Programme 2001* presso il Microgravity Advanced Research and Support Center di Napoli
  - dal 1 ottobre 2001 al 30 Aprile 2002

## Attività didattica

### Insegnamenti tenuti presso istituzioni universitarie

A partire da marzo 2006, Gianmaria De Tommasi è stato docente presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II e presso l'Accademica Aeronautica di Pozzuoli degli insegnamenti di Tecnologie dei Sistemi di Automazione, Elementi di Automazione, Fondamenti di Sistemi Dinamici, Controllo Digitale, Controllo di Supervisione, Teoria dei Sistemi, Tecnologie dei Sistemi di Automazione e Controllo e Sistemi ad Eventi Discreti, nell'ambito dei corsi di laurea in Ingegneria dell'Automazione, Ingegneria Informatica ed Ingegneria Elettronica per complessivi 105 CFU.

#### [a.a. 2013/2014]

1. *Professore supplente* dell'insegnamento di Tecnologie dei Sistemi di Automazione e Controllo (9 crediti, III anno Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
2. *Professore supplente* dell'insegnamento di Sistemi ad Eventi Discreti (6 crediti, II anno Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

#### [a.a. 2012/2013]

1. *Professore supplente* dell'insegnamento di Tecnologie dei Sistemi di Automazione e Controllo (9 crediti, III anno Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

#### [a.a. 2011/2012]

1. *Professore supplente* dell'insegnamento di Tecnologie dei Sistemi di Automazione e Controllo (9 crediti, III anno Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

#### [a.a. 2010/2011]

1. *Professore supplente* dell'insegnamento di Teoria dei Sistemi (9 crediti, II anno Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
2. *Professore supplente* dell'insegnamento di Tecnologie dei Sistemi di Automazione e Controllo (9 crediti, III anno Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
3. *Professore supplente* dell'insegnamento di Controllo di Supervisione (3 crediti, II anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

#### [a.a. 2009/2010]

1. *Professore supplente* dell'insegnamento di Tecnologie dei Sistemi di Automazione (6 crediti, I anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

2. *Professore supplente* dell'insegnamento di Controllo di Supervisione (3 crediti, II anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

**[a.a. 2008/2009]**

1. *Professore supplente* dell'insegnamento di Controllo Digitale (3 crediti, I anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
2. *Professore supplente* dell'insegnamento di Tecnologie dei Sistemi di Automazione (6 crediti, I anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II
3. *Professore supplente* dell'insegnamento di Controllo di Supervisione (3 crediti, II anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

**[a.a. 2007/2008]**

1. *Professore supplente* dell'insegnamento di Fondamenti di Sistemi Dinamici (6 crediti, II anno Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica) presso l'Accademia Aeronautica di Pozzuoli
2. *Professore supplente* dell'insegnamento di Tecnologie dei Sistemi di Automazione (6 crediti, I anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

**[a.a. 2006/2007]**

1. *Professore supplente* dell'insegnamento di Elementi di Automazione (6 crediti, II anno Corso di Laurea in Ingegneria Informatica) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II.
2. *Professore supplente* dell'insegnamento di Tecnologie dei Sistemi di Automazione (6 crediti, I anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

**[a.a. 2005/2006]**

1. *Professore supplente* dell'insegnamento di Tecnologie dei Sistemi di Automazione (6 crediti, I anno Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dell'Automazione) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II

**Attività didattica svolta nell'ambito di scuole di dottorato internazionale**

- A giugno 2010 è stato docente nell'ambito della 4<sup>th</sup> *ITER International Summer School* tenutasi presso la University of Texas at Austin (USA). Argomenti trattati:
  - Plasma Current, Position and Shape Control
  - Hands-on Session
- A novembre 2009 è stato docente nell'ambito del corso *EFDA Goal Oriented Training in Theory - Magnetic Control of Tokamak Plasmas* tenutosi presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II. Argomenti trattati:
  - Systems and Control Fundamentals

- Real-time magnetic control at JET tokamak
- Hands-on Session

### **Attività seminariale presso dipartimenti e centri di ricerca esteri**

- Nel gennaio 2012 ha tenuto una serie di seminari presso il *Department of Systems and Control* dell'*Institut Jožef Stefan* di Lubiana (Slovenia), nell'ambito delle attività finanziate dal Competence Centre for Advanced Control Technologies. Argomenti dei seminari:
  - Overview of the Activities for the Central Safety System and the Central Interlock System of the ITER tokamak
  - Plasma Current, Position and Shape Control in Tokamaks
  - Design and Development of the Current Limit Avoidance System for the JET tokamak
  - Hands-on Session

### **Attività didattica svolta nell'ambito di progetti di formazione finanziati tramite FESR o FSE o pervisti da progetti PON attuati da Enti o Aziende**

- Da ottobre a novembre 2012 è stato docente dei moduli di
  - Controllo Digitale (12 ore)
  - Simulazione di Sistemi Non Lineari con Simulink (8 ore)nell'ambito del progetto *Sistemi Ferroviari Ecosostenibilit e Risparmio Energetico* (SFERE) promosso da *Ansaldo STS SpA*
- Docente del corso di Controllo di Supervisione per la piattaforma di *e-learning Federic@* dell'Università degli Studi di Napoli Federico II

### **Attività didattica come tutor di studenti di dottorato di ricerca**

- Tutor del Dott. Giuseppe Carannante, allievo del XXV ciclo del Dottorato in Ingegneria Informatica ed Automatica attivato dall'Università degli Studi di Napoli Federico II, che ha conseguito il titolo di dottore di ricerca discutendo la tesi dal titolo "*Necessary and sufficient conditions for stability on finite time horizon*"

### **Attività come promotore di scambi Erasmus**

- A partire dal 2012, promotore di scambi Erasmus presso:
  - Instituto Superior Técnico dell'Universidade Técnica de Lisboa (Portogallo)
  - University of Ljubljana (Slovenia)

### **Attività didattica integrativa e di servizio agli studenti**

- A partire dall'A.A. 2003-2004 è stato relatore e co-relatore di oltre 100 tesi per i Corsi di Laurea e Laurea Specialistica/Magistrale in Ingegneria Informatica, Ingegneria dell'Automazione ed Ingegneria Elettronica, l'Università degli Studi di Napoli Federico II

- Tutor per l'insegnamento di Fondamenti di Automatica per lo studente disabile Marco Bellaiuto del Corso di Laurea a Distanza in Ingegneria Informatica del Politecnico di Milano a partire dal giugno 2014 (48 ore)
- Per l'anno accademico 2007-2008, è stato nominato *Tutor* del corso a distanza di Tecnologie dei Sistemi di Automazione per il progetto e-learning Federic@ dell'Università degli Studi di Napoli Federico II (docente titolare Prof. Alfredo Pironti)
- Per l'anno accademico 2006-2007, è stato nominato *Addetto alle Esercitazioni* per il corso di Hybrid Systems (docente titolare Prof. Marco Ariola), nell'ambito del master di primo livello European Master on Critical and Networked Systems, tenuto presso l'Università degli Studi di Napoli Parthenope (30 ore)
- Per l'anno accademico 2006-2007 è stato nominato *Addetto alle Esercitazioni* per l'insegnamento di Fondamenti di Sistemi Dinamici (docente titolare Prof. Giuseppe Ambrosino) tenuto presso l'Accademia Aeronautica di Pozzuoli (12 ore)
- Negli anni accademici 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009 e 2009-2010 è stato nominato *Tutor* del corso di Controlli Automatici (docente titolare Prof. Lorenzo Sciavicco) nell'ambito del Corso di Laurea a Distanza in Ingegneria Informatica
- Negli anni accademici 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009 e 2009-2010 è stato nominato *Tutor* del corso di Elementi di Progetto di Sistemi a Retroazione (docente titolare Prof. Lorenzo Sciavicco) nell'ambito del Corso di Laurea a Distanza in Ingegneria delle Telecomunicazioni
- Negli anni accademici 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009, 2011-2012, 2012-2013 e 2013-2014 ha svolto attività didattica integrativa (lezioni ed esercitazioni) per l'insegnamento di Teoria dei Sistemi (docente titolare Prof. Giuseppe Ambrosino) nell'ambito del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione presso l'Università di Napoli Federico II (circa 8 ore per a.a.)
- Negli anni accademici 2003-2004, 2004-2005 e 2005/2006 ha svolto attività didattica integrativa (lezioni ed esercitazioni) per l'insegnamento di Tecnologie dei Sistemi di Automazione (docente titolare Prof. Alfredo Pironti) nell'ambito del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica presso l'Università di Napoli Federico II (circa 6 ore per a.a.)
- Per l'anno accademico 2010-2011 ha tenuto seminari sulle tematiche riguardanti il controllo digitale per l'insegnamento di Controlli Automatici (docente titolare Prof. Giuseppe Ambrosino) per il Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II (circa 20 ore)

## Attività scientifica

### Coordinamento di progetti di ricerca internazionali

- da agosto 2013 a tutt'oggi è *Responsible Officer* per il contributo europeo ai seguenti tasks del progetto ITER Remote Experimentation Centre (REC) nell'ambito del Broader Approach Agreement tra Europa e Giappone (attività svolta per in collaborazione con l'agenzia europea Fusion For Energy)
  - Remote Experiment System
  - Remote Data Access Software
  - Plasma Simulator
- dal 2011 al 2012 è stato *Coordinatore Scientifico* dell'esperimento dal titolo “*Application of the Current Limit Avoidance (CLA) in condition of low disruption probability and low forces at disruption*”, durante la campagna sperimentale del tokamak JET
- dal 2010 al 2011 è stato *Project Leader* del progetto *Current Limit Avoidance Implementation* per il tokamak JET

