

## Curriculum Vitae et Studiorum

**Bruni Vittoria**

### Dati Anagrafici

Bruni Vittoria  
nata a Sora (FR), il 01-11-1975  
residente a Roma, in via Montesilvano 7, cap. 00156  
CF: BRNVTR75S41I838U  
Tel. 06 49766648  
Email: vittoria.bruni@sbai.uniroma1.it

### Posizione attuale

Nov. 2010 Ricercatore Universitario SSD MAT/08  
Università di Roma "La Sapienza"  
Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale  
Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per l'Ingegneria

### Titoli di Studio e Formazione Post-Universitaria

2001 **Laurea in Matematica**, Università di Roma "La Sapienza"  
2002-2003 **Borsa di studio** CNR c/o Istituto per le Applicazioni del Calcolo "M. Picone"  
2006 **Dottorato di Ricerca**: Modelli e Metodi Matematici per la Tecnologia e la Società,  
Università di Roma "La Sapienza" - Facoltà di Ingegneria – Dipartimento Me.Mo.Mat

### Posizioni Precedenti

2004-2010 **Assegni di collaborazione ad attività di ricerca** c/o C.N.R. - Istituto per le  
Applicazioni del Calcolo "M.Picone"

## Principali tematiche di ricerca:

Aspetti sia teorici che applicativi della **elaborazione matematica di segnali e immagini**:

### **Teoria dell'approssimazione e analisi multirisoluzione:**

- **Modelli e metodi multiscala per** la rappresentazione sparsa di funzioni e loro applicazioni nell'elaborazione dell'informazione (*denoising, compressione, estrazione di caratteristiche in segnali fortemente oscillanti, etc.*)
- **Metodi computazionali per la riduzione dei tempi di calcolo** di algoritmi (metodi efficienti per la stima del movimento in sequenze video, implementazione efficiente della trasformata wavelet razionale per l'analisi spettrale di segnali ECG).

### **Metodi numerici per la soluzione di problemi inversi**

- **Restauro digitale basato su leggi di percezione visiva:** integrazione delle leggi che regolano il sistema visivo umano in modelli e metodi per il miglioramento della qualità visiva di immagini (copie digitali di stampe, libri, manoscritti, foto, giornali, film o fotografie degradate) di cui non è nota la versione originale.
- **Metriche per la valutazione della qualità delle immagini:** definizione di nuove misure per la valutazione della qualità dell'immagine in accordo con le leggi che regolano la percezione visiva mediante caratterizzazione dei punti di osservazione del sistema visivo umano in fase pre-attentiva e definizione di relazioni formali tra il funzionamento del sistema visivo umano e i teoremi fondamentali della teoria dell'informazione.
- **Metodi numerici per la soluzione di problemi inversi in tomografia magnetica:** studio e definizione di metodi adattivi per la soluzione del problema inverso a partire da dati magnetici distorti da rumore elevato. Tali metodi trovano applicazioni nel campo delle neuroscienze e, in particolare, nell'identificazione delle aree attive all'interno del cervello.

**Metodologie e tecnologie per l'analisi assistita e il monitoraggio del degrado di Beni Culturali:** definizione di un approccio multi-qualità per l'indagine non invasiva e la diagnosi assistita dello stato di conservazione di Beni di Patrimonio Culturale; sviluppo di metodologie e algoritmi semi-automatici per l'ottimizzazione dell'acquisizione di dati e la loro elaborazione.

## Breve descrizione dell'attività di ricerca svolta

La attività di ricerca è maggiormente rivolta verso alcuni aspetti sia teorici che applicativi della elaborazione matematica di segnali e immagini, con particolare riferimento al recupero di segnali e immagini affetti da rumore, alla compressione e al restauro digitale basato su leggi di percezione visiva. I suddetti problemi sono stati affrontati sia dal punto di vista modellistico-matematico, definendo, laddove possibile, nuovi modelli teorici basati sull'analisi multiscala e sulla approssimazione non lineare, con particolare riferimento alla teoria delle wavelets, che metodologico e computazionale, senza trascurare l'aspetto algoritmico implementativo, fornendo software prototipali testati e validati su dati sia sintetici che reali. Tali studi sono stati maggiormente rivolti alla formulazione di metodologie e alla realizzazione di tecnologie di supporto al monitoraggio e alle decisioni dell'esperto in diversi ambiti applicativi tra cui: i Beni Culturali, per la pianificazione di strategie di conservazione, restauro e valorizzazione; la difesa e la sicurezza, per la pianificazione di azioni di intervento o controllo del territorio; la salute, per l'analisi e la diagnosi.

## Partecipazione a Progetti e Gruppi di Ricerca

**2002:** Progetto Finalizzato "Beni Culturali" su tematiche relative allo sviluppo di metodologie e modelli per l'analisi di eventi di degrado (unità operativa IAC-CNR)

**2003:** Progetto di ricerca applicata 5% MURST "Settore Multimediale: Applicazioni ai Beni Culturali", per aspetti connessi alla ricostruzione e rappresentazione di proprietà geometriche e strutturali di manufatti (unità operativa IAC-CNR).

**2004/2005:** Progetto SIINDA: Ricerche e Sviluppi di Sistemi Innovativi di Indagine e Diagnosi Assistita, finanziato dal Piano di Ricerca Nazionale Parnaso (Resp. Scientifico: Dr. Laura Moltedo).

**2004:** Convenzione, con delibera in data 30 Agosto 2004, tra il Dipartimento Cultura – Direzione Beni Archeologici e Paesaggistici della Regione Autonoma Valle d'Aosta e l' IAC-CNR dal titolo: "Sensori virtuali e metodologie di ottimizzazione per il monitoraggio".

**2005/2008:** Progetto di Ricerca di base FIRB2003 (Prot. RBNE039LLC) finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca, dal titolo "Un Modello basato sulla conoscenza per il restauro e la valorizzazione digitale di immagini del patrimonio archeologico e monumentale dell'area costiera del Mediterraneo" (Resp. Scientifico: Dr. Laura Moltedo).

