

CURRICULUM DELL'ATTIVITA SCIENTIFICA E DIDATTICA

di

ALBERTO DE SANTIS

Dati Personali

Luogo di nascita: Roma

Data di nascita: 11 Aprile 1958

Nazionalità: Italiana

Ruolo ricoperto e affiliazione

professore associato dal 1.11.1998, confermato dal 1.11.2001

settore scientifico disciplinare INF-ING/04 (Automatica)

SAPIENZA, Università di Roma

Dipartimento di Informatica e Sistemistica "A. Ruberti"

via Ariosto, 25 - 00185 ROMA

tel: 06 77274065 fax: 06 77274032

e-mail: desantis@dis.uniroma1.it

Titoli di studio

Laurea in Ingegneria Elettronica (indirizzo Automatica), 1984, Sapienza Università di Roma.

Diploma di Specializzazione in Ingegneria dei Sistemi e Calcolo Automatico, 1986, Sapienza Università di Roma.

Attività scientifica in breve

Teoria del Filtraggio e del Controllo: sono stati trattati temi quali il filtraggio ottimo e l'identificazione secondo la teoria del rumore bianco (processi fisicamente realizzabili, misure finito-additive); si è inoltre studiato il problema della stabilizzazione robusta e della reiezione dei disturbi per sistemi distribuiti di strutture flessibili (modelli nel continuo di strutture spaziali, bracci flessibili per robot) e per sistemi incerti non lineari con disturbi aleatori sia nell'equazione di stato che di misura (stabilizzazione stocastica semiglobale).

Modellistica, Identificazione e Filtraggio di Segnali e dei Sistemi Dinamici: in tale ambito si colloca la ricerca svolta per segnali 1D, 2D e videosequenze, con particolare riguardo a tecniche di filtraggio e di stima delle discontinuità (fault detection, image segmentation, pattern recognition). Sono stati inoltre sviluppati metodi di stima ottima per classi di modelli (sistemi positivi, modelli ad attese razionali, sistemi non gaussiani) di interesse in vari campi di applicazione industriale, biomedico, economico.

Attività didattica

Dall'a.a 1998-99 all'a.a 2000-2001 è docente del corso di *Identificazione dei Modelli e Analisi dei dati*, Corso di Laurea in Ingegneria Informatica v.o.. Dall'a.a. 2001-2002 è docente del corso di *Automatica*, Laurea in Ingegneria Gestionale n.o., e del corso di *Metodi di Identificazione*, Laurea in Ingegneria Automatica e dei Sistemi di Automazione n.o. Dall'a.a 2004-2005 è docente del corso di *Controlli Automatici*,

Laurea in Ingegneria Gestionale, e del corso di Modellistica e Identificazione, Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale.

E' autore di dispense per i corsi tenuti e del libro di testo L. Benvenuti, A. De Santis, L. Farina, *Sistemi Dinamici: Modellistica, Analisi e Controllo*. MacGraw Hill, 2008

Progetti di Ricerca, finanziamenti

Progetti di Facoltà: dal 1992-93 al 2001-2002 ha partecipato a progetti biennali di ricerche riguardanti Soluzioni Robuste in Problemi di Identificazione e Controllo per Sistemi Distribuiti. 2002, Identificazione di sistemi positivi. 2003, Progetto di filtri ad istradamento di carica per l'elaborazione di immagini. 2004, Controllo di sistemi positivi. 2005, Metodi computazionali per reti biomolecolari. 2006, Modellistica ed identificazione dei meccanismi di regolazione genica. 2007, Dinamiche su larga scala di reti di geni.

Progetti Comunità Europea: dal 2000 al 2002 ha partecipato a tre progetti europei WINE, WINFLEX e VIRTUOUS, finanziati dalla comunità con numerosi partners sia dell'industria che dell'università a livello europeo; riguardano il progetto di reti wireless ottimizzate dal punto di vista della qualità del servizio. Dal 2001 al 2003 ha partecipato al progetto europeo IFATIS, per lo sviluppo di una metodologia avanzata di progetto di sistemi complessi in presenza di guasti.

PRIN: Modelli stocastici; Approssimazioni e Maggiorazioni di Processi, 1997. Studio, progetto e realizzazione di algoritmi efficienti di classificazione mediante reti neurali artificiali di immagini di provini metallografici di ghisa sferoidale; modelli dinamici basati su reti neurali artificiali di fenomeni di frattura, 2005-2007.

Contratti: Gruppo Editoriale l'Espresso SpA , Studio e definizione di modelli per la previsione della vendita di prodotti editoriali, 2001
SELEX-SI, Progetto e sperimentazione di procedure robuste di elaborazione di dati audiovisivi per l'analisi comportamentale di soggetti in ambienti pubblici , 2007-2009
ASI CosmoSkyMed, Progetto SARFIRE per lo studio e implementazione di un modello di suscettibilità agli incendi basta su immagini SAR in banda X, 2009-2011.

Lavori pubblicati dal 2000 a oggi

- 1) A.De Santis, D.Iacoviello, A region growing method for medical images segmentation, Int.Journal of Tomography & Statistics, Winter 2010, Vol. 13.
- 2) A.De Santis, D.Iacoviello, Robust real time eye tracking for computer interface for disabled people, Computer Methods and Programs in Biomedicine, 96, 1-11, 2009.
- 3) L. Farina, A. De Santis, S. Salvucci, G. Morelli, I. Ruberti, *Embedding mRNA stability in correlation analysis of time-series gene expression data*. Plos Computational Biology, 4(8), 2008.

