

Giuliano Armano

Curriculum Vitae et Studiorum

Novembre 2012

DATI ANAGRAFICI

- Luogo e data di nascita: Cassano Spinola (AL), 7/11/1954
- Residenza: Via Dei Ginepri n. 53, Quartu S. Elena, 09045 (CA)
- Nazionalità: Italiana

TITOLI DI STUDIO

- Laurea in Ingegneria Elettronica
- Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica

FORMAZIONE DIDATTICA E SCIENTIFICA

1982	Laurea in Ingegneria Elettronica presso l'Università degli Studi di Genova.
1983	Superamento dell'esame di stato per l'esercizio della professione di Ingegnere.
1986	Vincitore nel concorso per cattedre di Elettronica e nel concorso per cattedre di Informatica Industriale per le scuole medie superiori (regione Liguria). Preso di servizio presso l'I.P.S.I.A. "A. Odero" di Genova come professore di ruolo straordinario in Elettronica (opterà successivamente per la cattedra di Informatica).
1986	Partecipazione al corso di formazione: "I Sistemi Esperti: Tecniche di Progetto".
1987	Ammissione al corso di Dottorato in Ingegneria Elettronica ed Informatica, presso il Dipartimento di Ingegneria Biofisica ed Elettronica (DIBE), Università di Genova.
1988	Partecipazione alla "Summer School of Machine Learning" (Les Arcs, Francia).
1989	Periodo di stage negli USA presso il Machine Learning and Inference Lab, Artificial Intelligence Research Center, George Mason University (Prof. R.S. Michalski).
1990	Conferma in ruolo alla cattedra di Informatica Industriale presso I.T.I.S. "G. Giorgi" di Genova.
1990	Conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica con una tesi sui sistemi esperti.
1993	Vincitore di concorso pubblico per n. 1 posto di ricercatore universitario, raggruppamento di Sistemi di Elaborazione delle Informazioni, presso l'Università di Cagliari.

	Presenza di servizio presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari con afferenza all'Istituto di Elettrotecnica, poi Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica (nel seguito, DIEE).
1995	Periodo di stage negli USA presso il Machine Learning Lab, Information and Computer Science Dept., University of California at Irvine (Prof. Michael Pazzani).
2002	Vincitore di concorso pubblico per n. 1 posto di Professore Universitario nella fascia degli associati presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari. Afferente al DIEE. Presenza di servizio con la qualifica di Professore associato non confermato (decorrenza 30 Dicembre 2002) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari. Afferente al DIEE.
2006	Conferma in ruolo nella fascia degli associati.

Per maggiori dettagli si consulti l'Appendice A.

ATTIVITÀ ORGANIZZATIVE E DI RICERCA

Organizzazione e Direzione di Gruppi di Ricerca

<i>dal 2006</i>	Responsabile e coordinatore del gruppo IASC "Intelligent Agents and Soft Computing" (http://iasc.diee.unica.it) presso il DIEE. Il gruppo consta attualmente di quattro dottorandi e un assegnista di ricerca. Le attività di ricerca del gruppo IASC sono incentrate sull'apprendimento automatico e hanno come domini applicativi e di ricerca principali la bioinformatica (in particolare predizione di strutture secondarie di proteine) e il recupero / filtraggio di informazioni (in particolare categorizzazione gerarchica di testi, sistemi di raccomandazione e contextual advertising).
-----------------	--

Attività Organizzative in Corso

Per brevità nel seguito sono riportati soltanto i finanziamenti di cui il Prof. Armano è attualmente titolare o responsabile scientifico.

	Denominazione del Contratto	Importo
<i>dal 2006</i>	Responsabile dell'unità operativa di Cagliari del progetto di ricerca denominato <i>ITALBIONET</i> (rete italiana di bioinformatica). Il progetto si colloca nell'ambito del FIRB piattaforme/reti.	€ 696.500,00
<i>dal 2012</i>	Responsabile dell'unità operativa del DIEE per il progetto di ricerca dal titolo "Studio e sperimentazione di strumenti per la	€ 165.828,99

	generazione automatica o semi-automatica di tassonomie a supporto di motori ricerca verticali". Finanziamento regionale: LR 7 – Promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna.	
--	--	--

Attività Organizzative Completate

Per brevità nel seguito sono riportati soltanto i finanziamenti di cui il Prof. Armano è stato titolare o responsabile scientifico. L'importo complessivo dei finanziamenti sui progetti portati a termine è di circa € 900.000,00.

	Denominazione del Contratto	Importo
1999-00	Responsabile del contratto conto terzi denominato SFZ, redatto con la società Mediola, loc. Is Coras, Sestu (CA), orientato alla realizzazione di un gioco interattivo dalle caratteristiche innovative.	150 Milioni (lire)
2003-05	Responsabile dell'unità di Cagliari del progetto di ricerca PRIN denominato ANEMONE (una rete di piattaforme multi-agente interoperabili).	€ 45.000,00
2005-07	Responsabile, insieme al Prof. Michele Marchesi, dell'unità operativa del DIEE per il progetto di ricerca denominato DART (Distributed Agent-based Retrieval Tools) finanziato con fondi MIUR 297 e svolto in collaborazione con TISCALI S.p.A. (capofila) e con CRS4.	€ 250.000,00 (*)
2005-06	Responsabile per il DIEE di un contratto conto terzi denominato DMC (Digital Media Center), stipulato con la società Cosmic S.p.A.	€ 100.000,00
2003-06	Responsabile per il DIEE dell'unità operativa del DIEE per il progetto di ricerca denominato MODE (metodologie e soluzioni a supporto dell'impostazione e della gestione dei modelli di sviluppo), finanziato con fondi MIUR 297 e svolto in collaborazione con Atlantis (capofila) e con ISAE.	€ 250.000,00
2007-09	Responsabile per il DIEE di un contratto conto terzi stipulato con la società HOPLO, finalizzato alla fornitura di algoritmi, procedure e know-how nell'ambito della categorizzazione di testi.	€ 60.000,00
2007-09	Responsabile scientifico di un progetto di ricerca finanziato con fondi POR Misura 3.13 avente per oggetto un sistema ad agenti software per il controllo delle intrusioni in aree marine protette. Titolari del finanziamento: Ichnoware s.a.s (Cagliari) e S.E.T.I s.r.l (Olbia). Il progetto prevedeva anche un	€ 50.000,00

	contratto conto terzi con il DIEE il cui importo è riportato a lato.	
2007-09	Responsabile scientifico per il DIEE di un progetto di ricerca finanziato con fondi POR Misura 3.13 avente per oggetto un sistema ad agenti per la guida automatica in tempo reale di veicoli a quattro ruote in ambienti virtuali tridimensionali ad elevata complessità. Titolare del finanziamento: Arcadia Design s.r.l. Il progetto prevedeva anche un contratto conto terzi con il DIEE il cui importo è riportato a lato.	€ 35.500,00
2010	Responsabile per il DIEE di un contratto conto terzi finanziato da Selex Galileo S.p.A. dal titolo "Stress Biosensor Device", avente per oggetto l'identificazione di pattern in grado di rilevare la stanchezza di piloti durante missioni di volo.	€ 50.000,00

(*) Quota del finanziamento gestita dal Prof. Armano.

Organizzazione di congressi, convegni e workshop:

2000	Responsabile del comitato organizzatore di XP2000 (1st Int. Conference on eXtreme Programming and Flexible Processes in Software Engineering), Cagliari, June 21-23 , 2000.
2001	Responsabile del comitato organizzatore di XP2001 (2nd Int. Conference on eXtreme Programming and Flexible Processes in Software Engineering), Villasimius (CA), May 20-23, 2001.
2002	Responsabile del comitato organizzatore di XP2002 (3rd Int. Conference on eXtreme Programming and Flexible Processes in Software Engineering), Alghero (SS), May 26-29, 2002.
2003	Membro del comitato organizzatore del workshop nazionale WOA 2003 (Workshop dagli Oggetti agli Agenti) sul tema "Sistemi Intelligenti e Computazione Pervasiva", Villasimius (CA), 10-11 Settembre 2003.
2005	Membro del comitato organizzatore del workshop internazionale MAS*BIOMED-05 (1st Int. Workshop on MultiAgent Systems for Medicine, Computational Biology and Bioinformatics), Utrecht, Netherland, July 25, 2005.
2006	Membro del comitato organizzatore del workshop internazionale MAS*BIOMED-06 (2nd Int. Workshop on MultiAgent Systems for Medicine, Computational Biology and Bioinformatics), Hakodate, Japan, May 9, 2006. Responsabile del comitato organizzatore del simposio internazionale ISCC 2006 (11th IEEE Int. Symposium on Computers and Communications), S. Margherita di Pula, Cagliari, June 26-29, 2006. Coordinatore, con L. Milanese e P. Romano, del workshop internazionale NETTAB 2006 (Network Tools and Applications in Biology). Tema del workshop: "Distributed Applications, Web Services, Tools and GRID Infrastructures for Bioinformatics", S.