### Partecipazione a progetti di ricerca internazionali

- dal 2013 a tutt'oggi: Fusion For Energy Grant GRT-519 *ITER Plasma Magnetic Control*
- 2012-2013: Fusion For Energy Grant GRT-418 *Design of the ITER Plasma Control System*
- dal 2010 a tutt'oggi: Fusion For Energy Grant GRT-047 *System-level optimisation of the ITER magnetics diagnostic and R&D*
- 2010-2012: Fusion For Energy Grant GRT-255 *Self Consistent Simulations of Plasma Scenarios in ITER*
- 2011: Assystem Contract *Development of simple physics models for the functional test of the Interlock Control System (ICS) prototype*
- 2011-2013: ITER contract CT/6000000037 *Engineering Models for Feedback Control and Machine Protection*
- 2009-2010: Fusion For Energy Grant GRT-017 *Plasma Scenarios and Poloidal Field Coils System Analysis and Optimization*
- 2009-2010: ITER contract CT/09/4100000561 *Development Of A Rapid Prototype Simulator For The Central Safety System*
- 2008-2009: EFDA Contract 07-1702/1579 (TW6-TPOPLASMADYN1)
- 2007-2009: EFDA Order JW5-OEP-ENEA-52A e EFDA Notification JW5-NEP-ENEA-50A: JET-EP2: *Plasma Control Upgrade (PCU): Task 1: Vertical Stabilisation Modelling, Analysis and Controller Design; Task 5: Shape Control, Interactions between SC and Vertical stability*
- 2007: EFDA Contract 07-1702/1608 (TW6-TPO- OPSCE) *ITER Operation Scenarios*
- 2002-2003: EFDA Project *eXtreme Shape Controller*

## Partecipazione a progetti di ricerca nazionali

- *PRIN 2006*: componente dell'unità di ricerca dell'Università degli Studi di Napoli Federico II per il progetto coordinato a livello nazionale dal Prof. Fabio Villone, "Controllo di plasmi termonucleari in presenza di effetti non assialsimmetrici in macchine a confinamento magnetico"
- *Progetto finanziato dalla Regione Campania L.R. 5/2002*: responsabile dell'unità di ricerca dell'Università degli Studi di Napoli Federico II per il progetto dal titolo "Automazione orientata ai servizi per linee di produzione iperflessibile" coordinato del Dr. Francesco Basile dell'Università degli Studi di Salerno
- *PRIN 2010-2011*: componente dell'unità di ricerca dell'Università degli Studi di Napoli Federico II per il progetto coordinato a livello nazionale dal Prof. Fabio Villone, "Effetti tridimensionali, non lineari e multiphysics nella modellistica e nel controllo dei dispositivi per la fusione termonucleare controllata"
- *PROGRAMMA FARO (Finanziamento per l'Avvio di Ricerche Originali) 2010*: partecipazione al progetto "LATINO: Un sistema innovativo di Localizzazione e Tracciamento di Individui per l'Ottimizzazione di percorsi in ambienti indoor" promosso da Compagnia di San Paolo e Polo ST Federico II
- *PROGRAMMA FARO (Finanziamento per l'Avvio di Ricerche Originali) 2012*: partecipazione al progetto "Un sistema elettronico di elaborazione in tempo reale per l'estrazione di informazioni da video ad alta risoluzione, alto frame rate e basso rapporto segnale rumore" promosso da Compagnia di San Paolo e Polo ST Federico II

## Collaborazioni di ricerca

[2002–pres.] Laboratori JET (Joint European Torus), Culham, UK, sui temi: *i*) Progetto ed implementazione di sistemi di controllo magnetico (corrente, forma e posizione del plasma) per il tokamak JET; *ii*) Sviluppo di modelli e di controllori per il controllo dei profili di corrente e di pressione del plasma nel tokamak JET.

[2005–pres.] Università degli Studi di Salerno, Italia, sui temi: *i*) Diagnosticabilità e diagnosi dei guasti in sistemi ad eventi discreti modellati con reti di Petri; *ii*) Identificazione di sistemi ad eventi discreti modellati con reti di Petri.

[2007–pres.] Università degli Studi di Napoli Parthenope, Italia, sui temi: *i*) Sviluppo di algoritmi di controllo magnetico per tokamak; *ii*) Stabilità a tempo finito per sistemi ibridi.

[2007–pres.] Università degli Studi Magna Græcia di Catanzaro, Italia, sui temi: *i*) Stabilità a tempo finito per sistemi ibridi; *ii*) Stima del dominio di attrazione per sistemi ibridi.

[2009–pres.] Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Italia, sul tema: Applicazioni nell'ambito del controllo magnetico dei plasmi da fusione di tecniche anti-windup per sistemi con ingressi limitati.

[2009–pres.] ITER Organization, St. Paul-lez-Durance, Francia, sui temi: *i*) Sviluppi di sistemi per la prototipazione rapida dei sistemi di safety ed interlock per il tokamak ITER; *ii*) Sviluppo

di algoritmi di controllo magnetico per il tokamak ITER; *iii*) Sviluppo di una piattaforma di simulazione per il progetto ed il test di algoritmi di controllo per il tokamak ITER.

**[2011–pres.]** Institut Jožef Stefan, Ljubljana, Slovenia, sul tema: Sviluppo algoritmi di controllo predittivo per il tokamak ITER.

**[2011–pres.]** General Atomics, San Diego, California, sul tema: Sviluppo di una piattaforma di simulazione per il progetto ed il test di algoritmi di controllo per il tokamak ITER.

**[2011–pres.]** Max-Planck Institute for Plasma Physics, Monaco, Germania, sul tema: Sviluppo di una piattaforma di simulazione per il progetto ed il test di algoritmi di controllo per il tokamak ITER.

### Attività in eventi scientifici internazionali

**[Ott. 2014]** Membro del Program Committee del IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics 2014 - IEEE SMC 2013, San Diego, California, USA, Ottobre 2014

**[Ott. 2013]** Membro del Program Committee del IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics 2013 - IEEE SMC 2013, Manchester, UK, Ottobre 2013

È stato inoltre chair o co-chair di sessioni presentate alle seguenti conferenze internazionali:

- 50<sup>th</sup> IEEE Conference on Decision and Control and European Control Conference (CDC-ECC'11), Orlando, Florida, USA, Dicembre 2011
- 4<sup>th</sup> IFAC Symposium on System, Structure and Control (SSSC'10), Ancona, Italia, Settembre 2010
- 7<sup>th</sup> IFAC Symposium on Advances in Control Education (ACE'06), Madrid, Spagna, Giugno 2006

### Attività editoriale e di revisore

- Dal 2010 è Associate Editor per il Conference Editorial Board della IEEE Control System Society.
- Guest Editor della Special Issue on *Design and implementation of real-time systems for magnetic confined fusion devices* della rivista *Fusion Engineering and Design*.
- *Revisore per le riviste*: Automatica, Control Engineering Practice, IEEE Transactions on Automatic Control, IEEE Transactions on Control Systems Technology, IEEE Transactions on Automation Science and Engineering, IEEE Transactions on Robotics, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, IEEE Transactions on Industrial Electronics, IEEE Transactions on Industrial Informatics, IEEE Transactions on Nuclear Science, IEEE Transactions on Plasma Science, IET Control Theory & Applications, SIAM Journal on Control and Optimization, International Journal of Robust and Nonlinear Control, International Journal of Control, International Journal of Systems Science, IMA Journal of Mathematical Control and Information, Asian Journal of Control, Discrete Event Dynamic Systems, Nonlinear Analysis - Real World Applications, Signal Processing, Journal of the

Franklin Institute, Applied Mathematical Modelling, Applied Mathematics and Computation, Fusion Engineering and Design, Fusion Science and Technology, Plasma Science and Technology, Journal of Computer Standards and Interfaces, International Journal of Robotics and Automation.

- *Revisore per le conferenze internazionali*: IEEE Conference on Decision and Control, American Control Conference, IEEE Multi-Conference on Systems and Control, IFAC World Congress, IEEE Conference on Automation Science and Engineering, IEEE International Conference on Robotics and Automation, IFAC Symposium on Robust Control Design, IFAC Symposium on System, Structure and Control, IFAC Symposium on Fault Detection, Supervision and Safety of Technical Processes, Mediterranean Conference on Control and Automation, IEEE International Conference on Control & Automation, IEEE International Conference on Cybernetics and Intelligent Systems, IEEE International Conference on Robotics, Automation and Mechatronics, International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics.

### Premi e riconoscimenti nazionali ed internazionali per attività di ricerca

- nell'aprile 2014 è stato invitato come membro della commissione per l'esame finale del dottorato di ricerca in Ingegneria Biomedica e Informatica XXVI ciclo presso l'Università degli Studi Magna Græia di Catanzaro.
- nel luglio 2012 è stato invitato come relatore durante il workshop "*Tokamak nuclear fusion reactors: a control perspective*", per presentare l'intervento dal titolo dell'intervento "*Plasma Current, Position and Shape Control in Tokamaks*", durante la 20<sup>th</sup> Mediterranean Conference on Control and Automation, Barcellona, Spagna.
- nell'aprile 2011 è stato invitato come membro della commissione per l'esame finale del dottorato di ricerca del Sig. André Neto presso l'Istituto Superior Técnico dell'Universidade Técnica de Lisboa, Portogallo.
- nel marzo 2011 è stato invitato come membro della commissione per l'esame finale del dottorato di ricerca in Ingegneria Elettrica e dell'Automazione XXIII ciclo presso l'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria.
- dall'aprile 2011 è IEEE Senior Member.
- nel gennaio 2010 è stato invitato come membro della commissione per l'esame finale del dottorato di ricerca in Ingegneria Biomedica e Informatica XXII ciclo presso l'Università degli Studi Magna Græcia di Catanzaro.
- nel febbraio 2009 è stato invitato come membro della commissione per l'esame finale del dottorato di ricerca in Ingegneria Elettrica e dell'Automazione XXI ciclo presso l'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria.
- Co-autore del paper intitolato "*MARTE: A Multiplatform Real-Time Framework*", presentato alla 16<sup>th</sup> IEEE NPSS Real Time Conference tenutasi a Pechino nel 2009, per il quale il quale A. C. Neto ha ricevuto il "*2009 Nuclear Science Symposium Student Paper Award*".

