

# Curriculum dell'attività Didattica e Scientifica

di Domenico Famularo

## Dati anagrafici

<b>Data di nascita</b>	6 Febbraio 1967	<b>Luogo di nascita</b>	Vibo Valentia (VV)
<b>Tel. ufficio</b>	0984 494723		
<b>e-mail</b>	domenico.famularo@unical.it		

Questo curriculum è strutturato secondo lo schema seguente: la sezione 1 contiene una descrizione dell'iter formativo percorso da Domenico Famularo, la sezione 2 descrive le sue attività di ricerca mentre la sezione 3 illustra altre sue attività scientifiche, la sezione 5 illustra alcune sue attività professionali e la sezione 4 descrive le attività didattiche che ha svolto sia all'interno che all'esterno delle strutture universitarie, la sezione 5 descrive le attività tecnico-professionali. Al termine è riportato l'elenco dei lavori scientifici e delle pubblicazioni suddivisi per tema di ricerca (sezione 6) e per tipologie (sezione 7, ordine cronologico invertito rispetto alla sezione 6). I riferimenti bibliografici si collegano alle pubblicazioni organizzate secondo la classificazione della sezione 6.

# Indice

<b>1 Attività di formazione, borse di studio usufruite e posizioni ricoperte</b>	<b>3</b>
1.1 Formazione pre-universitaria . . . . .	3
1.2 Formazione universitaria . . . . .	3
1.3 Formazione post-universitaria . . . . .	3
1.3.1 Dottorato di Ricerca . . . . .	3
1.3.2 Borse di Studio presso Università ed Enti di Ricerca Nazionali . . . . .	3
1.3.3 Attività di formazione all'estero . . . . .	3
1.3.4 Altre attività di formazione . . . . .	4
1.4 Posizioni precedenti . . . . .	4
1.5 Posizione attuale . . . . .	4
<b>2 Attività di ricerca</b>	<b>4</b>
2.1 Analisi di dinamiche caotiche per sistemi non-lineari . . . . .	5
2.2 Sensori tattili per robotica e teleoperazioni . . . . .	5
2.2.1 Riconoscimento di forma fine (Dissertazione di Dottorato di Ricerca) . . . . .	5
2.2.2 Classificazione di forme mediante tecniche di Soft-Computing . . . . .	6
2.3 Metodi di ottimizzazione globale nella teoria del controllo . . . . .	6
2.4 Controllo robusto . . . . .	6
2.4.1 Metodi di decisione applicati alla risoluzione in forma chiusa di problemi di controllo robusto . . . . .	6
2.4.2 Fragilità dei compensatori . . . . .	7
2.4.3 Sintesi analitica del margine di fase ottimo . . . . .	7
2.4.4 Approccio polinomiale al controllo ottimo $\ell^1$ . . . . .	7
2.4.5 Controllo robusto predittivo per sistemi incerti mediante tecniche di programmazione semidefinita (LMI) . . . . .	7
2.5 Tecniche Robuste di Rilevazione Guasti . . . . .	8
<b>3 Altre attività scientifiche</b>	<b>8</b>
3.1 Revisioni per riviste . . . . .	8
3.2 Revisioni per congressi . . . . .	8
3.3 Partecipazione a Progetti di Ricerca . . . . .	9
<b>4 Attività didattiche</b>	<b>9</b>
4.1 Attività didattica presso l'Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria . . . . .	9
4.2 Attività didattica presso l'Università degli Studi della Calabria . . . . .	9
4.3 Altre attività didattiche . . . . .	10
<b>5 Attività tecnico-professionali</b>	<b>10</b>
<b>6 Elenco dei lavori scientifici organizzato per tema di ricerca</b>	<b>11</b>
6.1 Analisi di dinamiche caotiche per sistemi non-lineari . . . . .	11
6.2 Sensori tattili per robotica e teleoperazioni . . . . .	11
6.3 Controllo Robusto . . . . .	11
6.4 Metodi di ottimizzazione globale nella teoria del controllo . . . . .	12
6.5 Controllo Predittivo . . . . .	13
6.6 Tecniche Robuste di Rilevazione Guasti . . . . .	14
<b>7 Elenco dei lavori scientifici organizzato secondo tipologie</b>	<b>15</b>
7.1 Lavori pubblicati (o in fase di pubblicazione) su riviste internazionali . . . . .	15
7.2 Capitoli di Libri . . . . .	16
7.3 Atti di Conferenze Internazionali . . . . .	16
7.4 Lavori Sottomessi . . . . .	18
7.5 Altri Lavori . . . . .	18

# 1 Attività di formazione, borse di studio usufruite e posizioni ricoperte

## 1.1 Formazione pre-universitaria

Nel mese di Luglio 1985 Domenico Famularo ha conseguito la maturità scientifica presso il Liceo Scientifico Statale “Niccolò Copernico” di Vibo Valentia, riportando la votazione di 60/60.

## 1.2 Formazione universitaria

Nel Novembre 1985 si è iscritto al Corso di Laurea in Ingegneria delle Tecnologie Industriali - Indirizzo Elettrico presso la Facoltà di Ingegneria dell’Università degli Studi della Calabria.

Nel periodo Novembre 1990 - Aprile 1991 ha svolto attività di studio e ricerca volta alla stesura della sua tesi di laurea dal titolo *La transizione al caos nei sistemi non-lineari con applicazione ad un processo distribuito di reazione-diffusione*, lavorando presso l’ex Dipartimento di Sistemi, ora Dipartimento di Elettronica, Informatica e Sistemistica, dell’Università degli Studi della Calabria.

Il 29 Maggio 1991 ha conseguito la laurea in Ingegneria Informatica<sup>1</sup> presso l’Università degli Studi della Calabria, riportando la votazione di 110/110 e lode.

## 1.3 Formazione post-universitaria

### 1.3.1 Dottorato di Ricerca

Nel mese di Dicembre 1994 è risultato vincitore del concorso per l’ammissione al VII ciclo del corso di Dottorato di Ricerca in *Meccanica Computazionale* presso l’Università degli Studi della Calabria. Dopo aver frequentato regolarmente i tre anni del corso di Dottorato, il 16 gennaio 1996 ha discusso presso l’Università degli Studi di Roma “La Sapienza” la dissertazione finale dal titolo *Sensori tattili e riconoscimento di forma fine: simulazione del problema ad elementi di contorno, analisi ed applicazione delle tecniche di regolarizzazione* conseguendo il titolo di Dottore di Ricerca. I suoi tutori sono stati il Prof. Luciano Carotenuto del Dipartimento di Elettronica, Informatica e Sistemistica ed il Prof. Maurizio Aristodemo del Dipartimento di Strutture, entrambi afferenti all’Università degli Studi della Calabria.