**2005/2015:** Commessa del Dipartimento Patrimonio Culturale del CNR "Analisi e sintesi di dati eterogenei per un monitoraggio assistito del degrado di Beni Culturali" (PC.P03.008) --- Resp. Scientifico: Dr. Domenico Vitulano.

**2008/ 2009:** CNR-Ricerca Spontanea a Tema Libero "Analisi multiscala per il riconoscimento di forme complicate" per lo sviluppo di modelli multiscala per la caratterizzazione di cavità presenti su monumenti di interesse storico (Resp. Scientifico: Dr. Domenico Vitulano).

**2009/2010:** Progetto Galileo NUSMAIN - "Nuovi strumenti matematici per l'Infomobility" --- (Resp. Scientifico: Prof. Benedetto Piccoli).

**2009/2010 :** Progetto Blu-Archeosys- Tecnologie Innovative e Sistemi Avanzati a Supporto dell'Archeologia Subacquea, tematica: "Metodi multiscala per la rappresentazione sparsa dell'informazione in segnali e immagini"(Resp. Scientifico: Dr. Domenico Vitulano).

**2010-oggi:** Progetti di Ateneo Federato "Metodi numerici e probabilistici per l' ingegneria" e "Analisi multirisoluzione e tecniche di approssimazione" Università di Roma La Sapienza (Resp. Scientifico: Prof. Francesca Pitolli).

**2011:** Progetto AFaR 2011 "*Business Administration Simulator*", coordinatore M. Ferrante (Ospedale "San Giovanni Calibita" Isola Tiberina)

**2012:** Progetto di Ricerca "Modelli e metodi multiscala e inferenziali per l'elaborazione dell'informazione" (finanziamento Ateneo 2012-Università degli Studi di Roma La Sapienza ); Resp. Scientifico: Dr. Vittoria Bruni.

**2012:** Progetto di Ricerca "Sviluppo di algoritmi per l'analisi dati neuromagnetici per la validazione di un modello computazionale per la corteccia visiva umana" (finanziamento INdAM-GNCS 2012); Resp. Scientifico: Dr. Annalisa Pascarella.

**2012:** : Progetto "Clean-Air"- Bando della Provincia di Roma per Promotore Tecnologico; Resp. Scientifico: Dr. Domenico Vitulano

**2013:** Progetto di Ricerca "Metodi multiscala e Bayesiani per l'analisi multimodale" (finanziamento INdAM-GNCS 2013); Resp. Scientifico: Dr. Vittoria Bruni.

**2013:** Progetto di Ricerca "Metodi matematici per la identificabilità e la riduzione della dimensionalità dei dati" (finanziamento Ateneo 2013-Università degli Studi di Roma La Sapienza); Resp. Scientifico: Dr. Vittoria Bruni.

**2013:** Progetto di Ateneo, Università degli Studi di Roma La Sapienza - Acquisizione di medie e grandi attrezzature scientifiche "Calcolatore parallelo per calcolo scientifico" - Resp. Scientifico: Prof. Carlo Massimo Casciola

**2013:** Progetto di R&S in collaborazione da parte delle PMI del Lazio: "Business Simulation for Healthcare (Bus-4H)" - Resp. Scientifico: Prof. Francesca Pitolli

**2013:** Progetto Piano Nazionale di Ricerca Militare "MILDAR-Sistema di Sistemi a Supporto Operazioni anti IED"; Conto terzi per ALPI s.r.l. - Responsabile Scientifico: Dr. Domenico Vitulano

**2013-2014:** Progetto "Realizzazione di pattern innovativo per uno spinning disk di un microscopio confocale a fluorescenza e di un metodo di elaborazione delle immagini acquisite". Tipologia: Conto terzi per la Società CRESTOPTICS s.r.l. - Responsabile Scientifico: Dr. D. Vitulano - Sportello Matematico per l'Industria Italiana

**2013:** Progetto "Studio di configurazioni bistatiche con radar ad apertura sintetica (SAR) satellitare e transponder attivo per il monitoraggio ambientale (SBISCAM)", Accordo CNR/FCT Accordi Bilaterali Italia-Portogallo – Resp. Scientifico: Dr. Giovanni Nico

**2013:** Progetto "ATTIVITI: Attrattori Culturali e Tecnologie Informatiche per la Valorizzazione Interattiva e per il Turismo Innovativo", Progetti Campus Campania – Resp. Scientifico IAC: Dr. Umberto Amato

**2014:** Progetto di Ricerca 2014 "Tecniche wavelet di tipo non stazionario per l'elaborazione di immagini" (finanziamento INdAM-GNCS 2014); Resp. Scientifico: Dr. Mariantonia Cotronei.

**2014:** Progetto "Software per la simulazione di spinning disk che produce un'immagine di output a partire da uno spinning disk configurato con patterns estratti da una libreria". Tipologia: Conto terzi per la Società CRESTOPTICS s.r.l. - Responsabile Scientifico: Dr. D. Vitulano - Sportello Matematico per l'Industria Italiana.

**2014:** Progetto di Ricerca "Inferenza bayesiana, involuppi di probabilità e loro applicazioni " (finanziamento Ateneo 2014-Università degli Studi di Roma La Sapienza); Resp. Scientifico: Prof. Barbara Vantaggi.

**2015:** Progetto di Ricerca "Numerical and probabilistic models for the management of information" (finanziamento Ateneo 2015-Università degli Studi di Roma La Sapienza); Resp. Scientifico: Prof. Barbara Vantaggi.

**2015:** Progetto S3T-Sistema di Supervisione per la Sicurezza del Territorio - attività di supporto alla ricerca industriale e sviluppo sperimentale - Contratto S3T-CONS-003/15 Prot. 2015/IAC-CNR N. 0001048.

**2016:** Modelli e metodi computazionali per l'elaborazione di segnali, immagini e metodi statistici per l'analisi di dati complessi ad alta dimensione - **Attività Progettuale dell'Istituto per le Applicazioni del Calcolo – CNR, Dipartimento DIITET** --- Resp. Scientifico: Dr. Domenico Vitulano.