	<p>Margherita di Pula, 3-6 July 2006.</p> <p>Coordinatore, con Alessandro Soro (CRS4, S. Margherita di Pula, IT), del workshop internazionale DART 2006 (Distributed Agent-based Retrieval Tools), Polaris, S. Margherita di Pula, Sardinia, Italy, July 10, 2006.</p>
2008	<p>Coordinatore, con Hong Yue (University of Strathclyde, UK), della conferenza internazionale BSBAL'08 (Int. Conference on Bioinformatics, Systems Biology and Artificial Life), Glasgow, July 22-24, 2008.</p> <p>Relatore invitato alla panel discussion dal tema: "What are the real complexity challenges that distributed systems are facing?", SIWN 2008 (Systemics and Informatics World Network), Glasgow, UK, July 22-24, 2008.</p> <p>Coordinatore, insieme a Marco Botta, del workshop "Data Mining and Bioinformatics" (DMBIO08), 11 Settembre 2008, Cittadella dei Musei, Cagliari, 2008.</p> <p>Coordinatore, insieme a Gianni Semeraro e Marco Schaerf, del X Convegno dell'associazione Italiana di Intelligenza Artificiale (AI*IA'08), 11-13 Settembre 2008, Cittadella dei Musei, Cagliari, 2008.</p> <p>Coordinatore, insieme a M. de Gemmis, G. Semeraro, and E. Vargiu, del workshop "Intelligent Information Access", 10 Dicembre 2008, S. Margherita di Pula (Sardegna), 2008.</p>

Redazione di Numeri Speciali in Riviste Internazionali in Qualità di Guest Editor

2006	<p><i>Int. Transactions on Systems Science and Applications</i>, special issue on Agents in Bioinformatics and Health Informatics (con Rainer Unland).</p>
2007	<p>MultiAgent and Grid Systems, special issue on "Multi-Agent Systems for Medicine, Computational Biology, and Bioinformatics".</p> <p>IEEE Transactions on Nanobiosciences, special section on "GRID, Web Services, Software Agents, and Ontology Applications for Life Sciences" (con Luciano Milanesi e Paolo Romano).</p>

Ruolo di Editor in Libri a Carattere Internazionale

2010	<p>G. Armano, M. de Gemmis, G. Semeraro, and E. Vargiu (Eds.), "Intelligent Information Access," <i>Studies in Computational Intelligence</i>, Springer-Verlag, ISBN 978-3-642-13999-4, Vol. 301.</p>
2010	<p>A. Soro, E. Vargiu, G. Armano, and G. Paddedu (eds.), Information Retrieval and Mining in Distributed Environments, <i>Studies in Computational Intelligence</i>, Springer-Verlag, ISBN 978-3-642-16088-2, Vol. 324.</p>

INCARICHI E RICONOSCIMENTI SCIENTIFICI

Partecipazione a Comitati Scientifici di Eventi Nazionali o Internazionali

È stato membro del comitato scientifico di numerosi eventi (conferenze e workshop) nazionali e internazionali. Per brevità ricordiamo soltanto quelli degli ultimi 5 anni:

2008	<p>ISA 2008, (IADIS International Conference Intelligent Systems and Agents), Amsterdam (The Netherlands), July 22-24, 2008.</p> <p>RSPR 2008 (1st International Workshop on Recommender Systems and Personalized Retrieval), VSB Technical University of Ostrava (Czech Republic), August 4, 2008.</p> <p>DART 2008 (2nd International Workshop on Distributed Agent-based Retrieval Tools), Cittadella dei Musei, Cagliari (Italy), September 10, 2008.</p> <p>MASBIO 2008 (Workshop on Multiagent Systems and Bioinformatics), Cittadella dei Musei, Cagliari (Italy), September 11, 2008.</p> <p>SWAT4LS 2008 (Semantic Web Applications and Tools for Life Sciences), e-Science Institute, Edinburgh, (Scotland, UK), November 28, 2008.</p>
2009	<p>SIWN 2009 (Systemics and Informatics World Network Conference), Leipzig (Germany), March 23-25, 2009 [Award Committee].</p> <p>EC-Web 2009 (10th International Conference on Electronic Commerce and Web Technologies), – Johannes Kepler University of Linz, Linz (Austria), September 1-4, 2009.</p> <p>DART 2009 (3rd International Workshop on Distributed Agent-based Retrieval Tools), Milan (Italy), September 15-18, 2009.</p> <p>Bio-Logical 2009 (Workshop on Logic-based approaches in Bioinformatics), Reggio Emilia (Italy), December 12, 2009.</p> <p>SACC 2009 (5th International Conference on Self-Organization and Adaptation of Computing and Communications), Leipzig (Germany), March 23-25, 2009.</p>
2010	<p>EC-Web 2010 (11th International Conference on Electronic Commerce and Web Technologies) – track on Recommender Systems, Bilbao (Spain), August 30-September 3, 2010.</p>
2011	<p>EC-Web 2011 (12th International Conference on Electronic Commerce and Web Technologies) – track on Recommender Systems, Toulouse (France), August 30 - September 1, 2011.</p> <p>DART 2011 (5th International Workshop on Information Filtering and Retrieval), “New Challenges in Distributed Information Filtering and Retrieval”, Palermo (Italy), September 17, 2011.</p> <p>CODS 2011 (5th International Conference on Complex Distributed Systems),</p>

	Mannheim (Germany), December 5-7, 2011.
2012	<p>PAAMS 2012 (10th Conference on Practical Applications of Agents and Multi-Agent Systems) – special session “Multi-Agent Systems for Safety and Security”, Salamanca (Spain), March, 28-30, 2012.</p> <p>WEBIST 2012 (8th International Conference on Web Information Systems and Technologies), Porto (Portugal), April 18-21, 2012.</p> <p>PAI 2012 – AI*IA Workshop and Prize for celebrating 100th anniversary of Alan Turing’s birth, Rome (Italy), June 15th, 2012.</p> <p>EC-Web 2012 (13th International Conference on Electronic Commerce and Web Technologies), Vienna (Austria), September 4-5, 2012.</p> <p>DATA ANALYTICS 2012 (The 1st International Conference on Data Analytics), Barcelona (Spain), September 23-28, 2012.</p> <p>DART 2012 (6th International Workshop on Information Filtering and Retrieval), “Novel Distributed Systems and Applications”, Barcelona (Spain), October 5-6, 2012.</p>
2013	WEBIST 2013 (9th International Conference on Web Information Systems and Technologies), Aachen (Germany), May 8-10, 2013.

Partecipazione a Comitati Scientifici di Organizzazioni

1999-04	Membro del comitato direttivo di TABOO (Tecnologie Avanzate Basate su concetti Orientati agli Oggetti).
2001-09	Membro del comitato direttivo di WOA (Workshop on Objects and Agents).
2007	Membro dell'Advisory Council di ISCC (IEEE Symposium on Computers and Communications).
2007-09	Membro del comitato direttivo dell'Associazione Italiana di Intelligenza Artificiale (AixIA).

Attività di Revisione

Il Prof. Armano ha svolto attività di revisione di manoscritti per numerose riviste internazionali, tra cui:

- Biomolecular Engineering (Elsevier)
- Decision Support Systems (Elsevier)
- FEBS Letters (Elsevier)
- Information Sciences (Elsevier)
- Information Fusion (Elsevier)
- Internet Computing Magazine (IEEE)
- Int. Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence (World Scientific)

- Microprocessors and Microsystems (Elsevier)
- Neurocomputing (Elsevier)
- Pattern Recognition Letters (Elsevier)
- Pattern Analysis and Applications (Springer)
- Protein and Peptide Letters (Bentham Science Publishers)
- Transactions on Evolutionary Computation (IEEE)
- Neural Computation and Applications (Elsevier)

ATTIVITÀ DIDATTICA

Attività Didattica presso l'Università di Cagliari

Attività di Docenza o Assistenza

A partire dalla data di inquadramento nel ruolo dei ricercatori universitari della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari, il Prof. Armano ha svolto e svolge attività didattica nell'ambito dei corsi previsti nel raggruppamento di Sistemi di Elaborazione delle Informazioni. Tale attività può essere sommariamente elencata come segue:

1993-94	Esercitatore per il corso di Fondamenti di Informatica - Corso di Laurea in Ingegneria Chimica, Elettrica, Elettronica e Meccanica (docente Prof. M. Schaerf). Esercitatore per il corso di Fondamenti di Informatica - Corso di Diploma Universitario in Ingegneria dell'Ambiente e delle Risorse (docente Prof.ssa G. Bellu).
1994-95	Esercitatore per il corso di Fondamenti di Informatica - Corso di Laurea in Ingegneria Chimica, Elettrica, Elettronica e Meccanica (docente Prof. M.Schaerf). Esercitatore per il corso di Fondamenti di Informatica - Corso di Diploma Universitario in Ingegneria dell'Ambiente e delle Risorse (Prof.ssa G. Bellu).
1995-96	Esercitatore per il corso di Fondamenti di Informatica - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica (docente Prof. S. Vitulano).
1996-97	Supplente del corso di Fondamenti di Informatica - Corso di Laurea in Ingegneria Edile. Supplente del corso di Ingegneria del Software - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica. Esercitatore per il corso di Fondamenti di Informatica - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica (docente Prof. S. Vitulano).
1997-98	Supplente del corso di Ingegneria del Software - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.

