

**Curriculum
Vitae et Studiorum**

Daniele Vigliano

Dati personali

Nome e Cognome : Daniele Vigliano
Nazionalità e stato civile : Italiana, coniugato
Data e luogo di nascita : 13/10/1976, Roma
Residenza : Via Carlo de Marchesetti 84;
00172 Roma
Situazione militare : Dispensato
Recapito telefonico : 0623268273
Cellulare : 3203330496
E-mail : daniele.vigliano@paskaviglia.it

Formazione culturale

- 18-07-1995: Maturità presso il Liceo Scientifico "Pio XII" dei Fratelli delle Scuole Cristiane di Roma con la votazione di **60/60**.
- 25-07-2001: Laurea in *Ingegneria Elettronica*, indirizzo *Signal Processing*, presso l'*Università degli studi di Roma "La Sapienza"* con votazione **110 e Lode/110**.
Tesi di laurea dal titolo: "*Sviluppo di un front-end MRA basato su DTWT per il riconoscimento vocale*".
La tesi sperimentale è stata svolta presso l'azienda **Loquendo Vocal Technology and Services** (già reparto tecnologie vocali dello **CSELT** ora **TILAB** di Torino). Ho maturato conoscenze avanzate nell'ambito della struttura, nell'analisi e nell'elaborazione del segnale vocale con tecniche neurali ed adattative finalizzate al riconoscimento e alla classificazione delle unità linguistiche (fonemi e transazioni tra fonemi).
- 20-08-2001: Stage di approfondimento sugli aspetti tecnici ed economici delle Telecomunicazioni presso la **Scuola Superiore Guglielmo Reiss Romoli** a Coppito (AQ) organizzato dall'azienda **Telecom Italia**.
- 21-02- 2002: **Esame di stato** per l'abilitazione alla professione di Ingegnere.
- 28-01-2005: Esame finale di **dottorato di ricerca** in Ingegneria dell'informazione e della comunicazione presso il dipartimento INFOCOM dell'Università degli Studi di Roma "la Sapienza".
Il tema di ricerca approfondito nei tre anni di dottorato è il processamento non supervisionato dei segnali tramite reti neurali con particolare riguardo alla Separazione cieca di sorgenti in ambiente non lineare convolutivo; in questo contesto ho redatto la tesi dal titolo: "*Reti neurali non supervisionate, un approccio alla separazione cieca di sorgenti*". Tesi pubblicata presso PADIS (Pubblicazione Aperte Digitali Interateneo Sapienza).

Esperienze lavorative

- Dal 1-12-2001 Impiego di categoria **ASS** del contratto elettrico nell'unità di progettazione sistemi di telegestione e misura all'interno del "Progetto Contatore Elettronico" di **ENEL Distribuzione SpA**.
Settore d'impiego: Sistemi di telegestione – Ingegneria dei sistemi di telegestione,
Esperienze maturate e mansioni specifiche:
- progetto funzionale di sistemi di acquisizione, gestione e validazione delle misure dei misuratori statici di energia per utenza business (reti AT, MT e BT trifase)
 - stesura di specifiche tecniche degli apparati statici di misura per utenza AT, MT
 - progetto funzionale apparati di comunicazione GSM-based, e gestione tecnica del progetto pilota per lo sviluppo dell'architettura di comunicazione GPRS-based

Attività Scientifica e di Ricerca.

Attività di ricerca svolta durante il periodo di Tesi.

La tesi di laurea è stata svolta presso Loquendo S.p.A. azienda nata dal reparto delle tecnologie vocali del Centro Studi e Laboratori di Telecomunicazione (CSELT).

Durante il periodo di tesi sono entrato in contatto con i maggiori esperti italiani e internazionali di speech recognition in situazione di sistema speaker independent.

