



- **Controllo di sistemi meccanici:** Il controllo di sistemi meccanici è stato per me oggetto di studio a partire dalla tesi di laurea. In questo ambito l'attenzione è stata principalmente rivolta all'applicazione di metodologie classiche al controllo di sistemi meccanici, validando poi il progetto mediante simulazione. In particolare, la ricerca ha riguardato il progetto di sospensioni per veicoli stradali e il controllo di gru per la movimentazione di carichi sospesi.
- **Sistemi di controllo interconnessi:** Negli ultimi anni mi sono anche occupata dello studio di sistemi di controllo interconnessi. In particolare, ho lavorato alla definizione di algoritmi decentralizzati per la risoluzione del problema del consenso nella media, sia nel caso in cui lo stato di ciascun nodo sia continuo, sia nel caso in cui invece ad ogni nodo siano assegnati dei task a cui corrispondono valori interi e in generale diversi tra loro. Infine, ho affrontato il problema della stima decentralizzata degli autovalori del Laplaciano di una rete di un sistema multi-agente.
- **Controllo decentralizzato di canali a pelo libero:** Tale argomento di ricerca è stato da me approfondito durante i tre anni di dottorato, essendo anche oggetto della tesi finale. È stato condotto in parte in maniera autonoma e in parte in collaborazione con ricercatori del gruppo di automatica dell'Università di Cagliari che per diversi anni se ne sono occupati anche per conto di enti locali di gestione delle risorse idriche. Il mio principale contributo in proposito è stato quello di fornire delle leggi di controllo decentralizzate che permettessero la gestione dell'intero canale in base a sole informazioni locali, garantendo al tempo stesso soddisfacenti prestazioni del sistema globale.

#### Attività didattica istituzionale

##### *Incarichi ufficiali*

- AA 2010/2011: titolare del corso di **Elementi di Analisi dei Sistemi** (3 crediti, laurea NO, ingegneria biomedica).
- AA 2002/2003, 2003/2004, 2004/2005, 2005/2006, 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010: titolare del corso di **Automazione Industriale** (6 crediti, laurea NO, ingegneria elettrica, elettronica, meccanica e telecomunicazioni).
- AA 2002/2003, 2003/2004, 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010: titolare del corso di **Gestione della Produzione** (3 crediti, laurea NO, ingegneria elettrica ed elettronica).
- AA 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010: titolare del corso di **Teoria dei Sistemi** (5 crediti, laurea NO, ingegneria biomedica).
- AA 2008/2009, 2009/2010: titolare del corso di **Fondamenti di Automatica** (6 crediti, laurea NO, ingegneria elettrica e meccanica).
- AA 2005/2006: titolare del corso di **Analisi dei Sistemi** (6 crediti, laurea NO, ingegneria elettronica).

##### *Collaborazioni allo svolgimento di corsi*

- AA 1999/2000, 2000/2001, 2001/2002, 2002/2003: seminari ed esercitazioni per il corso di **Analisi dei Sistemi**, laurea in ing. elettrica ed elettronica (circa 20 ore).
- AA 2001/2002: seminari ed esercitazioni per il corso di **Automi e Reti di Petri**, laurea in ing. elettrica ed elettronica (circa 20 ore).
- AA 2000/2001, 2001/2002: seminari ed esercitazioni per il corso di **Automazione Industriale**, laurea in ing. elettrica, elettronica e meccanica (circa 20 ore).
- AA 1998/1999, 1999/2000, 2001/2002: esercitazioni per il corso di **Controlli Automatici**, laurea ing. elettrica e meccanica (circa 20 ore).
- AA 2010/2011: supporto alla didattica per il corso di **Automi e Reti di Petri**, laurea ing. elettronica.

##### *Tutorato*

- Dal 2000: è relatore e co-relatore di diverse tesi di laurea sul Controllo delle Vibrazioni nei Sistemi Meccanici, sull'Automazione Industriale e sul Controllo mediante Reti di Petri.
- È co-relatrice (insieme ad A. Giua, Univ. di Cagliari) della tesi di dottorato:
  - M.P. Cabasino, "*Diagnosis and identification of discrete event systems using Petri nets*", A.A. 2008/2009.

- Dal 2002: partecipa alle sessioni di laurea in ingegneria elettrica ed elettronica.
- AA 2001/2002: tutore esperto per il corso di **Analisi dei Sistemi** (laurea in ing. elettrica ed elettronica).

#### Attività didattiche relative al Dottorato di Ricerca

- Luglio 2006: ha tenuto un ciclo di lezioni per un totale di 4 ore all'interno del Corso "Modelli per il controllo dei sistemi di produzione", organizzato da R. Minciardi e F. Nicolò nell'ambito della *Scuola di Dottorato CIRA "Antonio Ruberti" – X Edizione*, Bertinoro (FL), Italy.
- Giugno 2007: ha tenuto un seminario di 2 ore all'interno del "*PhD Course on Discrete Event and Hybrid Systems*", organizzato da C. Seatzu e E. Usai, Cagliari, 2007.
- Marzo 2011: Revisore per la tesi di dottorato di Daniele Bernardini (Univ. di Siena) ai fini del conseguimento del titolo ICO.

#### Attività didattiche all'estero

- Ottobre 2006: Aalborg University, Department of Software and Media Technology, Esbjerg, Denmark:  
3 lectures at the 9<sup>th</sup> IRS semester course "*Discrete Event Systems and Supervisory Control*" (6h)  
2 lectures at the 9<sup>th</sup> IRS semester course "*Hybrid Dynamical Systems*" (5h).
- Febbraio 2008: University of Zaragoza, Computer Science and Systems Engineering Department, Zaragoza, Spain:  
a module of 3 lectures (*Control of Discrete Event Systems using Automata and Petri nets*) within the PhD Course "*Modellado de Sistemas Concurrentes*" (10 h).

#### Altre attività didattiche

- AA 1996/1997: insegnamento di *Tecnologia Applicata* presso il Centro di Formazione Professionale CNOS FAP Salesiani, Selargius, Cagliari (250 ore).
- Dic. 2003: Università del Sulcis Iglesiente (Cagliari), corso per ingegneri e manutentori esperti. "*Elementi di probabilità e statistica applicata ai problemi di produzione e ai controlli*" (15 ore).
- AA 2004/2005: insegnamento di *Didattica dell'Automatica* (Modulo di didattica della Gestione della Produzione) presso l'Università di Cagliari, Scuola di Specializzazione per gli Insegnanti della Secondaria (20 ore).
- AA 2005/2006: insegnamento di *Sistemi ed Automazione Industriale* presso l'Università di Cagliari, Corso Speciale per Insegnanti Tecnico Pratici (40 ore).
- AA 2006/2007: insegnamento di *Didattica dell'Automatica* (Modulo di Laboratorio di Automatica) presso l'Università di Cagliari, Corso Speciale DM85 (20 ore).
- AA 2005/2006, 2007/2008, 2008/2009: insegnamento di *Didattica dell'Automatica* (Modulo di Laboratorio di Automatica) presso l'Università di Cagliari, Scuola di Specializzazione per gli Insegnanti della Secondaria (20 ore).
- Sett. – Ott. 2010: insegnamento di *Teoria dei Sistemi* per attività di formazione e affiancamento al progetto Estate Lab "Laboratorio per lo sviluppo di tecnologie solari termiche a concentrazione" (40 ore).

#### Attività editoriale

- Editore (con C.G. Cassandras, A. Giua, J. Zaytoon) del Volume a diffusione internazionale:  
– "Analysis and Design of Hybrid Systems 2006", in *IFAC Proceedings Volumes*, Elsevier, 2006.
- Editore (con C.G. Cassandras, A. Giua, J. Zaytoon) degli Special Issues su riviste internazionali:

- “Special Issue on Analysis and Design of Hybrid Systems”, *Nonlinear Analysis: Hybrid Systems*, Vol. 2, No. 3.
- “Special Issue on Discrete Event Methodologies for Hybrid Systems”, *Discrete Event Dynamic Systems*, Vol. 18, No. 2.
- Editore (con C.G. Cassandras, A. Giua, J. Zaytoon) della Special Section su rivista internazionale:
  - “Special Section on ADHS’06: IFAC Conference on Analysis and Design of Hybrid Systems”, *Control Engineering Practice*, Vol. 16, No. 8.
- Membro dell’ Editorial Board delle riviste internazionali:
  - *Nonlinear Analysis: Hybrid Systems*, Elsevier (2007 - 2011).
  - *Hybrid Systems*, Elsevier (dal 2011).
  - *The Open Automation and Control Systems Journal*, Bentham Open (dal 2007).
- Associate Editor del *Conference Editorial Board* della *IEEE Control System Society* dal 2006.
- Co-chair dell’*IEEE IES Technical Committee on Factory Automation - Subcommittee on Industrial Automated Systems and Control* dal 2010 (con A. Fay, Univ. of Hamburg, Germany).
- Membro dell’*IFAC Technical Committee on Discrete Event and Hybrid Systems* dal 2005.
- Membro dell’*IEEE IES Technical Committee on Factory Automation - Subcommittee on Industrial Automated Systems and Controls* dal 2008 al 2010.
- Revisore per *Mathematical Reviews* dal 2006 al 2009.
- Revisore per diverse riviste e conferenze internazionali.
- External reviewer for projects supported by FONDECYT (Fund for Scientific & Technological Development), Chilean government research funding agency (nel 2009).