	Supplente del corso di Fondamenti di Informatica - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.
1998-99	Supplente del corso di Ingegneria del Software - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica. Esercitatore per il corso di Fondamenti di Informatica - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica (docente Prof. P. Frasconi).
1999-00	Supplente del corso di Ingegneria del Software - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.
2000-01	Supplente del corso di Ingegneria del Software - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica. Supplente del corso di Linguaggi e Traduttori 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica. Supplente del corso di Linguaggi e Traduttori 2 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.
2001-02	Supplente del corso di Linguaggi e Traduttori 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica . Supplente del corso di Sistemi di Elaborazione - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica. Supplente del corso di Linguaggi di Programmazione ad Oggetti 1 (ex Linguaggi e Traduttori 2) - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica. Supplente del corso di Ingegneria del Software - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.
2002-03	Supplente del corso di Linguaggi e Traduttori 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica. Docente del corso di Sistemi di Elaborazione - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica. Docente del corso di Linguaggi di Programmazione ad Oggetti 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.
2003-04	Docente del corso di Linguaggi e Traduttori 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica. Docente del corso di Sistemi di Elaborazione - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica. Docente del corso di Linguaggi di Programmazione ad Oggetti 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica. Docente e organizzatore del ciclo di seminari dal titolo Programmazione orientata agli Oggetti e Scripting in Python - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.
2004-05	Supplente del corso di Linguaggi e Traduttori 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica (secondo anno). Docente del corso di Linguaggi e Traduttori 1 - Corso di Laurea in Ingegneria

	<p>Elettronica (terzo anno).</p> <p>Docente del corso di Fondamenti di Informatica 1 (ex Sistemi di Elaborazione) per gli allievi del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente del corso di Linguaggi di Programmazione ad Oggetti 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente e organizzatore del ciclo di seminari dal titolo Programmazione orientata agli Oggetti e Scripting in Python - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p>
2005-06	<p>Docente del corso di Fondamenti di Informatica 2 (ex Linguaggi e Traduttori 1) - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente del corso di Fondamenti di Informatica 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente del corso di Linguaggi di Programmazione ad Oggetti 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente e organizzatore del ciclo di seminari dal titolo Programmazione orientata agli Oggetti e Scripting in Python (approvati 2 crediti dal CCL del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica).</p>
	<p>Docente del corso Artificial Intelligence (bilingual program), Nov-Dic 2005, svolto in inglese presso l'Università Carlos III di Madrid (Spagna).</p>
2006-07	<p>Docente del corso di Fondamenti di Informatica 2 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente del corso di Fondamenti di Informatica 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente del corso di Linguaggi di Programmazione ad Oggetti 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente del corso di Elementi di Basi di Dati e di Bioinformatica - Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica.</p> <p>Docente e organizzatore del ciclo di seminari dal titolo Programmazione orientata agli Oggetti e Scripting in Python - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica.</p>
2007-08	<p>Docente del corso di Fondamenti di Informatica 2 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente del corso di Linguaggi di Programmazione ad Oggetti 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente del corso di Elementi di Basi di Dati e di Bioinformatica - Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica.</p> <p>Docente e organizzatore del ciclo di seminari dal titolo Programmazione orientata agli Oggetti e Scripting in Python - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica.</p>
2008-09	<p>Docente del corso di Fondamenti di Informatica 2 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p>

	<p>Docente del corso di Linguaggi di Programmazione ad Oggetti 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente del corso di Elementi di Basi di Dati e di Bioinformatica - Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica.</p> <p>Docente e organizzatore del ciclo di seminari dal titolo Programmazione orientata agli Oggetti e Scripting in Python - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica.</p>
2009-10	<p>Docente del corso di Fondamenti di Informatica 2 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica .</p> <p>Docente del corso di Linguaggi di Programmazione ad Oggetti 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente del modulo di Elementi di Basi di Dati e di Bioinformatica (corso integrato Elementi di Attuatori e di Basi di Dati) - Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica.</p> <p>Docente e organizzatore del ciclo di seminari dal titolo Programmazione orientata agli Oggetti e Scripting in Python - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica.</p>
2010-11	<p>Docente del corso di Fondamenti di Informatica 2 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente del corso di Linguaggi di Programmazione ad Oggetti 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica.</p> <p>Docente del modulo di Elementi di Basi di Dati e di Bioinformatica (corso integrato Elementi di Attuatori e di Basi di Dati) - Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica.</p> <p>Docente e organizzatore del ciclo di seminari dal titolo Programmazione orientata agli Oggetti e Scripting in Python - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica.</p>
2011-12	<p>Docente del corso di Fondamenti di Informatica 1 - Corso di Laurea in Ingegneria Ambientale e Ingegneria Meccanica.</p> <p>Docente del corso di Elementi di Basi di Dati e di Bioinformatica - Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica.</p> <p>Docente e organizzatore del ciclo di seminari dal titolo Programmazione orientata agli Oggetti e Scripting in Python - Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica.</p>

Sommario Attività Didattica

Vecchio Ordinamento

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
FI	✓(2)	✓(2)	✓	✓(2)	✓	✓			
ISW				✓	✓	✓	✓	✓	✓

Successivi Ordinamenti

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
SE		✓	✓	✓								
FI1 (ex SE)					✓	✓	✓					✓
LT1	✓	✓	✓	✓	✓(2)							
FI2 (ex LT1)						✓	✓	✓	✓	✓	✓	
LT2	✓											
LPO1 (ex LT2)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
EBDB							✓	✓	✓	✓	✓	✓
Python				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Corsi Tenuti presso altre Università

AI		✓	
-----------	--	---	--

LEGENDA

FI	= Fondamenti di Informatica	FI1	= Fondamenti di informatica 1
ISW	= Ingegneria del Software	FI2	= Fondamenti di informatica 2
SE	= Sistemi di Elaborazione	LPO1	= Linguaggi di Progr. ad Oggetti 1
LT1	= Linguaggi e Traduttori 1	EBDB	= Elementi di Basi di Dati e di Bioinformatica
LT2	= Linguaggi e Traduttori 2	Python	= Progr. Object-Oriented e Scripting in Python
		AI	= Artificial Intelligence (Univ. Carlos III - Madrid)

NB I corsi contrassegnati da una checkbox (✓) seguita da un numero hanno avuto più edizioni nel corso dello stesso anno accademico. Per esempio il corso di Linguaggi e Traduttori 1 ha avuto due edizioni nell'AA 2004-05.

Seminari

Il Prof. Armano ha tenuto seminari esterni per illustrare alcune delle sue attività di ricerca. In particolare ricordiamo i seguenti:

1999	Cleanroom Software Engineering and Object-Orientation, nell'ambito della Giornata TABOO su "Processi di produzione e sviluppo di software ad oggetti", Bologna, 8 Luglio 1999. Flexible Methodologies and Software Reuse, su invito dell'Ing. Paolo Traverso, capo Divisione Sistemi per il Ragionamento Automatico, ITC-IRST, Povo, Trento, 10 Dicembre 1999.
------	---

2002	<p>The Guarded-Experts Framework, su invito dell'Ing. Paolo Traverso, capo Divisione Sistemi per il Ragionamento Automatico, ITC-IRST, Povo, Trento, 7 Febbraio 2002.</p> <p>The Guarded-Experts Framework, su invito della Prof.ssa Floriana Esposito, LACAM, Bari, 11 Febbraio 2002.</p> <p>Parametric Hierarchical Planning, su invito della Prof.ssa Floriana Esposito, LACAM, Bari, 11 Febbraio 2002.</p> <p>An Introduction to Guarded-Experts, su invito del Dr. Pietro Zanarini, c/o CRS4, Uta (CA), 18 Aprile 2002.</p>
2003	A parametric Hierarchical Planner for Experimenting Abstraction Techniques, su invito del Dr. Amedeo Cesta, ISTC-CNR, Roma, 11 Novembre 2003.
2005	<p>Designing and Implementing Populations of Hybrid Experts, su invito del Dr. Roberto Meda, CESI, Milano, 28 Gennaio 2005.</p> <p>A MultiAgent System for Protein Secondary Structure Prediction, su invito del Dr. Larry Bull, University of West England (UWE), Bristol, UK, 23 Aprile 2005.</p> <p>A MultiAgent System for Protein Secondary Structure Prediction, su invito del Prof. Agostino Poggi, Università di Parma, 14 Aprile 2005.</p> <p>Using Multiple Experts to Perform Protein Secondary Structure Prediction, su invito del Prof. Francesco De Natale, Università di Trento, 23 Marzo 2005.</p> <p>A MultiAgent System for Protein Secondary Structure Prediction, su invito del Prof. Daniel Borrajo, Universidad Carlos III, Madrid, 22 Novembre 2005.</p>
2008	SLB: A Novel Encoding Method for Protein Secondary Structure Prediction, su invito del Prof. Giovanni Semeraro, LACAM, Bari, 27 Giugno 2008.
2009	Encoding techniques and neural network architectures for predicting protein secondary structures, Sysbiohealth Symposium, Università Milano-Bicocca, 25-27 Novembre 2009.
2011	<p>Probabilistic Modeling of Progressive Filtering, su invito della Prof.ssa Floriana Esposito, LACAM, Bari, 22 Febbraio 2011.</p> <p>Probabilistic Modeling of Progressive Filtering, su invito del Prof. Anders Jonsson, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spagna, 14 Dicembre 2011.</p> <p>Probabilistic Modeling of Progressive Filtering, su invito del Dr. Francesco Bonchi, Yahoo! Research, Barcelona, Spagna, 15 Dicembre 2011.</p>

Altre Attività Didattiche

1986	Attività Didattica presso la Scuola Secondaria Superiore (docente di Elettronica Industriale presso I.P.S.I.A. "A. Odero" di Genova)
1989-93	Attività Didattica presso la Scuola Secondaria Superiore (docente di Informatica Industriale presso I.T.I.S. "G. Giorgi" di Genova)

1990-93	Esercitazioni di Elettrotecnica per il corso del Prof. Mauro Parodi c/o Facoltà di Ingegneria, Università di Genova.
1986-93	Assistenza a Tesi di Laurea c/o DIBE, Università di Genova sui seguenti argomenti: a) prototipi di sistemi esperti, b) software di base per automazione industriale, c) programmazione ad oggetti in sistemi multicomputer.
dal 1997	Assistenza a Tesi di Laurea c/o DIEE, Università di Cagliari sui seguenti argomenti: a) programmazione ad oggetti in ambiente distribuito, b) sistemi e algoritmi per l'apprendimento automatico, c) sistemi ad agenti, d) information retrieval / filtering, e) bioinformatica.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

I principali argomenti di ricerca di cui il Prof. Armano si è occupato principalmente nel corso della sua attività scientifica sono:

- Sistemi Esperti
- Tecnologie Object-Oriented e Ingegneria del Software
- Apprendimento Automatico
- Pianificazione Automatica
- Sistemi ad Agenti
- Bioinformatica
- Information Retrieval e Filtering

Sulle precedenti tematiche il Prof. Armano ha pubblicato, come autore o coautore, numerosi articoli su riviste internazionali, capitoli di libro e articoli su atti di conferenze o workshop nazionali e internazionali.