Durante il periodo della tesi ho avuto modo di perfezionare e sperimentare le seguenti tecniche:

- Principal Component Analysis (PCA), Linear Discriminant Analysis (LDA)
- Wavelet Transform, Wavelet Packets, Discrete Wavelet Transform
- Multilayer perceptron, architetture gerarchiche di perceptron.

Da Gennaio del 2001 ho svolto un'attività di ricerca nell'ambito del dottorato di ricerca in Ingegneria dell'informazione e della comunicazione presso il dipartimento INFOCOM dell'Università degli Studi di Roma "la Sapienza" sotto il tutorato del Prof. Aurelio Uncini.

L'attività di ricerca durante il periodo di dottorato è articolata in due filoni principali:

Tema 1: Studio di teoria e algoritmi avanzati per la separazione cieca di sorgenti (BSS) in ambiente miscelante di tipo non lineare convolutivo. La separazione cieca delle sorgenti è realizzata attraverso algoritmi di analisi alle componenti indipendenti (ICA).

Tema 2: Studio e sviluppo di algoritmi di compressione video basati su decomposizione Quad-tree e reti neurali ricorrenti.

Tema 1 a sua volta è stato articolato nei seguenti due indirizzi.

- Studio teorico sulla separabilità, in modo non supervisionato, di sorgenti affette da miscelazione di tipo non lineare convolutivo. Lo studio in questo ambito ha portato all'introduzione di due nuovi ambienti di miscelazione per i quali esiste la soluzione al problema della separazione cieca di sorgenti: miscelazione post nonlineare di sorgenti già miscelate con miscelazione convolutiva e miscelazione post nonlineare convolutiva di sorgenti già miscelate con miscelazione convolutiva. Lo studio teorico in questi ambiti ha portato alla formulazione di un teorema di esistenza e unicità della soluzione [1][3].
- Studio di tecniche e algoritmi per la separazione non supervisionata di sorgenti affette da miscelazione di tipo non lineare convolutivo. Per entrambi gli ambiti

introdotti al precedente punto sono stati proposte e confrontate diverse soluzioni algoritmiche innovative ([1],[5]-[8],[4], [9]). In questo contesto la ricerca è stata focalizzata sulle architetture e sugli algoritmi in grado di ottenere la separazione cieca di sorgenti affette dalle seguenti miscele

- miscele convolutive di sorgenti affette da miscela post nonlineare (C-PNL)
- miscele convolutive di sorgenti affette da miscela post nonlineare convolutiva (C-CPNL)

Gli ambienti di miscela oggetto di studio estendono lo spazio di quanto attualmente esplorato in letteratura e si pongono attualmente come gli ambienti di complessità maggiore per i quali è stata garantita la separabilità non supervisionata delle sorgenti. Gli algoritmi utilizzati sono sia di tipo FIR che di tipo ricorrente.

La tesi di Dottorato pubblicata presso su PADIS [9] raccoglie e fornisce tutti i dettagli sullo stato dell'arte prima dell'intervento e su quanto successivamente ho introdotto nell'ambito della Flexible ICA in ambiente non lineare convolutivo nel corso dei tre anni del dottorato di ricerca.

Tema 2: Lo studio e lo sviluppo di algoritmi di compressione video basati su decomposizione Quad-tree e reti neurali ricorrenti ha portato alla pubblicazione di [2]. In questo ambito sono stati esaminati gli standard più diffusi in letteratura e sono state proposte soluzioni innovative volte a migliorarne le prestazioni in termini di compressione e di resa visiva.

Gennaio 2005: **Contratto di collaborazione** a progetto con il dipartimento INFOCOM dell'Università gli Studi di Roma "La Sapienza".

Progetto: studio delle problematiche riguardanti il Blind Signal Processing in ambiente convolutive ed in particolare l'inversione blind di modelli non lineari in ambiente nonlineare convolutivo; l'attività di collaborazione svolta nel corso dell'anno con il prof. Uncini ha portato all'approfondimento delle tematiche del dottorato di ricerca [8], [11].