## Brevetti

1. Brevetto italiano n. 102013902196398 (n. RM2013A000547 del 07.10.2013, Rif. CNR 10301) con estensione PCT (Pub. No.: WO/2015/052617, Application No.: PCT/IB2014/064943), in cotitolarità, dal titolo "Procedimento per la valutazione dello stato di pulizia di un impianto di aerazione e/o condizionamento di un locale".

## Collaborazioni scientifiche

### Collaborazioni scientifiche con altri atenei e enti di ricerca nazionali:

- Associato di Ricerca c/o Istituto per le Applicazioni del Calcolo M. Picone – Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma
- Dr. Domenico Vitulano, ricercatore presso l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo "M. Picone"- CNR -Roma
- Dott.ssa Daniela De Canditiis, ricercatore presso l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo "M. Picone"- CNR -Roma
- Dott.ssa Annalisa Pascarella, ricercatore presso l'Istituto per le Applicazioni del Calcolo "M. Picone"- CNR -Roma
- Prof. Giovanni Ramponi, Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, Università degli Studi di Trieste
- Dr. Filippo Stanco, Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli Studi di Catania
- Dott.ssa Mariantonia Cotronei, ricercatore universitario, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, delle Infrastrutture e dell'Energia Sostenibile, Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria

### Collaborazioni scientifiche con altri atenei e enti di ricerca internazionali:

- Prof. Benedetto Piccoli, Dipartimento di Matematica, Rutgers University-Camden, USA
- Prof. Anil Kokaram, Tech Lead in the Chrome Media Group at Google (San Francisco-USA) e Professor at Trinity College, Irlanda
- Prof. Ivan Selesnick, Dipartimento di Ingegneria Elettrica e Informatica del Politecnico di Brooklyn-New York, USA
- Prof. Zhou Wang, Dipartimento di Ingegneria Elettrica e Informatica dell'Università di Waterloo, Canada

### Attività di referaggio e editoriale

**2003-oggi: Revisore** per le seguenti riviste internazionali :

**IEEE:** *Transactions on Signal Processing, Transactions on Image Processing, Signal Processing Letters, Transactions on Systems Man and Cybernetics Part A, Transactions on Cybernetics, Selected Topics in Signal Processing, Transactions in Audio, Speech and Language Processing*

**Elsevier:** *Signal Processing, Journal of Computational and Applied Mathematics, Pattern Recognition Letters, Image and Vision Computing, Applied Mathematics and Computation, Mathematics and Computers in Simulation, Computer Methods and Programs in Biomedicine, Journal of Cultural Heritage*

**Springer:** *Signal Image and Video Processing, PLUS, Multimedia Tools and Applications*

**Hindawi:** *Journal of Applied Mathematics, Journal of Industrial Mathematics, Advances in Optical Technologies, Mathematical Problems in Engineering*

**Eurasip:** *Journal on Advances on Signal Processing*

**IET:** *IET Image Processing, IET Signal Processing*

**Ams:** *Mathematical Reviews*

**Others:** *Journal of the Optical Society of America A, Journal of WSCG, TamKang Journal of Science and Engineering (TKJSE), Entropy Journal – MDPI, Axioms-MDPI, International Journal of Physical Sciences-Academic Journals*

**2012: Guest Editor** (in collaborazione con il Dr. D. Vitulano (IAC-CNR) e il Prof. Z. Wang (Univ. di Waterloo - Canada)) dello Special Issue "Human Vision and Information Theory" per la rivista *Signal, Image and Video Processing – Springer* ; pubblicato nel Vol. 7, No. 3, May 2013

**2016: Member of the Programme Committee** of Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems, Oct. 24-27, 2016

## Attività di Valutatore

**2009-2012:** Componente di commissioni per la valutazione progetti FRA Università di Trieste

**2011:** Componente della commissione per assegno di collaborazione ad attività di ricerca Bando IAC-009-2011-RM, prot. 0000978 del 09/09/2011. Tematica: Modelli basati sull'algebra di Lie e Teoria dell'informazione per il recupero di immagini di interesse storico

**Marzo 2012-Novembre 2012:** Membro della Commissione esaminatrice del concorso CNR per assunzione personale CTER (VI livello) - Bando n. 364.118 Codice RM511/1

**2012-oggi:** Membro dell'albo degli esperti per la valutazione dei Progetti di Ricerca della Regione Lazio

**2013:** Valutatore Progetti Futuro in Ricerca 2013 - MIUR

**2013:** Componente di commissioni per la valutazione progetti di Ateneo Fundamental Research Projects (FARB) dell'Università degli Studi di Bologna

**2014:** Componente commissione per la procedura comparativa per il conferimento di una Co.co.co. "Business Simulation for Healthcare con particolare riguardo alla individuazione di software adatti alla simulazione di un provider di servizi sanitari ", bando SBAI numero 13/2014

**2014:** Componente commissione per la procedura comparativa bandi insegnamenti retribuiti, Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale, Università di Roma La Sapienza, AA. 2014-2015

**2015:** Valutatore borse Marie-Curie Indam Cofund 2012

**2015-oggi:** Membro dell'albo REPRISE: Register of Expert Peer Reviewers for Italian Scientific Evaluation

## Attività di Didattica

**AA 2001/2002-2003/2004** **Tutorato** nel corso di Laboratorio di Calcolo Numerico, Facoltà di Ingegneria delle Telecomunicazioni – Università “La Sapienza”

**AA 2005/2006-2009/2010** **Incarichi di insegnamento** per i corsi:

*Ondicelle e compressione di segnali* (5CFU) - Laurea Triennale Scienze dei Media e delle Comunicazioni – Dip. di Matematica - Università di Roma “Tor Vergata”

*Teoria delle Ondicelle 2* (5CFU) e *Laboratorio di Trattamento numerico delle immagini* - Laurea Specialistica Elaborazione Matematica di Segnali e Immagini – Dip. di Matematica - Università di Roma “Tor Vergata”