#### Organizzazione di eventi scientifici in sede internazionale

- Chair del *Comitato di Organizzazione Nazionale* per la Conferenza Internazionale:
  - *ADHS06: Conf. on the Analysis and Design of Hybrid Systems* (Alghero, Italy), June 2006.
- Organizzatrice della DISC PhD School on *Supervisory Control of Discrete Event Systems – Automata and Petri nets*, June 6-11, 2011, Cagliari, Italy, con M.P. Cabasino (Cagliari, Italy), M. Silva (Zaragoza, Spain), J. van Schuppen (Amsterdam, The Netherlands).
- Membro del *Comitato di Programma Internazionale* per le Conferenze e Workshop Internazionali:
  - *ETFA’01: 8<sup>th</sup> IEEE Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation* (Antibes, France), October 2001.
  - *WODES02: 6<sup>th</sup> Workshop on Discrete Event Systems* (Zaragoza, Spain), October 2002.
  - *ETFA’03: 9<sup>th</sup> IEEE Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation* (Lisbon, Portugal), September 2003.
  - *WODES04: 7<sup>th</sup> Workshop on Discrete Event Systems* (Reims, France), September 2004.
  - *MED’05: 13<sup>th</sup> Mediterranean Conf. on Control and Automation* (Cyprus), June 2005.
  - *ETFA’05: 10<sup>th</sup> IEEE Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation* (Catania, Italy), September 2005.
  - *ADHS06: Conf. on the Analysis and Design of Hybrid Systems* (Alghero, Italy), June 2006.
  - *WODES06: 8<sup>th</sup> Workshop on Discrete Event Systems* (Ann Arbor, Michigan, USA), July 2006.
  - *MED’06: 14<sup>th</sup> Mediterranean Conf. on Control and Automation* (Ancona, Italy), June 2006.
  - *IIV 2007: 6<sup>th</sup> IFAC Symp. on Intelligent Autonomous Vehicles* (Toulouse, France), September 2007.
  - *ICINCO 2007: 4<sup>th</sup> International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics*, (Angers, France), May 2007.

- *CASE 2007: 2009 IEEE Conf. on Automation Science and Engineering* (Scottsdale, Arizona, USA), September 2007 [Track Co-Chair on “Planning, Scheduling, and Coordination”].
- *WODES'08: 9th Int. Work. on Discrete Event Systems* (Göteborg, Sweden), May 2008.
- *ICINCO 2008: 5th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics*, (Funchal, Madeira, Portugal), May 2008.
- *Workshop on Process mining and Petri net synthesis* – Satellite workshop of ATPN'08 and ACSD'08 – (Xi'an, China), June 2008.
- *Workshop on Petri Nets and Agile Manufacturing* – Satellite workshop of ATPN'08 and ACSD'08 – (Xi'an, China), June 2008.
- *CASE 2008:2008 IEEE Conf. on Automation Science and Engineering* (Washington DC, USA), August 2008.
- *ETFA'08: 13th IEEE Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation*, (Hamburg, Germany), September 2008 [Track on Industrial Automated Systems and Control].
- *DCDS'09 - 2nd IFAC Workshop on Dependable Control of Discrete Systems*, (Bari, Italy), June 2009.
- *ADHS'09 – 3rd IFAC Conf. on the Analysis and Design of Hybrid Systems* (Zaragoza, Spain), September 2009.
- *ICINCO 2009: 6th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics*, (Milano, Italy), July 2009.
- *ETFA'09: 14th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation*, (Palma de Mallorca, Spain), September 2009 [Track on Automated Manufacturing Systems and Track on Industrial Controls].
- *CASE 2009: 2009 IEEE Conf. on Automation Science and Engineering* (Bangalore, India), August 2009.
- *WODES'10: 10th Int. Work. on Discrete Event Systems* (Berlin, Germany), August 31– September 1, 2010.
- *CASE'10: 6th IEEE Conf. on Automation Science and Engineering* (Toronto, Canada), August 2010 [Track on “Foundations of Automation”].
- *ETFA 2010: 15th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation*, (Bilbao, Spain), September 2010 [Track on “Industrial Controls” and Track on “Advanced Manufacturing Systems”].
- *ICINCO 2010: 7th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics*, (Madeira, Portugal), June 2010.
- *CONET 2010: 1st International Workshop on Networks of Cooperating Objects* (Stockholm, Sweden), April 2010.
- *SMC 2010: 2010 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics* (Istanbul, Turkey), October 2010.
- *DCDS'11: 3rd IFAC Workshop on Dependable Control of Discrete Systems*, (Saarbrücken, Germany), June 2011.
- *IRoA-11: 2011 IEEE International Conference on Intelligent Robotics, Automations and Applications*, Gwangju, Korea, October 2011.
- *ICINCO 2011: 8th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics*, (Noordwijkerhout, The Netherlands), July 2011.
- *SMC 2011: 2011 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics* (Anchorage, Alaska, USA), October 2011.
- *ETFA2011: 16th IEEE Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation*, (Toulouse, France), September 2010.

- *MED 2011: 19<sup>th</sup> IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation*, (Corfu, Greece), June 2011.
- *ICCCA 2011: 2011 Int. Conference on Computer Control and Automation*, (Jeju Island, South Korea), May 2011.
- *ADHS'12: 4<sup>th</sup> IFAC Conf. on the Analysis and Design of Hybrid Systems* (Eindhoven, The Netherlands), June 2012.
- *MOSIM 2012: 9<sup>th</sup> International Conference of MOdeling, Optimization and SIMulation* (Bordeaux, France), June 2012.
- Membro del *Comitato di Organizzazione Nazionale* per la Conferenza Internazionale:
  - *VSS'06: 9<sup>th</sup> Int. Workshop on Variable Structure Systems* (Alghero, Italy), June 2006.
- Membro dell' *International Curriculum Option of Doctoral Studies* rappresentante (insieme ad A. Giua) dell'Università di Cagliari.
- Collaboratrice nell'organizzazione della *Riunione Annuale di Coordinamento CIRA 2004*, Villasimius (CA), Settembre 2004.
- Organizzatrice (con E. Usai, Univ. di Cagliari) del *PhD Course on Discrete event and Hybrid Systems*, 21 Marzo, 27 Marzo, 23 Maggio, 6 Giugno, 20 Giugno, 17 Luglio 2007, Cagliari (Italy).
- Organizzatrice (con A. Giua, Univ. di Cagliari) del *Kickoff Meeting the Progetto Europeo DISC* (Distributed Supervisory Control of Large Plants), Cagliari, Settembre 2008.
- Organizzatrice delle seguenti sessioni invitate di Conferenze Internazionali:
  - "Estimation and Diagnosis of Manufacturing Systems", *ETFA01: 8th Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation*, (Antibes, France), October 2001 (con A. Giua, U. di Cagliari, Italy).
  - "Control of Discrete Event Systems Using Petri Nets I & II", *CESA03: Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications*, (Lille, France), July 2003 (con A. Giua, U. di Cagliari, Italy).
  - "Petri nets: Estimation and Control", *ETFA03: 9th Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation* (Lisbon, Portugal), September 2003 (con L. Recalde, U. of Zaragoza, Spain).
  - "Colored Petri nets: Theory and Applications", *WODES04: 7th Workshop on Discrete Event Systems* (Reims, France), September 2004 (con M.P. Fanti, Pol. di Bari, Italy).
  - "Petri nets", *CDC-ECC'05: 44<sup>th</sup> IEEE Int. Conf. on Decision and Control and European Control Conference 2005*, (Seville, Spain), December 2005 (con F. Basile, U. di Salerno, Italy).
  - "Controller and Observer Design of Discrete Event Systems using Petri nets", *ACC'07: 2007 American Control Conference*, (New York, USA), July 2007 (con F. Basile, U. di Salerno, Italy).
  - "Fault diagnosis and identification of discrete event systems using Petri nets", *WODES08: 9<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, (Göteborg, Sweden), May 2008 (con M.P. Fanti, Pol. di Bari, Italy).
  - "Petri nets: theory and applications", *2009 American Control Conference*, (St. Louis, Missouri, USA), June 2009 (con C. Mahulea, U. of Zaragoza, Spain).
- Organizzatrice delle seguenti sessioni invitate in riunioni annuali CIRA o SIDRA:
  - "Sessione Poster per Dottorandi e Dottori di Ricerca in Automatica", *CIRA'04*, Villasimius, (con L. Giarrè, Univ. di Palermo).
  - "Analisi, controllo e monitoraggio di sistemi ad eventi discreti", *SIDRA'09*, Siracusa, (con A. Paoli, Univ. di Bologna).
- Chair o co-chair delle seguenti sessioni di Conferenze Internazionali:
  - "Discrete Events: Petri Nets", *ECC01: European Control Conf.*, (Porto, Portugal), September 2001.
  - "Control of Discrete Event Systems Using Petri Nets I & II", *CESA03: Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications*, (Lille, France), July 2003.

- “Petri nets: Estimation and Control”, *ETFA03: 9th Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation* (Lisbon, Portugal), September 2003.
- “Colored Petri nets: Theory and Applications”, *WODES04: 7th Workshop on Discrete Event Systems* (Reims, France), September 2004.
- “Petri nets”, *CDC-ECC'05: 44th IEEE Int. Conf. on Decision and Control and European Control Conference 2005* (Seville, Spain), December 2005.
- “DES and Supervisory Control”, *CDC-ECC'05: 44th IEEE Int. Conf. on Decision and Control and European Control Conference 2005* (Seville, Spain), December 2005.
- “Diagnosis and Identification”, *ADHS'06: 2nd IFAC Conf. on Analysis and Design of Hybrid Systems* (Alghero, Italy), June 2006.
- “Fault diagnosis and identification of discrete event systems using Petri nets”, *WODES08: 9th Int. Workshop on Discrete Event Systems*, (Göteborg, Sweden), May 2008.
- “Design and control of discrete event and hybrid systems”, *SMC'08: 2008 IEEE Int. Conf. on Systems, Man and Cybernetics*, (Singapore), October 2008.
- “Sensor networks and autonomous systems”, *2nd IFAC Workshop on Dependable Control of Discrete Systems*, (Bari, Italy), June 2009.
- “Fault forecasting, diagnosis and identification of discrete event systems”, *3rd IEEE Multi-conference on Systems and Control*, (Saint Petersburg, Russia), July 2009.