Sistemi Esperti [periodo: 1987-1989]

- Rappresentazione della Conoscenza Incerta e Imprecisa
- Sistemi Esperti per la Diagnostica Industriale
- Sistemi Esperti per la Pianificazione della Produzione in Ambiente FMS.

Tecnologie Object-Oriented e Ingegneria del Software [periodo: 1989-2002]

- CLOS in Ambiente Distribuito
- CUBL++ in Ambiente Distribuito
- Java in Ambiente Distribuito
- Metodologie Agili per lo Sviluppo di Sistemi Software.

Apprendimento Automatico [periodo: 1989-1991 e 1995-2008]

- Generazione Automatica di Regole per Sistemi Esperti
- Apprendimento di Concetti a Partire da Esempi
- Sistemi Ibridi Genetico-Neurali
- Esperti Multipli

NB Le tematiche di apprendimento automatico sono presenti anche nell'ambito di attività ricerca aventi come dominio applicativo la bioinformatica e l'information retrieval / filtering.

Pianificazione Automatica [periodo: 1999-2004]

- Tecniche di astrazione
- Estensioni al linguaggio standard PDDL
- Sistemi software per la pianificazione automatica.

Sistemi ad Agenti [periodo: 1999-2009]

- Agenti e Ingegneria del Software
- Agenti e Intelligenza Artificiale
- Infrastrutture e Sistemi ad Agenti

NB Vista in una prospettiva di Ingegneria del Software la tecnologia ad agenti è stata ed è ampiamente utilizzata dal Prof. Armano in diversi ambiti di ricerca e applicativi. In particolare ricordiamo le ricerche di bioinformatica e di information retrieval / filtering.

Bioinformatica [periodo: 2001-2012]

- Algoritmi di Multiallineamento
- Predizione di Strutture Secondarie di Proteine
- Progettazione di Molecole Complesse
- Infrastrutture e Sistemi per la Bioinformatica

Information Retrieval e Filtering [periodo: 2005-2012]

- Infrastrutture e Sistemi per l'Information Retrieval
- Categorizzazione Gerarchica
- Sistemi di Raccomandazione e di Contextual Advertising

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

Riviste Internazionali

- [IJ01] G. Armano, "Mutual Implications and Granularity", *Knowledge Acquisition*, Vol. 4 (4), pp. 371-386, Academic Press, London, 1992.
- [IJ02] A. Poggi and G. Armano, "A Distributed Object-Oriented Language for Heterogeneous Computer Networks", *The Journal of Supercomputing*, Vol. 14, pp. 153-169, 1999.
- [IJ03] G. Armano, A. Corradi, and V. Filippi, "A Communication Micro-Kernel for Implementing Object-Oriented Programming on Closely Coupled Distributed Architectures", *Concurrency: Practice and Experience*, Vol. 11(1), pp. 43-68, 1999.
- [IJ04] G. Armano and M. Marchesi, "A Rapid Development Process with UML", *ACM Applied Computing Review*, ACM Press, Vol. 8(1), pp. 4-11, 2000.
- [IJ05] G. Armano, A. Murru, and F. Roli, "Stock Market Prediction by a Mixture of Genetic-Neural Experts", *International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence*, Vol. 16(5), pp. 501-526, 2002.
- [IJ06] G. Armano, M. Marchesi, and A. Murru, "A Hybrid Genetic-Neural Architecture for Stock Indexes Forecasting", *Information Sciences*, Vol. 170(1), pp. 3-33, 2005.
- [IJ07] G. Armano, L. Milanese, and A. Orro, "Multiple Alignment Through Secondary Structure Information", *IEEE Trans. on Nanobioscience*, Vol. 4(3), pp. 207-211, 2005.
- [IJ08] G. Armano, G. Mancosu, L. Milanese, A. Orro, M. Saba, and E. Vargiu. "A Hybrid Genetic-Neural System for Predicting Protein Secondary Structure", *BMC Bioinformatics*, Vol. 6(4):S3, 2005.
- [IJ09] G. Armano, G. Mancosu, A. Orro, and E. Vargiu, "A Multi-Agent System for Protein Secondary Structure Prediction," *Springer Trans. on Computational Systems Biology*, 2005.
- [IJ10] G. Armano, L. Milanese, and A. Orro. "Using Secondary Structure Information to Perform Multiple Alignment" *Springer Trans. on Computational Systems Biology*, 2005.
- [IJ11] G. Armano, A. Orro, E. Vargiu. "MASSP3: A System for Predicting Protein Secondary Structure", *Journal on Applied Signal Processing*, EURASIP Journal on Applied Signal Processing (JASP), pp. 1-9, doi:10.1155/ASP/2006/17195, 2006.
- [IJ12] E. Merelli, G. Armano, N. Cannata, F. Corradini, M. d'Inverno, A. Doms, P. Lord, A. Martin, L. Milanese, S. Möller, M. Schroeder, and M. Luck. "Agents in bioinformatics, computational and systems biology", *Briefings in Bioinformatics*, Vol. 8(1), pp. 45-59, doi: 10.1093/bib/bbl014, 2007.
- [IJ13] G. Armano, F. Mascia, and E. Vargiu, "Using Taxonomic Domain Knowledge in Text Categorization Tasks", *Int. Journal of Intelligent Control and Systems*, Special Issue on "Distributed Intelligent Systems", H. Zhu (ed.), Vol. 12(2), pp. 150-157, ISSN 0218-2157, 2007.

- [IJ14] G. Armano, A. Manconi, and E. Vargiu, "A MultiAgent System for Retrieving Bioinformatics Publications from Web Sources", *IEEE Trans. on Nanobioscience*, Special Session on GRID, Web Services, Software Agents and Ontology Applications for Life Science, Vol. 6(2), pp. 104-109, ISSN 1536-1241, 2007.
- [IJ15] G. Armano, "Why software agents can be effective in biomedical sciences", position paper, *Multiagent and Grid Systems*, Vol. 3(2), pp. 167-172, ISSN 1574-1702, 2007.
- [IJ16] A. Addis, G. Armano, F. Mascia, and E. Vargiu, "Protein Secondary Structure Prediction through a Cooperative MultiAgent Learning Approach", *System and Information Sciences Notes*, Vol. 2(1), pp. 122-125 ISSN 1753-2310, 2007.
- [IJ17] A. Addis, G. Armano, and E. Vargiu, "WIKI.MAS: A MultiAgent Information Retrieval System for Classifying Wikipedia Contents", *Communications of SIWN*, Vol. 3, pp. 83-87, ISSN 1757-4439, 2008.
- [IJ18] A. Addis, G. Armano, and E. Vargiu, "A Progressive Filtering Approach to Hierarchical Text Categorization", *Communications of SIWN*, Vol. 5, pp. 28-32, 2008.
- [IJ19] M. Agelli, G. Armano, G. Cherchi, M. L. Clemente, and D. Ghironi, "Experimenting Combinations of Content-Based and Collaborative Filtering with a Photo Recommender System", *Communications of SIWN*, Vol. 5, pp. 33-38, 2008.
- [IJ20] G. Armano, F. Ledda and E. Vargiu, "Sum-Linear Blossum: A Novel Protein Encoding Method for Secondary Structure Prediction", *Communications of SIWN*, Vol. 6, pp. 71-77, 2009.
- [IJ21] A. Addis, E. Angioni, G. Armano, R. Demontis, F. Tuveri and E. Vargiu. "A Novel Semantic Approach to Document Collections", *IADIS International Journal on Computer Science and Information Systems*, Vol. 4(2), pp. 73-85, 2009.
- [IJ22] G. Armano and A. Manconi. "ProDaMa: an open source Python library to generate protein structure datasets", *BMC Research Notes*, Vol. 2(202), 2009.
- [IJ23] G. Armano and F. Mascia. "Using Guarded Experts to Perform Protein Secondary Structure Prediction", *Int. Transactions on Systems Science and Applications*, Vol. 5(4), pp. 390-396, 2009.
- [IJ24] J. Winkler, G. Armano, J. N. Dybowski, O. Kuhn, F. Ledda, and D. Heider, "Computational Design of a DNA- and Fc-Binding Fusion Protein", *Advances in Bioinformatics*, Vol. 2011, Article ID 45578, doi:10.1155/2011/457578, 2011.
- [IJ25] G. Armano and F. Ledda, "Exploiting Intrastructure Information for Secondary Structure Prediction with Multifaceted Pipelines," *IEEE/ACM Transactions on Computational Biology and Bioinformatics*, pp. 799-808, ISSN 1545-5963, 2012.
- [IJ26] A. Addis, G. Armano, and E. Vargiu, "MultiAgent Systems and Information Retrieval: Our Experience with X.MAS," *Journal of Expert Systems with Applications*, Elsevier, Vol. 39(3), 2012.
- [IJ27] A. Manconi, E. Vargiu, G. Armano, and L. Milanese, "Literature Retrieval and Mining in Bioinformatics: State of the Art and Challenges," *Advances in Bioinformatics*, Vol. 2012, doi:10.1155/2012/573846, 2012.