### 1.3.2 Borse di Studio presso Università ed Enti di Ricerca Nazionali

Nel mese di Febbraio 1995 è risultato vincitore di una borsa di studio del Consiglio Nazionale delle Ricerche della durata di mesi dieci a partire dal 01 Marzo 1995 regolarmente usufruita presso l’Istituto per la Sistemistica e l’Informatica, tutore la Dott.ssa Clara Pizzuti, Prima Ricecatrice presso l’Istituto suddetto.

Nel mese di Settembre 1996 è risultato vincitore di una borsa di studio biennale (Novembre 1996 - Ottobre 1998) per attività di ricerca Post-Dottorato regolarmente usufruita presso il Dipartimento di Elettronica, Informatica e Sistemistica - area Automatica, Università degli Studi della Calabria, sotto la supervisione del Prof. Luciano Carotenuto.

### 1.3.3 Attività di formazione all'estero

Dal 07 Gennaio 1997 al 21 Novembre 1997 è stato *visiting scholar research* presso e’Electrical and Computer Engineering Department, The University of New Medico, Albuquerque - New Mexico, USA, sotto la supervisione del Prof. Peter Dorato.

<sup>1</sup>La riforma nazionale dei corsi di Laurea in Ingegneria ha modificato il Corso di Laurea in Ingegneria delle Tecnologie Industriali - Indirizzo Elettrico nel Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Dal 01 luglio 1999 al 30 novembre 2000 è stato titolare di un assegno di ricerca biennale presso il Dipartimento di Elettronica, Informatica e Sistemistica - area Automatica, Università degli Studi della Calabria.

Dal 02 Gennaio 1999 al 24 Giugno 1999 è stato *visiting scholar research* presso l'Electrical Engineering Department, University of Southern California, Los Angeles - California, USA, sotto la supervisione del Prof. Michael G. Safonov grazie ad una borsa di studio per l'estero concessa dal Consiglio Nazionale delle Ricerche.

#### 1.3.4 Altre attività di formazione

Ha partecipato alla scuola estiva internazionale di Robotica (Modelling and Control of Mechanisms and Robots) organizzata dal CIRA (Consorzio Interuniversitario di Ricerche in Automatica) che si è tenuta dal 21 al 27 luglio 1996 presso Bertinoro (FO) - Italia.

#### 1.4 Posizioni precedenti

Dal 04 dicembre 2000 al 16 gennaio 2005 è stato Ricercatore a tempo indeterminato (III livello professionale) presso l'Istituto per il Calcolo e le Reti ad Alte Prestazioni (ICAR) del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via P. Bucci, Rende (CS). All'interno dell'Istituto ricopre l'incarico di responsabile dei servizi di rete.

#### 1.5 Posizione attuale

Dal 17 gennaio 2005 è Professore Associato (ssd ING-INF/04 - Automatica) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria.

### 2 Attività di ricerca

Sin dal periodo di svolgimento del lavoro di tesi, Domenico Famularo ha collaborato in attività di ricerca del gruppo diretto dal Prof. Luciano Carotenuto, presso il Dipartimento di Elettronica Informatica e Sistemistica - area Automatica dell'Università della Calabria. Le sue attività di studio e ricerca sono state condotte anche in collaborazione con ricercatori afferenti ad alcune istituzioni scientifiche italiane e straniere, tra cui: l'Istituto per la Sistemistica e l'Informatica (ISI-CNR) di Rende (CS) (vedi sezione 1.3.2), l'Electrical and Computer Engineering Department, The University of New Mexico e l'Electrical Engineering Department, University of Southern California (vedi sezione 1.3.3).

La sua attività di ricerca può essere sintetizzata seguendo un ordine cronologico, nei seguenti punti:

1. Analisi di dinamiche caotiche per sistemi non-lineari a parametri distribuiti (Tesi di Laurea);
2. Sensori tattili per robotica e teleoperazioni
  - (a) riconoscimento di forma fine (Dissertazione di Dottorato di Ricerca);
  - (b) classificazione di oggetti mediante logica fuzzy;
3. Controllo ottimo;
4. Metodi di ottimizzazione globale nella teoria del controllo;
5. Controllo predittivo robusto vincolato mediante LMI;
6. Tecniche di rilevazione robusta di guasti.

Al momento, le sue principali aree di ricerca sono il Controllo predittivo robusto e le Tecniche di rilevazione robusta di guasti.

Nel contesto della prima di queste due aree di interesse, la sua attività di ricerca si sta focalizzando nel progetto di metodologie algoritmiche basate su LMI per problemi di controllo predittivo vincolato su sistemi lineari dotati di incertezza politopica e incertezza LFT (Norm Bounded).

Nell'ambito della seconda delle due aree di interesse sopra citate, la sua attività si sta concentrando sullo sviluppo di metodologie algoritmiche basate su metodi geometrici e su LMI in problemi di rilevazione guasti mediante progetto di filtri a deconvoluzione robusti (Unknown Input Observers) per sistemi lineari dotati di incertezza parametrica.

Nel seguito di questa sezione viene riportata una descrizione più dettagliata della sua attività di ricerca.

## 2.1 Analisi di dinamiche caotiche per sistemi non-lineari

Questa attività di ricerca è stata svolta durante la stesura tesi di laurea. Sono stati esaminati i principali aspetti teorici dei sistemi dinamici non-lineari rappresentabili mediante equazioni differenziali ordinarie. In particolare sono state analizzate la teoria della biforcazione locale, la teoria della perturbazione singolare e le tecniche di determinazione delle soluzioni caotiche in alcune particolari equazioni differenziali note in letteratura. Come applicazione è stato esaminato il comportamento di un particolare sistema a parametri distribuiti retto da una equazione di reazione-diffusione e noto in letteratura come sistema  $\lambda - \omega$ . I risultati più rilevanti di questa attività sono stati presentati e pubblicati agli atti di una conferenza internazionale [1].

## 2.2 Sensori tattili per robotica e teleoperazioni

Durante il corso di dottorato di ricerca sono state approfondite tematiche relative ai problemi inversi, in particolare problemi di identificazione e riconoscimento di forma per sensori tattili. Per questo tipo di dispositivi si è scelto di considerare un modello elastico lineare approssimato e, di conseguenza, un primo problema da affrontare è stato quello della scelta, per questo tipo di modello approssimato, di un algoritmo di discretizzazione efficace in relazione al problema del riconoscimento di forma.