#### Collaborazioni scientifiche con enti e industrie

- 1999-2000: Argiolas Formaggi, Serdiana (CA). Modellazione, simulazione e ottimizzazione del sistema di gestione scorte.
- 2001-2002: Sarda Acque Minerali, Zinnigas (CA). Modellazione e simulazione del sistema di produzione.
- 2005: Sugherificio P. Molinas, Calangianus (SS). Pianificazione delle attività produttive.
- 2007: Akhela (CA). Sviluppo di strumenti di diagnosi per l'analisi di guasto in sistemi distribuiti.

#### Collaborazioni con Università italiane e estere

- Politecnico di Torino, Italy: Prof. A. Di Febraro, Dr. F. Balduzzi.
- Politecnico di Bari, Italy: Prof. M.P. Fanti, Dr. M. Dotoli.
- Università di Siena, Italy: Prof. A. Bemporad.
- Università di Salerno, Italy: Dr. F. Basile.
- Università di Bologna, Italy: Dr. A. Paoli.
- Politécnico Superior, Zaragoza, Spain: Prof. M. Silva, Prof. L. Recalde, Dr. C. Mahulea, Dr. J. Júlvez.
- Max-Planck-Institut, Magdeburg, Germany: Prof. J. Raish, Dr. D. Gromov, Dr. E. Mayer.
- Université de Reims Champagne-Ardenne, Reims, France: Prof. J. Zaytoon.
- Boston University, Center for Information and Systems Engineering, USA: Prof. C.G. Cassandras.
- Department of Electrical and Computer Engineering, University of Cyprus: Prof. C.N. Hadjicostis.
- Dep. of Electrical Engineering and Computer Science, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA: Prof. S. Lafortune.
- The School of Electrical and Computer Engineering, Georgia Institute of Technology, Atlanta, USA: Prof. Y. Wardi.
- CWI, Amsterdam, The Netherlands: J. van Schuppen.

#### Servizi prestati nell'ateneo

- Settembre 2002: Componente della Commissione per Selezione interna Categoria D Area tecnica Tecnico-Scientifica ed Elaborazione Dati.
- Dal 2002: Membro della Commissione Esaminatrice dei Piani di Studio di Ingegneria Elettrica.
- Dal 2003 al 2009: Membro della Giunta Dipartimentale D.I.E.E.
- Giugno 2005, Novembre 2005: Membro Aggregato della Commissione Esaminatrice degli Esami di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere.
- Maggio 2006: Presidente della Commissione Giudicatrice del Concorso Speciale per il Conseguimento dell'Idoneità per gli Insegnanti Tecnico-Pratici (Classe C320).
- Dal 2007: Membro del Collegio dei docenti del Dottorato in Ingegneria Elettronica ed Informatica.
- Dal 2007: Membro del Collegio dei docenti della Scuola di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione.
- Dal 2007: Membro della Commissione Erasmus di Ingegneria Elettronica.
- Dal 2007: Membro della Commissione paritetica per l'utilizzo dei fondi Tasse studenti.
- Dicembre 2007: Membro della Commissione di Concorso per l'ammissione al XXIII ciclo del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica.

#### Servizi prestati presso altri atenei

- 2006: Membro della Commissione Giudicatrice per la procedura di valutazione comparativa ad 1 posto di Ricercatore universitario di ruolo – Politecnico di Milano, Facoltà di Ingegneria Industriale – settore scientifico disciplinare ING-INF/04 Automatica.
- 2008: Membro della Commissione Giudicatrice per la procedura di valutazione comparativa ad 1 posto di Ricercatore universitario a tempo determinato – Università degli Studi dell'Aquila, Facoltà di Ingegneria – settore scientifico disciplinare ING-INF/04 Automatica.

#### Attività in progetti di ricerca

##### *Titolare progetti di ricerca*

- Progetto Giovani Ricercatori (2000): *“Raggiungibilità e osservabilità di sistemi ibridi e ad eventi”*.
- Progetto di ricerca locale ex-60% (2005): *“Sviluppo di metodologie innovative per il controllo, l'identificazione e la diagnosi di sistemi ad eventi discreti, ibridi e a struttura incerta”*.
- Fondo per il sostegno della ricerca di base e per lo start-up dei giovani Ricercatori (2007): *“Ricostruzione dello stato e diagnosi di sistemi ad eventi discreti mediante reti di Petri”*.
- Progetto di ricerca locale ex-60% (2008): *“Diagnosi e controllo di sistemi incerti e distribuiti”*.
- Progetto di ricerca locale ex-60% (2010): *“Diagnosi di guasto e diagnosticabilità di sistemi ad eventi discreti distribuiti”*.
- Progetto di ricerca fondamentale o di base finanziato dalla regione Sardegna (2010): *“Identificazione, ricostruzione dello stato e diagnosi di sistemi ad eventi discreti mediante reti di Petri”*.
- Contributo di Ateneo alla Ricerca (esercizio 2010) con una attribuzione (data su base meritocratica) pari alla massima ammissibile.
- Coordinatore nazionale del Progetto *“Compositional Techniques for Analysis of Safety Critical Interconnected Systems”* finanziato da *Republic of Cyprus and European Regional Development Fund* all'interno del *Programme for Research, Technological Development and Innovation 2009-2010* coordinato a livello internazionale dal Prof. C. Hadjicostis, Univ. of Cyprus (2011 – 2014)

##### *Partecipazione a progetti di ricerca*

- 1997÷1998: MURST cofin-ex 40% *“Ingegneria del Controllo”* (resp. A. Balestrino, U. di Pisa).
- 1998: MURST 60% *“Controllo delle oscillazioni nei sistemi meccanici”* (resp. G. Corrigan, U. di Cagliari).

- 1998÷1999: CNR progetto coordinato “DEDICA: Dinamica ad eventi discreti ed ibrida per il controllo della fabbrica del futuro” (resp. S. Nicosia, U. di Roma “Tor Vergata”).
- 1999÷2000: MURST 60% “Metodi avanzati di controllo applicati ai sistemi meccanici soggetti ad oscillazioni” (resp. G. Corriga, U. di Cagliari).
- 2000: Progetto finanziato dalla regione Sardegna: “Realizzatore di un simulatore per sistemi ad eventi discreti e ibridi” (resp. A. Giua, U. di Cagliari).
- 2001: MURST 60% “Controlli avanzati per sistemi incerti e ibridi” (resp. G. Corriga, U. di Cagliari).
- 2002÷2003: progetto di ricerca locale ex-60%: “Metodologie di controllo avanzato per sistemi incerti e ibridi” (resp. E. Usai, U. di Cagliari).
- 2003: Progetto Crui Vigoni: “Controllo ottimo e supervisivo per sistemi ibridi” (resp. A. Giua, U. di Cagliari).
- 2004÷2005: Prin03: “Modelli per l’ottimizzazione, il controllo e il coordinamento di sistemi di produzione distribuiti” (resp. R. Minciardi, U. di Genova).
- 2004: Membro per il nodo di Siena della rete di eccellenza europea *HYCON - Hybrid Control: Taming Heterogeneity and Complexity of Networked Embedded Systems*, VI programma quadro.
- 2004÷2006: "Redes de Petri Continuas e Híbridas: Modelado, análisis y síntesis", (resp. M. Silva, Pol. de Zaragoza, Spain).
- 2006÷2007: Prin05: “Metodologie avanzate per il controllo di sistemi ibridi” (resp. A. Giua, U. di Cagliari).
- 2007÷2008: Azioni integrate Italia-Spagna: “Osservabilità e osservatori per modelli ad eventi discreti e fluidi”, (coordinatore italiano A. Giua, U. di Cagliari; coordinatore spagnolo L. Recalde, Pol. de Zaragoza).
- 2007: progetto di ricerca locale ex-60%: “Diagnosi e controllo di sistemi ibridi e incerti” (resp. A. Giua, U. di Cagliari).
- 2007÷2008: POR Sardegna – Misura 3.13: “Sviluppo di uno strumento di diagnosi per l’analisi di guasto in sistemi distribuiti – DIAGDIS” (resp. scientifico A. Giua, U. di Cagliari).
- 2008÷2011: EUROPEAN PROJECT “Distributed Supervisory Control of Large Plants – DISC” (FP7 - ICT 2007-2), (Coordinatore A. Giua, U. di Cagliari).
- 2010÷2012: Network of Excellence HYCON2 “Highly-complex and networked control systems” (FP7 – ICT 2009-5), (Coordinatore F. Lamnabhi-Lagarigue, Lab. Des Signaux et Systemes L2S, CNRS, Paris, France).

#### Visite presso istituti di ricerca stranieri

- Gennaio 1998: *Visiting student* presso il *CEMAGREF*, Institut de Recherche pour l’Ingenierie de l’Agriculture et de l’environnement, Montpellier, France.
- Dicembre 2004, Ottobre 2006, Febbraio 2008: *Visiting researcher* presso il Dep.to Informática e Ingeniería de Sistemas, Centro Politécnico Superior, Zaragoza, Spain.
- Ottobre 2006: *Visiting Professor* presso la Aalborg University, Department of Software and Media Technology, Esbjerg, Denmark.

#### Invited talks

- "First-Order Hybrid Petri nets. An application to distributed manufacturing systems", *IFNA Int. Conf. on Hybrid Systems and Applications*, Lafayette, Louisiana, USA, May 2006.

#### Riconoscimenti

- Attestazione di merito scientifico per la posizione di Professore di II fascia (Settembre 2005).

## ELENCO E PRESENTAZIONE DEI 10 ARTICOLI PIÙ SIGNIFICATIVI

A. GIUA, C. SEATZU, G. USAI, 1999, “Observer-controller design for cranes via Lyapunov equivalence”, *Automatica*, Vol. 35, No. 4, pp. 669-678 (**Brief paper**).

In questo lavoro si è considerato un modello linearizzato e tempo-variante di una gru planare. Per tale sistema è stato progettato un controllore in retroazione dello stato seguendo una procedura di controllo proposta da Wolovich. Si è poi dimostrato come un osservatore asintotico dello stato può essere agevolmente progettato applicando la stessa procedura di Wolovich al sistema duale tempo-variante. Il vantaggio dell’approccio proposto è che la stessa procedura può essere applicata sia per il calcolo del controllore che dell’osservatore. Tale procedura permette inoltre la determinazione delle matrici dei guadagni del controllore e dell’osservatore in forma parametrica, garantendo la stabilità del sistema a ciclo chiuso per qualunque valore assunto dai parametri.