*Laboratorio di Trattamento numerico delle immagini (5CFU) - Laurea Specialistica Elaborazione Matematica di Segnali e Immagini – Dip. di Matematica - Università di Roma "Tor Vergata" (AA. 2007/2008)*

**AA 2010/2011-2011/2012** Esercitazioni per il corso di Calcolo Numerico – Laurea in Ingegneria delle Comunicazioni – Università di Roma La Sapienza

Esercitazioni per il corso di Calcolo Numerico – Laurea in Ingegneria Meccanica – Università di Roma La Sapienza

**AA 2011/2012** Corso di Programmazione e Metodi Numerici (9 CFU) – Parte Metodi Numerici (4CFU), per il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale - Università di Roma "La Sapienza"

**AA 2012/2013** Corso di Programmazione e Metodi Numerici (9 CFU), per il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale - Università di Roma "La Sapienza"

**AA 2013/2014** Corso di Metodi Numerici con Elementi di Programmazione (9 CFU), per il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale - Università di Roma "La Sapienza"

**AA 2013/2014-2014/2015** Corso di Introduzione alla trasformata wavelet e sue applicazioni (1 CFU), per il  
Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale - Università di Roma "La Sapienza"

**AA 2014/2015** Corso di Metodi Numerici con Elementi di Programmazione (9 CFU), per il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale - Università di Roma "La Sapienza"

**AA 2014/2015** Corso di Analisi Numerica (6 CFU), per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile - Università di Roma "La Sapienza"

**AA 2015/2016** Corso di Metodi Numerici con Elementi di Programmazione (9 CFU), per il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale - Università di Roma "La Sapienza"

**AA 2015/2016** Corso di Introduzione alla trasformata wavelet e sue applicazioni (1 CFU), per il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale - Università di Roma "La Sapienza"

**Relatore** della seguente tesi di Laurea Triennale in Ingegneria Aerospaziale conseguita presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza":



**A.A. 2012-2013** "Sviluppo di un modello spettrale per l'analisi acustoelastica di cavità", sviluppata da D. D'Ambrosio (Correlatori: Ing. C. Testa (Insean-CNR); Ing. G. Bernardini (Univ. degli Studi di Roma Tre) )

**A.A. 2013-2014** " Implementation and parallelization of shallow water and isentropic Euler equations", sviluppata da S. Piermarini

**Relatore esterno** delle seguenti tesi di Laurea Triennale in Scienza dei Media e della Comunicazione (Dipartimento di Matematica) conseguite presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata":

**A.A. 2007-2008** "Uno studio sull'estrazione multiscala di transienti: un parallelo tra segnali audio e contorni di forme", sviluppata da C. Araimo (Relatore interno Prof. Massimo Picardello)

"Riconoscimento di similitudini mediante analisi multiscala orientato alla eliminazione del rumore dai segnali", sviluppata da D. Pigozzi (Relatore interno Prof. Massimo Picardello)

**A.A. 2008-2009** "Studio delle relazioni tra componenti di colore di dati CFA mediante analisi multiscala", sviluppata da M. Corda (Relatore interno Prof. Massimo Picardello)

**A.A. 2009-2010** "Uno studio sulla trasformata wavelet discreta e sue applicazioni", sviluppata da R. Melis (Relatore interno Prof. Massimo Picardello)

**A.A. 2010-2011** "Un confronto tra i coefficienti cepstrali in scala Mel e i coefficienti della trasformata razionale wavelet discreta", sviluppata da R. Maggi (Relatore interno Prof. Massimo Picardello)

**Relatore esterno** della seguente tesi di Laurea Specialistica in Elaborazione Matematica di Segnali e Immagini (Dipartimento di Matematica) conseguita presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata":

**A.A. 2010-2011** "Studio di un metodo di scelta di funzioni wavelet nella decomposizione wavelet packet per il denoising di segnali", sviluppata da E. Gandola (Relatore interno Prof. ssa Carla Manni)

## Attività di divulgazione

**2011** Evento LIGHT 2011 (Turn on the light on Science), Settembre 2011, Stand delle attività: "The Math behind Numb3rs"

**2012** Incontri dedicati agli studenti della Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica volti a promuovere e diffondere i temi di ricerca del Dipartimento di Scienze di Base e Applicate per

l'Ingegneria, Roma, Marzo 2012 Titolo del seminario: "Proprietà della trasformata wavelet e sue applicazioni nell'elaborazione di segnali e immagini"

**2013** Corso di Codifica e compressione di segnali e immagini del Corso di Laurea Magistrale in Matematica Applicata, Università degli Studi di Tor Vergata, Roma, Maggio 2013 Titolo del seminario: "Trasformate tempo-frequenza e loro applicazioni nella elaborazione di segnali e immagini"

**2015** Evento **SPORTELLLO MATEMATICO per l'Industria Italiana**: la Matematica in Rete per l'Innovazione e la Società, Dipartimento di Matematica Castelnuovo, Sapienza Università di Roma, 25 Marzo 2015 Titolo intervento: "Esperienze di successo: il caso CrestOptics"

## Attività istituzionali e organizzative

**Da Novembre 2010** afferisce al Consiglio d' Area di Ingegneria Aerospaziale

**2011-2014**: Membro della Commissione Scientifica della Sezione di Matematica del Dipartimento SBAI

**Dal 2011**: Membro Gruppo INDAM-GNCS

**Dal 2014**: Membro Gruppo di Lavoro BAER (Consiglio d'Area Ingegneria Aerospaziale)

**Dal 2014**: Referente della Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale per i laboratori informatici di Via Tiburtina

**2015**: Publicity Chair for the 11th Edition of CHItaly, the biannual Conference of the Italian SIGCHI Chapter, Rome September 2015