### 2.2.1 Riconoscimento di forma fine (Dissertazione di Dottorato di Ricerca)

La dissertazione di dottorato [6] è divisa in tre parti. Nella prima parte è stato analizzato il *Metodo agli elementi di contorno (Boundary Element Method)*. Questa metodologia di discretizzazione è utile per l'analisi degli spostamenti e delle deformazioni di solidi elastici lineari. È importante rimarcare come questo algoritmo, a differenza del metodo agli elementi finiti (FEM), interviene sulla formulazione integrale del problema che lega le condizioni al contorno (spostamenti+trazioni superficiali) alle tensioni e spostamenti interni del solido. In particolare è stato implementato un simulatore per la determinazione dello stato di deformazione di un solido elastico lineare tridimensionale con risultati paragonabili a quelli di analoghi simulatori costruiti con i metodi FEM.

Nella seconda parte sono state analizzate la teoria dei problemi inversi e/o mal-posti (Ill-posed problems) e la teoria della regolarizzazione quale rimedio alla “ill-posedness”. In particolare sono state studiate in dettaglio sia le caratteristiche sia le tecniche di sviluppo di algoritmi per la determinazione della soluzione di un'equazione integrale lineare di prima specie. Tutto ciò si è reso necessario per analizzare in dettaglio il legame integrale esistente fra condizioni al contorno e tensioni interne per un solido elastico lineare tridimensionale.

La terza parte infine affronta il problema di riconoscimento di forma fine per un sensore tattile. Questo interessante problema è legato alla determinazione della geometria di un oggetto che entra in contatto con

il dispositivo, a partire da misure interne rilevabili tramite trasduttori di tensione. Sono state sfruttate, per questo tipo di problema, le conoscenze acquisite nei due punti precedenti ed in particolare, tecniche di regolarizzazione provenienti dall'Image processing e tecniche Bayesiane di filtraggio.

I risultati della dissertazione sono stati presentati a conferenze internazionali e risultano pubblicati agli atti di tali conferenze [2], [4], [5]. Tali risultati sono stati inoltre pubblicati su una rivista internazionale [8].

### 2.2.2 Classificazione di forme mediante tecniche di Soft-Computing

Prendendo spunto dalla dissertazione di dottorato, sono state affrontate problematiche relative alla logica Fuzzy e alle reti Neurali nel riconoscimento e classificazione di forme. In particolare sono stati implementati due classificatori, basati rispettivamente il primo su logica fuzzy, il secondo su un particolare tipo di rete neurale. Entrambi i classificatori, una volta ricevuta in ingresso l'immagine prodotta dai trasduttori di tensione restituiscono un'informazione sintetica relativa alla classe di forme alle quali l'oggetto può appartenere (punta, oggetto tondo, lama, etc.). I risultati di questa ricerca sono stati pubblicati su una rivista internazionale [9] e presentati ad una conferenza internazionale [7].

## 2.3 Metodi di ottimizzazione globale nella teoria del controllo

Parte passata dell'attività di ricerca è consistita nell'analisi di tecniche di ottimizzazione globale per la risoluzione di problemi di teoria del controllo. Come già sottolineato in precedenza, molti problemi di analisi e sintesi sono NP-Hard e spesso riconducibili a problemi di ottimizzazione non-convessa. In particolare una classe di algoritmi di ottimizzazione globale, noti in letteratura come "information methods" è stata considerata per la risoluzione numerica sia di problemi di analisi di robustezza sia di problemi di sintesi di compensatori a struttura fissata. Sono state applicate anche tecniche di ottimizzazione globale per problemi vincolati utilizzando metodi tradizionali di penalità ed è stata anche sviluppata una tecnica di ottimizzazione vincolata basata su un algoritmo di branch and bound. In ultimo, sono stati anche presi in considerazione problemi di sintesi robusta multiobiettivo per regolatori standard (PID). In tutti i casi elencati, i risultati ottenuti sono paragonabili ed in certi casi risultano essere migliori di metodologie tradizionali (Monte-Carlo, Metodi Locali, Simulated Annealing, Branch and Bound etc.). Alcuni aspetti metodologici di questi algoritmi globali sono stati pubblicati su due riviste internazionali [27], [28] mentre i risultati riguardanti l'analisi di robustezza sono stati pubblicati su una rivista internazionale [23]. Per quel che riguarda la sintesi dei regolatori a struttura fissata i risultati sono stati presentati ad una conferenza internazionale [25]. In ultimo i risultati riguardanti l'ottimizzazione vincolata sono stati in parte presentati ad una conferenza internazionale [24] ed in parte presentati ad un'altra conferenza internazionale [26].

## 2.4 Controllo robusto

Per questa sotto-sezione sono individuabili tre punti distinti:

### 2.4.1 Metodi di decisione applicati alla risoluzione in forma chiusa di problemi di controllo robusto

È noto in letteratura come tutta una serie di problemi di analisi e sintesi robusta sono di classe di complessità NP-Hard. La teoria della Quantifier Elimination (QE), basata su metodologie della geometria algebrica, consente di trattare un'ampia classe di problemi formulabili mediante diseguaglianze polinomiali multivariate e di determinarne una soluzione in forma chiusa. È stata studiata l'applicabilità della teoria a problemi di sintesi di compensatori a struttura fissata per sistemi non-lineari che presentano parametri incerti. I risultati sono stati pubblicati su rivista internazionale [17] e presentati di una conferenza internazionale [10].

#### 2.4.2 Fragilità dei compensatori

Sono state studiate le proprietà dei compensatori ottenuti da sintesi robusta ( $\mathcal{H}_2$ ,  $\mathcal{H}_\infty$ ) con particolare riferimento alle variazioni parametriche sui coefficienti del compensatore e come da tali variazioni possano scaturire situazioni in cui la stabilità ad anello chiuso non è più garantita. Alcuni risultati interessanti sono stati ottenuti sia utilizzando tecniche di ottimizzazione convessa, sia utilizzando la teoria della Quantifier Elimination (QE). I risultati sono stati pubblicati su rivista internazionale [18] e presentati a conferenze internazionali [12], [13] [14].