Capitoli di Libri

- [IB01] G. Armano and M. Marchesi, "A Flexible Software Development Process for Emergent Organizations," in *eXtreme Programming Examined*, G. Succi and M. Marchesi (eds.), The XP Series, Addison Wesley, May 2001.
- [IB02] G. Armano, M. Marchesi, and A. Murru, "NXCS: Hybrid Approach to Stock Indexes Forecasting," in *Genetic Algorithms and Genetic Programming in Computational Finance*, Shu-Heng Chen (ed.), Part 2: Forecasting, Chapter 6, Kluwer, pp. 125-158, 2002.
- [IB03] G. Armano "NXCS Experts for Financial Time Series Forecasting," in *Applications of Learning Classifier Systems*, Larry Bull (ed.), Springer, pp. 68-91, 2004.
- [IB04] G. Armano and E. Vargiu, "A MultiAgent System for Monitoring Boats in Marine Reserves," in *Programming Multi-Agent Systems*, L. Braubach, J.P. Briot, and J. Thangarajah (Eds.), LNAI series, Springer-Verlag, ISBN 978-3-642-14842-2, Vol. 5919, pp. 254-265, 2010.
- [IB05] A. Addis, G. Armano, E. Vargiu, and A. Manconi, "Retrieving and Categorizing Bioinformatics Publications through a MultiAgent System", in *Computational Biology and Applied Bioinformatics*, H. S. Lopes and L.M. Cruz (ed.), InTech Publishing, Rijeka, Croatia, 2011.
- [IB06] A. Addis, G. Armano and E. Vargiu, "Progressive Filtering on the Web: The Press Reviews Case Study," in *Learning Structure and Schemas from Documents – Studies in Computational Intelligence*, Springer-Verlag, Vol. 375, pp 143-163, 2011.
- [IB07] G. Armano and A. Manconi. "A Collaborative Web Application for Supporting Researchers in the Task of Generating Protein Datasets," in *Advances in Distributed Agent-based Retrieval Tools – Studies in Computational Intelligence*, Springer-Verlag, Vol. 361, pp. 13-26, 2011.
- [IB08] G. Armano, F. Ledda and E. Vargiu. "SSP2: A Novel Software Architecture for Predicting Protein Secondary Structure," in *Sequence and Genome Analysis: Methods and Application*, G. Fung (ed.), iConcept press, 2011.
- [IB09] G. Armano and N. Hatami, "An Improved Mixture of Experts Model: Divide and Conquer Using Random Prototypes," in *Ensembles in Machine Learning Applications – Studies in Computational Intelligence*, Vol. 373, pp. 217-231, Springer-Verlag, doi: 10.1007/978-3-642-22910-7_13, 2011.
- [IB10] G. Armano and N. Hatami, "Run-Time Performance Analysis of the Mixture of Experts Model," in *Computer Recognition Systems 4 – Advances in Intelligent and Soft Computing*, Vol. 95, pp. 167-175, Springer-Verlag, doi: 10.1007/978-3-642-20320-6_18, 2011.
- [IB11] Hota C., Ledda F., Armano G., "A Resilient Voting Scheme for Improving Secondary Structure Prediction," in *Multi-disciplinary Trends in Artificial Intelligence, 5th International Workshop (MIWAI 2011)*, Hyderabad, India, December 7-9, 2011 (LNCS. Proceedings, Springer, pp. 339-350, ISBN 978-1-4419-7181-4).
- [IB12] G. Armano, A. Giuliani, and E. Vargiu. "Intelligent Techniques in Recommender Systems and Contextual Advertising: Novel Approaches and Case Studies," in *Intelligent Techniques in Recommendation Systems: Contextual Advancements and*

New Methods, S. Dehuri, M.R. Patra, B.B. Misra, A.K. Jagadev (eds.), IGI Global, pp. 105-128, doi: 10.4018/978-1-4666-2542-6, 2012.

- [IB13] Armano G., Giuliani A., Messina A., Montagnuolo M., and Vargiu E., "Content-based Keywords Extraction and Automatic Advertisement Associations to Multimodal News Aggregations," *New Challenges in Distributed Information Filtering and Retrieval (DART 2011)*, Springer-Verlag, Studies in Computational Intelligence series, Vol. 439, pp. 33-52, 2013 ([in press](#)).

Congressi e Workshop Internazionali

- [IC01] G. Armano and M. Solimano, "Empirical and Functional Knowledge in an Expert System for Fault Diagnosis", *IEEE International Workshop on Artificial Intelligence for Industrial Applications*, pp. 109-114, Hitachi City, Japan, May 25-27, 1988.
- [IC02] G. Armano, B. Delfino, P. Pinceti, L. Venzano, and G. Vernazza, "An Expert System for Fault Diagnosis in Electrical Power Networks", *The Fourth Int. Expert Systems Conference*, pp. 49-60, London, U.K., June 7-9, 1988.
- [IC03] G. Armano, C. Regazzoni, S.B. Serpico, and G. Vernazza, "Region Growing and Merging Techniques for Accurate Image Segmentation", *Eighth IASTED International Conference: Modelling, Identification and Control*, pp. 264-268, Grindelwald, Switzerland, February 7-10, 1989.
- [IC04] G. Armano, P. Mirandola, M. Solimano, and L. Venzano, "Functional and Empirical Knowledge in an Expert System for Fault Diagnosis in Electrical Power Networks", *Int. Working Conference "Expert Systems in Electrical & Power Systems*, Avignon, France, May 29-30, 1989.
- [IC05] G. Armano, D. Giusto, and G. Vernazza, "Recent Results in Adaptive Image Coding", *Fifth International Conference on Image Analysis and Processing*, pp. 147-151, Positano, Italy, Sept 20-22, 1989.
- [IC06] G. Armano and R. Zunino, "Object Oriented Production Planning and Control in an FMS Environment", *CIM-Europe SIG 2 Workshop: Advanced Information Processing in CIM*, BIBA Bremen, West Germany, Sept 20-22, 1989.
- [IC07] G. Armano and M. Marchesi, "A Flexible Software Development Process for Emergent Organizations", *1st Int. Conference on eXtreme Programming and Flexible Processes in Software Engineering (XP2000)*, Cagliari, Italy, June 21-23, 2000.
- [IC08] G. Armano, A. Corradi, L. Leonardi, and E. Vargiu, "MODE: A Java-like Environment for Experimenting Mobility Policies", *International Symposium on Distributed Objects and Applications (DOA2000)*, pp. 109-118, Antwerp, Belgium, September 21-23, 2000.
- [IC09] G. Armano and E. Vargiu, "An Adaptive Approach for Planning in Dynamic Environments", *The 2001 International Conference on Artificial Intelligence (IC-AI'2001)*, pp. 987-993, Las Vegas, Nevada, USA, June 25-28, 2001.
- [IC10] A. Poggi, G. Rimassa, P. Turci, G. Armano, "JPort: Active Information Retrieval Multi-Agent System", *Int. Conference on Intelligent Agents, Web Technologies and Internet Commerce (IAWTIC'2001)*, pp. 340-346, Las Vegas, Nevada, USA, July 9-11, 2001.

- [IC11] G. Armano, L. Milanese, and A.Orro, "An Agent Architecture for Predicting Protein Secondary Structures", *NETTAB 2002: Agents in Bioinformatics*, Bologna, Italy, July 12 - 14, 2002.
- [IC12] G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu, "Experimenting the Performance of Abstraction Mechanisms Through a Parametric Hierarchical Planner", *Proc. of the 21st IASTED International Conference on Applied Informatics*, pp. 399-404, Innsbruck, Austria, February 10-13, 2003.
- [IC13] G. Armano, G. Cherchi, E. Vargiu, "An Extension to PDDL for Hierarchical Planning", *Workshop on PDDL, 13th Int. Conference on Planning and Scheduling (ICAPS'03)*, Trento, Italy, June 9-13, 2003.
- [IC14] G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu, "A Parametric Hierarchical Planner for Experimenting Abstraction Techniques", *Proc. of the 18th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI'03)*, pp.936-941, Acapulco, Mexico, August 2003.
- [IC15] G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu, "Automatic Generation of Macro-Operators from Static Domain Analysis", in *Proceedings of European Conference on Artificial Intelligence (ECAI'04)*, pp. 955—956, Valencia, Spain, August 22-27, 2004.
- [IC16] G. Armano, L. Milanese, and A.Orro, "Using Secondary Structure Information to Perform Multiple Alignment", *NETTAB 2004: Models and Metaphors from Biology to Bioinformatics Tools*, pp. 31-39, Camerino, Italy, Sept 5-7, 2004.
- [IC17] G. Armano, G. Mancosu, and A.Orro, "A MultiAgent System for Protein Secondary Structure Prediction", *NETTAB 2004: Models and Metaphors from Biology to Bioinformatics Tools*, pp. 19-29, Camerino, Italy, Sept 5-7, 2004.
- [IC18] G. Armano, G. Mancosu, and A. Orro, "Using Multiple Experts for Predicting Protein Secondary Structure", *AIA 2005: IASTED Int. Conference on Artificial Intelligence and Applications*, Innsbruck, Austria, February 16-18, 2005, pp. 18-23.
- [IC19] G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu, "DHG: A System for Generating Macro-Operators from Static Domain Analysis", *AIA 2005: IASTED Int. Conference on Artificial Intelligence and Applications*, pp. 451-456, Innsbruck, Austria, February 16-18, 2005.
- [IC20] G. Armano, G. Cherchi, S. Fernandez, E. Vargiu, "Integrating Abstraction Techniques and EBL Control Rules to Perform Automated Planning", *PLANSIG 2005*, City University, London, December 15-16 2005.
- [IC21] G. Armano, L. Milanese, A. Orro, and E. Vargiu, "An Agent Approach to High Level Workflow Management in Functional Genomics", *NETTAB 2005 (Network Tools and Applications in Biology)*, 2nd University of Naples, Naples, Italy, October 5-7, 2005.
- [IC22] A. Addis, G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu", Personalized Text Categorization Using a MultiAgent Architecture", in *Proceedings of Adaptation and Learning in Autonomous Agents and Multiagent Systems (Workshop at AAMAS'06)*, Hakodate, Japan, May 8, 2006.
- [IC23] G. Armano, A. Manconi, and E. Vargiu, "A Graphical Tool for the Analysis of Protein Sequences", in *Proceedings of the Int. Workshop NETTAB 2006 (Network Tools and Applications in Biology)*, pp. 131-134, S. Margherita di Pula, Italy, July 10-13, 2006.