## Elenco delle pubblicazioni

### International Journals/Books

1. D. Vitulano, V. Bruni, P. Ciarlini, "Line Scratch Detection on Digital Images: An Energy Based Model", in **Journal of WSCG**, Special Issue, vol. 10, no. 2, pp. 447-484, 2002.
2. V. Bruni, D. Vitulano, "A Generalized Model for Scratch Detection", **IEEE Transactions on Image Processing**, Vol. 13, No. 1, pp. 44-50, January 2004.
3. V. Bruni, D. Vitulano, "Old Movies Noise Reduction via Wavelets and Wiener Filter", **Journal of WSCG**, Vol. 12, pp. 65-72, ISSN 1213-6972, 2004.
4. V. Bruni, U. Maniscalco, D. Vitulano, "Fast Segmentation and Modeling of Range Data via Steerable Pyramid and Superquadrics", **Journal of WSCG**, Vol. 12, pp. 73-80, ISSN 1213-6972, 2004.
5. V. Bruni, D. Vitulano, "Wavelet based Signal De-noising via Simple Singularities Approximation", **Signal Processing Journal**, Elsevier Science, Vol. 86, pp. 859-876, April 2006.
6. V. Bruni, B. Piccoli, D. Vitulano, "Time Scale Dependencies for Image Compression", **Journal of Multimedia**, Academic Press, Vol.1, Issue 1, pp. 44-55, April 2006.
7. L. Appolonia, V. Bruni, R. Cossu, D. Vitulano, "Computer-aided Monitoring of Buildings of Historical Importance based on Color", **Journal of Cultural Heritage**, Elsevier Science, (7) 2006, pp. 85-91.
8. V. Bruni, D. Vitulano, "Combined Image Compression and Denoising using Wavelets", **Signal Processing: Image Communication**, Elsevier Science, Vol. 22, Issue 1, pp. 86-101, January 2007.
9. V. Bruni, B. Piccoli, D. Vitulano, "Wavelets and Pde for Image Denoising", **Electronic Letters on Computer Vision and Image Analysis (ELCVIA)**, Special Issue on Partial Differential Equations Methods in Graphics and Vision, Vol. 6, No. 2, pp. 36-53, January 2008.

10. V. Bruni, P. Ferrara, D. Vitulano, "Removal of Color Scratches from Old Motion Picture Films Exploiting Human Perception", **EURASIP Journal on Advances in Signal Processing**, special issue in Digital Automatic Restoration of Audiovisual Archives, vol. 2008, 2008.
11. V. Bruni, D. De Canditiis, D. Vitulano, "Phase Information and Space Filling Curves in Noisy Motion Estimation", **IEEE Transactions on Image Processing**, Vol. 18, No. 7, pp. 1660-1664, July 2009.
12. V. Bruni, B. Piccoli, D. Vitulano, "A Fast Computation Method for Time-scale Signal Denoising", **Signal Image and Video Processing**, Springer, Vol. 3, pp. 63-83, 2009.
13. V. Bruni, G. Ramponi, A. Restrepo, D. Vitulano, "Context based Defading of Archive Photographs", **EURASIP Journal on Image and Video Processing**, Special Issue on Image and Video Processing for Cultural Heritage, vol. 2009.
14. V. Bruni, S. Marconi, D. Vitulano, "Time-scale Atoms Chains for Transients Detection in Audio Signals", **IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing**, vol. 18, no. 3, pp. 420 - 433, March 2010.
15. V. Bruni, D. De Canditiis, D. Vitulano, "Local Sorting for Adaptive Signal Regularization", **IEEE Signal Processing Letters**, vol. 17, no. 7, pp. 691 - 694, July 2010.
16. V. Bruni, D. Vitulano, "Time Scale Similarities for Robust Image Denoising", **Journal of Mathematical Vision and Imaging**, vol. 44, no. 1, pp. 52-64, September 2012.
17. V. Bruni, E. Rossi, D. Vitulano, "On the Equivalence between Jensen-Shannon Divergence and Michelson Contrast", **IEEE Transactions on Information Theory**, vol 58, no. 7, pp. 4278-4288, July 2012.
18. V. Bruni, D. De Canditiis, D. Vitulano, "Time-scale energy based analysis of contours of real-world shapes", **Mathematics and Computers in Simulation**, Elsevier, vol. 12, p. 2891-2907, 2012
19. V. Bruni, A. Crawford, A. Kokaram, D. Vitulano, "Semi-transparent Blotches Removal from Sepia Images Exploiting Visibility Laws", **Signal Image and Video Processing, Springer**, vol. 7, no. 1, pp. 11-26, DOI: 10.1007/s11760-011-0220-1, Jan. 2013.
20. V. Bruni, S. Marconi, B. Piccoli, D. Vitulano, Instantaneous frequency estimation of interfering FM signals through time-scale isolevel curves, **Signal Processing, Elsevier Science**, vol. 93, no. 4, p. 882-896, April 2013
21. V. Bruni, E. Rossi, D. Vitulano, "Jensen Shannon Divergence for Visual Quality Assessment", **Signal Image and Video Processing**, Springer, Special Issue on Human Vision and Information Theory, Vol. 7, No. 3, May 2013.
22. V. Bruni, E. Rossi, D. Vitulano, A Model for the Restoration of Semi-transparent Defects Based on Lie Groups and Human Visual System, Computer Vision, Imaging and Computer Graphics. Theory and Application, **Communications in Computer and Information Science serie**, Springer, vol. 0359, pp. 354-368, 2013, selected paper in VISAPP 2012.
23. V. Bruni, E. Rossi, D. Vitulano, Automated Restoration of Semi-Transparent Degradation via Lie Groups and Visibility Laws, **Mathematics and Computers in Simulation**, Elsevier Science, vol. 106, issue C, pp. 109-123, 2014.
24. V. Bruni, D. De Canditiis, D. Vitulano, "Speed up of Video Enhancement based on Human Perception", **Signal Image and Video Processing**, Springer, vol. 8, pp. 1109-1209, 2014.
25. V. Bruni, D. Vitulano, An Improvement of Kernel-based Object Tracking based on Human Perception, **IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics: Systems**, vol. 44, no. 11, pp. 1474-1485, Nov. 2014.
26. V. Bruni, D. Vitulano, A robust perception based method for iris tracking, **Pattern Recognition Letters**, Elsevier Science, vol. 57, pp. 74-80, May 2015.