#### 2.4.3 Sintesi analitica del margine di fase ottimo

Un risultato estremamente interessante ha consentito di realizzare un algoritmo “free structure” per la determinazione di compensatori che garantiscono un margine di fase prefissato, legato alla norma minimale  $\mathcal{H}_\infty$  del processo da controllare effettuata sulla classe dei compensatori stabilizzanti. Il risultato è estremamente interessante poiché un’analisi “incauta”, che non tiene conto di tale risultato, può portare alla sintesi di compensatori i cui coefficienti sono complessi: ciò comporta la perdita di simmetria sui diagrammi frequenziali e quindi difficoltà di interpretazione del regolatore nel dominio del tempo. I risultati di questa ricerca sono stati pubblicati su una rivista internazionale [16] e sono stati presentati ad una conferenza internazionale [15].

#### 2.4.4 Approccio polinomiale al controllo ottimo $\ell^1$

Il controllo ottimo  $\ell^1$  è un particolare problema di controllo robusto, che presenta caratteristiche sia teoriche, sia computazionali interessanti e non ancora sondate del tutto nella letteratura attuale. Sono stati considerati problemi di sensitività mista a 4 blocchi per controllori SISO (single-input, single-output) con un approccio di tipo polinomiale alla Kučera. La ricerca precedente è stata anche estesa al caso più generale riguardante i controllori MIMO (multi-input, multi-output). Due lavori sono stati presentati a due conferenze internazionali ed entrambi accettati a due riviste internazionali, il primo riguarda il caso SISO [21], il secondo riguarda il caso MIMO [20], [22].

#### 2.4.5 Controllo robusto predittivo per sistemi incerti mediante tecniche di programmazione semidefinita (LMI)

Le tematiche relative alla sintesi robusta per problemi di controllo predittivo vincolato costituiscono un tema estremamente interessante di ricerca. In particolare sono stati affrontati una serie di problemi legati alla sintesi di regolatori per sistemi lineari a tempo-discreto dipendenti da un set di parametri incerti del seguente tipo:

- appartenenza del set di parametri ad un iper-rettangolo, conoscenza del valore attuale del parametro incerto e di un upper bound sulla sua variazione ad un passo (incertezza LPV con “bounded rate”);
- appartenenza del set di parametri ad un ellissoide (incertezza norm-bounded/LFT);
- appartenenza del set di parametri ad un iper-rettangolo (incertezza politopica);
- sistema nonlineare la cui traiettoria è immersa in una inclusione lineare differenziale (politopica o LFT);

Per il primo punto è stato sviluppato un algoritmo predittivo basato su tecniche di analisi convessa (Linear Matrix Inequalities) che migliora in maniera significativa il comportamento di algoritmi predittivi già noti in letteratura. Un lavoro riguardante questo tema è stato accettato ad una conferenza internazionale ed una

sua estensione è stata accettata ad una rivista internazionale [32]. Per il secondo punto è stato sviluppato un algoritmo predittivo basato su tecniche di analisi convessa (Linear Matrix Inequalities) che migliora notevolmente la complessità computazionale rispetto a metodologie politopiche (punto 3). Per questo punto un lavoro è in fase di revisione ormai ultimata su una rivista internazionale [38] (stato del manoscritto: "provisionally accepted as a full paper") e quattro lavori sono stati presentati a varie conferenze internazionali [30], [31], [35], [37]. In ultimo (punto 3), il problema della sintesi di uno schema MPC mediante retroazione dell'uscita per sistemi lineari con incertezza LFT è stato affrontato ed un algoritmo misto locale/globale (il problema è non-convesso) per la determinazione del compensatore dinamico è in fase di sviluppo. In merito al punto 4 (sistemi nonlineari), sono stati effettuati dei paragoni numerici fra schemi predittivi nonlineari diretti noti in letteratura e gli algoritmi sviluppati nei punti 2 e 3 per quei sistemi nonlineari la cui traiettoria è inclusa nella traiettoria di un sistema lineare incerto. Esempi numerici estesi hanno evidenziato un risparmio di complessità computazionale degli algoritmi lineari (punti 2 e 3) rispetto agli algoritmi nonlineari diretti; nel contempo si è riscontrata una leggera ma accettabile perdita di prestazioni, causata dalle caratteristiche più conservative degli schemi lineari. Per questo punto un lavoro [36], è stato presentato ad una conferenza internazionale ed un'estensione dello stesso è stato sottomesso ad una rivista internazionale [39].

## 2.5 Tecniche Robuste di Rilevazione Guasti

Le tematiche relative alla Rilevazione ed all'Isolamento di Guasti per sistemi lineari incerti e/o affetti da disturbi limitati mediante generatori residuali (osservatori dell'uscita) costituiscono un campo estremamente interessante di ricerca. In particolare, nell'ambito del progetto PRIN'02 (sottosezione (3.3), punto nr.1) e del progetto ASI (sottosezione (3.3), punto nr.2), sono stati proposti due algoritmi, il primo basato su tecniche di assegnamento dell'autostruttura per sistemi lineari affetti da disturbi ad energia limitata [41] (Rilevazione ed Isolamento Esatti) ed il secondo basato su tecniche LMI per sistemi lineari aventi incertezza politopica (Rilevazione ed Isolamento Robusti) [42] mediante osservatore alla Luenberger. Per quel che riguarda inoltre la rilevazione esatta è stata applicata ed estesa una metodologia numerica (Gradient-Flow) che consente di risolvere il problema di assegnamento vincolato dell'autostruttura mediante la risoluzione di un particolare sistema di equazioni differenziali nelle variabili obiettivo del problema di assegnamento dell'autostruttura la cui soluzione di equilibrio risulta essere, sotto opportune condizioni, soluzione del problema originale (lavoro sottomesso ad una conferenza internazionale [43]). Nell'ambito delle tecniche LMI, infine, è in fase di sviluppo una metodologia robusta più generale di sintesi di un filtro a deconvoluzione (unknown input observer) e quindi non ristretta a generatori residuali alla Luenberger, per sistemi linear incerti, il cui scopo è quello di migliorare le prestazioni dell'algoritmo presentato nel lavoro [42].

## 3 Altre attività scientifiche

### 3.1 Revisioni per riviste

È stato revisore per le riviste internazionali Automatica, International Journal of Control ed International Journal of Robust and Nonlinear Control.

### 3.2 Revisioni per congressi

È stato revisore di una serie di lavori per le conferenze internazionali American Automatic Control Conference 1998, 2002, 2003, 2004; World Automation Congress 1998, IEEE Conference on Decision and Control 1999, 2000, 2002, 2003, 2004.