Gennaio 2006: **Contratto di collaborazione** a progetto con il dipartimento INFOCOM dell'Università gli Studi di Roma "La Sapienza"

Progetto: studio delle problematiche riguardanti il nonlinear complex Blind Signal Processing l'attività di collaborazione svolta nel corso dell'anno con il prof. Uncini ha portato all'estensione di quanto approfondito della separazione non supervisionata di sorgenti complesse affette da miscela nonlineare: [10], [12], [13].

28 - 9 - 2006 Conferimento del "**Premio Caianello 2006**" istituito da SIREN per premiare la miglior tesi di dottorato e più in generale l'attività scientifica svolta nell'ambito delle reti neurali e dell'intelligenza artificiale.

Elenco delle pubblicazioni scientifiche

Nel riquadro sono riassunte, suddivise per categoria, le pubblicazioni scientifiche approvate per la pubblicazione:

<i>Pubblicazione su Riviste Internazionali</i>	5
<i>Partecipazione a Congressi Internazionali</i>	7
<i>Congressi Nazionali</i>	2
<i>Tesi di Dottorato di Ricerca in Signal Processing</i>	1

- [1] Vigliano D., Parisi R., Uncini, A., **An Information Theoretic Approach to a Novel Nonlinear Independent Component Analysis Paradigm**, In Elsevier Information Theoretic Signal Processing 85 Special Issue (2005) 997-1028.
- [2] Vigliano D., Parisi R., Uncini, A., **Video Compression by Neural Networks**, In. Intelligent Multimedia Processing with Soft Computing, Springer Verlag Ed., 2004.
- [3] Vigliano D., Uncini A. (Apr 2004), **“Mirror Model” gives separation of convolutive mixing of PNL mixtures**, In IEE Electronics Letters , Vol. 40 Issue7.
- [4] Vigliano D., Uncini A. (30 Oct. 2003). **Flexible ICA solution for a novel nonlinear blind source separation problem**. In IEE Electronics Letters , Vol. 39, Issue22, Pag:1616-1617.
- [5] Vigliano D., Parisi R., Uncini, A., (2004), **A novel recurrent network for independent component analysis of post nonlinear convolutive mixtures**, Acoustics, Speech, and Signal Processing, 2004. Proceedings. (ICASSP '04). IEEE International Conference on, Volume: 5 , 17-21 May 2004, Pages:V - 553-6 vol.5
- [6] Vigliano, D., Uncini, A., Parisi, R., (2004) **Nonlinear ICA solutions for convolutive mixing of PNL mixtures**, Circuits and Systems, 2004. ISCAS '04. Proceedings of the 2004 International Symposium on ,Volume: 5 , 23-26 May 2004, Pages:9 – 12.
- [7] Vigliano D., Parisi R. and Uncini A., **A flexible approach to a novel BSS convolutive nonlinear problem: preliminary result**, In Proc. of "Italian Workshop on Neural Networks (WIRN04)", Perugia, in Lecture Notes in Computer Science Springer-Verlag Ed., Sept 2004
- [8] Vigliano D., Parisi R. and Uncini A., **A recurrent ICA approach to a novel BSS convolutive nonlinear problem**. In Neural Nets: 16th Italian Workshop on Neural Nets, WIRN 2005, and International Workshop on Natural and Artificial Immune Systems, NAIS 2005, Vietri sul Mare, Italy, June 8-11, 2005, in Lecture Notes in Computer Science, Springer Verlag.
- [9] Vigliano D., (27 Feb. 2005). **Reti neurali non supervisionate, un approccio alla separazione cieca di sorgenti**. Tesi di Dottorato In. PADIS (<http://padis.uniroma1.it/search.py?f=author&p=Vigliano%2C+Daniele&ln=it>)
- [10] Vigliano D. Scarpiniti M., Parisi R., Uncini A., **A Flexible Blind Source Recovery in Complex Nonlinear Environment**. Proc. of IEEE International Symposium on Intelligent Controls (ISIC2006), Munich, Germany, Oct.4-6, 2006.
- [11] Vigliano D., Parisi R., Uncini A., **An IIR Architecture for BSS in a Strong Nonlinear convolutive Environment**. Circuits and Systems, 2006. ISCAS '06. Proceedings of the 2006 International Symposium on , 21-24 May 2006, Isle of Kos, Greece.
- [12] Vigliano D. Scarpiniti M., Parisi R., Uncini A., **Flexible ICA approach to nonlinear blind signal separation in complex domain**. Proc. European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2006), Sept. 4-8, Florence Italy.
- [13] Vigliano D. Scarpiniti M., Parisi R., Uncini A., **Flexible ICA in complex nonlinear environment by mutual information minimization**. Proc. IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP 2006) September 6-8, 2006 • Maynooth, Ireland.
- [14] M. Scarpiniti, D. Vigliano, R. Parisi and A. Uncini, **Generalized Flexible Splitting Function Outperforms Classical Approaches in Blind Signal Separation of Complex**