C. SEATZU, 2000, “Decentralized controllers design for open-channel hydraulic systems via eigenstructure assignment”, *Applied Mathematical Modelling*, Vol. 24, No. 12, pp. 915-930 (**Regular Paper**).

In questo lavoro viene affrontato il problema del controllo in retroazione dei canali a pelo libero. In particolare, si considera un modello lineare e stazionario del sistema e per tale modello vengono proposte due diverse leggi di controllo “a volume costante”, di cui una di tipo proporzionale e una proporzionale integrale. Le leggi di controllo proposte sono entrambe di tipo decentralizzato e soddisfano pertanto uno dei requisiti fondamentali dei problemi a larga scala, quali i canali idraulici a pelo libero. La procedura di sintesi seguita ci permette di derivare una espressione parametrica per l’insieme dei guadagni in retroazione che soddisfano i requisiti di decentralizzazione. I parametri ancora a disposizione sono poi determinati al fine di imporre che gli autovettori del sistema a ciclo chiuso siano il più vicino possibile a quelli desiderati, mentre gli autovalori sono esattamente quelli desiderati. La validità delle leggi proposte è stata infine provata implementando tali leggi di controllo su un modello non lineare e tempovariante del sistema, grazie ad un opportuno software di simulazione per reti di canali a pelo libero sviluppato a Grenoble.

A. GIUA, A. PICCALUGA, C. SEATZU, 2002, “Firing rate optimization of cyclic timed event graphs by token allocations”, *Automatica*, Vol. 38, No. 1, pp. 91-103 (**Regular Paper**).

In questo lavoro è stato affrontato il problema della determinazione dell’assegnazione ottima delle risorse (gettoni) in un grafo marcato ciclico temporizzato (CTEG) tale da massimizzare un dato indice di prestazione. A tal fine sono state proposte tre diverse procedure. La prima è una procedura incrementale molto semplice, che presenta però lo svantaggio che la convergenza all’ottimo è garantita solo quando l’insieme dei posti a cui i gettoni possono essere assegnati verificano determinati vincoli. Le altre due procedure richiedono invece la soluzione di un problema di programmazione lineare intero misto. La prima di queste ultime due procedure presuppone la conoscenza dei cicli elementari della rete, perciò si rivela vantaggiosa solo per quelle classi di CTEG il cui numero di cicli elementari è circa uguale al numero di posti, così come avviene nei sistemi kanban. Al contrario, l’ultima procedura proposta ci permette di superare tale difficoltà, fornendo un criterio molto efficiente per la soluzione di problemi di assegnazione delle risorse anche molto complessi, come ad esempio i problemi di job-shop.

A. GIUA, C. SEATZU, 2002, “Observability of Place/Transition nets”, *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 47, No. 9, pp. 1424 - 1437 (**Regular Paper**).

In questo lavoro viene affrontato il problema della marcatura di una rete posto/transizione basata sulla osservazione degli eventi, ossia sull’osservazione dello scatto delle transizioni. In particolare, si suppone che la struttura della rete sia nota mentre la marcatura iniziale è totalmente o parzialmente incognita. Il primo contributo del lavoro consiste nel fornire un algoritmo per il calcolo della stima della marcatura della rete. In particolare, la speciale struttura delle reti di Petri ci permette di usare un formalismo lineare algebrico semplice per il calcolo della stima e dell’errore di stima che si dimostra essere una funzione monotona non crescente della lunghezza della parola osservata. Le parole che portano alla ricostruzione della marcatura attuale della rete vengono dette complete. In questo lavoro vengono anche definite diverse proprietà di osservabilità legate all’esistenza di parole complete e si dimostra che tali proprietà sono tutte decidibili. Infine viene dimostrato come la stima costruita in base all’algoritmo proposto possa essere usata per progettare un controllore in retroazione dello stato che proibisca il raggiungimento di marcature proibite.

A. GIUA, C. SEATZU, F. BASILE, 2004, "Observer-based state feedback control of timed Petri nets with deadlock recovery", *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 49, No. 1, pp. 17-29 (**Regular Paper**).

Questo lavoro affronta il problema di controllare una rete di Petri temporizzata la cui marcatura non può essere misurata, ma viene semplicemente stimata mediante un osservatore sulla base dell'osservazione dello scatto delle transizioni. L'obiettivo del controllore è quello di forzare un insieme di vincoli di mutua esclusione generalizzati (GMEC). Nel lavoro si dimostra come l'uso della stima della marcatura al posto della marcatura esatta può significativamente ridurre le prestazioni del sistema a ciclo chiuso e può addirittura portare a situazioni di blocco. Dapprima viene presentata una caratterizzazione lineare algebrica delle marcature di blocco basata sulla analisi dei sifoni. Viene inoltre dimostrato come questa caratterizzazione possa essere efficacemente usata per derivare una procedura che può essere invocata per risolvere il deadlock indotto dal controllore. Si suppone infine che le temporizzazioni associate alle transizioni siano note e si dimostra come tale conoscenza possa essere usata per migliorare la stima della marcatura e per risolvere problemi di deadlock parziali. Questa procedura è simile a quella usata per il deadlock recovery e può essere invocata ogni qualvolta una transizione non scatta per un tempo superiore al suo ritardo di scatto.

D. CORONA, A. GIUA, C. SEATZU, 2004, "Optimal control of hybrid automata: an application to the design of semiactive suspension", *Control Engineering Practice*, Vol. 12, No. 10, pp. 1305-1318 (**Regular Paper**).

In questo articolo è stato affrontato il problema del controllo ottimo di sistemi lineari autonomi la cui sequenza di commutazione viene determinata da un automa controllato con l'obiettivo di minimizzare un indice di prestazione quadratico su un orizzonte temporale infinito. In particolare, i parametri da determinare ai fini dell'ottimizzazione sono gli istanti di commutazione in cui il sistema passa da una dinamica ad un'altra e l'ordine con cui le diverse dinamiche si devono succedere. Si è inizialmente ipotizzato che il sistema debba rispettare i seguenti vincoli: la sequenza dei modi ha una lunghezza finita; l'automata restringe l'insieme delle possibili dinamiche che possono succedere a ciascuna dinamica, assumendo che un costo sia associato a ciascuna commutazione; l'intervallo di tempo tra due istanti successivi di commutazione deve essere maggiore o uguale ad un valore prefissato. Si è dapprima dimostrato come la soluzione a tale problema possa essere calcolata attraverso una procedura numerica che fornisce una legge in retroazione dello stato. Nel seguito si è mostrato come la procedura proposta possa poi essere estesa facilmente al caso di un numero infinito di commutazioni possibili.

Infine, tale procedura è stata applicata al progetto di un sistema di sospensioni semiattivo. In particolare, il modello ibrido di un quarto di automobile è stato considerato, nel quale ogni dinamica lineare corrisponde ad un dato valore del coefficiente di smorzamento.

C. SEATZU, D. CORONA, A. GIUA, A. BEMPORAD, 2006, "Optimal Control of Continuous-Time Switched Affine Systems", *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 51, No. 5, pp. 726-741 (**Regular Paper**).

In questo lavoro viene affrontato il problema del controllo ottimo di sistemi a commutazione con dinamiche affini e autonome, il cui obiettivo è quello di minimizzare un indice di prestazione su un orizzonte temporale infinito. In particolare, si è ipotizzato che la lunghezza della sequenza di commutazione fosse finita e che le variabili decisionali fossero gli istanti di commutazione e l'ordine di successione delle dinamiche. Due diversi approcci sono stati presentati. Il primo prevede una iterazione tra una procedura "master" che trova una sequenza ottima di dinamiche, e una procedura "slave" che trova gli istanti ottimi di commutazione. Il secondo approccio è ispirato alla programmazione dinamica e identifica le regioni dello spazio di stato in cui la commutazione ad una data dinamica deve avvenire, fornendo pertanto una legge di controllo in retroazione sullo stato.

D. CORONA, A. GIUA, C. SEATZU, 2007, "Marking estimation of Petri nets with silent transitions", *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 52, No. 9, pp. 1695-1699 (**Technical Note**).

In questo articolo è stato affrontato il problema della stima della marcatura di un sistema di rete di Petri con etichette dove le etichette delle transizioni che scattano sono gli eventi osservabili. In particolare, si è ipotizzato che un certo numero di transizioni sono etichettate con la parola vuota  $\epsilon$ , mentre una diversa etichetta, corrispondente ad simbolo di un dato alfabeto, è associata alle altre transizioni. Le transizioni etichettate con la parola vuota sono dette *silenziose* in quanto il loro scatto non produce alcun evento osservabile.

Sotto alcune ipotesi tecniche sulla struttura della sottorete osservabile si è formalmente dimostrato che l'insieme delle marcature consistenti con la parola osservata può essere caratterizzato da un insieme di vincoli lineari la cui struttura è fissa e non dipende dalla lunghezza della parola osservata.

M. FRANCESCHELLI, A. GIUA, C. SEATZU, 2010, "A gossip-based algorithm for discrete consensus over heterogeneous networks", *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 55, No. 5, pp. 1244-1249 (**Technical Note**).

Il consenso quantizzato si basa sull'ipotesi che lo stato di ogni nodo possa assumere solo valori interi non negativi. In tale caso il raggiungimento del consenso è equivalente alla determinazione di un assegnamento bilanciato di *tasks* ai nodi. In questo articolo tale problema è stato generalizzato in due modi e il problema risultante è stato denotato come *consenso discreto*. Dapprima, si è ipotizzato che i *tasks* non siano identici ma ciascuno abbia il proprio peso. In secondo luogo si è assunto che anche i nodi non siano identici. Ad esempio, nel caso dell'assegnamento dei *tasks*, che si è assunto come problema di riferimento in questo contesto, i nodi possono avere differente velocità e il carico totale ad essi assegnato deve essere proporzionale alla loro velocità. È stato fornito un algoritmo di tipo distribuito basato sul gossip che mira a minimizzare il massimo tempo di esecuzione ai nodi, che garantisce la convergenza ad un dato insieme limitato che comprende la soluzione ottima. In particolare, si è dimostrato che il tempo di convergenza dell'algoritmo proposto dipende dal tempo medio di incontro di due agenti che effettuano una random walk sul grafo.