### 3.3 Partecipazione a Progetti di Ricerca

- Programma di Ricerca MIUR (PRIN'02) "Rilevazione e diagnosi di malfunzionamenti, riconfigurazione del controllo e monitoraggio delle prestazioni nei processi industriali", come partecipante, 2002-2004.
- Programma di Ricerca ASI "Autonomous control for unmanned space missions via supervisors based on fault detection, diagnosis and control reconfiguration", come partecipante, 2002-2003.

## 4 Attività didattiche

### 4.1 Attività didattica presso l'Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria

Nell'anno accademico 2003-2004, in qualità di professore a contratto, ha tenuto i seguenti corsi presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria:

- *Elementi di Automatica II*, Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica;
- *Controlli Automatici*, Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica;

Nell'anno accademico 2004-2005, in qualità di professore associato ha tenuto i seguenti corsi presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria:

- *Elementi di Automatica II*, Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica (carico didattico);
- *Controlli Automatici*, Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica (supplenza interna);
- *Tecnologie dei Sistemi di Controllo*, Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica (carico didattico);

Nell'anno accademico 2005-2006, in qualità di professore associato ha tenuto i seguenti corsi presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria:

- *Fondamenti di Automatica per le telecomunicazioni*, Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni (carico didattico);
- *Elementi di Automatica II*, Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica (carico didattico);
- *Controlli Automatici*, Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica (supplenza interna);

### 4.2 Attività didattica presso l'Università degli Studi della Calabria

L'attività didattica di Esercitatore e di Docente a Contratto presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi della Calabria, Arcavacata di Rende (CS) è riassunta nei seguenti punti in relazione agli anni accademici:

- Anni Accademici 1993-94 e 1994-95 - Senior Tutor per i moduli di *Controlli Automatici A e B*, Corso di Diploma Universitario in Ingegneria Informatica e Automatica;
- Anno Accademico 1995-96 - Senior Tutor per il modulo di *Controllo Digitale*, Corso di Diploma Universitario in Ingegneria Informatica e Automatica;
- Anno Accademico 1999-2000 - Esercitatore per i seguenti corsi
  - corso di *Teoria dei Sistemi*, Corso di Laurea in Ingegneria Informatica;

- modulo di *Controllo Digitale*, Corso di Diploma in Ingegneria Informatica ed Elettronica;
- Anno Accademico 2001-2002 - Docente a contratto per i seguenti corsi
  - modulo di *Controllo Digitale*, Corso di Diploma Universitario in Ingegneria Informatica ed Elettronica;
  - corso di *Controllo Digitale*, Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica (Nuovo Ordinamento);
- Anno Accademico 2002-2003 - Docente a contratto per i seguenti corsi
  - corso di *Controlli Automatici* (Corso A), Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (Nuovo Ordinamento);
  - corso di *Modellistica ed Identificazione*, Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (Nuovo Ordinamento);
  - corso di *Controlli Automatici*, Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica;
- Anno Accademico 2003-2004 - Docente a contratto per i seguenti corsi
  - corso di *Controlli Automatici* (Corso A), Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (Nuovo Ordinamento);
  - corso di *Complementi di Controlli Automatici*, Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica ed Energetica;
- Anno Accademico 2005-2006 - Supplenza esterna per il corso di *Controllo Digitale* (Corso A), Corso di Laurea in Ingegneria Informatica.

#### 4.3 Altre attività didattiche

Nei mesi di Giugno-Luglio 1998 ha tenuto un corso di formazione per Sistemisti Unix presso l'ASL n.9 di Cosenza.

### 5 Attività tecnico-professionali

Nei mesi di Maggio 1998-Dicembre 1998, ha collaborato con l'Istituto per la Sistemistica e l'Informatica del C.N.R. in qualità di Sistemista Software per piattaforme NT/Unix. In particolare si è occupato della manutenzione SW delle Workstation dell'Istituto, della configurazione, installazione e manutenzione di un RDBMS (Oracle 7.3) e del DNS dell'istituto.

## 6 Elenco dei lavori scientifici organizzato per tema di ricerca

### 6.1 Analisi di dinamiche caotiche per sistemi non-lineari

1 L. Carotenuto, D. Famularo. *Chaotic Transition in a Reaction-Diffusion System*, Atti della 32th IEEE Conference on Decision and Control (CDC) Tucson - AZ, pp. 3113-3116, 1992.

### 6.2 Sensori tattili per robotica e teleoperazioni

2 L. Carotenuto, D. Famularo, G. Raiconi. *Boundary Conditions Identification from Noisy Pointwise Measurements for Elliptic Distributed Parameter Systems*, System Modelling and Optimization, Atti della 16th IFIP Conference on Systems Modelling and Optimization (Editors J. Henry e J. P. Yvon), Parigi, pp. 600-611, 1993.

3 D. Famularo, P. Muraca, P. Pugliese. *An Algorithm for Allocation of Strain Gages on Flexible Plates*, Atti della 1994 American Automatic Control Conference (AACC) Baltimore - MD, pp. 1459-1461, 1994.

4 L. Carotenuto, D. Famularo, P. Muraca, G. Raiconi. *Identification of Boundary Conditions for an Elastic Body*, Atti della 3rd European Control Conference (ECC), Roma, pp. 115-122, 1995.

5 D. Famularo, P. Muraca. *Tactile Sensor Pad: Shape Recognition*, Atti del 10th IEEE International Symposium on Intelligent Control, Monterey - CA, pp. 338-342, 1995.

6 D. Famularo. *Sensori Tattili e Riconoscimento di Forma Fine: Simulazione del Problema ad Elementi di Contorno, Analisi ed Applicazione delle Tecniche di Regolarizzazione*, Dissertazione finale per il conseguimento del titolo di dottore di ricerca, 1996.

7 D. Famularo, P. Muraca, A. Salvo. *Fine Form in a Tactile Sensing System. A Neural Network Approach*, Atti della 4-th International Conference on Control, Automation, Robotics and Vision (ICARCV), Singapore, pp. 1199-1203, 1996.

8 L. Carotenuto, D. Famularo, P. Muraca, G. Raiconi. *Trade-offs in the identification of surface displacements by stress data for an elastic body*, Mathematical Modelling of Systems, Vol. 3, Nr. 2, pp. 137-158, 1997.

9 L. Carotenuto, D. Famularo, P. Muraca, G. Raiconi. *A Fuzzy Classifier for Tactile Sensing*, Journal of Intelligent and Robotic Systems, Vol. 20, pp. 71-86, 1997.

### 6.3 Controllo Robusto

10 P. Dorato, W. Yang, D. Famularo. *Robust Nonlinear Feedback Design Via Quantifier Elimination Theory*, 2nd IFAC Symposium on Robust Control Design, Budapest, pp. 55-58, 1997.