### Resoconto della produzione scientifica

L'attività di ricerca svolta si colloca all'interno del SSD ING-INF/04 –Automatica; in essa sono state affrontate tematiche proprie della *Teoria dei Sistemi* e dei *Controlli Automatici* con sviluppi

sia di tipo teorico che applicativo. I principali temi di ricerca, descritti in dettaglio di seguito, sono stati:

- Sviluppo di infrastrutture software per l'implementazione di sistemi di controllo real-time ad alte prestazioni
- Controllo di parametri del plasma in macchine sperimentali per la fusione termonucleare
- Diagnosi di sistemi ad eventi discreti modellati con reti di Petri
- Stabilità su orizzonte temporale finito

### **Sviluppo di infrastrutture software per l'implementazione di sistemi di controllo real-time ad alte prestazioni**

Nell'ambito dell'implementazione del controllore di forma *eXtreme Shape Controller* per il tokamak JET [C1], [R5], il candidato ha contribuito in maniera sostanziale allo sviluppo dell'infrastruttura software *JETRT* [R7] orientata all'implementazione di sistemi di controllo real-time in impianti complessi, quali i reattori per la fusione termonucleare controllata. In tali ambienti, l'interazione tra i diversi sistemi di supervisione, acquisizione dati e controllo risulta complessa. Tale complessità aumenta quando sistemi sviluppati con tecnologie hardware e software diverse devono comunicare tra loro per coordinarsi. L'unico approccio che nella pratica consente di gestire tale complessità è quello basato su sistemi modulari in cui ci sia una netta separazione tra i moduli che implementano le varie funzionalità richieste, vale a dire le funzioni di comunicazione con sistemi esterni, quelle di configurazione del sistema, quelle per la gestione dell'hardware di acquisizione, l'algoritmo di controllo da eseguire real-time, ecc. *JETRT* è stato sviluppato seguendo questo principio di separazione e presenta un'architettura modulare basata su *plug-in*. Tale separazione consente anche a tecnici non esperti di implementare rapidamente sistemi real-time, focalizzando la propria attenzione sull'algoritmo di controllo. *JETRT*, inoltre, è basato su una libreria C++ portabile, che ne consente l'utilizzo su diverse piattaforme tra cui *VxWorks*, *Sun Solaris*, *Linux*, *Windows* e *MacOS*. Questa caratteristica permette di testare il software di controllo su semplici desktop da ufficio, prima di installare il sistema sull'impianto, consentendo una riduzione sostanziale dei costi di sviluppo e avviamento di sistemi di controllo real-time in ambienti complessi.

A partire dall'esperienza fatta durante lo sviluppo di *JETRT*, il candidato ha partecipato anche allo sviluppo del framework *MARTE* [R18], che rappresenta la versione migliorata di *JETRT*. *MARTE* è stato utilizzato per la prima volta per effettuare il *porting* del sistema di stabilizzazione verticale del tokamak JET [R21], [R24] da un'architettura basata su *Digital Signal Processor*, ad un'architettura basata su PC industriali dotati di sistema operativo *Linux+RTAI*. Grazie all'utilizzo di *MARTE* è stato possibile implementare questo sistema di controllo, il cui periodo di campionamento è di  $50 \mu s$  e presenta un jitter minore di  $1 \mu s$ , utilizzando hardware e software standard [R45]. Dopo il successo ottenuto con il sistema di stabilizzazione verticale del JET, a partire dal 2009, *MARTE* si è affermato come ambiente di sviluppo per sistemi real-time di acquisizione dati e controllo in reattori sperimentali per la fusione nucleare, ed è stato adottato da vari laboratori, tra i quali JET (UK), COMPASS (Repubblica Ceca), KSTAR (Corea del Sud), FTU (Italia), RFX (Italia), ISTTOK (Portogallo)[R32], [R33], [R53], [R56].

Recentemente il candidato ha proposto un approccio *model-driven* basato sull'utilizzo del linguaggio SysML e di strumenti *model-2-text*, per generare in maniera automatica il codice per applicazioni sviluppate con *MARTE* [R51]. L'approccio proposto consente di standardizzare il ciclo di sviluppo dei sistemi real-time e permette di generare automaticamente buona parte del codice real-time a partire dal modello SysML del sistema.

### Controllo di parametri del plasma in macchine sperimentali per la fusione termonucleare

A partire dal 2002 il candidato si è interessato alle problematiche di controllo di parametri del plasma in macchine tokamak. In particolare, l'attività svolta in questo ambito è centrata sul *controllo magnetico* del plasma, che include il controllo di corrente, forma e posizione del plasma, nonché il controllo di modi MHD, quali i Resistive Wall Modes (RWM). Questa attività inoltre, ha portato il candidato a collaborare al programma di ricerca del *Joint European Torus (JET)* [R6], [R11] nell'ambito dell'*European Fusion Development Agreement (EFDA)*. Il candidato, inoltre, sta attualmente partecipando alla progettazione dei sistemi di controllo del reattore sperimentale di nuova generazione ITER, collaborando direttamente con l'organismo internazionale *ITER Organization* (che comprende Europa, Stati Uniti, Russia, Cina, India, Giappone e Corea del Sud), con l'agenzia europea *Fusion For Energy*, con il *Max-Planck Institute for Plasma Physics* (Germania) e con la *General Atomics* (USA).

Il primo contributo, in ordine di tempo, dato dal candidato è stato quello di contribuire allo sviluppo dell'algoritmo di controllo della forma del plasma chiamato *eXtreme Shape Controller (XSC)* [C1], [R5], [R8], il quale consente di controllare plasmi con forme a triangolarità ed elongazione elevate, vale a dire plasmi che permettono di migliorare le prestazioni all'interno di un reattore. La filosofia di progetto dell'XSC è basata su un'analisi dei valori singolari della matrice dei guadagni statici del modello linearizzato dell'impianto. L'XSC è stato validato durante le campagne sperimentali del JET ed è attualmente utilizzato [R55]. Due estensioni dell'algoritmo di controllo sono state proposte per consentire lo strike-point sweeping [R12] ed il controllo del flusso magnetico al bordo del plasma [R10], [R13].

Sempre per il tokamak JET, è stato sviluppato un allocatore dinamico dell'azione di controllo, in maniera tale da poter evitare la saturazione delle correnti di controllo comandate dall'XSC [C47], [C69], [R28], [R42], [R47].

Per quanto riguarda il controllo magnetico del tokamak ITER, è stato proposto un controllore robusto di posizione e forma, in parte basato sulla risoluzione di *Bilinear Matrix Inequalities* (BMIs) [R17], [R26], [C68]. Recentemente, inoltre, il candidato ha proposto un controllore multivariabile per la stabilizzazione dell'instabilità verticale e degli RWM nel tokamak ITER. La metodologia di progetto proposta consente di minimizzare l'interazione tra i due cicli di controllo, con l'obiettivo di ridurre le perdite per effetto joule nelle bobine di controllo [R52].

Un approccio alternativo per il sistema di stabilizzazione verticale del tokamak ITER basato su *MPC esplicito* è stato proposto in [R50].

L'attività più recente svolta dal candidato in questo ambito di ricerca riguarda un algoritmo di ottimizzazione per l'allocazione dei sensori in sistemi di acquisizione dati, il cui obiettivo è quello di massimizzare l'affidabilità complessiva del sistema nei confronti dei guasti delle singole unità di acquisizione [R57]. L'algoritmo è basato sulla soluzione di un problema di programmazione lineare intera e sfrutta la tipica ridondanza dei sistemi di misura della grandezze magnetiche.

### Diagnosi di sistemi ad eventi discreti modellati con reti di Petri

Le metodologie per la diagnosi dei guasti basate su sistemi ad eventi discreti (SED) non sono solo applicabili ai sistemi normalmente modellati come SED, ma possono essere estese anche ai sistemi dinamici modellati attraverso equazioni differenziali o alle differenze. In generale l'approccio alla fault detection and isolation mediante SED è utilizzabile quando un guasto provoca un cambiamento del comportamento di alcuni componenti del sistema in esame. Per modellare il guasto, l'insieme degli stati del SED deve contenere entrambi i funzionamenti, quello normale e quello in presenza di un guasto, mentre l'insieme degli eventi comprenderà anche eventi di guasto, i quali

saranno considerati non osservabili.

Il problema della diagnosi dei guasti può essere così ricondotto al problema del riconoscimento degli eventi di guasto, basandosi sulla sola sequenza degli eventi osservabili.

Gli approcci tipicamente proposti in letteratura prevedono la sintesi, fuori linea, di un automa *diagnostico*, che di fatto è un osservatore *esteso*, in cui le informazioni circa l'occorrenza o meno di un guasto vengono aggiunte alla stima dello stato. Tali approcci consentono di avere tempi di risposta molto veloci, al prezzo di un'occupazione di memoria notevole, che spesso ne limitano l'utilizzo in sistemi *embedded*.

In questo ambito il candidato ha proposto un algoritmo di diagnosi basato su una stima unica della *marcatura generalizzata* (*g-marking*) di un rete di Petri [C21], [C27], [C29], [C45], [R14]. Sotto opportune ipotesi, la marcatura generalizzata consente di memorizzare in un unico vettore tutte le informazioni necessarie per poter effettuare la *diagnosi* (vale a dire il poter distinguere tra il caso in cui il guasto potrebbe essere accaduto e quello in cui il guasto è sicuramente accaduto) e la *prognosi* (vale a dire poter distinguere tra il caso in cui il guasto potrebbe accadere e il caso in cui il guasto sicuramente non è occorso). L'algoritmo di diagnosi proposto si basa sulla soluzione di problemi di programmazione lineare intera ogni qualvolta viene osservata l'occorrenza di un evento che non potrebbe occorrere data la stima della marcatura generalizzata. La rappresentazione locale dello stato nelle reti di Petri consente anche di limitare la soluzione dei problemi di ottimizzazione su sottoreti, permettendo di ridurre l'onere computazionale necessario per effettuare la diagnosi.