Environment, *Proc. of International Conference on Digital Signal Processing (DSP 2007)*, Cardiff, UK, pp. 215-218, July 1-4 2007.

- [15] M. Scarpiniti, D. Vigliano, R. Parisi and A. Uncini, **Generalized Splitting Function for blind separation of complex signals**, In Press on Elsevier Neurocomputing.

Attività istituzionali in ambito accademico

Il sottoscritto, nell'ambito dell'attività di collaborazione con il prof. Aurelio Uncini ha partecipato alle attività del laboratorio ISPAC (Intelligent signal Processing and Circuit) e svolto funzioni di correlatore per 9 tesi di laurea a partire dall'anno 2001.

Svolgo attività di revisore per le seguenti riviste nell'ambito del Blind Signal Processing:

- IEEE Signal Processing Letters
- IEEE Transactions on Signal Processing
- IEEE Transactions on Speech and Audio Processing
- AI communications
- Elsevier Signal Processing
- IEE Signal Processing Letters
- IEE Transactions on Signal Processing

Sono socio Società Italiana Reti Neuroniche (SIREN) e della Associazione Italiana Intelligenza Artificiale (AIIA).

Tra il 2002 e il 2006 ho partecipato ai seguenti progetti di ricerca indetti rispettivamente dall'Ateneo e dalla Facoltà:

- "Sviluppo di metodologie di Analisi delle Componenti Indipendenti con applicazione ad ambienti riverberanti"; anno 2002 progetto indetto da Ateneo
- "Tecniche di ricostruzione di scenari sonori per le produzioni multimediali"; anno 2003 progetto indetto da Ateneo
- "Sviluppo di metodologie di trattamento intelligente del segnale con applicazione alla fusione di dati proveniente da reti di sensori"; anno 2004 progetto indetto da Ateneo
- "Reti Neurali per il trattamento del segnale audio"; anno 2003 progetto indetto da Facoltà
- "Localizzazione ed inseguimento di sorgenti sonore in ambienti riverberanti"; anno 2003 progetto indetto da Facoltà

Il sottoscritto dal 2001 partecipa alle Riunioni del Gruppo Nazionale di Coordinamento Elettrotecnica, nelle quali ha presentato i risultati conseguiti nell'ambito delle ricerche sviluppate, illustrate nelle varie sessioni poster e nella allegata relazione scientifica.

Formazione linguistica

Buona conoscenza dell'inglese colloquiale e tecnico, scritto, letto e parlato consolidata con un periodo di studio presso la "King's school" (Bournemouth) ed alcuni viaggi all'estero fatti nel corso degli anni.

L'utilizzo della lingua inglese è stato consolidato nell'attività lavorativa svolta presso Enel S.p.A. in cui il sottoscritto partecipa a progetti con partner e fornitori internazionali.

NOTA: Presto consenso al trattamento dei dati personali ai sensi della legge 675/96 sulla Privacy.