11 P. Dorato, C. T. Abdallah, D. Famularo. *Robust Finite-Time Stability Design via Linear Matrix Inequalities*, 37th IEEE Conference on Decision and Control, San Diego - CA, pp. 1305-1306, 1997.

12 D. Famularo, C. T. Abdallah, A. Jadbabaie, P. Dorato, W. M. Haddad. *Robust Non-fragile LQ Controllers: The Static State Feedback Case*, 1998 American Automatic Control Conference, Baltimore - MD, pp. 1109-1113, 1998.

- 13** A. Jadbabaie, D. Famularo, C. T. Abdallah, P. Dorato. *Robust, Non-Fragile and Optimal Controller Design via Linear Matrix Inequalities*, 1998 American Automatic Control Conference, Baltimore - MD, pp. 2842-2846, 1998.
- 14** P. Dorato, C. T. Abdallah, D. Famularo. *On the Design of Non-Fragile Compensators via Symbolic Quantifier Elimination*, World Automation Congress (WAC 1998), Anchorage - AL, pp. 363-368, 1998.
- 15** D. Famularo, P. Dorato, C. T. Abdallah. *Analytic Gain and Phase Margin Design*, Atti della 6th IEEE Mediterranean Conference on Control and Systems , Alghero, Italy, pp. 1-6, 1998.
- 16** P. Dorato, D. Famularo, C. T. Abdallah. *Analytic Phase Margin Design*, IEEE Transactions on Automatic Control, Vol. 44, No. 10, pp. 1894-1900, 1999.
- 17** P. Dorato, D. Famularo, C. T. Abdallah, W. Yang. *Robust Nonlinear Feedback Design Via Quantifier Elimination Theory*, Internatioal Journal of Robust and Nonlinear Control, Vol. 9, pp. 817-822, 1999.<sup>2</sup>
- 18** D. Famularo, P. Dorato, C. T. Abdallah, W. M. Haddad, A. Jadbabaie, *Robust Non-fragile LQ Controllers: The Static State Feedback Case*, International Journal of Control, Vol. 79, No. 2, pp. 159-165, 2000.<sup>3</sup>
- 19** A. Casavola, D. Famularo. *A Polynomial Approach to the  $l^1$  Optimal Control*, atti dell'IFAC Symposium on Robust Control Design (CDROM), Praga, 2000.
- 20** A. Casavola, D. Famularo. *Q-domain Sub/Super-optimization Linear Programming Methods for MIMO  $l_1$  Control Problems*, atti della 39-th IEEE Conference on Decision and Control, Sidney, Australia, 2000, pp. 617-622.
- 21** A. Casavola, D. Famularo. *A Polynomial Approach to the  $l^1$  Optimal Control*, IEE Proceedings - Control Theory and Applications, 150: 37-44, 2003.<sup>4</sup>
- 22** A. Casavola, D. Famularo. *MIMO  $l_1$  optimal control problems via the polynomial equations approach*, International Journal of Control, 76: 823-835, 2003.<sup>5</sup>

#### 6.4 Metodi di ottimizzazione globale nella teoria del controllo

- 23** D. Famularo, P. Pugliese, Ya. D. Sergeyev. *A Global Optimization Technique for Checking Parametric Robustness*, Automatica, Vol. 35, pp. 1605-1611, 1999.
- 24** D. Famularo, P. Pugliese, Ya. D. Sergeyev. *Control System Design Using Global Optimization Techniques*, Lecture Notes in Control and Information Sciences, 243, pp. 107-116, Springer Verlag, 1999.
- 25** D. Famularo, P. Pugliese, Ya. D. Sergeyev. *A Global Optimization Technique for Fixed Order Control Design*, 1999 American Automatic Control Conference, San Diego - CA, pp. 2300-2304, 1999. (Sottomesso alla Rivista internazionale Journal of Systems Science)
- 26** D. Famularo, P. Pugliese, Ya. D. Sergeyev. *A Constrained Global Optimization Method Applied to PI Robust Synthesis*, atti dell'IFAC Symposium on Robust Control Design (CDROM), Praga, 2000.

<sup>2</sup>Il presente lavoro costituisce una versione più estesa e modificata del lavoro [10].

<sup>3</sup>Il presente lavoro costituisce una versione più estesa e modificata del lavoro [12].

<sup>4</sup>Il presente lavoro costituisce una versione estesa di [19]

<sup>5</sup>Il presente lavoro costituisce una versione estesa di [20]

**27** Ya. D. Sergeyev, D. Famularo, P. Pugliese. *Index branch-and-bound algorithm for Lipschitz univariate global optimization with multiextremal constraints*, Journal of Global Optimization, Vol. 21, pp. 317-341, 2001.

**28** Y.D. Sergeyev, P. Pugliese, D. Famularo. *Index Information Algorithm with Local Tuning for Solving Multidimensional Global Optimization Problems with Multiextremal Constraints*, Mathematical Programming, Ser. A, Vol. 96, pp. 489-512, 2003.

## 6.5 Controllo Predittivo

**29** A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *A Scheduling MinMax Predictive Control Algorithm for LPV Systems subject to Bounded Rates of Change of Parameters*, atti della conferenza internazionale 40th IEEE Conference on Decision and Control, Orlando, FL, pp. 2372-2377, 2001.

**30** A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *A Min-Max Predictive Control Algorithm for Uncertain Norm-bounded Linear Systems*, atti del 15th IFAC World Congress on Automatic Control (CDROM), Barcellona, 2002.

**31** A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *A robust constrained MPC scheme for Nonlinear Plants via Norm-Bounded Linear Differential Inclusions (NLDI) embedding*, 2002 American Automatic Control Conference, Anchorage, AL, pp. 4183 - 4188, 2002.

**32** A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *A Scheduling MinMax Predictive Control Algorithm for LPV Systems subject to Bounded Rates of Change of Parameters*, IEEE Transactions on Automatic Control, 47:1147-1153, 2002<sup>6</sup>.

**33** A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè and E. Mosca. *Constrained Nonlinear Systems: an LPV Linear Embedding Approach*, atti del Nonlinear Predictive Control Workshop - University of Oxford (CDROM), UK, Luglio 2002.

**34** A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Predictive Control of Constrained Nonlinear Systems via LPV Linear Embeddings*, International Journal of Robust and Nonlinear Control, 13:281-294, 2003.

**35** A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *An improved MPC algorithm for norm-bounded uncertain linear systems*, atti della 2003 American Automatic Control Conference, Denver, CO, pp. 927-932, 2003.