- 4) A. De Santis D. Iacoviello, V. Di Cocco, O. Di Bartolomeo, *Un approccio innovativo per l'analisi quantitativa delle superfici di frattura a fatica nelle ghise sferoidali mediante elaborazione di immagini*. Frattura ed Integrità Strutturale, vol. 5, 27-38, 2008.
- 5) M.C. Palumbo, L.Farina, A. De Santis, A. Giuliani, A. Colosimo, G. Morelli, I. Ruberti, *Collective behavior in gene regulation: Post-transcriptional regulation and the temporal compartmentalization of cellular cycles*. FEBS Journal, vol. 275, 2364–2371, 2008.
- 6) A. De Santis D. Iacoviello, *Discrete image modelling for piecewise constant segmentation by artificial neural networks*. IET IMAGE PROCESSING. vol. 2, 37-47, 2008.
- 7) A. De Santis D. Iacoviello, *Discrete Image Model and Segmentation for Microstructure Features Identification in Ductile Irons*. International Journal for Computational Vision and Biomechanics, in corso di stampa, 2008.
- 8) A. De Santis O. Di Bartolomeo, D. Iacoviello, F. Iacoviello, *Quantitative shape evaluation of graphite elements in ductile iron*. Journal of Materials Processing Technology, vol. 196,. 292-302, 2008.
- 9) L. Farina, A. De Santis, S. Salvucci, G. Morelli, I. Ruberti, *Dynamic measure of gene co-regulation*. IET System Biology, vol. 1, 10-17, 2007.
- 10) A. De Santis D. Iacoviello, *Discrete Level Set Approach to Image Segmentation*. Signal, Image and Video Preprocessing, vol. 1, 303-320, 2007.
- 11) A. De Santis O. Di Bartolomeo, D. Iacoviello, F. Iacoviello, *Optimal binarization of images by neural networks for morphological analysis of ductile cast iron*. Pattern Analysis and Applications, vol. 10, 125-133, 2007.
- 12) A. De Santis O. Di Bartolomeo, D. Iacoviello, F. Iacoviello, *Active contour segmentation for the identification of metallographic and morphological elements of interest in ductile cast iron*. Metallurgia Italiana, vol. 6, pp. 15-23, 2007.
- 13) A. De Santis D. Iacoviello, *Optimal Segmentation of Pupillometric Images for Estimating Pupil Shape Parameters*. Computer Methods and Programs in Biomedicine. vol. 84, 174-187, 2006.
- 14) S. Battilotti, A. De Santis, *Dwell Time Controllers for Stochastic Systems with switching Markov Chain*. Automatica, vol. 41, 923-934, 2005.
- 15) S. Battilotti, A. De Santis, *Stabilization in probability of nonlinear stochastic systems with guaranteed region of attraction and target set*. IEEE Transactions on Automatic Control, vol. 48, 1585–1599, 2003.
- 16) S. Battilotti, A. De Santis, *Robust output feedback control of nonlinear systems using neural networks*. IEEE Transactions on Neural Networks, 14:1,103-116, 2003.
- 17) S. Battilotti, A. De Santis *Stabilization in probability of nonlinear stochastic systems with guaranteed cost*, SIAM Journal of Control and Optimization, vol. 40:6,1938-1964, 2002.
- 18) L. Benvenuti, A. De Santis, L. Farina *On Model Consistency in Compartmental System Identification*, Automatica, vol. 38, 1969-1976, 2002.
- 19) A. De Santis, L. Farina, *Identification of Positive linear Systems with Poisson Output Transformation*. Automatica, vol. 38, 861-868, 2002.

- 20) A. De Santis, S. Di Gennaro *Stabilization for Continuum Models of Large Space Structures in Large Attitude Maneuvers*, European Journal of Control, vol. 8:4, 2002.
- 21) A. De Santis, D. Iacoviello, *An efficient adaptive algorithm for edge detection based on the likelihood ratio test*. International Journal of Adaptive Control and Signal Processing, vol. 16, 289-308, 2002.
- 22) C. Bruni, R. Bruni, A. De Santis, D. Iacoviello, G. Koch, *Global Optimal Image Reconstruction from Blurred Noisy Data by a Bayesian Approach*, Journal of Optimization Theory and Application, vol. 115:1, 2002.
- 23) C. Bruni, A. De Santis, D. Iacoviello, G. Koch, *Modelling for Edge Detection Problems in Blurred Noisy Images*. IEEE Transactions on Image Processing, vol. 10:10, 1447-1453, 2001.
- 24) C. Bruni, A. De Santis, D. Iacoviello, *On line discontinuities identification in noisy signals: application to Kalman filtering*, International Journal of Control, vol. 74:5, 524-536, 2001.
- 25) C. Bruni, A. De Santis, G. Koch, *Optimization over Spaces of Discontinuous 2-D Functions*, Journal of Optimization Theory and Application, vol. 105:2, 277-283, 2000.
- 26) C. Bruni, A. De Santis, G. Koch, *Convergence and compactness properties for a family of 2-D discontinuous signals*, Acta Applicandae Mathematicae, vol. 62, 131-153, 2000.