- [IC24] A. Addis, G. Armano, F. Mascia, and E. Vargiu, "Protein Secondary Structure Prediction through a Cooperative MultiAgent Learning Approach", *The 3rd International Conference on Self-Organization and Autonomous Systems in Computing and Communications (SOAS'2007)*, Leipzig, Germany, September 24-27, 2007.
- [IC25] A. Addis, G. Armano, and E. Vargiu, "From a Generic MultiAgent Architecture to MultiAgent Information Retrieval Systems", *Sixth International Workshop From Agent Theory to Agent Implementation (AT2AI-6)*, Estoril, Portugal, May 13, 2008.
- [IC26] A. Addis, M. Angioni, G. Armano, R. Demontis, F. Tuveri and E. Vargiu, "A novel semantic approach to create document collections", *IADIS Multi Conference on Computer Science and Information Systems*, Amsterdam, The Netherlands, July 22-24, 2008.
- [IC27] A. Addis, G. Armano, and E. Vargiu. "WIKI.MAS: A MultiAgent Information Retrieval System for Classifying Wikipedia Contents", *The 4th International Workshop on Agent-Oriented Software Development Methodology*, Glasgow, UK, July 22-24, 2008.
- [IC28] G. Armano, F. Ledda, and E. Vargiu, "SLB: A Novel Protein Encoding Method for Secondary Structure Prediction."BSB 2009", *Int. Conf. on Bioinformatics and Systems Biology*, Leipzig (Germany), March 24, 2009.
- [IC29] G. Armano and E. Vargiu. "A MultiAgent System for Monitoring Boats in Marine Reserves", *7th International Workshop on Programming Multi-Agent Systems (PROMAS'09)*, pp. 1-13, Budapest (Hungary), May 11, 2009.
- [IC30] G. Armano and A. Manconi. "ProDaMa-C: a Collaborative Web Application to Generate Specialized Protein Structure Datasets", *Proceedings of the International Workshop NETTAB'09 – Technologies, Tools and Applications for Collaborative and Social Bioinformatics Research and Development*, pp. 25-27, Catania, Italy, June 10-13, 2009.
- [IC31] A. Addis, G. Armano, and D. Borrajo. "Recovering Plans from the Web", *SPARK 2009 Scheduling and Planning Applications woRKshop (workshop at ICAPS 2009)*, Thessaloniki, Greece, September 19-23, 2009.
- [IC32] Addis A., Armano G., Vargiu E., "Using the Progressive Filtering Approach to Deal with Input Imbalance in Large-Scale Taxonomies," *Proc. of the Large-Scale Hierarchical Classification Workshop*, The Open University in Milton Keynes, UK, March 28, 2010.
- [IC33] Addis A., Armano G., Giuliani A., Vargiu E., "A Recommender System based on a Generic Contextual Advertising Approach," *Proc. of the 15th IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC 2010)*, Riccione, Italy, pp. 859-861, June 22-25, 2010.
- [IC34] Armano G. and Hatami N., "Mixture of Random Prototype-Based Local Experts," *The 5th Int. Conf. on Hybrid Artificial Intelligence Systems (HAIS 2010)*, San Sebastián, Spain, pp. 548-556, June 23-25, 2010.
- [IC35] Addis A., Armano G., Giuliani A., Vargiu E., "A Novel Recommender System Inspired by Contextual Advertising Approach," *Proc. of IADIS International Conference Intelligent Systems and Agents 2010*, pp. 67-74, Freiburg, Germany, July 29 - 31, 2010.

- [IC36] Addis A., Armano G., Vargiu E., "Experimental Assessment of a Threshold Selection Algorithm for Tuning Classifiers in the Field of Hierarchical Text Categorization," *Proc. of the 17th RCRA Int. Workshop on Experimental Evaluation of Algorithms for Solving Problems with Combinatorial Explosion*, Bologna, Italy, June 10-11, 2010.
- [IC37] Armano G. and Hatami N., "Random Prototype-based Oracle for Selection-fusion Ensembles," *20th Int. Conference on Pattern Recognition (ICPR 2010)*, pp. 77-80, Istanbul, Turkey, August 23-26, 2010.
- [IC38] Addis A., Armano G., Vargiu E., "Using Progressive Filtering to Deal with Information Overload," *Proc. of the 7th Int. Workshop on Text-based Information Retrieval, DEXA Workshops 2010*, pp. 20-24, Bilbao, Spain, August 30-31, 2010.
- [IC39] Addis A., Armano G., Vargiu E., "Assessing Progressive Filtering to Perform Hierarchical Text Categorization in Presence of Input Imbalance," *Proc. of the Int. Conference on Knowledge Discovery and Information Retrieval (KDIR 2010)*, pp. 14-23, Valencia, Spain, October 25-28, 2010.
- [IC40] Addis A., Armano G., and Vargiu E., "A Comparative Experimental Assessment of a Threshold Selection Algorithm in Hierarchical Text Categorization," *33rd European Conference on Information Retrieval (ECIR 2011)*, pp. 32-42, Dublin, Ireland, April 18-21, 2011.
- [IC41] Armano G., Chira C., and Hatami N., "A New Gene Selection Method Based on Random Subspace Ensemble for Microarray Cancer Classification," *The 6th IAPR Int. Conference on Pattern Recognition in Bioinformatics (PRIB 2011)*, pp. 191-201, Delft, The Netherlands, November 2-4, 2011.
- [IC42] Armano G., Chira C., Hatami N., "Ensemble of Binary Learners for Reliable Text Categorization with a Reject Option," *International Conference on Hybrid Artificial Intelligence Systems (HAIS 2012)*, pp. 137-146, Salamanca, Spain, March 28-30, 2012.
- [IC43] Armano G., Giuliani A., Messina A., Montagnuolo M., and Vargiu E., "Applying Contextual Advertising to MultiModal Information Content," *13th Int. Conference on Electronic Commerce and Web Technologies (EC-Web 2012)*, Vienna, Austria, September 4-5, 2012.
- [IC44] Armano G., Giuliani A., and Vargiu E., "Are Related Links Effective for Contextual Advertising? A Preliminary Study," *4th Int. Conference on Knowledge Discovery and Information Retrieval*, Barcelona, Spain, October 4-7, 2012.

Riviste Internazionali (non soggette a referee)

- [IN01] G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu, "HW[]: A Parametric System for Planning by Abstraction", Newsletter of the European Network of Excellence in AI Planning, N. 6, pp. 5-10, May 2003.

Riviste Nazionali

- [RN01] G. Armano, G. Castellaro, A. Diaspro, G. Torre, "I Requisiti delle Moderne Stazioni di Supervisione", *Automazione Oggi*, n. 5, pp. 80-91, Maggio 1985.

- [RN02] G. Armano, B. Delfino, P. Pinceti, L. Venzano, G. Vernazza, "Prototipo di Sistema Esperto per la Localizzazione dei Guasti in Reti Elettriche AT/MT", *L'Energia Elettrica*, n. 11, pp. 551-559, Novembre 1989.
- [RN03] G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu, "Implementing Adaptive Capabilities on Agents that Act in a Dynamic Environment", *AI*IA Notizie*, Anno XIV, n. 4, pp. 25-26, Dicembre 2001.

Congressi Nazionali

- [CN01] G. Armano, G. Castellaro, A. Diaspro, G. Torre, "Editore per Grafica a Colori Orientata alla Creazione di Sinottici Mimici per il Controllo di Impianto e di Processo Industriale", *Convegno Nazionale ANIPLA '85 : "Sistemi integrati per l'Automazione Industriale"*, pp. 720-734, Genova, 3-5 Dicembre, 1985.
- [CN02] G. Armano, S. Dellepiane, S. Serpico, G. Vernazza, "Un Sistema di Riconoscimento di Immagini NMR", *Atti del primo convegno di programmazione logica*, pp. 220-222, Genova, 12-14 Marzo 1986.
- [CN03] G. Armano, "Verso l'Applicazione del Ragionamento Approssimato in Problemi di Diagnostica Industriale", *LXXXVIII Riunione Annuale dell'AEI*, pp. 1-5 (sez. 3.d.1), Catania, 27-30 Settembre, 1987.
- [CN04] G. Armano and V. Filippi, "Enhancing CLOS with Message Passing Capabilities to run Object-Oriented Applications in a Distributed Environment", *Workshop sull'Intelligenza Artificiale Distribuita, quarto convegno nazionale AI*IA*, pp. 7-10, Parma, 26-28 Ottobre 1994.
- [CN05] G. Armano and V. Filippi, "Implementing Message-Passing and Network Virtualization on Closely Coupled Distributed Architectures", *Congresso Annuale AICA*, pp. 63-70, Cagliari, 27-29 Settembre 1995.
- [CN06] G. Armano, "Exceptions-based Synthesis of Boolean Functions as a Core Mechanism to Perform Concept Learning", *LNAI: Topics in Artificial Intelligence, 4th congress of the Italian Association for Artificial Intelligence, AI*IA-95*, pp. 395-401, Firenze, 11-13 Ottobre 1995.
- [CN07] G. Armano and G. Fumera, "Learning Relational Concepts at Different Levels of Granularity", *LNAI: Advances in Artificial Intelligence, 5th congress of the Italian Association for Artificial Intelligence, AI*IA-97*, pp. 139-146, Roma, 17-19 Settembre 1997.
- [CN08] G. Armano and E. Vargiu, "Implementing Autonomous reactive Agents by using Active Objects", *Workshop "Dagli Oggetti agli Agenti: Tendenze Evolutive dei Sistemi Software"*, *WOA 2000*, pp. 35-40, Parma, 29-30 Maggio 2000.
- [CN09] G. Armano, V. Galaffu, C. Muntoni, and E. Vargiu, "A Layered Architecture for Implementing Autonomous Planning Agents", *Settimo Convegno dell'Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale, AI*IA-2000*, pp. 5-8, Milano, 13-15 Settembre 2000.
- [CN10] G. Armano, and E. Vargiu, "Using Autonomous Agents to Implement Avatars for a Computer Game", *XXXVIII Congresso Annuale AICA, AICA-2000*, pp. 445-455, Taormina, 27-30 Settembre 2000.