L'algoritmo proposto nel contesto dei SED non temporizzati è stato esteso al caso di reti di Petri *temporizzate* [C25], dimostrando che i ritardi di scatto associati alle transizioni possono essere sfruttati per anticipare la diagnosi dei guasti.

La marcatura generalizzata è stata utilizzata anche per formulare condizioni sufficienti di diagnosticabilità e non diagnosticabilità [C28].

Il candidato ha anche proposto condizioni necessarie e sufficienti per risolvere il problema della diagnosticabilità in  $\mathcal{K}$  passi (o  $\mathcal{K}$ -diagnosticabilità) di SED modellati con reti di Petri, sfruttando la sola ipotesi di spazio di stato a cardinalità limitata [C54], [R44]. Al contrario di altri risultati presentati in letteratura, non viene fatta alcuna ipotesi sulla struttura della sottorete indotta dalle transizioni non osservabili. L'approccio proposto sfrutta la rappresentazione matematica delle reti di Petri per ricondurre il problema della  $\mathcal{K}$ -diagnosticabilità alla soluzione di un problema di programmazione lineare intera. Grazie alla formulazione proposta è possibile rilevare anche la non diagnosticabilità dovuta alla presenza di cicli di transizioni non osservabili. In seguito questo approccio è stato esteso anche al caso di diagnosi decentralizzata [C82].

### Stabilità su orizzonte temporale finito

La *stabilità a tempo finito* (*finite-time stability, FTS*) è un concetto che risale alla fine degli anni '60 ed è un concetto indipendente dalla stabilità secondo Lyapunov. In particolare un sistema stabile asintoticamente secondo Lyapunov può non essere stabile in tempo finito e viceversa.

Per sistemi lineari, l'FTS richiede, dato un intervallo di tempo finito, che le traiettorie di un sistema rimangano confinate in un intorno dell'origine dello spazio di stato.

In questo ambito il contributo è stato molteplice. In particolare sono state formulate condizioni sufficienti per risolvere sia il problema di analisi che quello di sintesi per particolari classi di sistemi ibridi: i sistemi lineari impulsivi (*impulsive dynamical linear systems, IDLS*) ed i sistemi lineari a commutazione (*switching linear systems, SLS*) [R15], [R25], [L1], tutti sistemi che presentano traiettorie che possono esibire delle discontinuità. Condizioni sufficienti per la FTS sono state proposte anche nel caso di IDLS incerti con incertezze a norma limitata [R30], e per SLS in cui gli istanti di *salto* della traiettoria sono noti a meno di un'incertezza temporale [C63], [R64].

L'approccio proposto si basa sulla soluzione di disequazioni matriciali lineari differenziali e alle differenze (D/DLMI), le quali possono essere risolte in maniera efficiente utilizzando software di ottimizzazione commerciali.

Nel caso di IDLS in cui i salti della traiettoria dipendano dal tempo è stato successivamente dimostrato che la condizione sufficiente espressa come D/DLMI risulta essere anche necessaria [R48]. Inoltre tale condizione risulta anche equivalente alla soluzione di un sistema di due equazioni di Lyapunov, una differenziale ed una alle differenze. Questa seconda condizione necessaria e sufficiente, sebbene non possa essere utilizzata per risolvere il problema di stabilizzazione su orizzonte temporale finito attraverso retroazione dell'uscita, risulta più efficiente dal punto di vista computazionale, quando utilizzata per risolvere il problema di analisi.

In questo ambito, il candidato ha esteso il concetto di FTS alla stabilità ingresso-uscita, introducendo la definizione di *input-output finite time stability* (IO-FTS) per sistemi lineari [R23], [C65]. Anche in questo caso, attraverso la formulazione di problemi di ottimizzazione basati su D/DLMI, è stato possibile formulare condizioni necessarie e sufficienti per entrambi i problemi di analisi e sintesi nel caso di sistemi lineari [R45], mentre condizioni solo sufficienti sono state proposte per gli IDLS [R29]. Il concetto di IO-FTS, inoltre, consente di includere in maniera agevole vincoli addizionali rivolti a limitare l'azione di controllo [C82], [R63].

## Elenco completo delle pubblicazioni scientifiche<sup>1</sup>

### Monografie

- [L1] F. Amato, R. Ambrosino, M. Ariola, C. Cosentino, **G. De Tommasi**, “Finite-Time Stability of Dynamical Systems - Analysis and Design,” *Lectures Notes in Control and Information Sciences*, vol. 453, Springer-Verlag, 2014.

### Articoli apparsi in riviste internazionali

- [R65] F. Amato, G. Carannante, **G. De Tommasi**, A. Pironti, “Finite-Time Control of Switching Linear Systems: The Uncertain Resetting Times Case,” accepted for publication on *International Journal of Robust and Nonlinear Control*, May 2014.
- [R64] G. Hogewei, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “ITER-like current ramps in JET with ILW: experiments, modelling and consequences for ITER,” *Nuclear Fusion*, vol. 55, no. 1, pp. 013009, January 2015.
- [R63] S. Gerkišič, **G. De Tommasi**, “Improving magnetic plasma control for ITER,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 89, no. 9–10, pp. 2477–2488, October 2014.
- [R62] F. Amato, G. Carannante, **G. De Tommasi**, A. Pironti, “Input-Output Finite-Time Stabilization of Linear Systems with Input Constraints,” *IET Control Theory & Application*, vol. 8, no. 14, pp.1429–1438 , September 2014.
- [R61] A. C. Neto, D. Alves, B. B. Carvalho, **G. De Tommasi**, et al., “A Real-Time Architecture for the Identification of Faulty Magnetic Sensors in the JET Tokamak,” *IEEE Transactions on Nuclear Science*, vol. 61, no. 3, pp. 1228–1235, June 2014.
- [R60] G. Raupp, M. L. Walker, G. Ambrosino, **G. De Tommasi**, et al., “Event generation and simulation of exception handling with the ITER PCSSP,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 89, no. 5, pp. 523–528, May 2014.
- [R59] M. L. Walker, G. Ambrosino, **G. De Tommasi**, et al., “A Simulation Environment for ITER PCS Development,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 89, no. 5, pp. 518–522, May 2014.
- [R58] W. Treutterer, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Architectural Concept for the ITER Plasma Control System,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 89, no. 5, pp. 512–517, May 2014.
- [R57] **G. De Tommasi**, A. C. Neto, C. Sterle, “PIMPA: a tool for oPtimal Measurement Probes Allocation,” *IEEE Transactions on Plasma Science*, vol. 42, no. 4, pp. 976–983, April 2014.
- [R56] D. Alves, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “A New Generation of Real-Time Systems in the JET Tokamak,” *IEEE Transactions on Nuclear Science*, vol. 61, no. 2, pp. 711–719, April 2014.
- [R55] **G. De Tommasi**, et al., “Shape control with the eXtreme Shape Controller during plasma current ramp-up and ramp-down at the JET tokamak,” *Journal of Fusion Energy*, vol. 33, no. 2, pp. 149–157, April 2014.
- [R54] **G. De Tommasi**, et al., “Plasma Position and Current Control System Enhancements for the JET ITER-like wall,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 89, no. 3, pp. 233–242, March 2014.
- [R53] **G. De Tommasi**, A. C. Neto, “Guest Editorial: Special issue on design and implementation of real-time systems for magnetic confined fusion devices,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 89, no. 3, pp. 143–145, March 2014.

<sup>1</sup>Scopus 09/09/2014: Documenti 110, H-index 16, Numero di citazioni 802.

- [R52] M. Ariola, **G. De Tommasi**, A. Pironti, F. Villone, “Control of Resistive Wall Modes in Tokamak Plasmas,” *Control Engineering Practice*, vol. 24, pp. 15–24, March 2014.
- [R51] **G. De Tommasi**, R. Vitelli, L. Boncagni, A. C. Neto, “Modeling of MARTE-based real-time applications with SysML,” *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, vol. 9, no. 4, pp. 2407–2415, November 2013.
- [R50] S. Gerškic, **G. De Tommasi**, “Vertical stabilization of ITER plasma using explicit model predictive control,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 88, no. 6–8, pp. 1082–1086, October 2013.
- [R49] B. Coppi, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “New developments, plasma physics regimes and issues for the Ignitor experiment,” *Nuclear Fusion*, vol. 53, no. 10, pp. 104013, October 2013.
- [R48] F. Amato, **G. De Tommasi**, A. Pironti, “Necessary and Sufficient Conditions for Finite-Time Stability of Impulsive Dynamical Linear Systems,” *Automatica*, vol. 49, no. 8, pp. 2546–2550, August 2013.
- [R47] **G. De Tommasi**, et al., “First experimental results with the Current Limit Avoidance System at the JET tokamak,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 88, no. 5, pp. 400–407, June 2013.
- [R46] F. Amato, R. Ambrosino, C. Cosentino, **G. De Tommasi**, A. Merola, “Stabilization of Impulsive Quadratic Systems over Polytopic Sets,” *Nonlinear Analysis: Hybrid Systems*, vol. 7, no. 1, pp. 16–27, February 2013.
- [R45] F. Amato, G. Carannante, **G. De Tommasi**, A. Pironti, “Input-Output Finite-Time Stability of Linear Systems: Necessary and Sufficient Conditions,” *IEEE Transactions on Automatic Control*, vol. 57, no. 12, pp. 3051–3063, December 2012.
- [R44] F. Basile, P. Chiacchio, **G. De Tommasi**, “On K-Diagnosability of Petri Nets via Integer Linear Programming,” *Automatica*, vol. 48, no. 9, pp. 2047–2058, September 2012.
- [R43] A. Neto, **G. De Tommasi**, et al., “Exploitation of Modularity in the JET Tokamak Vertical Stabilization System,” *Control Engineering Practice*, vol. 20, no. 9, pp. 846–856, September 2012.
- [R42] **G. De Tommasi**, et al., “A Software Tool for the Design of the Current Limit Avoidance System at the JET tokamak,” *IEEE Transactions on Plasma Science*, vol. 40, no. 8, pp. 2056–2064, August 2012.
- [R41] F. Amato, **G. De Tommasi**, A. Merola, “State Constrained Control of Impulsive Quadratic Systems in Integrated Pest Management,” *Computers and Electronics in Agriculture*, vol. 82, pp. 117–121, March 2012.
- [R40] A. Barbalace, G. Manduchi, A. Neto, **G. De Tommasi**, et al., “Performance Comparison of EPICS IOC and MARTE in a Hard Real-Time Control Application,” *IEEE Transactions on Nuclear Science*, vol. 58, no. 6, pp. 3162–3166, December 2011.
- [R39] A. Vergara Fernandez, G. Ambrosino, G. Carannante, **G. De Tommasi**, L. Scibile, “Modeling Tools for the ITER Central Interlock System,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 86, no. 6–8, pp. 1137–1140, October 2011.
- [R38] G. Varano, G. Ambrosino, **G. De Tommasi**, et al., “Performance assessment of a dynamic current allocator for the JET eXtreme Shape Controller,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 86, no. 6–8, pp. 1057–1060, October 2011.
- [R37] R. Albanese, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Overview of modelling activities for Plasma Control Upgrade in JET,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 86, no. 6–8, pp. 1030–1033, October 2011.