M.P. CABASINO, A. GIUA, C. SEATZU, 2010, "Fault detection for discrete event systems using Petri nets with unobservable transitions", *Automatica*, Vol. 46, No. 9, pp. 1531-1539 (**Brief Paper**).

In questo articolo è stato presentato un approccio di diagnosi di guasto per sistemi ad eventi discreti modellati mediante reti di Petri. Si è assunto che alcune delle transizioni della rete fossero non osservabili, comprese naturalmente tutte le transizioni che modellano un comportamento di guasto. La procedura di diagnosi proposta si basa sulle nozioni di marcatura di base e giustificazione, permettendo così di caratterizzare sia l'insieme delle marcature consistenti con l'attuale osservazione, sia l'insieme delle transizioni non osservabili che ne hanno consentito lo scatto. Tale approccio si applica a tutti i sistemi di rete la cui sottorete non osservabile sia aciclica. Infine, se il sistema di rete è anche limitato, l'approccio proposto può essere significativamente semplificato rimuovendo off-line la parte più onerosa della procedura, grazie alla costruzione di un grafo detto *basis reachability graph*.

## PUBBLICAZIONI

### Libri

- [B1] A. Giua, C. Seatzu, *Analisi dei Sistemi Dinamici*, Springer-Verlag Italia,  
- prima edizione: 2005, 530 pagine;  
- seconda edizione: 2009, 566 pagine.
- [B2] C.G. Cassandras, A. Giua, C. Seatzu, J. Zaytoon (Eds), *Analysis and Design of Hybrid Systems 2006*, in IFAC Proceedings Volumes, Elsevier, 2006 (ISBN-13:978-0-08-044613-4, ISBN-10: 0-08-044613-2).

### Articoli su riviste internazionali

- [R1] A. Giua, C. Seatzu, G. Usai, "Observer-controller design for cranes via Lyapunov equivalence", *Automatica*, Vol. 35, No. 4, pp. 669-678, April 1999 (*Brief Paper*).
- [R2] C. Seatzu, "Design and robustness analysis of decentralized constant volume-control for open channels", *Applied Mathematical Modelling*, Vol. 23, No. 6, pp. 479-500, June 1999.
- [R3] A. Giua, C. Seatzu, G. Usai, "Semiactive suspension design with an optimal gain switching target", *Vehicle System Dynamics*, Vol. 31, No. 4, ISDN 0042-3114, pp. 213-232, April 1999.
- [R4] C. Seatzu, "Design of decentralized constant-volume controllers for open-channels by solving a least squares problem", *International Journal of Systems Science*, Vol. 31, N. 6, pp.759-770, June 2000.
- [R5] C. Seatzu, "A fitting based method for parameter estimation in S-Systems", *Dynamic Systems and Applications*, Vol. 9, N. 1, ISSN 1056-2176, pp. 77-98, March 2000.
- [R6] C. Seatzu, "Decentralized controllers design for open-channel hydraulic systems via eigenstructure assignment", *Applied Mathematical Modelling*, Vol. 24, No. 12, pp. 915-930, December 2000.
- [R7] A. Giua, C. Seatzu, G. Usai, "A mixed suspension system for a half-car vehicle model", *Dynamics and Control*, Vol. 10, No. 4, pp. 375-397, December 2000.
- [R8] F. Balduzzi, A. Di Febraro, A. Giua, C. Seatzu, "Decidability results in First-Order Hybrid Petri Nets", *Discrete Event Dynamic Systems*, Special Issue on *Hybrid Petri Nets*, Vol. 11, No. 1 & 2, pp. 41-58, 2001.
- [R9] F. Balduzzi, A. Giua, C. Seatzu, "Modelling and simulation of manufacturing systems with First-Order Hybrid Petri Nets", *International Journal of Production Research*, Special Issue on *Modeling, Specification and Analysis of Manufacturing Systems*, Vol. 39, No. 2, pp. 255-282, 2001.
- [R10] A. Giua, R. Furcas, A. Piccaluga, C. Seatzu, "Hybrid Petri net modeling of inventory management systems", *European Journal of Automation, APII\_JESA*, Special Issue on *Hybrid Dynamical Systems*, Vol. 35, No. 4, pp. 417-434, May 2001.
- [R11] A. Giua, M. Sanna, C. Seatzu, "Observer-controller design for three dimensional overhead cranes using time-scaling", *Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems*, Vol. 7, No. 1, pp. 77-107, March 2001.
- [R12] A. Giua, A. Piccaluga, C. Seatzu, "Firing rate optimization of cyclic timed event graphs by token allocations", *Automatica*, Vol. 38, No. 1, pp. 91-103, January 2002 (*Regular Paper*).
- [R13] A. Giua, C. Seatzu, "Observability of Place/Transition nets", *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 47, No. 9, pp. 1424 - 1437, September 2002 (*Regular Paper*).
- [R14] C. Seatzu, G. Usai, "A decentralized volume variations observer for open-channels", *Applied Mathematical Modelling*, Vol. 26, No. 10, pp. 975 - 1001, October 2002.
- [R15] A. Giua, C. Seatzu, F. Basile, "Observer based state-feedback control of timed Petri nets with deadlock recovery", *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 49, No. 1, pp. 17-29, January 2004 (*Regular Paper*).
- [R16] A. Giua, M. Melas, C. Seatzu, G. Usai, "Design of a predictive semiactive suspension system", *Vehicle System Dynamics*, Vol. 41, No. 4, pp. 277-300, April 2004.
- [R17] A. Giua, J. Júlvez, C. Seatzu, "Marking estimation of Petri nets with pairs of nondeterministic transitions", *Asian Journal of Control*, Special Issue on *Control of Discrete Event Systems*, Vol. 6, No. 2, pp. 270-280, June 2004.
- [R18] D. Corona, A. Giua, C. Seatzu, "Optimal control of hybrid automata: an application to the design of semiactive suspension", *Control Engineering Practice*, Special Issue on *Hybrid Dynamic Systems*, Vol. 12, N. 10, pp. 1305-18, October 2004.
- [R19] A. Giua, M.T. Pilloni, C. Seatzu, "Modelling and simulation of a bottling plant using hybrid Petri nets", *International Journal of Production Research*, Vol. 43, No. 7, pp. 1375-1395, April 2005.

- [R20] A. Giua, D. Corona, C. Seatzu, "State estimation of  $\lambda$ -free labeled Petri nets with contact-free nondeterministic transitions", *Discrete Event Dynamic Systems*, Vol. 15, No. 1, pp. 85-108, January 2005.
- [R21] C. Seatzu, D. Corona, A. Giua, A. Bemporad, "Optimal control of continuous-time switched affine systems", *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 51, No. 5, pp. 726-741, May 2006 (Regular Paper).
- [R22] A. Giua, M.P. Fanti, C. Seatzu, "Monitor design for colored Petri nets: an application to deadlock prevention in railway networks", *Control Engineering Practice*, Vol. 14, No. 10, pp. 1231-1247, October 2006.
- [R23] C. Seatzu, "Discrete, Continuous, and Hybrid Petri Nets. R. David, H. Alla. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005", Book review, *Int. Journal of Robust and Nonlinear Control*, Vol. 15, No. 14, pp. 637-640, September 2005.
- [R24] C. Seatzu, D. Gromov, J. Raisch, D. Corona, A. Giua, "Optimal control of discrete-time hybrid automata under safety and liveness constraints", *Nonlinear Analysis: Theory, Methods and Applications*, Elsevier, Vol. 65, No. 6, Special Issue *Hybrid Systems and Applications* (5), pp. 1188-1210, September 2006.
- [R25] D. Corona, A. Giua, C. Seatzu, "Marking estimation of Petri nets with silent transitions", *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 52, No. 9, pp. 1695-1699, September 2007 (Technical Note).
- [R26] M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "Identification of Petri nets from samples of their languages", *Discrete Event Dynamic Systems*, Vol. 17, No. 4, pp. 447-474, December 2007.
- [R27] C.G. Cassandras, A. Giua, C. Seatzu, J. Zaytoon, "DEDS Special Issue on Discrete Event Methodologies for Hybrid Systems", *Discrete Event Dynamic Systems*, Vol. 18, N. 2, pp. 161-162, June 2008.
- [R28] M. Dotoli, M.P. Fanti, A. Giua, C. Seatzu, "First-Order Hybrid Petri nets. An application to distributed manufacturing systems", *Nonlinear Analysis: Hybrid Systems*, Elsevier, Vol. 2, Issue 2, pp. 408-430, June 2008.
- [R29] A. Giua, C. Seatzu, "Modeling and supervisory control of railway networks using Petri nets", *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, Vol. 5, Issue 3, pp. 431-445, July 2008 (Regular Paper).
- [R30] C.G. Cassandras, A. Giua, C. Seatzu, J. Zaytoon, "Editorial Special Issue on Analysis and Design of Hybrid Systems", *Nonlinear Analysis: Hybrid Systems*, Vol. 2, Issue 3, pp. 695-696, August 2008.
- [R31] C.G. Cassandras, A. Giua, C. Seatzu, J. Zaytoon, "Preface Special Section: IFAC Conference on Analysis and Design of Hybrid Systems", *Control Engineering Practice*, Vol. 16, Issue 8, pp. 959-960, August 2008.
- [R32] C. Mahulea, A. Giua, L. Recalde, C. Seatzu, M. Silva, "Optimal model predictive control of timed Continuous Petri nets", *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 53, Issue 7, August 2008, pp. 1731-1735, (Technical Note).
- [R33] A. Giua, T. Paschedag, C. Seatzu, "Constrained optimal control: an application to semiactive suspension", *International Journal of Systems Science*, Vol. 41, Issue 7, pp. 797-811, July 2010.
- [R34] M. Franceschelli, A. Giua, C. Seatzu, "A gossip-based algorithm for discrete consensus over heterogeneous networks", *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 55, No. 5, pp. 1244-1249, May 2010 (Technical Note).
- [R35] M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "Fault detection for discrete event systems using Petri nets with unobservable transitions", *Automatica*, Vol. 46, No. 9, pp. 1531-1539, September 2010 (Brief Paper).
- [R36] M. Franceschelli, A. Giua, C. Seatzu, "Distributed Averaging in Sensor Networks Based on Broadcast Gossip Algorithms", *IEEE Sensors Journal* (Regular Paper, in press).
- [R37] M.P. Cabasino, A. Giua, M. Pocci, C. Seatzu, "Discrete event diagnosis using labeled Petri nets. An application to manufacturing systems", *Control Engineering Practice* (in press).
- [R38] M. Franceschelli, A. Giua, C. Seatzu, "Quantized consensus in Hamiltonian graphs", *Automatica* (Brief Paper, in press).