## Chapters in International Books

1. V. Bruni, A. Crawford, A. Kokaram, D. Vitulano, "Visual perception of semi-transparent blotches: detection and restoration", invited chapter in **I-Tech Book: Brain, Vision and AI**, chapter 1, 2008.
2. A. Kokaram, D. Vitulano, D. Corrigan, V. Bruni, "Advances in Automated Restoration of Archived Video", invited chapter in **Digital Imaging for Cultural Heritage Preservation**, CRC Press, 2011.
3. V. Bruni, D. Vitulano, "Methods and perspectives in face tracking based on human perception", invited chapter in "Face recognition in adverse conditions", IGI Global 2014.

## Editorials

1. V. Bruni, D. Vitulano, Z. Wang, "Special Issue on Human Vision and Information Theory", **Signal Image and Video Processing**, Springer, Vol. 7, No. 3, May 2013.

## International Conferences

1. V. Bruni, D. Vitulano, "Scratch Detection via Underdamped Harmonic Motion", Proceedings of **IEEE International Conference on Pattern Recognition ICPR 2002**, Quebec City - CANADA, Vol. 3, No. 3, pp. 887-890, 2002.
2. V. Bruni, D. Vitulano, "Signal Denoising via Overlapping Atoms in a Wavelet Domain", Proceedings of **IEEE International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis ISPA 2003**, pp. 459-464, Rome - ITALY 2003.
3. V. Bruni, A. Kokaram, D. Vitulano, "Line Scratches Detection and Restoration via Light Di\_raction", Proceedings of **IEEE International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis ISPA 2003**, pp. 5-10, Rome - ITALY 2003.
4. V. Bruni, D. Vitulano, "A Wiener Filter Improvement Combining Wavelet Domains", Proceedings of **IAPR Conference ICIAP 2003**, pp. 518-523, Mantova - ITALY 2003.
5. V. Bruni, D. Vitulano, "Image De-noising via Overlapping Atoms", International Conference on Image Analysis and Recognition ICIAR 2004, Porto, Portugal, **Lecture Notes in Computer Science**, Vol. 3211, Springer 2004, ISBN 3-540-23223-0, pp. 179-186.
6. V. Bruni, A. Kokaram, D. Vitulano, "Fast Removal of Line Scratches in Old Movies", Proceedings of **IEEE International Conference on Pattern Recognition ICPR 2004**, pp. 827-830, Cambridge, August 2004.
7. V. Bruni, D. Vitulano, "Wavelet Atoms Approximation for Simultaneous Image Compression and Denoising", in Proceedings of **IEEE International Conference on Image Processing 2005 (ICIP 05)**, pp. 105-110.
8. V. Bruni, B. Piccoli, D. Vitulano, "Wavelet Time-scale Dependencies for Signal and Image Compression " in Proceedings of **IEEE International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis 2005 (ISPA05)**, pp. 105-110.
9. V. Bruni, A. Crawford, F. Stanco, D. Vitulano, "Visibility based Detection and Removal of Semi-Transparent Blotches on Archived Documents" in Proceedings of **International Conference on Computer Vision Theory and Application (VISAPP06)**, Portugal, February 2006, Vol. 1, pp. 64-71.
10. V. Bruni, B. Piccoli, D. Vitulano, "Signal and Image Denoising via Scale-Space Atoms" in Proceedings of **IEEE-EURASIP 14th European Signal Processing Conference (EUSIPCO06)**, Florence - Italy, September 2006.
11. V. Bruni, D. De Canditiis, D. Vitulano, "Fast Motion Estimation using Spatio Temporal Filtering", special issue on **Lecture Notes in Computer Science**, Proceedings of International Conference on Image Analysis and Recognition ICIAR 2006, vol. 1, pp. 105-110.