- [R36] T. Bellizio, **G. De Tommasi**, N. Risoli, R. Albanese, A. Neto, “A MARTE based simulator for the JET Vertical Stabilization system,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 86, no. 6–8, pp. 1026–1029, October 2011.
- [R35] F. G. Rimini, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “First plasma operation of the enhanced JET vertical stabilisation system,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 86, no. 6–8, pp. 539–543, October 2011.
- [R34] T. Bellizio, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Control of elongated plasma in presence of ELMs in the JET tokamak,” *IEEE Transactions on Nuclear Science*, vol. 58, no. 4, pp. 1497–1502, August 2011.
- [R33] A. C. Neto, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “A Survey of Recent MARTE Based Systems,” *IEEE Transactions on Nuclear Science*, vol. 58, no. 4, pp. 1482–1489, August 2011.
- [R32] **G. De Tommasi** et al., “Real-time Systems in Tokamak Devices. A Case Study: the JET Tokamak,” *IEEE Transactions on Nuclear Science*, vol. 58, no. 4, pp. 1420–1426, August 2011.
- [R31] F. Amato, R. Ambrosino, **G. De Tommasi**, A. Merola, “Estimation of the Domain of Attraction for a class of Hybrid Systems,” *Nonlinear Analysis: Hybrid Systems*, vol. 5, no. 3, pp. 573–582, August 2011.
- [R30] F. Amato, R. Ambrosino, M. Ariola, **G. De Tommasi**, “Robust Finite-Time Stability of Impulsive Dynamical Linear Systems Subject to Norm-Bounded Uncertainties,” *International Journal of Robust and Nonlinear Control*, vol. 21, no. 10, pp. 1080–1092, July 2011.
- [R29] F. Amato, G. Carannante, **G. De Tommasi**, “Input-output Finite-Time Stabilisation of a class of Hybrid Systems via Static Output Feedback,” *International Journal of Control*, vol. 84, no. 6, pp. 1055–1066, June 2011.
- [R28] **G. De Tommasi**, S. Galeani, A. Pironti, G. Varano, L. Zaccarian, “Nonlinear dynamic allocator for optimal input/output performance trade-off: application to the JET Tokamak shape controller,” *Automatica*, vol. 47, no. 5, pp. 981–987, May 2011.
- [R27] **G. De Tommasi** et al., “Current, position, and shape control in tokamaks,” *Fusion Science and Technology*, vol. 59, no. 3, pp. 486–498, April 2011.
- [R26] G. Ambrosino, M. Ariola, **G. De Tommasi**, A. Pironti, “Plasma Vertical Stabilization in the ITER Tokamak via Constrained Static Output Feedback,” *IEEE Transactions on Control Systems Technology*, vol. 19, no. 2, pp. 376–381, March 2011.
- [R25] F. Amato, R. Ambrosino, C. Cosentino, **G. De Tommasi**, “Finite-Time Stabilization of Impulsive Dynamical Linear Systems,” *Nonlinear Analysis: Hybrid Systems*, vol. 5, no. 1, pp. 89–101, February 2011.
- [R24] T. Bellizio, **G. De Tommasi**, et al., “The Software Architecture of the New Vertical Stabilization System for the JET tokamak,” *IEEE Transactions on Plasma Science*, vol. 38, no. 9, pp. 2465–2473, September 2010.
- [R23] F. Amato, R. Ambrosino, C. Cosentino, **G. De Tommasi**, “Input-output finite-time stabilization of linear systems,” *Automatica*, vol. 46, no. 9, pp. 1558–1562, September 2010.
- [R22] L. Scibile, G. Ambrosino, **G. De Tommasi**, A. Pironti, “Rapid Prototyping of the Central Safety System for Nuclear Risk in ITER,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 85, no. 3–4, pp. 545–548, July 2010.
- [R21] F. Sartori, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “The PCU JET Plasma Vertical Stabilization control system,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 85, no. 3–4, pp. 438–442, July 2010.

- [R20] L. Zabeo, . . . , **G. De Tommasi**, “Continuous data recording on fast real-time systems,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 85, no. 3–4, pp. 374–377, July 2010.
- [R19] G. Ambrosino, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Rapid Prototyping of Safety System for Nuclear Risks of the ITER Tokamak,” *IEEE Transactions on Plasma Science*, vol. 38, no. 7, pp. 1662–1669, July 2010.
- [R18] A. C. Neto, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “MARTE: a Multi-Platform Real-Time Framework,” *IEEE Transactions on Nuclear Science*, vol. 57, no. 2, pp. 479–486, April 2010.
- [R17] G. Ambrosino, M. Ariola, **G. De Tommasi**, A. Pironti, A. Portone, “Design of the plasma position and shape control in the ITER tokamak using in-vessel coils,” *IEEE Transactions on Plasma Science*, vol. 37, no. 7, pp. 1324–1331, July 2009.
- [R16] R. Albanese, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “ITER vertical stabilization system,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 84, no. 2–6, pp. 394–397, June 2009.
- [R15] R. Ambrosino, F. Calabrese, C. Cosentino, **G. De Tommasi**, “Sufficient conditions for finite-time stability of impulsive dynamical systems,” *IEEE Transactions on Automatic Control*, vol. 54, no. 4, pp. 861–865, April 2009.
- [R14] F. Basile, P. Chiacchio, **G. De Tommasi**, “An efficient approach for online diagnosis of discrete event systems,” *IEEE Transactions on Automatic Control*, vol. 54, no. 4, pp. 748–759, April 2009.
- [R13] D. Moreau, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “A two-time-scale dynamic-model approach for magnetic and kinetic profile control in advanced tokamak scenarios on JET,” *Nuclear Fusion*, vol. 48, no. 10, pp. 1–38, October 2008.
- [R12] G. Ambrosino, M. Ariola, **G. De Tommasi**, et al., “Plasma strike-point sweeping on JET tokamak with the eXtreme Shape Controller,” *IEEE Transactions on Plasma Science*, vol. 36, no. 3, pp. 834–840, June 2008.
- [R11] F. Sartori, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “The JET PCU project: an international plasma control project,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 83, no. 2–3, pp. 202–206, April 2008.
- [R10] M. Ariola, **G. De Tommasi**, et al., “Integrated plasma shape and boundary flux control on JET tokamak,” *Fusion Science and Technology*, vol. 53, no. 3, pp. 789–805, April 2008.
- [R9] R. Albanese, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Magnetic configuration control of ITER plasmas,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 82, no. 5–14, pp. 1138–1143, October 2007.
- [R8] **G. De Tommasi**, et al., “XSC Tools: a software suite for tokamak plasma shape control design and validation,” *IEEE Transactions on Plasma Science*, vol. 35, no. 3, pp. 709–723, June 2007.
- [R7] **G. De Tommasi**, F. Piccolo, A. Pironti, F. Sartori, “A flexible software for real-time control in nuclear fusion experiments,” *Control Engineering Practice*, vol. 14, no. 11, pp. 1387–1393, November 2006.
- [R6] F. Sartori, **G. De Tommasi**, F. Piccolo, “The Joint European Torus - Plasma position and shape control in the world’s largest tokamak,” *IEEE Control Systems Magazine*, vol. 26, no. 2, pp. 64–78, April 2006.
- [R5] R. Albanese, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Design, implementation and test of the XSC extreme shape controller in JET,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 74, no. 1–4, pp. 627–632, November 2005.
- [R4] F. Sartori, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “The system architecture of the new JET shape controller,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 74, no. 1–4, pp. 587–591, November 2005.

- [R3] G. Ambrosino, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “XSC plasma control: tool development for the session leader,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 74, no. 1–4, pp. 521–525, November 2005.
- [R2] **G. De Tommasi**, F. Piccolo, F. Sartori, “A flexible and reusable software for real-time control applications at JET,” *Fusion Engineering and Design*, vol. 74, no. 1–4, pp. 515–520, November 2005.
- [R1] L. Laborde, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “A model-based technique for integrated real-time profile control in the JET tokamak,” *Plasma Physics and Controlled Fusion*, vol. 47, pp. 155–183, January 2005.