## Numeri Speciali di riviste internazionali

- [SI1] C.G. Cassandras, A. Giua, C. Seatzu, J. Zaytoon (Eds), “Special Issue on *Analysis and Design of Hybrid Systems*”, *Nonlinear Analysis: Hybrid Systems*, Vol. 2, Issue 3, August 2008 (Available online February 2008).
- [SI2] C.G. Cassandras, A. Giua, C. Seatzu, J. Zaytoon (Eds), “Special Issue on *Discrete Event Methodologies for Hybrid Systems*”, *Discrete Event Dynamic Systems*, Vol. 18, N. 2, June 2008.
- [SI3] C.G. Cassandras, A. Giua, C. Seatzu, J. Zaytoon (Eds), “Special Section on *ADHS’06: IFAC Conference on Analysis and Design of Hybrid Systems*”, *Control Engineering Practice*, Vol. 16, Issue 8, August 2008 (Available online December 2007).

## Capitoli di libri

- [L1] A. Giua, C. Seatzu, “Design of observers/controllers for discrete event systems using Petri nets,” in *Synthesis and Control of Discrete Event Systems*, B. Caillaud, X. Xie, Ph. Darondeau and L. Lavagno (Eds.), Kluwer, pp. 167- 182, 2001.
- [L2] R. Armosini, A. Giua, M.T. Piloni, C. Seatzu, “Simulation and control of a bottling plant using First-Order Hybrid Petri Nets,” in *Positive Systems*, L. Benvenuti, A. De Santis, L. Farina (Eds.), *Lecture Notes in Control and Information Sciences*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Vol. 294, pp. 79 – 86, 2003.
- [L3] A. Giua, C. Mahulea, L. Recalde, C. Seatzu, M. Silva, “Optimal control of timed cont-PN,” in *Positive Systems*, C. Commault, N. Marchand (Eds.), *Lecture Notes in Control and Information Sciences*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Vol. 341, pp. 383 – 390, 2006.
- [L4] A. Giua, C. Seatzu, “A systems theory view of Petri nets”, *Lecture Notes in Control and Information Sciences*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Vol. 353, C. Bonivento, A. Isidori, L. Marconi, C. Rossi (Eds.), 2007.
- [L5] M. Dotoli, M.P. Fanti, A. Giua, C. Seatzu, “Modelling Systems by hybrid Petri nets. An application to supply chains”, *Petri Net. Theory and Application*, Advanced Robotic Systems Int., 2007.
- [L6] F. Sessego, A. Giua, C. Seatzu, “HYPENS: a Matlab tool for timed discrete, continuous and hybrid Petri nets”, in *Application and Theory of Petri nets*, Kees M. van Hee, Rüdiger Valk (Eds), *Lecture Notes in Computer Science*, Springer Berlin / Heidelberg, Vol. 5062, pp. 419-428, June 2008.

## Articoli su atti di congressi, simposi, workshops internazionali

- [C1] S. Sanna, C. Seatzu, E. Usai, “An effective procedure for growth models parameter estimation”, *IMACS-IEEE Multiconference CESA’98: Computational Engineering in Systems Applications*, ISBN 2-9512309-0-7, vol. 1, pp. 1146-11511-4 April, 1998, Hammamet, Tunisia.
- [C2] C. Seatzu, A. Giua, “Observer-controller design for cranes via pole placement and gain-scheduling”, *6<sup>th</sup> IEEE Mediterranean Conf. on Control and Automation*, 9-11 June, 1998, Alghero, Italy; in *Theory and Practice of Control and Systems*, A. Tornambè, G. Conte and A. M. Perdon (Eds), World Scientific Publishing, pp. 233-238.
- [C3] A. Giua, C. Seatzu, “Manufacturing control with Petri net observers”, *6<sup>th</sup> IEEE Mediterranean Conf. on Control and Automation*, 9-11 June, 1998, Alghero, Italy; in *Theory and Practice of Control and Systems*, A. Tornambè, G. Conte and A. M. Perdon (Eds), World Scientific Publishing, pp. 759-764.
- [C4] A. Giua, A. Savastano, C. Seatzu, G. Usai, “Tandem active-passive suspension design with constraints on the forces”, *Int. Conf. On Advances in Vehicle Control and Safety*, pp. 460-466, July, 1998, Amiens, France.
- [C5] A. Giua, A. Savastano, C. Seatzu, G. Usai, “Approximation of an optimal gain switching active law with a semiactive suspension”, *1998 IEEE Conf. on Control Applications*, pp. 248-252, 1-4 September, 1998, Trieste, Italy.
- [C6] C. Seatzu, A. Giua, G. Usai, “Decentralized volume control of open-channels using  $H_2$  norm minimization”, *1998 IEEE Int. Conf. on System, Man and Cybernetics*, pp. 3891-3896, San Diego, October, 1998.
- [C7] F. Balduzzi, G. Menga, A. Giua, C. Seatzu, “A linear state variable model for first-order hybrid Petri nets”, *14<sup>th</sup> World Congress of Int. Federation of Automatic Control*, pp. 205-210, 5-9 July, 1999, Beijing, Cina.

- [C8] C. Seatzu, "A numerical algorithm for the design of a decentralized controller for open-channel networks", *7<sup>th</sup> IEEE Mediterranean Conf. on Control and Automation*, pp. 580-592, June 28-30, 1999, Haifa, Israel.
- [C9] C. Seatzu, "A parameter estimation method for a special class of systems of ordinary differential equations", *7<sup>th</sup> IEEE Mediterranean Conf. on Control and Automation*, pp. 1645-1656, June 28-30, 1999, Haifa, Israel.
- [C10] C. Seatzu, "Robust PI decentralized control law for open-channel hydraulic systems", *European Control Conf. ECC'99*, August 31-Sept. 3, 1999, Karlsruhe, Germany.
- [C11] C. Seatzu, "Design of decentralized output feedback control law by solving a linear least squares problem", *1999 IEEE Conf. on Control Applications*, pp. 356-369, August 22-27, 1999, Island of Hawai'i, Hawai'i, USA.
- [C12] F. Balduzzi, A. Giua, C. Seatzu, "Modelling automated manufacturing systems with hybrid automata", *Workshop on Formal Methods and Manufacturing*, pp. 33- 48, September 6, 1999, Zaragoza, Spain.
- [C13] F. Balduzzi, A. Giua, C. Seatzu, "Hybrid Control of Production Systems with Local Optimization", *7<sup>th</sup> IEEE Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation*, pp. 1531-1540, October 18-22, 1999, Barcelona, Catalonia, Spain.
- [C14] C. Seatzu, F. Balduzzi, A. Di Febbraro, A. Giua, "Decidability of single-rate hybrid Petri nets", *38<sup>th</sup> IEEE Conf. on Decision and Control*, pp. 2234-2248, December 7-10, 1999, Phoenix, Arizona, USA.
- [C15] F. Balduzzi, A. Di Febbraro, A. Giua, C. Seatzu, "Unitary-rate Hybrid Petri Nets", *Proc. 3<sup>rd</sup> IMACS Symp. on Mathematical Modelling MATHMOD*, pp. 461-465, February 2-4, 2000, Vienna, Austria.
- [C16] C. Seatzu, G. Usai, "A linear decoupled model of open-channels for the synthesis of a decentralized volume variation observer", *Proc. 3<sup>rd</sup> IMACS Symp. on Mathematical Modelling MATHMOD*, pp. 179-182, February 2-4, 2000, Vienna, Austria.
- [C17] A. Giua, M. Sanna, C. Seatzu, "Modelling and control of 3D overhead cranes", *Proc. 3<sup>rd</sup> IMACS Symp. on Mathematical Modelling MATHMOD*, pp. 839-843, February 2-4, 2000, Vienna, Austria.
- [C18] C. Seatzu, "Decentralized control of irrigation open-channels via eigenstructure assignment", *Proc. 3<sup>rd</sup> IMACS Symp. on Mathematical Modelling MATHMOD*, pp. 183-186, February 2-4, 2000, Vienna, Austria.
- [C19] A. Giua, A. Piccaluga, C. Seatzu, "Incremental Optimization of Timed Cyclic Event Graphs", *2000 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation*, pp. 2211-2216, April 22-28, 2000, San Francisco, California, USA.
- [C20] A. Giua, A. Piccaluga, C. Seatzu, "Optimal token allocation in timed cyclic event graphs", *5<sup>th</sup> Workshop on Discrete Event Systems*, August 21-23, 2000, Ghent, Belgium; in *Discrete Event Systems, Analysis and Control*, R. Boel, G. Stremersch (Eds), Kluwer Academic Publishers, pp. 209-218.
- [C21] A. Giua, R. Furcas, A. Piccaluga, C. Seatzu, "Modeling and Control of Inventory Management Policies Using First-Order Hybrid Petri Nets", *4<sup>th</sup> Int. Conf. Automation of Mixed Processes: Hybrid Dynamical Systems*, pp. 273-278, 18-19 September, 2000, Dortmund, Germany.
- [C22] B. Cannas, A. Fanni, A. Giua, C. Seatzu, "Chaotic Behaviour in Hybrid Systems", *4<sup>th</sup> Int. Conf. Automation of Mixed Processes: Hybrid Dynamical Systems*, pp. 209-215, 18-19 September 2000, Dortmund, Germany.
- [C23] A. Giua, C. Seatzu, "Observability Properties of Petri Nets", *39<sup>th</sup> IEEE Conf. on Decision and Control*, pp. 2676-2681, December 12-15, 2000, Sydney, Australia.
- [C24] A. Giua, C. Seatzu, G. Usai, "Active Axletree Suspension for Road Vehicles with Gain-Switching", *39<sup>th</sup> IEEE Conf. on Decision and Control*, pp. 438-443, December 12-15, 2000, Sydney, Australia.
- [C25] F. Diana, A. Giua, C. Seatzu, "Safeness-Enforcing Supervisory Control for Railway Networks", *2001 IEEE/ASME Int. Conf. on Advanced Intelligent Mechatronics*, pp. 99-104, 8 - 11 July 2001, Como, Italy.
- [C26] A. Giua, C. Seatzu, "The Observer Coverability Graph for the Analysis of Observability Properties of Place/Transition Nets", *European Control Conference ECC'01*, pp. 1339-1344, 4-7 September 2001, Porto, Portugal .
- [C27] R. Furcas, A. Giua, A. Piccaluga, C. Seatzu, "Modeling Production Systems with Inventory Using Hybrid Petri Nets", *2001 IEEE Conf. on Control Applications*, pp. 434-440, 5-7 September 2001, Mexico City, Mexico.
- [C28] A. Giua, C. Seatzu, C. Van Der Mee, "Optimal Control of Autonomous Linear Systems Switched with a Pre-assigned Finite Sequence", *2001 Int. Symp. on Intelligent Control*, pp. 144-149, 5-7 September 2001, Mexico City, Mexico.
- [C29] F. Basile, P. Chiacchio, A. Giua, C. Seatzu, "Deadlock recovery of controlled Petri net models using observers", *8<sup>th</sup> IEEE Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation*, pp. 441-449, 15-18 October, 2001, Antibes, France.
- [C30] A. Giua, C. Seatzu, "Supervisory control of railway networks with Petri nets", *40<sup>th</sup> IEEE Conf. on Decision and Control*, pp. 5004-5009, 3-7 December 2001, Orlando, Florida.
- [C31] M. Ebau, A. Giua, C. Seatzu, G. Usai, " Semiactive suspension design taking into account the actuator delay", *40<sup>th</sup> IEEE Conf. on Decision and Control*, pp. 93-98, 3-7 December 2001, Orlando, Florida.