- [CN11] G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu, "Implementing Adaptive Capabilities on Agents that Act in a Dynamic Environment", *Workshop "Dagli Oggetti agli Agenti"*, WOA 2001, Modena, 4-5 Settembre 2001.
- [CN12] G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu, "An Agent Architecture for Planning in a Dynamic Environment", *LNAI: Advances in Artificial Intelligence, 7th congress of the Italian Association for Artificial Intelligence, AI*IA 2001*, pp. 388-394, Bari, 25-28 Settembre 2001.
- [CN13] G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu, "Experimenting Abstraction Mechanisms Through an Agent-Based Hierarchical Planner", *Ottavo Convegno dell'Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale, AI*IA-2002*, Siena, 10-13 Settembre 2002.
- [CN14] G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu, "Experimenting Abstraction Mechanisms Through an Agent-Based Hierarchical Planner", *Workshop "Dagli Oggetti agli Agenti: Dall'Informazione alla Conoscenza"*, WOA 2002, Milano, 18-19 Novembre 2002.
- [CN15] G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu, "Generating Abstractions from Static Domain Analysis", *WOA 2003, Villasimius (CA)*, 10-11 Settembre 2003.
- [CN16] G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu, "Planning by Abstraction Using HW[]", *LNAI: Advances in Artificial Intelligence, 8th congress of the Italian Association for Artificial Intelligence, AI*IA 2003*, pp. 349-361, Pisa, Italy, 23-26 Settembre 2003.
- [CN17] G. Armano, G. Cherchi, and E. Vargiu, "A Critical Look at the Abstraction Based on Macro-Operators", *Conferenza Italiana sui Sistemi Intelligenti, AI*IA 2004*, Perugia, Italy, 14-17 Settembre, 2004.
- [CN18] G. Armano, G. Mancosu, A. Orro, M. Saba, and E. Vargiu. "MASSP: A Hybrid Genetic-Neural System for Predicting Protein Secondary Structure". *In Proceedings of BITS Annual Meeting 2005*, pp. 5-6, 17-19 Marzo, Milano.
- [CN19] G. Armano, G. Mancosu, A. Orro, M. Saba, and E. Vargiu, "BIOPACMAS: A Personalized, Adaptive, and Cooperative MultiAgent System for Predicting Protein Secondary Structure", *AI*IA 2005, Università di Milano-Bicocca, Milano*, 21-23 Settembre, 2005.
- [CN20] G. Armano, G. Cherchi, A. Manconi, and E. Vargiu, "PACMAS: A Personalized, Adaptive, and Cooperative MultiAgent System Architecture", *WOA 2005 - Simulazione e Analisi Formale di Sistemi Complessi*, pp. 54-60, Università di Camerino, 14 - 16 Novembre 2005.
- [CN21] G. Armano, P. Baroni, G. Cherchi, M. Colombetti, A. Gerevini, M. Mari, A. Poggi, C. Santoro, E. Tramontana, M. Verdicchio, "ANEMONE - A Network of Multi-Agent Platforms for Academic Communities", *WOA 2005 - Simulazione e Analisi Formale di Sistemi Complessi*, pp. 120-126, Università di Camerino, 14 - 16 Novembre 2005.
- [CN22] A. Orro, G. Armano, E. Vargiu, L. Milanese. "FunGenAgent: An Agent-Based Approach for Workflow Composition in Homology Functional Genomics", *BITS Annual Meeting 2006*, pp. 134-135, Bologna, 28-29 Aprile 2006.
- [CN23] G. Armano, M. Saba, E. Vargiu. "A Graphical Tool for Protein Sequences Analysis", *BITS Annual Meeting 2006*, pp. 13-14, Bologna, 28-29 Aprile 2006.

- [CN24] G. Armano, A. Manconi, E. Vargiu. "Automatic Extraction and Classification of Bioinformatics Publications through a MultiAgent System", BITS Annual Meeting 2006, pp. 11-12, Bologna, 28-29 Aprile 2006.
- [CN25] A. Addis, G. Armano, F. Mascia, E. Vargiu. "Hierarchical Text Categorization through a Vertical Composition of Classifiers", Congresso AixIA 2007, centro congressi dell'Università di Roma Tor Vergata, 10-13 Settembre 2007.
- [CN26] A. Addis, G. Armano, F. Mascia, E. Vargiu. "News Retrieval through a MultiAgent System", WOA 2007 Dagli Oggetti agli Agenti: Agenti e Industria: Applicazioni tecnologiche degli agenti software, pp. 48-54, Genova, 25-27 Settembre 2007.
- [CN27] G. Armano and A. Manconi, "STONE: an Application to Investigate Protein Secondary Structure Transitions", BITS 2009 (Meeting annuale della Società Italiana di Bioinformatica), p. 119, Genova, 18-20 Marzo 2009.
- [CN28] G. Armano, F. Ledda, and E. Vargiu. "GAME: a Generic Architecture based on Multiple Experts for bioinformatics applications", BITS 2009 (Meeting annuale della Società Italiana di Bioinformatica), Genova, 18-20 Marzo 2009.
- [CN29] A. Addis, G. Armano and E. Vargiu, "Monitoring Boats in Marine Reserves: A MAS Solution", WOA 2009 (Workshop dagli Oggetti agli Agenti), Parma, 9-10 Luglio 2009.
- [CN30] A. Addis, G. Armano and E. Vargiu. "Profiling Users to Perform Contextual Advertising", WOA 2009 (Workshop dagli Oggetti agli Agenti), Parma, 9-10 Luglio 2009.
- [CN31] Addis A., Armano G., "DomoBuilder: A MultiAgent Architecture for Home Automation", WOA 2010 (Workshop dagli Oggetti agli Agenti), Rimini, 5-7 Settembre 2010.
- [CN32] Addis A., Armano G., and Vargiu E., "A Comparative Study of Thresholding Strategies in Progressive Filtering", *AI*IA 2011*, pp. 10-20, Palermo, 15-17 Settembre 2011.
- [CN33] Armano G., Giuliani A., and Vargiu E., Experimenting Text Summarization Techniques for Contextual Advertising, *The 2nd Italian Information Retrieval Workshop (IIR 2011)*, Milano, 27-28 Gennaio 2011.
- [CN34] Armano G., Chira C., Hatami N., "Error-Correcting Output Codes for Multi-Label Text Categorization," *The 3rd Italian Information retrieval Workshop (IIR 2012)*, pp. 26-37, Bari, 26-27 Gennaio 2012.
- [CN35] Armano G., Giuliani, A. and Vargiu, E., "Using Snippets in Text Summarization: a Comparative Study and an Application", *The 3rd Italian Information retrieval Workshop (IIR 2012)*, pp. 121-132, 26-27 Gennaio 2012.

Sommario Pubblicazioni Scientifiche per Tipologia

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INT JOURNALS (27)	1-10	ML -	OO -	OO -	SWE -	ML FM	ML FM	- BI	ML BI	ML, MA BI	- BI
	11-20	ML BI	MA BI	IR, IF, MA	IR BI, WEB	MA BI	ML, MA, BI	MA, IR, WEB	IF -	IF WEB	ML BI
	21-30	IR, IF -	- BI	ML BI	- BI	ML BI	IR -	IR BI			

INT BOOKS (13)	1-10	SWE -	ML FM	ML FM	MA -	ML, MA BI	IR, IF, WEB	- BI, WEB	ML BI	ML -	ML -
	11-20	ML BI	IR CA	IF CA							
INT CONF (44)	1-10	ES FD	ES EPN	IP -	ES EPN	IP -	ES, OO FMS	SWE -	OO -	PL -	IR, MA WEB
	11-20	ML, MA BI	PL -	PL -	PL -	PL -	BI	ML, MA BI	ML BI	PL -	PL -
	21-30	MA BI	MA, IF -	- BI	ML, MA BI	IR, IF WEB	IR, IF WEB	IR, IF WEB	ML BI	MA X	- BI
	31-40	PL WEB	IF -	ML, IF CA	ML -	IR, IF CA, RS	IF -	ML -	IF -	IF -	IF -
41-50	ML BI	ML -	IF WEB	IF WEB							
[no referee] (1)	1-10	PL -									
RIV. NAZ. (3)	1-10	- AUT	ES EPN	PL, MA -							
CONGRESSI NAZIONALI (35)	1-10	- AUT	IP -	ES FD	OO -	OO -	ML -	ML -	MA, OO -	MA, PL -	MA X
	11-20	MA, PL X	PL X	PL -	PL -	PL -	PL -	PL -	ML BI	ML, MA BI	MA -
	21-30	MA WEB	MA BI	- BI	ML, MA BI	ML, IF -	IR, IF WEB	- BI	OO BI	MA X	IF CA
	31-40	MA, OO X	IF -	IF CA	ML -	IF WEB					

LEGENDA (X = Altro)

Settore di Ricerca		Dominio Applicativo	
ES	= Sistemi Esperti	AUT	= Automazione Industriale
IF	= Information Filtering	BI	= Bioinformatica
IP	= Image Processing	CA	= Contextual Advertising
IR	= Information Retrieval	EPN	= Electrical Power Networks
MA	= Sistemi Multiagente	FD	= Fault Diagnosis
ML	= Apprendimento Automatico	FM	= Mercato Finanziario
OO	= Tecnologie Object-Oriented	FMS	= Flexible Manufacturing Systems
PL	= Pianificazione Automatica	RS	= Recommender Systems
SWE	= Ingegneria del Software	WEB	= World Wide Web