### Articoli apparsi in atti di conferenze internazionali

- [C104] B. Coppi, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Perspectives for the High Field Approach in Fusion Research and Advances within the Ignitor Program,” in *25th IAEA Fusion Energy Conference*, S. Petersburg, Russian Federation, October 2014.
- [C103] G. Calabrò, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “EAST Snowflake Experiment: Scenario Development and Edge Simulations,” in *25th IAEA Fusion Energy Conference*, S. Petersburg, Russian Federation, October 2014.
- [C102] D. A. Humphreys, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “The ITER Plasma Control System Simulation Platform,” in *56th Annual Meeting of the APS Division of Plasma Physics*, New Orleans, Louisiana, October 2014.
- [C101] R. Albanese, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Nonlinear Numerical Modeling of Shape Control in IGNITOR in the Presence of 3D Structures,” in *56th Annual Meeting of the APS Division of Plasma Physics*, New Orleans, Louisiana, October 2014.
- [C100] G. Manduchi, . . . , **G. De Tommasi**, “Integration of Simulink, MARTe and MDSplus for rapid development of real-time applications,” in *28th Symposium on Fusion Technology (SOFT’14)*, San Sebastián, Spain, September 2014.
- [C99] **G. De Tommasi**, et al., “Current status of the Remote Data Access System of the ITER Remote Experimentation Centre,” in *28th Symposium on Fusion Technology (SOFT’14)*, San Sebastián, Spain, September 2014.
- [C98] C. Sterle, A. C. Neto, **G. De Tommasi**, “An Improved Model for the oPtImal Measurement Probes Allocation Tool,” in *28th Symposium on Fusion Technology (SOFT’14)*, San Sebastián, Spain, September 2014.
- [C97] A. C. Neto, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “From Use Cases of the Joint European Torus towards Integrated Commissioning Requirements of the ITER Tokamak,” in *28th Symposium on Fusion Technology (SOFT’14)*, San Sebastián, Spain, September 2014.
- [C96] S. Gerškšič, **G. De Tommasi**, “Model predictive control of plasma current and shape for ITER,” in *28th Symposium on Fusion Technology (SOFT’14)*, San Sebastián, Spain, September 2014.
- [C95] F. Maviglia, M. Ariola, **G. De Tommasi**, et al., “Improving the performance of the JET Shape Controller,” in *28th Symposium on Fusion Technology (SOFT’14)*, San Sebastián, Spain, September 2014.
- [C94] A. Neto, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Conceptual Plant System Controller Architecture for ITER Magnetics Diagnostic,” in *28th Symposium on Fusion Technology (SOFT’14)*, San Sebastián, Spain, September 2014.

- [C93] A. Winter, G. Ambrosino, **G. De Tommasi**, et al., “Implementation Strategy for the ITER Plasma Control System,” in *28th Symposium on Fusion Technology (SOFT’14)*, San Sebastián, Spain, September 2014.
- [C92] G. Calabrò, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “EAST Snowflake Experiment: Scenario Development and Edge Simulations,” in *25th IAEA Fusion Energy Conference*, S. Petersburg, Russian Federation, October 2014.
- [C91] **G. De Tommasi**, et al., “Shape control with the XSC during plasma current ramp-up and ramp-down at the JET tokamak,” in *52th IEEE Conference on Decision and Control (CDC’13)*, Firenze, Italy, December 2013, pp. 366–371.
- [C90] R. Albanese, G. Ambrosino, **G. De Tommasi**, et al., “Nonlinear Numerical Modeling of Fast Controlled Shut-Down in IGNITOR in The Presence of 3D Structures,” in *55th Annual Meeting of the APS Division of Plasma Physics*, Denver, Colorado, November 2013.
- [C89] S. Gerksič, **G. De Tommasi**, “Improving magnetic plasma control for ITER,” in *11th International Symposium on Fusion Nuclear Technology (ISFNT-11)*, Barcelona, Spain, September 2013.
- [C88] G. Calabrò, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “H-mode and L-H threshold experiments during ITER-like plasma current ramp up/down at JET with ILW,” in *40th EPS Conference on Plasma Physics*, Espoo, Finland, July 2013.
- [C87] G. Raupp, G. Ambrosino, **G. De Tommasi**, et al., “Event Generation and Simulation of Exception Handling with the ITER PCSSP,” in *9th IAEA Technical Meeting on Control, Data Acquisition, and Remote Participation for Fusion Research*, Hefei, People’s Republic of China, May 2013.
- [C86] W. Treutterer, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Architectural Concept for the ITER Plasma Control System,” in *9th IAEA Technical Meeting on Control, Data Acquisition, and Remote Participation for Fusion Research*, Hefei, People’s Republic of China, May 2013.
- [C85] M. L. Walker, G. Ambrosino, **G. De Tommasi**, et al., “A Simulation Environment for ITER PCS Development,” in *9th IAEA Technical Meeting on Control, Data Acquisition, and Remote Participation for Fusion Research*, Hefei, People’s Republic of China, May 2013.
- [C84] K. Žagar, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Application of ITER CODAC for Plasma Control,” in *9th IAEA Technical Meeting on Control, Data Acquisition, and Remote Participation for Fusion Research*, Hefei, People’s Republic of China, May 2013.
- [C83] M. Ariola, **G. De Tommasi**, A. Pironti, F. Villone, “Simultaneous control of modes with multiple toroidal periodicity in tokamak plasmas,” in *51th IEEE Conference on Decision and Control (CDC’12)*, Maui, Hawaii, December 2012.
- [C82] F. Amato, G. Carannante, **G. De Tommasi**, A. Pironti, “Input-Output Finite-Time Stabilization with Constrained Control Inputs,” in *51th IEEE Conference on Decision and Control (CDC’12)*, Maui, Hawaii, December 2012.
- [C81] F. Basile, P. Chiacchio, **G. De Tommasi**, “Decentralized K-Diagnosability of Petri Nets,” in *11th International Workshop on Discrete Event Systems (WODES’12)*, Guadalajara, Mexico, October 2012.
- [C80] S. Gerksič, **G. De Tommasi**, “Vertical control of ITER plasma using explicit model predictive control,” in *27th Symposium on Fusion Technology (SOFT’12)*, Liège, Belgium, September 2012.
- [C79] **G. De Tommasi**, et al., “First experimental results with the Current Limit Avoidance system at the JET tokamak,” in *27th Symposium on Fusion Technology (SOFT’12)*, Liège, Belgium,

September 2012.

- [C78] F. Villone, M. Ariola, **G. De Tommasi**, et al., “Multimodal RWM feedback control in ITER,” in *39th EPS Conference on Plasma Physics*, Stockholm, Sweden, July 2012.
- [C77] D. Alves, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “A New Generation of Real-Time Systems in the JET Tokamak,” in *18th IEEE NPSS Real Time Conference (NPSS-RT2012)*, Berkeley, California, June 2012.
- [C76] A. C. Neto, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “A Real-Time Architecture for the Identification of Faulty Magnetic Sensors in the JET Tokamak,” in *18th IEEE NPSS Real Time Conference (NPSS-RT2012)*, Berkeley, California, June 2012.
- [C75] A. Neto, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Exploitation of Modularity in the JET Tokamak Vertical Stabilization System,” in *50th IEEE Conference on Decision and Control and European Control Conference (CDC-ECC’11)*, Orlando, Florida, December 2011, pp. 2644–2649.
- [C74] F. Amato, G. Carannante, **G. De Tommasi**, A. Pironti, “Necessary and Sufficient Conditions for Input-Output Finite-Time Stability of Linear Time-Varying Systems,” in *50th IEEE Conference on Decision and Control and European Control Conference (CDC-ECC’11)*, Orlando, Florida, December 2011, pp. 1933–1937.
- [C73] F. Amato, G. Carannante, **G. De Tommasi**, A. Pironti, “Input-output finite-time stabilization of LTV systems via dynamic output feedback,” in *50th IEEE Conference on Decision and Control and European Control Conference (CDC-ECC’11)*, Orlando, Florida, December 2011, pp. 1928–1932.
- [C72] A. Neto, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “MARTE Framework: a Middleware for Real-time Applications Development,” in *13th International Conference on Accelerator and Large Experimental Physics Control Systems (ICALEPCS’11)*, Grenoble, France, October 2011, pp. 1277–1280.
- [C71] A. Neto, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Shape Controller Upgrades for the JET ITER-like Wall,” in *13th International Conference on Accelerator and Large Experimental Physics Control Systems (ICALEPCS’11)*, Grenoble, France, October 2011, pp. 514–517.
- [C70] F. Sartori, M. Cavinato, **G. De Tommasi**, et al., “Global Real Time Functions of the Plasma System: Plasma Control and Machine Protection,” in *13th International Conference on Accelerator and Large Experimental Physics Control Systems (ICALEPCS’11)*, Grenoble, France, October 2011.
- [C69] G. Ambrosino, **G. De Tommasi**, et al., “On dynamic input allocation for set-point regulation of the JET Tokamak plasma shape,” in *2011 IEEE Multi-Conference on Systems and Control (MSC’11)*, Denver, Colorado, September 2011, pp. 1315–1320.
- [C68] G. Ambrosino, M. Ariola, **G. De Tommasi**, A. Pironti, “Robust vertical control of ITER plasmas via static output feedback,” in *2011 IEEE Multi-Conference on Systems and Control (MSC’11)*, Denver, Colorado, September 2011, pp. 276–281.
- [C67] F. Amato, **G. De Tommasi**, A. Merola, “State Constrained Control of Impulsive Quadratic Systems in Integrated Pest Management,” in *18th IFAC World Congress*, Milano, Italy, September 2011, pp. 2907–2911.
- [C66] F. Amato, C. Cosentino, **G. De Tommasi**, “Sufficient Conditions for Robust Input-Output Finite-Time Stability of Linear Systems in Presence of Uncertainties,” in *18th IFAC World Congress*, Milano, Italy, September 2011, pp. 7643–7647.
- [C65] F. Amato, R. Ambrosino, M. Ariola, **G. De Tommasi**, “Input to output finite-time stabilization of discrete-time linear systems,” in *18th IFAC World Congress*, Milano, Italy, September