- [C32] A. Giua, C. Seatzu, C. Van Der Mee, “Optimal control of switched autonomous linear systems”, *40<sup>th</sup> IEEE Conf. on Decision and Control*, pp. 2472 – 2477, 3-7 December 2001, Orlando, Florida.
- [C33] A. Bemporad, A. Giua, C. Seatzu, “An iterative algorithm for the optimal control of continuous—time switched linear systems”, *6<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, pp. 335 – 340, 2-4 October 2002, Zaragoza, Spain.
- [C34] A. Giua, C. Seatzu, “Liveness enforcing supervisors for railway networks using ES2PR Petri nets”, *6<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, pp. 55 – 60, 2-4 October 2002, Zaragoza, Spain.
- [C35] A. Giua, A. Meloni, M.T. Pilloni, C. Seatzu, “Modeling of a bottling plant using hybrid Petri nets”, *2002 IEEE Int. Conf. on Systems, Man and Cybernetics*, pp. 375 - 380, 6-9 October 2002, Hammamet, Tunisia.
- [C36] M. Balliccu, A. Giua, C. Seatzu, “Job-shop scheduling models with set-up times”, *2002 IEEE Int. Conf. on Systems, Man and Cybernetics*, pp. 95-100, 6-9 October 2002, Hammamet, Tunisia.
- [C37] A. Bemporad, A. Giua, C. Seatzu, “Synthesis of state-feedback optimal controllers for switched linear systems”, *IEEE 41<sup>st</sup> Int. Conf. on Decision and Control*, pp. 3182 – 3187, December 2002, Las Vegas, Nevada.
- [C38] A. Bemporad, A. Giua, C. Seatzu, “A master-slave algorithm for the optimal control of continuous-time switched affine systems”, *IEEE 41<sup>st</sup> Int. Conf. on Decision and Control*, pp. 1976 – 1981, December 2002, Las Vegas, Nevada.
- [C39] A. Giua, C. Seatzu, F. Basile, “Petri net control using event observers and timing information”, *IEEE 41<sup>st</sup> Int. Conf. on Decision and Control*, pp. 787 – 792, December 2002, Las Vegas, Nevada.
- [C40] Giua, C. Seatzu, “Deadlock Characterization for Petri Nets Controlled Using GMEC's and Observers”, *Proc. 2003 American Control Conference*, pp. 320 – 325, Denver, Colorado, June 2003.
- [C41] A. Giua, J. Júlvez, C. Seatzu, “Marking Estimation of Petri Nets based on Partial Observation”, *2003 American Control Conference*, pp. 326 – 331, Denver, Colorado, June 2003.
- [C42] A. Bemporad, D. Corona, A. Giua, C. Seatzu, “Optimal State-Feedback Quadratic Regulation of Linear Hybrid Automata”, *1<sup>st</sup> IFAC Conf. on Analysis and Design of Hybrid Systems*, pp. 407 – 412, Saint-Malo, France, June 2003.
- [C43] F. Basile, A. Giua, C. Seatzu, “Observer-based state-feedback control of timed Petri nets with deadlock recovery: Theory and Implementation”, *Proc. Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications*, Lille, France, July 2003.
- [C44] A. Giua, M. Melas, C. Seatzu, “Design of a control law for a magneto-rheological suspension”, *European Control Conference ECC03*, Cambridge, UK, September 2003.
- [C45] D. Corona, A. Giua, J. Júlvez, C. Seatzu, “Observers for nondeterministic  $\lambda$ -free labeled Petri nets”, *9<sup>th</sup> IEEE Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation*, pp. 307 – 314, Lisbon, Portugal, September 2003.
- [C46] M. P. Fanti, A. Giua, C. Seatzu, “A deadlock prevention method for railway networks using monitors for colored Petri nets”, *2003 IEEE Int. Conf. on Systems, Man and Cybernetics*, Washington, D.C., USA, pp. 1866 – 1873, October 2003.
- [C47] M. P. Fanti, A. Giua, C. Seatzu, “Generalized mutual exclusion constraints and monitors for colored Petri nets”, *2003 IEEE Int. Conf. on Systems, Man and Cybernetics*, Washington, D.C., USA, pp. 1860 – 1865, October 2003.
- [C48] A. Giua, M. Melas, C. Seatzu, “Design of a control law for a semiactive suspension system using a solenoid valve damper”, *2004 IEEE Conf. on Control Applications*, Taipei, Taiwan, pp. 1467 – 1472, September 2004.
- [C49] D. Corona, A. Giua, C. Seatzu, “Optimal Feedback Switching Laws for Autonomous Hybrid Automata”, *2004 IEEE Int. Symp. on Intelligent Control*, Taipei, Taiwan, pp. 31 – 36, September 2004.
- [C50] D. Corona, A. Giua, C. Seatzu, D. Gromov, E. Mayer, J. Raisch, “Optimal hybrid control for switched linear systems under safety and liveness constraints”, *2004 IEEE Conf. on Computer Aided Control Systems Design*, Taipei, Taiwan, pp. 35 – 40, September 2004.
- [C51] A. Giua, C. Seatzu, “Monitor design for Colored Petri nets with uncontrollable and unobservable transitions”, *7<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, Reims, France, pp. 361-366, September 2004.
- [C52] A. Giua, D. Corona, C. Seatzu, “State estimation and control of nondeterministic  $\lambda$ -free labeled Petri nets”, *7<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, Reims, France, pp. 421-426, September 2004.
- [C53] A. Giua, C. Seatzu, “A systems theory view of Petri nets”, *7<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, Reims, France, pp. 15-17, September 2004.
- [C54] A. Giua, C. Seatzu, F. Basile, “Control and deadlock recovery of timed Petri nets using observers”, *MOSIM'04: 5eme Conf. Francophone de Modélisation et Simulation*, Nantes, France, pp. 5–15, September 2004.