12. E. Ardizzone, V. Bruni, V. Cappellini, A. De Polo, H. Dindo, U. Maniscalco, S. Minelli, L. Moltedo, A. Piva, G. Ramponi, G. Sajeva, D. Vitulano, "A knowledge based model for digital restoration and enhancement of images concerning archaeological and monumental heritage of the mediterranean coast", Proceedings of the **International Conference on Electronic Imaging and Visual Arts** (EVA Florence 2006), pp. 120-125, Firenze 2006.
13. G. Ramponi, V. Bruni, "Virtual Restoration of Faded Photographic Prints" in Proceedings of **IEEE-EURASIP 14th European Signal Processing Conference** (EUSIPCO06), Florence - Italy, September 2006.
14. V. Bruni, A. Crawford, D. Vitulano, "Visibility based Detection of Complicated Objects: A Case Study", Proceedings of the **IET 3rd European Conference on Visual Media Production** (CVMP) 2006, London, pp. 55-64, November 2006.
15. V. Bruni, D. De Canditiis, D. Vitulano, "Phase based estimation for noisy sequences", Proceedings of IEEE International Conference on Systems, Signals and Image Processing **IEEE-IWSSIP** 2007, Maribor, Slovenia, pp. 399-402, June 2007.
16. V. Bruni, A. Crawford, A. Kokaram, D. Vitulano, "Multi-scale semi-transparent blotch removal on archived photographs using Bayesian matting techniques and visibility laws", Proceedings of **IEEE International Conference on Image Processing** 2007 (ICIP 07), vol. 1, pp. 561-564, S. Antonio, Texas, September 2007.
17. V. Bruni, A. Crawford, A. Kokaram, D. Vitulano, "Digital removal of blotches with variable semi-transparency using visibility laws", Proceedings of International Conference on Brain Vision and Artificial Intelligence BVAI 2007, special issue on **Lecture Notes in Computer Science**, pp. 254-263, Napoli, October 2007.
18. L. Appolonia, V. Bruni, P. Salonia, D. Vitulano, "Automatic placement of sensors for cultural heritage monitoring", Proceedings of **International Conference on Electronic Imaging and Visual Arts** (EVA Florence 2007), pp. 96-101, Florence 2007.
19. L. Appolonia, V. Bruni, R. Cossu, D. Vitulano, "Computer-aided monitoring of chemical decay in historical buildings based on color", Proceedings of **International Conference on Electronic Imaging and Visual Arts** (EVA Florence 2007), pp.164-169, Florence 2007.
20. A. Restrepo, C. Alvarado, V. Bruni, G. Ramponi, "Objective measures for the evaluation of techniques for the virtual restoration of faded sepia photographic prints", Proceedings of **International Conference on Electronic Imaging and Visual Arts** (EVA Florence 2007), pp. 108-113, Florence 2007.
21. V. Bruni, D. Vitulano, "Shape Analysis for Monitoring Cavities on Historical Buildings", Proceedings of **the International Conference on Electronic Imaging and Visual Arts** EVA Florence 2008, pp. 132-137, April 2008.
22. V. Bruni, A.J. Crawford, A. Kokaram, D. Vitulano, "Perception measures for digital detection and restoration of semi-transparent blotches", Mobile Multimedia/Image Processing, Security, and Applications 2008. Edited by Agaian, Sos S.; Jassim, Sabah A. **Proceedings of the SPIE**, Volume 6982, pp. 69820J-69820J-11 (2008) **SPIE Defense Security**, Orlando Florida, March 2008.
23. V. Bruni, P. Ferrara, D. Vitulano, "Color Scratches Removal using Human Perception", special issue on **Lecture Notes in Computer Science**, vol. 2008(5112), Proceedings of the 5th International Conference, ICIAR 2008, Povo de Varzim, Portugal, June 25-27, 2008, pp. 33-42, June 2008.
24. V. Bruni, B. Piccoli, D. Vitulano, "A Fast Scheme for multiscale signal denoising", special issue on **Lecture Notes in Computer Science**, vol. 2008(5112), Proceedings of the 5th International Conference, ICIAR 2008, Povo de Varzim, Portugal, June 25-27, 2008, pp. 23-32, June 2008.
25. V. Bruni, G. Ramponi, A. Restrepo, D. Vitulano, "Restoration of faded images without noise amplification", Proceedings of the **IEEE-EURASIP 16th European Signal Processing Conference**, EUSIPCO 2008, Lausanne, August 2008.
26. V. Bruni, D. Vitulano, "A Wavelet based Coding Scheme via Atomic Approximation and Adaptive Sampling of the Lowest Frequency Band", Proceedings of **the IEEE-EURASIP 16th European Signal Processing Conference**, EUSIPCO 2008, Lausanne, August 2008.

27. V. Bruni, D. Vitulano, "Transients detection in the time scale domain", special issue on **Lecture Notes in Computer Science**, vol. 5099/2008, Proceedings of the **3<sup>rd</sup> International Conference, ICISP 2008** Cherbourg-Octeville, France, July 1-3, 2008, pp. 254-262.
28. V. Bruni, B. Piccoli, D. Vitulano, "Following edges along scales", Proceedings of the **IASTED International Conference VIIP 2008**, Palma de Mallorca, September 2008.
29. V. Bruni, D. Vitulano, "Image denoising using similarities in the time scale plane", special issue on **Lecture Notes in Computer Science** vol. 5259(2008), Proceedings of the International Conference ACIVS 2008, Juan les Pins, October 2008, pp. 368-379.
30. V. Bruni, D. De Canditiis, D. Vitulano, "Time scale descriptors of highly oscillating contours", Proc. of **MASCOT 2009**, August 2009.
31. V. Bruni, S. Marconi, D. Vitulano, "Instantaneous Frequency Detection via Ridge Neighbor Tracking", Proceedings of **IEEE International Conference CIP 2010**, Isola D'Elba (Italy), June 2010.
32. V. Bruni, E. Rossi, D. Vitulano, "Optimal Image Restoration using HVS-based Rate-Distortion Curve", **Lecture Notes in Computer Science**, Proceedings of 14th International Conference, CAIP 2011 Seville, Spain August 2011, Part II pp. 261-268.
33. V. Bruni, D. De Canditiis, D. Vitulano, "Human Visual System for complexity reduction of image and video restoration", **Lecture Notes in Computer Science**, Proceedings of 14th International Conference, CAIP 2011 Seville, Spain August 2011, Part II.
34. V. Bruni, E. Rossi, D. Vitulano, "Visual perception and Lie algebra for image restoration", Proc. of **MASCOT 2011**, October 2011.
35. V. Bruni, D. Vitulano, G. Ramponi, "Image Quality Assessment through a Subset of the Image Data", **IEEE International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis**, ISPA 2011, September 4-6, 2011, Dubrovnik, Croatia.
36. V. Bruni, E. Rossi, D. Vitulano, "Image Restoration via Human Perception and Lie Groups", in Proceedings of **VISAPP 2012**, vol. 1, pp. 66-74, Rome, Italy, February 2012.
37. V. Bruni, E. Rossi, D. Vitulano, "Unsupervised Perception-based Image Restoration of Semi-transparent Degradation using Lie Group Transformations", in Proceedings of **WSCG 2012**, Plzen, CZ, June 2012.
38. V. Bruni, E. Rossi, D. Vitulano, "Perceptual Object Tracking", in Proceedings of **IEEE International Workshop BIOMS 2012**, Salerno, Italy, September 2012.
39. V. Bruni, D. Vitulano, Signal and image denoising without regularization, Proceedings of **IEEE International Conference on Image Processing 2013**, Melbourne, Australia, Sept. 2013
40. V. Bruni, D. Vitulano, Evaluation of degraded images using adaptive Jensen-Shannon divergence, Proceedings of **IEEE International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis**, ISPA 2013, Trieste, Italy, Sept. 2013.
41. V. Bruni, F. Pitolli, C. Pucci, An inversion method based on random spatial sampling for magnetic tomography, to appear in Proceedings of **MASCOT 2013**.
42. V. Bruni, D. Vitulano, A Perception-Based Interpretation of the Kernel-Based Object Tracking, **Lecture Notes in Computer Science**, vol. 8192, Proc. of ACIVS 2013, pp. 596-607, 2013
43. V. Bruni, D. Vitulano, A fast computation method for IQA metrics based on their typical set, Proceedings of ICPRAM 2014 - Int'l Conf. on Pattern Recognition Applications and Methods (Angers/France)
44. V. Bruni, D. Vitulano, Z. Wang, A novel spatial pooling technique for image quality assessment based on luminance-contrast dependence, Proceedings of EUVIP'2014 : Fifth European Workshop on Visual Information Processing, Paris, 10-12 Dec. 2014
45. V. Bruni, G. Ramella, D. Vitulano, Automatic Perceptual Color Quantization of Dermoscopic Images, Proceedings of the 10th International Conference on Computer Vision Theory and Applications VISAPP 2015, SciTePress, Lisbona, pp. 323-330, March 2015
46. F. Angelini, V. Bruni, I. Selesnick, D. Vitulano, A rational-dilation wavelet transform with signal dependent dilation factor, Proc. of MASCOT 2015, June 2015
47. V. Bruni, D. Panella, D. Vitulano, Non Local Means Image Denoising using Noise-Adaptive SSIM, Proc. of IEEE-EURASIP International Conference EUSIPCO 2015, Nice, France, Sept. 2015