- 2011, pp. 156–161.
- [C64] F. Amato, R. Ambrosino, **G. De Tommasi**, A. Merola, “Stability Analysis of Impulsive Nonlinear Quadratic Systems,” in *18th IFAC World Congress*, Milano, Italy, September 2011, pp. 5707–5711.
- [C63] F. Amato, G. Carannante, **G. De Tommasi**, “Finite-Time Stabilization of Switching Linear Systems with Uncertain Resetting Times,” in *19th Mediterranean Conference on Control and Automation (MED’11)*, Corfu, Greece, June 2011, pp. 1361–1366.
- [C62] F. Amato, G. Carannante, **G. De Tommasi**, “Input-output Finite-Time Stability of Switching Systems with Uncertainties on the Resetting Times,” in *19th Mediterranean Conference on Control and Automation (MED’11)*, Corfu, Greece, June 2011, pp. 1355–1360.
- [C61] F. Basile, P. Chiacchio, J. Coppola, **G. De Tommasi**, “Identification of Petri Nets using timing information,” in *3rd International Workshop on Dependable Control of Discrete Systems (DCDS’11)*, Saarbrücken, Germany, June 2011, pp. 154–161.
- [C60] M. Ariola, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Commissioning of the New JET Vertical Stabilization System with the Enhanced Radial Field Amplifier and its Relevance for ITER,” in *23rd IAEA Fusion Energy Conference*, Daejeon, Republic of Korea, October 2010.
- [C59] T. Bellizio, **G. De Tommasi**, N. Risoli, R. Albanese, A. Neto, “A MARTE based simulator for the JET Vertical Stabilization System,” in *26th Symposium on Fusion Technology (SOFT’10)*, Porto, Portugal, September 2010.
- [C58] R. Albanese, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Overview of Modelling Activities for Plasma Control Upgrade at JET,” in *26th Symposium on Fusion Technology (SOFT’10)*, Porto, Portugal, September 2010.
- [C57] F. G. Rimini, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “First Plasma Operation of the Enhanced JET Vertical Stabilization System,” in *26th Symposium on Fusion Technology (SOFT’10)*, Porto, Portugal, September 2010.
- [C56] G. Varano, G. Ambrosino, **G. De Tommasi**, et al., “Performance Assessment of a Dynamic Current Allocator for the JET eXtreme Shape Controller,” in *26th Symposium on Fusion Technology (SOFT’10)*, Porto, Portugal, September 2010.
- [C55] A. Vergara Fernández, G. Ambrosino, G. Carannante, **G. De Tommasi**, L. Scibile, “Modeling Tools for the ITER Central Interlock System,” in *26th Symposium on Fusion Technology (SOFT’10)*, Porto, Portugal, September 2010.
- [C54] F. Basile, P. Chiacchio, **G. De Tommasi**, “Diagnosability of Labeled Petri Nets via Integer Linear Programming,” in *10th International Workshop on Discrete Event Systems (WODES’10)*, Berlin, Germany, September 2010, pp. 81–87.
- [C53] F. Amato, **G. De Tommasi**, “Input-output finite-time stabilization for a class of hybrid systems,” in *4th IFAC Symposium on System, Structure and Control (SSSC’10)*, Ancona, Italy, September 2010.
- [C52] G. Ambrosino, G. Carannante, **G. De Tommasi**, et al., “A flexible architecture for rapid prototyping of control systems in fusion experiments,” in *IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE 2010)*, Bari, Italy, July 2010, pp. 25–29.
- [C51] **G. De Tommasi**, et al., “Real-Time Systems in Tokamak Devices. a Case Study: the JET Tokamak,” in *17th IEEE NPSS Real Time Conference (NPSS-RT2010)*, Lisboa, Portugal, May 2010.
- [C50] T. Bellizio, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Using Magnetic Diagnostics to Extrapolate Operational Limits in Elongated Tokamak Plasmas,” in *17th IEEE NPSS Real Time Conference*

- (*NPSS-RT2010*), Lisboa, Portugal, May 2010.
- [C49] A. Barbalace, G. Manduchi, **G. De Tommasi**, et al., “Performance Comparison of EPICS IOC and MARTe in a Hard Real-Time Control Application,” in *17th IEEE NPSS Real Time Conference (NPSS-RT2010)*, Lisboa, Portugal, May 2010.
  - [C48] A. C. Neto, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “A Survey of Recent MARTe Based Systems,” in *17th IEEE NPSS Real Time Conference (NPSS-RT2010)*, Lisboa, Portugal, May 2010.
  - [C47] **G. De Tommasi**, S. Galeani, A. Pironti, G. Varano, L. Zaccarian, “Trading output performance for input allocation: application to the JET tokamak shape controller,” in *48th IEEE Conference on Decision and Control (CDC’09)*, Shanghai, People’s Republic of China, December 2009, pp. 303–308
  - [C46] F. Basile, P. Chiacchio, **G. De Tommasi**, “Improving real-time identification of Petri Nets using timing information,” in *14th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA’09)*, Mallorca, Spain, September 2009.
  - [C45] F. Basile, P. Chiacchio, **G. De Tommasi**, “Fault diagnosis and prognosis in Petri Nets by using a single generalized marking estimation,” in *7th IFAC Symposium on Fault Detection, Supervision and Safety of Technical Processes (SAFEPROCESS’09)*, Barcellona, Spain, June 2009, pp. 1396–1401.
  - [C44] F. Amato, R. Ambrosino, C. Cosentino, **G. De Tommasi**, F. Montefusco, “Input-output finite-time stability of linear systems,” in *17th Mediterranean Conference on Control and Automation (MED’09)*, Thessaloniki, Greece, June 2009, pp. 342–346.
  - [C43] L. Zabeo, . . . , **G. De Tommasi**, “Continuous data recording on fast real-time systems,” in *7th IAEA Technical Meeting on Control, Data Acquisition, and Remote Participation for Fusion Research*, Aix-en-Provence, France, June 2009.
  - [C42] F. Sartori, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “The PCU JET Plasma Vertical Stabilisation Control System,” in *7th IAEA Technical Meeting on Control, Data Acquisition, and Remote Participation for Fusion Research*, Aix-en-Provence, France, June 2009.
  - [C41] L. Scibile, G. Ambrosino, **G. De Tommasi**, A. Pironti, “Rapid Prototyping of the Central Safety System for Nuclear Risk in ITER,” in *7th IAEA Technical Meeting on Control, Data Acquisition, and Remote Participation for Fusion Research*, Aix-en-Provence, France, June 2009.
  - [C40] F. Basile, P. Chiacchio, **G. De Tommasi**, “Online Diagnosis of Discrete Events Systems based on Petri Nets and Integer Linear Programming,” in *2nd IFAC Workshop on Dependable Control of Discrete Systems (DCDS’09)*, Bari, Italy, June 2009, pp. 111–116.
  - [C39] F. Sartori, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “JET operations ad plasma control: a plasma control system that is safe and flexible in a manageable way,” in *36th International Conference on Plasma Science and 23rd Symposium on Fusion Engineering conference (ICOPS-SOFE 2009)*, San Diego, California, June 2009.
  - [C38] A. C. Neto, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “MARTe: a Multi-Platform Real-Time Framework,” in *16th IEEE NPSS Real Time Conference (NPSS-RT2009)*, Beijing, People’s Republic of China, May 2009.
  - [C37] F. Amato, R. Ambrosino, M. Ariola, C. Cosentino, **G. De Tommasi**, “Finite-Time Stabilization of Impulsive Dynamical Linear Systems,” in *47th IEEE Conference on Decision and Control (CDC’08)*, Cancun, Mexico, December 2008, pp. 2782–2787.
  - [C36] G. Ambrosino, M. Ariola, **G. De Tommasi**, A. Pironti, A. Portone, “Plasma position and shape control in ITER using in-vessel coils,” in *47th IEEE Conference on Decision and*

- Control (CDC'08)*, Cancun, Mexico, December 2008, pp. 3139–3144.
- [C35] A. Portone, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “ITER plasma vertical stabilization,” in *22nd IAEA Fusion Energy Conference*, Geneva, Switzerland, October 2008.
- [C34] A. Loarte, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Power and particle fluxes at the plasma edge of ITER : Specifications and Physics Basis,” in *22nd IAEA Fusion Energy Conference*, Geneva, Switzerland, October 2008.
- [C33] R. Albanese, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “ITER vertical stabilization system,” in *25th Symposium on Fusion Technology (SOFT'08)*, Rostock, Germany, September 2008.
- [C32] R. Ambrosino, F. Calabrese, C. Cosentino, **G. De Tommasi**, “On Finite-Time Stability of State Dependent Impulsive Dynamical Systems,” in *2008 IEEE American Control Conference (ACC'08)*, Seattle, Washington, June 2008, pp. 2897–2902.
- [C31] I. S. Carvalho, . . . , **G. De Tommasi**, “Fast digital link for a tokamak current source control,” in *19th International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion (SPEEDAM'08)*, Ischia, Italy, June 2008, pp. 1514–1517.
- [C30] **G. De Tommasi**, A. Pironti, “An educational open-source tool for the design of IEC 61131-3 compliant automation software,” in *19th International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion (SPEEDAM'08)*, Ischia, Italy, June 2008, pp. 486–491.
- [C29] F. Basile, P. Chiacchio, **G. De Tommasi**, D. Del Grosso, “Performing fault diagnosis for PNs using g-marking: a benchmark case,” in *9th International Workshop on Discrete Event Systems (WODES'08)*, Göteborg, Sweden, May 2008, pp. 137–143.
- [C28] F. Basile, P. Chiacchio, **G. De Tommasi**, “Sufficient conditions for diagnosability of Petri Nets,” in *9th International Workshop on Discrete Event Systems (WODES'08)*, Göteborg, Sweden, May 2008, pp. 370–375.
- [C27] F. Basile, P. Chiacchio, **G. De Tommasi**, “Online diagnosis of discrete event systems based on Petri Nets,” in *9th International Workshop on Discrete Event Systems (WODES'08)*, Göteborg, Sweden, May 2008, pp.436–442.
- [C26] D. Mazon, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Real-Time Profile Control for Advanced Tokamak Operation,” in *International Workshop on Burning Plasma Diagnostics*, Varenna, Italy, September 2007.
- [C25] F. Basile, P. Chiacchio, **G. De Tommasi**, “Improving on-line fault diagnosis for discrete event systems using time,” in *3rd IEEE Conference on Automation Science and Engineering (CASE'07)*, Scottsdale, Arizona, September 2007, pp. 26–32
- [C24] F. Villone, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Development of 20s long hybrid scenarios on JET,” in *34th EPS Conference on Plasma Physics*, vol. 31F, Warsaw, Poland, July 2007.
- [C23] A. Pironti, F. Sartori, M. Ariola, G. Ambrosino, **G. De Tommasi**, F. Piccolo, F. Villone, “A new algorithm for strike-point sweeping at JET,” in *34th EPS Conference on Plasma Physics*, vol. 31F, Warsaw, Poland, July 2007.
- [C22] M. Ariola, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Plasma shape and boundary flux control at JET with the eXtreme Shape Controller,” in *34th EPS Conference on Plasma Physics*, vol. 31F, Warsaw, Poland, July 2007.
- [C21] F. Basile, P. Chiacchio, **G. De Tommasi**, “An efficient approach for on-line diagnosis of discrete event systems,” in *15th Mediterranean Conference on Control and Automation (MED'07)*, Athens, Greece, June 2007.