**36** A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Linear Embeddings vs. Direct Nonlinear MPC Schemes: a case study*, atti della 2003 American Automatic Control Conference, Denver, CO, pp. 927-932, 2003.

**37** A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Robust Predictive Control for Linear Systems subject to Norm-Bounded Model Uncertainty*, atti della conferenza internazionale European Control Conference (CDROM), Cambridge, UK, 2003.

**38** A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Robust Constrained Predictive Control of Uncertain Norm-Bounded Linear Systems*, in fase di stampa sulla rivista internazionale Automatica.

**39** A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Embedding strategies for MPC control of nonlinear systems*, sottomesso alla rivista internazionale IEE-Proceedings on Control Theory and Applications (stato attuale del manoscritto: accettato con revisioni minori).

**40** A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *MPC algorithms for nonlinear systems: An embedding approach*, atti del 6th Nolcos 2004 IFAC Symposium on Nonlinear Control Systems, Sept. 1-3, 2004, Stuttgart,

---

<sup>6</sup>Il presente lavoro costituisce una versione estesa e modificata di [29]

## 6.6 Tecniche Robuste di Rilevazione Guasti

- 41 A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *On the Robust Fault Isolation Observer by Assigning Left and Right Eigenvectors*, atti del 15th IFAC World Congress on Automatic Control (CDROM), Barcellona, 2002.
- 42 A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Robust Fault Isolation for an Uncertain Linear System: an LMI approach*, atti del simposio internazionale IFAC SafeProcess 2003 (CDROM), Washington DC.
- 43 A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Robust multiple-fault detection and isolation: A gradient flow approach*, atti della conferenza internazionale American Automatic Control Conference 2004 (Lo stesso lavoro è stato sottomesso in versione estesa alla rivista internazionale Automatica).
- 44 A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *A robust deconvolution procedure for fault detection and isolation of uncertain linear systems: an LMI approach*, sottomesso alla conferenza internazionale IEEE-CDC 2004 (Lo stesso lavoro è stato sottomesso in versione estesa alla rivista internazionale Automatica).

## 7 Elenco dei lavori scientifici organizzato secondo tipologie

### 7.1 Lavori pubblicati (o in fase di pubblicazione) su riviste internazionali

1. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Robust Constrained Predictive Control of Uncertain Norm-Bounded Linear Systems*, in fase di stampa sulla rivista internazionale Automatica.
2. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Predictive Control of Constrained Nonlinear Systems via LPV Linear Embeddings*, International Journal of Robust and Nonlinear Control, 13:281-294, 2003.
3. A. Casavola, D. Famularo. *MIMO  $\ell_1$  optimal control problems via the polynomial equations approach*, International Journal of Control, 76: 823-835, 2003.
4. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *A Scheduling MinMax Predictive Control Algorithm for LPV Systems subject to Bounded Rates of Change of Parameters*, IEEE Transactions on Automatic Control, 47:1147-1153, 2002.
5. A. Casavola, D. Famularo. *A Polynomial Approach to the  $l^1$  Optimal Control*, IEE Proceedings - Control Theory and Applications, 150: 37-44, 2003.
6. Y.D. Sergeyev, P. Pugliese, D. Famularo. *Index Information Algorithm with Local Tuning for Solving Multidimensional Global Optimization Problems with Multiextremal Constraints*, Mathematical Programming, Ser. A, Vol. 96, pp. 489-512, 2003.
7. Ya. D. Sergeyev, D. Famularo, P. Pugliese. *Index branch-and-bound algorithm for Lipschitz univariate global optimization with multiextremal constraints*, Journal of Global Optimization, Vol. 21, pp. 317-341, 2001.
8. D. Famularo, P. Dorato, C. T. Abdallah, W. M. Haddad, A. Jadbabaie, *Robust Non-fragile LQ Controllers: The Static State Feedback Case*, International Journal of Control, Vol. 79, No. 2, pp. 159-165, 2000.
9. P. Dorato, D. Famularo, C. T. Abdallah, W. Yang. *Robust Nonlinear Feedback Design Via Quantifier Elimination Theory*, International Journal of Robust and Nonlinear Control, Vol. 9, pp. 817-822, 1999.
10. P. Dorato, D. Famularo, C. T. Abdallah. *Analytic Phase Margin Design*, IEEE Transactions on Automatic Control, Vol. 44, No. 10, pp. 1894-1900, 1999.
11. D. Famularo, P. Pugliese, Ya. D. Sergeyev. *A Global Optimization Technique for Checking Parametric Robustness*, Automatica, Vol. 35, pp. 1605-1611, 1999.
12. L. Carotenuto, D. Famularo, P. Muraca, G. Raiconi. *A Fuzzy Classifier for Tactile Sensing*, Journal of Intelligent and Robotic Systems, Vol. 20, pp. 71-86, 1997.
13. L. Carotenuto, D. Famularo, P. Muraca, G. Raiconi. *Trade-offs in the identification of surface displacements by stress data for an elastic body*, Mathematical Modelling of Systems, Vol. 3, Nr. 2, pp. 137-158, 1997.

## 7.2 Capitoli di Libri

1. D. Famularo, P. Pugliese, Ya. D. Sergeyev. *Test Problems for Lipschitz Univariate Global Optimization with Multiextremal Constraints*, In: G. Dzemyda, V. Saltenis and A. Zilinskas, eds., Stochastic and Global Optimization, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 93-110, 2001.
2. D. Famularo, P. Pugliese, Ya. D. Sergeyev. *Control System Design Using Global Optimization Techniques*, In: S.G. Tzafestas and G. Schmidt, eds., Progress in System and Robot Analysis and Control Design, Lecture Notes in Control and Information Sciences, 243, pp. 107-116, Springer Verlag, 1999.