48. V. Bruni, L. Tarchi, I. Selesnick, D. Vitulano, An adaptive perception-based image preprocessing method, Proc. of IEEE-EURASIP International Conference EUSIPCO 2015, Nice, France, Sept. 2015
49. F. Angelini, V. Bruni, I. Selesnick, D. Vitulano, Adaptive Scale Selection for Multiscale Image Denoising, Lecture Notes in Computer Science, vol. 9386, Proc. of ACIVS 2015, pp. 81-92, 2015
50. V. Bruni, D. Vitulano, An entropy-based model for a fast computation of SSIM, Proc. of Visapp 2016, Rome, Italy, Feb. 2016

## Abstracts in International Conferences

1. Tecchio F, Vittoria B, Pascarella A, Cottone C, Cancelli A, Vitulano D (2015). Brain functional Connectivity at Rest as Similarity of neuronal Activities . In: OHBM 2015. Honolulu, Hawaii
2. Tecchio F, Bruni V, Pascarella A, Cottone C, Cancelli A, Vitulano D (2015). Brain functional connectivity at rest as similarity of neuronal activities. In: BACI 2015. Utrecht, 1-5 Settembre 2015

## National Books

1. V. Bruni, M.R. Romano, D. Vitulano, "Estrazione di regioni di interesse nelle immagini dei Beni Culturali", in **Comunicazione Multimediale per i beni culturali**, pp. 169-180 , Addison-Wesley ed., 2003.

## National Conferences

1. V. Bruni, "Scratch Detection in Moving Image Sequences", in Proc. of Primo Convegno della Sezione Italiana di EUROGRAPHICS 2002, Milano, Italy, 2002.
2. V. Bruni, R. Cossu, U. Maniscalco, D. Vitulano, "Methodologies for a computer aided monitoring of cultural heritage degradation", Atti del convegno SIMAI 2004.
3. V. Bruni, A. Crawford, D. Vitulano, "A visibility based model for restoration of archived films", Multimedia.Information@Designfor Cultural Heritage'05 (MIDECH05), Editors Maurizio Rossi, Paolo Salonia ISBN 88 7999, pp. 184-190.
4. E. Ardizzone, V. Bruni, V. Cappellini, A. De Polo, H. Dindo, U. Maniscalco, S. Minelli, L. Molledo, A. Piva, G. Ramponi, G. Sajeve, D. Vitulano, "A Model for Digital Restoration and Enhancement of Historical Images", Atti del convegno SIMAI 2006, Ragusa.
5. L. Appolonia, V. Bruni, P. Salonia, D. Vitulano, "Monitoraggio della mappa di rischio di monumenti a larga scala mediante elaborazione di immagini", in Proceedings of V Congresso Nazionale di Archeometria- Scienza e Beni Culturali, AIAR08, Siracusa, 2008.
6. V. Bruni, A.J. Crawford , D. Vitulano, "Novel perception measures for the detection of semi-transparent blotches", Atti del Convegno SIMAI 2008, Rome, September 2008.
7. V. Bruni, G. Ramella, D. Vitulano, "Morphological operators and perception laws for the automatic detection of cracks in digitized paintings", Atti del Convegno SIMAI 2010, Cagliari, June 2010.
8. V. Bruni, "Alcune proprietà della Trasformata Wavelet Razionale e sue applicazioni", Congresso UMI, Bologna, Italy, September 2011.
9. V. Bruni, F. Pitolli, On GP wavelets and their applications in signal and image processing, "Subdivision and Refinability" 2011, Pontignano, Siena, Italy, 15-19 September 2011

10. V. Bruni, M.A. Cotronei, F. Pitolli, "Nonstationary biorthogonal wavelet filters", Atti del Convegno SIMAI 2012, Torino, June 2012.
11. V. Bruni, Time-scale atoms chains for image restoration, Minisimposio "Numerical modelling for problem solving in real life", 7th European Conference on Elliptic and Parabolic Problems, Gaeta, May 2012
12. L. Moltedo, D. Vitulano, V. Bruni, P. Salonia, An Integrated Navigation System for Historical Buildings Preservation in a Urban Environment, 1st International Conference RICH 2012 "Robotic innovation for Cultural Heritage", Venice 3-4 December 2012
13. V. Bruni, C. Pucci, F. Pitolli, Neuroelectric current imaging by random spatial sampling, Workshop on Multivariate Approximation and Interpolation with Application. Erice (TP), 25-30 September, 2013
14. V. Bruni, R. Ceccarelli, V. Ricco, D. Vitulano, Efficient Image Processing Tools for Confocal Microscopy: A Case Study, Abstract of ECMI 2014, Taormina - Italy, June 2014.
15. D. Vitulano, V. Bruni, R. Ceccarelli, V. Ricco, Image Processing Techniques for Confocal Microscopy: A Case Study, Abstract of AIRO 2014, Como-Italy, September 2014.

Roma, 01 Aprile 2016

In fede

Vittoria Bruni