- [C20] F. Sartori, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “The JET PCU project: an international plasma control project,” in *6th IAEA Technical Meeting on Control, Data Acquisition, and Remote Participation for Fusion Research*, Inuyama, Japan, June 2007.
- [C19] D. Moreau, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Real-Time Profile Control for Advanced Tokamak Operation on JET,” in *5th IAEA Technical Meeting on Steady State Operations of Magnetic Fusion Devices*, Daejon, Republic of Korea, May 2007.
- [C18] E. Joffrin, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Stationary 20s Hybrid Discharge in JET,” in *5th IAEA Technical Meeting on Steady State Operations of Magnetic Fusion Devices*, Daejon, Republic of Korea, May 2007.
- [C17] **G. De Tommasi**, M. Ariola, M. Mattei, A. Pironti, F. Sartori, “Graphic tools for plasma shape control design and validation,” in *45th IEEE Conference on Decision and Control (CDC’06)*, San Diego, California, December 2006, pp. 2201–2206.
- [C16] F. Basile, P. Chiacchio, **G. De Tommasi**, and D. Del Grosso, “Applications of rfid technology in the warehouses management,” in *ANIPLA International Congress*, Rome, Italy, November 2006.
- [C15] D. Moreau, . . . , **G. De Tommasi**, *New Dynamic-Model Approach for Simultaneous Control of Distributed Magnetic and Kinetic Parameters in the ITER-like JET Plasmas*, in *21st IAEA Fusion Energy Conference*, Chengdu, People’s Republic of China, October 2006.
- [C14] F. Rimini, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Design and exploitation of Advanced Tokamak scenarios at JET using the new Extreme Shape Controller,” in *24th Symposium on Fusion Technology (SOFT’06)*, Warsaw, Poland, September 2006.
- [C13] R. Albanese, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Magnetic configuration control of ITER plasmas,” in *24th Symposium on Fusion Technology (SOFT’06)*, Warsaw, Poland, September 2006.
- [C12] **G. De Tommasi**, P. Di Sanzo, A. Pironti, “A graphical tool for design portable automation software,” in *7th IFAC Symposium on Advances in Control Education (ACE’06)*, Madrid, Spain, June 2006.
- [C11] M. Ariola, L. Laborde, D. Mazon, D. Moreau, **G. De Tommasi**, “Real time control of plasma profiles at JET,” in *10th International Conference on Accelerator and Large Experimental Physics Control Systems (ICALEPCS’05)*, vol. 29J, Geneva, Switzerland, October 2005.
- [C10] **G. De Tommasi**, F. Piccolo, A. Pironti, F. Sartori, “A flexible software for real-time control applications in fusion experiments,” in *16th IFAC World Congress*, Prague, Czech Republic, July 2005.
- [C9] **G. De Tommasi**, T. Tala, M. Ariola, F. Crisanti, and A. Pironti, “Identification of a dynamic model of plasma current density profiles,” in *32nd EPS Conference on Plasma Physics*, vol. 29C, Tarragona, Spain, June 2005.
- [C8] R. Albanese, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Design, implementation and test of the XSC extreme shape controller in JET,” in *23rd Symposium on Fusion Technology (SOFT’04)*, Venezia, Italy, September 2004.
- [C7] F. Sartori, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “The system architecture of the new JET shape controller,” in *23rd Symposium on Fusion Technology (SOFT’04)*, Venezia, Italy, September 2004.
- [C6] G. Ambrosino, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “XSC plasma control: tool development for the session leader,” in *23rd Symposium on Fusion Technology (SOFT’04)*, Venezia, Italy, September 2004.
- [C5] **G. De Tommasi**, F. Piccolo, F. Sartori, “A flexible and reusable software for real-time control

- applications at JET,” in *23rd Symposium on Fusion Technology (SOFT'04)*, Venezia, Italy, September 2004.
- [C4] D. Moreau, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Development of integrated real-time control of internal transport barriers in advanced operation scenarios,” in *20th IAEA Fusion Energy Conference*, Vilamoura, Portugal, November 2004.
- [C3] D. Mazon, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Simultaneous real-time control of the current and pressure profiles in JET: experiments and modelling,” in *31st EPS Conference on Plasma Physics*, vol. 28G, London, UK, June 2004.
- [C2] F. Sartori, . . . , **G. De Tommasi**, et al., “Controlling extremely shaped plasmas in the JET tokamak,” in *31st EPS Conference on Plasma Physics*, vol. 28G, London, UK, June 2004.
- [C1] M. Ariola, **G. De Tommasi**, A. Pironti, and F. Sartori, “Controlling extremely shaped plasmas in the JET tokamak,” in *42nd IEEE Conference on Decision and Control (CDC'03)*, vol. 5, Maui, Hawaii, December 2003, pp. 4611–4615.

### Articoli apparsi in riviste nazionali

- [RN1] **G. De Tommasi**, P. Di Sanzo, A. Pironti, “UNISIM: sviluppo, validazione e prototipizzazione rapida di sistemi di automazione,” *Automazione e Strumentazione*, vol. 9, pp. 112-117, Ottobre 2006.

### Articoli apparsi in atti di conferenze nazionali

- [CN9] F. Amato, C. Cosentino, **G. De Tommasi**, A. Pironti, “Solution of the mixed  $H_\infty$ /FTS Control Problem,” in *AUTOMATICA.IT - Convegno Annuale dei Docenti e Ricercatori Italiani in Automatica*, Bergamo, Settembre 2014.
- [CN8] S. Gerkšič, **G. De Tommasi**, K. Žagar, “Regulacija vertikalnega položaja plazme v fuzijskem tokamak reaktorju ITER,” *Konferenca AIG'13*, Maribor, Slovenia, April 2013.
- [CN7] A. Merola, R. Ambrosino, M. Ariola, C. Cosentino, **G. De Tommasi**, F. Amato, “Research Progress in Nonlinear Quadratic Systems,” in *AUTOMATICA.IT - Convegno Annuale dei Docenti e Ricercatori Italiani in Automatica*, Pisa, Settembre 2011.
- [CN6] **G. De Tommasi**, R. Ambrosino, G. Carannante, C. Cosentino, A. Pironti, F. Amato, “Input-Output Finite-Time Stability,” in *AUTOMATICA.IT - Convegno Annuale dei Docenti e Ricercatori Italiani in Automatica*, Pisa, Settembre 2011.
- [CN5] M. Cinque, V. Moscato, L. Angrisani, D. De Caro, A. De Maio, **G. De Tommasi**, E. Napoli, A. Pescapé, A. Pironti, D. Riccio, G. Ruello, C. Sansone, F. Verde, “A Context-Aware Multimedia Recommender System for activities planning in mobile environments,” in *Congresso Nazionale AICA 2010*, L’Aquila, Settembre 2010.
- [CN4] G. Ambrosino, M. Ariola, **G. De Tommasi**, A. Pironti, “Plasma Boundary Flux Control at JET,” in *Convegno Annuale dei Docenti e Ricercatori Italiani in Automatica*, Genova, Settembre 2007.
- [CN3] **G. De Tommasi**, P. Di Sanzo, A. Pironti, “SIVALPRO: sviluppo, validazione e prototipizzazione rapida di sistema di automazione,” in *49° Convegno ANIPLA*, Napoli, Novembre 2005.
- [CN2] R. Albanese, G. Ambrosino, M. Ariola, A. Cenedese, F. Crisanti, **G. De Tommasi**, M. Mattei, F. Piccolo, F. Sartori, A. Pironti, F. Villone, “Recenti applicazioni di modellistica e

controllo di plasmi nel tokamak JET,” in *Atti della XXI Riunione Annuale dei ricercatori di Elettrotecnica*, Roma, Giugno 2005.

- [CN1] **G. De Tommasi**, A. Pironti, F. Sartori, “An object oriented framework for real-time applications in fusion experiments,” in 48° *Convegno ANIPLA*, Milano, Settembre 2004.

### **Tesi di dottorato**

- [D1] **G. De Tommasi**, “Plasma magnetic and kinetic control in a tokamak,” Università degli Studi di Napoli Federico II, 2005