- [C55] D. Corona, A. Giua, C. Seatzu, "Marking estimation of Petri nets with silent transitions", *43<sup>rd</sup> IEEE Int. Conf. on Decision and Control*, Atlantis, Paradise Island, Bahamas, pp. 966-971, December 2004.
- [C56] D. Corona, A. Giua, C. Seatzu, D. Gromov, E. Mayer, J. Raisch, "Optimal control of discrete-time hybrid automata under safety and liveness constraints", *2005 IEEE Int. Symp. on Intelligent Control*, Limassol, Cyprus, June 2005.
- [C57] D. Corona, A. Giua, C. Seatzu, "Stabilization of switched systems via optimal control", *16<sup>th</sup> IFAC World Congress*, Prague, Czech Republic, July 2005.
- [C58] D. Corona, A. Giua, C. Seatzu, "Quantized optimal control of discrete-time systems", *10<sup>th</sup> IEEE Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation*, September 2005, Catania, Italy.
- [C59] F. Basile, A. Giua, C. Seatzu, "Decentralized supervisory control of Petri nets with monitor places", *10<sup>th</sup> IEEE Int. Conf. on Emerging Technologies and Factory Automation*, September 2005, Catania, Italy.
- [C60] A. Giua, C. Seatzu, "Fault detection for discrete event systems using labeled Petri nets", *CDC-ECC'05: 44<sup>th</sup> Int. Conf. on Decision and Control and European Control Conference 2005*, December 2005, Seville, Spain.
- [C61] A. Giua, C. Seatzu, "Identification of free-labeled Petri nets via integer programming", *CDC-ECC'05: 44<sup>th</sup> Int. Conf. on Decision and Control and European Control Conference 2005*, December 2005, Seville, Spain.
- [C62] A. Giua, C. Mahulea, L. Recalde, C. Seatzu, M. Silva, "On sampling continuous timed Petri nets: reachability "equivalence" under infinite servers semantics", *2<sup>nd</sup> IFAC Conf. on Analysis and Design of Hybrid Systems*, Alghero, Italy, June 2006.
- [C63] T. Paschedag, A. Giua, C. Seatzu, "Constrained optimal control: an application to semiactive suspension systems", *14<sup>th</sup> IEEE Mediterranean Conference on Control Automation*, Ancona, Italy, June 2006.
- [C64] A. Giua, C. Mahulea, L. Recalde, C. Seatzu, M. Silva, "Optimal control of continuous Petri nets via model predictive control", *8<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, Ann Arbor, Michigan, USA, July 2006.
- [C65] M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "Identification of deterministic Petri nets", *8<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, Ann Arbor, Michigan, USA, July 2006.
- [C66] M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "Computational complexity analysis of a Petri net identification procedure", *2006 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications*, Bologna, Italy, September 2006.
- [C67] M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "Identification of unbounded Petri nets from their coverability graph", *45<sup>th</sup> IEEE Conf. on Decision and Control*, San Diego, CA, USA, December 2006.
- [C68] F. Basile, A. Giua, C. Seatzu, "Supervisory control of Petri nets with decentralized monitor places", *2007 American Control Conference*, New York, USA, July 2007.
- [C69] M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "Marking estimation of Petri nets with arbitrary transition labeling", *1<sup>st</sup> IFAC Work. on Dependable Control of Discrete Systems* (Paris, France), June 2007.
- [C70] F. Basile, A. Giua, C. Seatzu, "Decentralized supervisory control of Petri nets with monitor places", *3<sup>rd</sup> Annual IEEE Conf. on Automation Science and Engineering* (Scottsdale, Arizona), September 2007.
- [C71] C. Mahulea, M.P. Cabasino, A. Giua, L. Recalde, C. Seatzu, M. Silva, "State estimation of Petri nets by transformation", *3<sup>rd</sup> Annual IEEE Conf. on Automation Science and Engineering* (Scottsdale, Arizona), September 2007.
- [C72] M. Franceschelli, A. Giua, C. Seatzu, "Load balancing on networks with gossip-based distributed algorithms", *46<sup>th</sup> IEEE Conf. on Decision and Control* (New Orleans, LA, USA), December 2007.
- [C73] C. Mahulea, M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "A state estimation problem for timed continuous Petri nets", *46<sup>th</sup> IEEE Conf. on Decision and Control* (New Orleans, LA, USA), December 2007.
- [C74] F. Basile, A. Giua, C. Seatzu, "Some New Results on Supervisory Control of Petri Nets with Decentralized Monitor Places", *17<sup>th</sup> IFAC World Congress*, (Seoul, Korea), July 2008.
- [C75] A. Giua, C. Mahulea, L. Recalde, C. Seatzu, M. Silva, "Properties of continuous Petri nets controlled via model predictive control", *9<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, (Göteborg, Sweden), May 2008.
- [C76] M.P. Cabasino, A. Giua, C. N. Hadjicostis, C. Seatzu, "Fault Identification in Petri Nets", *9<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, (Göteborg, Sweden), May 2008.
- [C77] S. Lai, D. Nessi, M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "A comparison between two diagnostic tools based on automata and PNs", *9<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, (Göteborg, Sweden), May 2008.
- [C78] M.P. Fanti, C. Seatzu, "Fault diagnosis and identification of discrete event systems using Petri nets", *9<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, (Göteborg, Sweden), May 2008.
- [C79] A. Giua, C. Seatzu, F. Sessego, "Simulation and analysis of hybrid Petri nets using the Matlab tool HYPENS", *2008 IEEE Int. Conf. on Systems, Man and Cybernetics*, (Singapore), October 2008.
- [C80] M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "Linear Programming Techniques for the Identification of Place/Transition Nets", *47<sup>th</sup> IEEE Conference on Decision and Control* (Cancun, Mexico), December 2008.

- [C81] M. Franceschelli, A. Giua, C. Seatzu, "Load balancing over heterogeneous networks with gossip-based algorithms", *2009 American Control Conference*, (St. Louis, Missouri, USA), June 2009.
- [C82] M.P. Cabasino, C. Mahuela, L. Recalde, C. Seatzu, M. Silva, "Observer Design for Untimed Continuous Petri Nets", *2009 American Control Conference*, (St. Louis, Missouri, USA), June 2009.
- [C83] M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "Diagnosis of discrete event systems using labeled Petri nets", *2<sup>nd</sup> IFAC Conf. on Dependable Control of Discrete Systems* (Bari, Italy), June 2009.
- [C84] M. Franceschelli, A. Giua, C. Seatzu, "Hamiltonian Quantized Gossip", *Int. Symposium on Intelligent Control* (Saint Petersburg, Russia), July 2009.
- [C85] M.P. Cabasino, C. Mahulea, C. Seatzu, M. Silva, "Fault diagnoser design for untimed continuous Petri nets", *Int. Symposium on Intelligent Control* (Saint Petersburg, Russia), July 2009.
- [C86] M. Franceschelli, A. Giua, C. Seatzu, "Decentralized Fault Diagnosis for Sensor Networks", *5th Annual IEEE Conference on Automation Science and Engineering*, (Bangalore, India), August 2009.
- [C87] M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "Discrete event diagnosis using Petri nets", *6th Int. Conf. on Informatics in Control, Automation and Robotics*, (Milano, Italy), July 2009.
- [C88] M. Franceschelli, A. Giua, C. Seatzu, "Consensus on the Average on Arbitrary Strongly Connected Digraphs Based on Broadcast Gossip Algorithms", *1<sup>st</sup> IFAC Workshop on Estimation and Control of Networked Control Systems*, (Venezia, Italy), September 2009.
- [C89] A. Giua, C. Seatzu, Y. Wardi, "Application of IPA to Fluid Petri Nets", *3<sup>rd</sup> IFAC Conf. on Analysis and Design of Hybrid Systems*, Zaragoza, Spain, September 2009.
- [C90] M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "Diagnosability of Bounded Petri nets", *48<sup>th</sup> IEEE Conference on Decision and Control* (Shanghai, China), December 2009.
- [C91] M.P. Cabasino, C. Mahulea, C. Seatzu, M. Silva, "New Results for Fault Detection of untimed Continuous Petri nets", *48<sup>th</sup> IEEE Conference on Decision and Control* (Shanghai, China), December 2009.
- [C92] M.P. Cabasino, A. Giua, S. Lafortune, C. Seatzu, "Diagnosability of Unbounded Petri nets", *48<sup>th</sup> IEEE Conference on Decision and Control* (Shanghai, China), December 2009.
- [C93] M. Franceschelli, A. Gasparri, A. Giua, C. Seatzu, "Decentralized Laplacian Eigenvalues Estimation of the Network Topology of a Multi-Agent System", *48<sup>th</sup> IEEE Conference on Decision and Control* (Shanghai, China), December 2009.
- [C94] M.P. Cabasino, A. Giua, A. Paoli, C. Seatzu, "Decentralized diagnosis of Petri nets", *2010 American Control Conference* (Baltimore, USA), June 30 – July 2, 2010.
- [C95] M.P. Cabasino, A. Giua, C. Seatzu, "Diagnosis using labeled Petri nets: faults may either be silent or undistinguishable events", *6th annual IEEE Conference on Automation Science and Engineering*, (Toronto, Canada), August 2010.
- [C96] M. Cabasino, A. Giua, A. Paoli, C. Seatzu, "A new protocol for the decentralized diagnosis of labeled Petri nets", *10<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, (Berlin, Germany), August 31-September 1, 2010.
- [C97] A. Giua, C. Seatzu, Y. Wardi, "IPA for continuous Petri nets", *10<sup>th</sup> Int. Workshop on Discrete Event Systems*, (Berlin, Germany), August 31-September 1, 2010.
- [C98] M.P. Cabasino, C. Mahuela, C. Seatzu, M. Silva, "Fault diagnosis of manufacturing systems using Continuous Petri nets", *2010 IEEE Int. Conference on Systems, Man and Cybernetics*, (Istanbul, Turkey), October 2010.
- [C99] A. Giua, C. Seatzu, Y. Wardi, "IPA for Continuous Petri nets", *18th IFAC World Congress*, (Milano, Italy), August 28-September 2, 2011 (accepted).
- [C100] M.P. Cabasino, A. Giua, A. Paoli, C. Seatzu, "Decentralized diagnosability analysis of discrete event systems using Petri nets", *18th IFAC World Congress*, (Milano, Italy), August 28-September 2, 2011 (accepted).

#### **Sunti di comunicazioni a congresso internazionale e nazionale**

- [N1] F. Basile, P. Chiacchio, A. Giua, C. Seatzu, "A linear algebraic characterization of dead markings in a Place/Transition net", *Proc. Annual Conf. Operational Research Society of Italy AIRO*, September 2001, Villasimius, Italy.
- [N2] A. Giua, C. Seatzu, C. Van Der Mee, "State-feedback control of autonomous linear switched systems", *VI Congresso SIMAI*, 27-31 May 2002, Chia Laguna, Italy.
- [N3] D. Corona, A. Giua, C. Seatzu, "Deadlock avoidance for railway networks using Petri net siphon analysis", *Annual Conf. Operational Research Society of Italy AIRO*, September 2002, L'Aquila, Italy.
- [N4] A. Giua, C. Seatzu, "Structured matrices arising in the analysis and control of Petri nets", *International Workshop on Operator Theory and Applications*, 24-27 June 2003, Cagliari, Italy.