## 7.3 Atti di Conferenze Internazionali

1. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *MPC algorithms for nonlinear systems: An embedding approach*, atti del 6th Nolcos 2004 IFAC Symposium on Nonlinear Control Systems, Sept. 1-3, 2004, Stuttgart,
2. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Robust multiple-fault detection and isolation: A gradient flow approach*, atti della conferenza internazionale American Automatic Control Conference 2004.
3. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Robust Fault Isolation for an Uncertain Linear System: an LMI approach*, atti del simposio internazionale IFAC SafeProcess 2003 (CDROM), Washington DC.
4. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *An improved MPC algorithm for norm-bounded uncertain linear systems*, 2003 American Automatic Control Conference, Denver, CO, 2003.
5. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Linear Embeddings vs. Direct Nonlinear MPC Schemes: a case study*, 2003 American Automatic Control Conference, Denver, CO, 2003.
6. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Robust Predictive Control for Linear Systems subject to Norm-Bounded Model Uncertainty*, atti della conferenza internazionale European Control Conference (CDROM), Cambridge, UK, 2003.
7. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *A Min-Max Predictive Control Algorithm for Uncertain Norm-bounded Linear Systems*, atti del 15th IFAC World Congress on Automatic Control (CDROM), Barcellona, 2002.
8. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *A robust constrained MPC scheme for Nonlinear Plants via Norm-Bounded Linear Differential Inclusions (NLDI) embedding*, 2002 American Automatic Control Conference, Anchorage, AL, pp. 4183-4188, 2002.
9. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè and E. Mosca. *Constrained Nonlinear Systems: an LPV Linear Embedding Approach*, atti del Nonlinear Predictive Control Workshop - University of Oxford (CDROM), UK, Luglio 2002.
10. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *On the Robust Fault Isolation Observer by Assigning Left and Right Eigenvectors*, atti del 15th IFAC World Congress on Automatic Control (CDROM), Barcellona, 2002.
11. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *A Scheduling MinMax Predictive Control Algorithm for LPV Systems subject to Bounded Rates of Change of Parameters*, atti della 40th IEEE Conference on Decision and Control, Orlando, FL, pp. 2372-2377, 2001.

12. A. Casavola, D. Famularo. *Q-domain Sub/Super-optimization Linear Programming Methods for MIMO  $\ell_1$  Control Problems*, atti della 39-th IEEE Conference on Decision and Control, Sidney, Australia, 2000, pp. 617-622.
13. A. Casavola, D. Famularo. *A Polynomial Approach to the  $l^1$  Optimal Control*, atti dell'IFAC Symposium on Robust Control Design (CDROM), Praga, 2000.
14. D. Famularo, P. Pugliese, Ya. D. Sergeyev. *A Constrained Global Optimization Method Applied to PI Robust Synthesis*, atti dell'IFAC Symposium on Robust Control Design (CDROM), Praga, 2000.
15. D. Famularo, P. Pugliese, Ya. D. Sergeyev. *A Global Optimization Technique for Fixed Order Control Design*, 1999 American Automatic Control Conference, San Diego - CA, pp. 2300-2304, 1999.
16. D. Famularo, C. T. Abdallah, A. Jadbabaie, P. Dorato, W. M. Haddad. *Robust Non-fragile LQ Controllers: The Static State Feedback Case*, 1998 American Automatic Control Conference, Baltimore - MD, pp. 1109-1113, 1998.
17. A. Jadbabaie, D. Famularo, C. T. Abdallah, P. Dorato. *Robust, Non-Fragile and Optimal Controller Design via Linear Matrix Inequalities*, 1998 American Automatic Control Conference, Baltimore - MD, pp. 2842-2846, 1998.
18. P. Dorato, C. T. Abdallah, D. Famularo. *On the Design of Non-Fragile Compensators via Symbolic Quantifier Elimination*, World Automation Congress (WAC 1998), Anchorage - AL, pp. 363-368, 1998.
19. D. Famularo, P. Dorato, C. T. Abdallah. *Analytic Gain and Phase Margin Design*, Atti della 6th IEEE Mediterranean Conference on Control and Systems , Alghero, Italy, pp. 1-6, 1998.
20. P. Dorato, W. Yang, D. Famularo. *Robust Nonlinear Feedback Design Via Quantifier Elimination Theory*, 2nd IFAC Symposium on Robust Control Design, Budapest, pp. 55-58, 1997.
21. P. Dorato, C. T. Abdallah, D. Famularo. *Robust Finite-Time Stability Design via Linear Matrix Inequalities*, 37th IEEE Conference on Decision and Control, San Diego - CA, pp. 1305-1306, 1997.
22. D. Famularo, P. Muraca, A. Salvo. *Fine Form in a Tactile Sensing System. A Neural Network Approach*, Atti della 4-th International Conference on Control, Automation, Robotics and Vision (ICARCV), Singapore, pp. 1199-1203, 1996.
23. L. Carotenuto, D. Famularo, P. Muraca, G. Raiconi. *Identification of Boundary Conditions for an Elastic Body*, Atti della 3rd European Control Conference (ECC), Roma, pp. 115-122, 1995.
24. D. Famularo, P. Muraca. *Tactile Sensor Pad: Shape Recognition*, Atti del 10th IEEE International Symposium on Intelligent Control, Monterey - CA, pp. 338-342, 1995.
25. D. Famularo, P. Muraca, P. Pugliese. *An Algorithm for Allocation of Strain Gages on Flexible Plates*, Atti della 1994 American Automatic Control Conference (AACC) Baltimore - MD, pp. 1459-1461, 1994.
26. L. Carotenuto, D. Famularo, G. Raiconi. *Boundary Conditions Identification from Noisy Pointwise Measurements for Elliptic Distributed Parameter Systems*, System Modelling and Optimization, Atti della 16th IFIP Conference on Systems Modelling and Optimization (Editors J. Henry e J. P. Yvon), Parigi, pp. 600-611, 1993.

27. L. Carotenuto, D. Famularo. *Chaotic Transition in a Reaction-Diffusion System*, Atti della 32th IEEE Conference on Decision and Control (CDC) Tucson - AZ, pp. 3113-3116, 1992.

#### 7.4 Lavori Sottomessi

1. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Embedding strategies for MPC control of nonlinear systems*, sottomesso alla rivista internazionale IEE-Proceedings on Control Theory and Applications (stato attuale del manoscritto: accettato con revisioni minori).
2. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *Robust multiple-fault detection and isolation: A gradient flow approach*, sottomesso alla rivista internazionale Automatica.
3. A. Casavola, D. Famularo, G. Franzè. *A robust deconvolution procedure for fault detection and isolation of uncertain linear systems: an LMI approach*, sottomesso alla conferenza internazionale IEEE-CDC 2004 (Lo stesso lavoro è stato sottomesso in versione estesa alla rivista internazionale Automatica).

#### 7.5 Altri Lavori

1. D. Famularo. *Sensori Tattili e Riconoscimento di Forma Fine: Simulazione del Problema ad Elementi di Contorno, Analisi ed Applicazione delle Tecniche di Regolarizzazione*, Dissertazione finale per il conseguimento del titolo di dottore di ricerca, 1996.

---

Rende, 14 luglio 2020

Domenico Famularo