APPENDICE A. DETTAGLIO SULLA FORMAZIONE DIDATTICA E SCIENTIFICA

- 1982 – Conseguimento della laurea in Ingegneria Elettronica presso l'Università degli Studi di Genova. Titolo della tesi di laurea: “Supporto software per lo sviluppo di cross-compiler orientati ai microcalcolatori: implementazione del linguaggio PLZ per Z-8000”. Relatori: Prof. G. Parodi (Dipartimento di Ingegneria Biofisica ed Elettronica, Università di Genova, nel seguito DIBE) e Prof. G. Olimpo (CNR, Genova).
- 1983 – Superamento dell'Esame di Stato per l'esercizio della professione di Ingegnere.
- 1986 – Vincitore nel concorso per cattedre di Elettronica e nel concorso per cattedre di Informatica Industriale, bandite ai sensi del D.M. 29/12/84 dal Sovrintendente Scolastico della Liguria.
- 1986 – Presa di servizio, presso l'I.P.S.I.A. “A. Odero” di Genova, come professore di ruolo straordinario in Elettronica (decorrenza 1/9/86, in aspettativa per motivi di studio dall'1/3/87).
- 1986 – Partecipazione ad un corso di formazione sulla tecnologia dei sistemi esperti (istituito nell'ambito del programma di formazione permanente del Politecnico di Milano). Titolo del corso: “I Sistemi Esperti: Tecniche di Progetto” (Como, Villa Olmo, 24-27/11/86).
- 1987 – Ammissione al corso di Dottorato in Ingegneria Elettronica ed Informatica, presso il DIBE, Università di Genova (decorrenza 1/11/86 sino al 31/10/89).
- 1987 – Presa di servizio presso l'I.T.I.S. “G. Giorgi” di Genova in qualità di Professore di ruolo straordinario in Informatica Industriale (con decorrenza 1/9/87 – in aspettativa per motivi di studio sino al 31/10/89).
- 1988 – Partecipazione alla “Summer School of Machine Learning” (Les Arcs, Francia, 18-28 Luglio 1988).
- 1989 – Periodo di stage negli USA (dal 30 Gennaio al 6 Maggio 1989 e dal 17 Maggio al 31 Ottobre 1989) presso il Machine Learning and Inference Lab, Artificial Intelligence Research Center, George Mason University (Fairfax, VA, USA), diretto dal Prof. R.S. Michalski.
- 1990 – Conferma in ruolo (decorrenza 1/9/90) alla cattedra di Informatica Industriale presso I.T.I.S. “G. Giorgi” di Genova.
- 1990 – Conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica. Titolo della tesi: “Sviluppo di Sistemi Esperti e Tecniche di Intelligenza Artificiale per la Generazione di Conoscenza a Partire da Dati Sperimentali”. La tesi è stata discussa il 24 Ottobre 1990, a Roma, presso il Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica.
- 1993 – Vincitore di concorso pubblico per n. 1 posto di ricercatore universitario, raggruppamento I25, Sistemi di Elaborazione delle Informazioni, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari (Gazzetta Ufficiale del 27 Marzo 1992, concorsi, n. 25 bis).
- 1993 – Presa di servizio con la qualifica di ricercatore presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari (decorrenza 25 Ottobre 93). Afferente all'Istituto di Elettrotecnica, divenuto nel 1995 Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica (nel seguito, DIEE).

- 1995 – Periodo di stage negli USA (dal 27 Agosto all'8 Ottobre 1995), presso il Machine Learning Lab, Information and Computer Science Dept., University of California at Irvine, diretto dal Prof. Michael Pazzani.
- 2002 – Vincitore di concorso pubblico per n. 1 posto di Professore Universitario nella fascia degli associati presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari. Afferente al DIEE.
- 2002 – Presa di servizio con la qualifica di Professore associato non confermato (decorrenza 30 Dicembre 2002) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari. Afferente al DIEE.
- 2006 – Conferma in ruolo nella fascia degli associati.

APPENDICE B. DETTAGLIO SULL'ATTIVITÀ SCIENTIFICA

Sistemi Esperti [periodo: 1987-1989]

Rappresentazione della Conoscenza Incerta e Imprecisa

Durante il periodo del Dottorato di Ricerca svolto in Italia, il Prof. Armano ha approfondito le sue conoscenze sui sistemi esperti (in particolare quelli di tipo diagnostico) e su alcune tematiche ad essi strettamente collegate, quali ad esempio la rappresentazione della conoscenza incerta e imprecisa [CN3].

Sistemi Esperti per la Diagnostica Industriale

Il Prof. Armano ha contribuito a realizzare alcuni prototipi di sistema esperto per la diagnostica industriale, sviluppati utilizzando il tool Knowledge Craft su una LISP Machine TI-Explorer. In particolare ricordiamo: (i) un prototipo per la diagnostica di guasto in autoveicoli e (ii) due prototipi per la diagnostica di reti elettriche AT/MT.

Il prototipo per la diagnostica di guasto in autoveicoli [IC1] illustra una soluzione concettuale in grado di sfruttare, integrandole, conoscenza superficiale e conoscenza profonda. Il primo prototipo per la diagnostica di reti elettriche AT/MT adotta una strategia a ipotesi e test [IC2], [RN2]. Successivamente è stata applicata la citata metodologia di integrazione tra conoscenza superficiale e profonda anche per questo nuovo dominio applicativo. Da tale attività è nato un ulteriore prototipo, in cui la simulazione del sistema reale è stata realizzata mediante il paradigma di programmazione ad oggetti [IC4]. In entrambi i casi, si è dato grande spazio all'interfaccia con l'utente realizzando ex-novo un editor grafico per la definizione e l'aggiornamento di quadri sinottici per la rappresentazione visuale di reti elettriche.

Sistemi Esperti per la Pianificazione della Produzione in Ambiente FMS

Tra gli altri prototipi di sistema esperto che il Prof. Armano ha contribuito a realizzare, ricordiamo quello, scritto in LISP (con Flavors), per la pianificazione della produzione in ambiente FMS (Flexible Manufacturing System). A questo scopo l'algoritmo di pianificazione utilizza un simulatore d'impianto che, sulla base delle macchine disponibili, delle giacenze di magazzino e del piano degli ordini da evadere, fornisce l'elenco delle lavorazioni da effettuare e degli ordini di magazzino da attivare, cercando di soddisfare il più possibile i vincoli di produzione [IC6].

Tecnologie Object-Oriented e Ingegneria del Software [periodo: 1989-2002]

CLOS in Ambiente Distribuito

Nel 1989, tra il DIBE e il Centro Ricerche di Automatica dell'ENEL, è iniziata una collaborazione scientifica sancita da diversi contratti di ricerca. Durante il primo contratto, è stato sviluppato sulla LISP Machine TI-Explorer del DIBE un programma in grado di simulare l'esecuzione di codice sorgente CLOS (Common Lisp Object System) su sistemi multicomputer basati su transputer. Obiettivo finale della collaborazione è stato quello di realizzare un ambiente

integrato in grado non solo di simulare l'esecuzione di un programma scritto in CLOS, ma anche di eseguire tale programma su un sistema vero e proprio basato su transputer. Come conseguenza di tale attività di collaborazione, il Prof. Armano si è dedicato allo studio delle modalità di comunicazione tra oggetti allocati in un ambiente distribuito basato su transputer. In particolare, (i) ha definito le caratteristiche di un kernel in grado di gestire la comunicazione tra oggetti in maniera del tutto trasparente [CN5], e (ii) ha proposto estensioni al linguaggio CLOS [IJ3], [CN4] in cui si consente al programmatore di gestire esplicitamente le modalità di comunicazione tra oggetti.

CUBL++ in Ambiente Distribuito

Sempre nell'ambito della programmazione ad oggetti in ambienti distribuiti, il Prof. Armano ha studiato le caratteristiche e le prestazioni di CUBL++, un linguaggio a oggetti le cui caratteristiche facilitano fortemente la realizzazione di applicazioni su architetture eterogenee [IJ2]. CUBL++ supporta lo scambio di messaggi sincroni e asincroni, e le comunicazioni avvengono in maniera trasparente rispetto alle caratteristiche fisiche dei nodi dove gli oggetti sono allocati. Le sperimentazioni sono state effettuate su una rete di calcolatori, in cui workstation Unix e sistemi a transputer cooperano nell'ambito di una data applicazione.

Java in Ambiente Distribuito

In questo ambito il Prof. Armano ha collaborato con il Prof. A. Corradi (DEIS, Università di Bologna) su tematiche di programmazione ad oggetti in ambiente distribuito. In particolare, ha contribuito alla definizione di un framework concettuale finalizzato alla sperimentazione di politiche di mobilità e distribuzione in sistemi orientati agli oggetti. Nell'ambito della collaborazione, ha inoltre guidato la realizzazione di un prototipo di sistema (MODE, Mobile Objects in a Distributed Environment) [IC8], scritto in Java, che rispettasse i vincoli imposti dal framework concettuale.

Metodologie Agili per lo Sviluppo di Sistemi Software

Nell'ambito dell'Ingegneria del Software, il Prof. Armano ha studiato le metodologie agili per lo sviluppo di sistemi software. Tali approcci assumono che, con gli attuali strumenti di supporto per lo sviluppo di sistemi software, un'attività basata sul refactoring continuo sia ormai meno costosa, e più reattiva rispetto ai cambiamenti nei requisiti, di un'attività basata su analisi e progettazione impostate in maniera classica. Le ricerche svolte in quest'ambito sono descritte in [IJ4], [IB1] e [IC7].

Apprendimento Automatico [periodo: 1989-1991 e 1995-2012]

Generazione Automatica di Regole per Sistemi Esperti

Durante il periodo trascorso presso il centro diretto dal Prof. R.S. Michalski (Machine Learning and Inference Lab, Artificial Intelligence Research Center, George Mason University, Fairfax, USA), il Prof. Armano ha studiato e approfondito le tematiche legate all'apprendimento automatico, alla rappresentazione della conoscenza e alla generazione automatica di regole per sistemi esperti. In particolare, ha definito e realizzato procedure in grado di calcolare la correlazione esistente tra i diversi attributi usati per descrivere gli elementi del dominio d'interesse [IJ1].

Apprendimento di Concetti a Partire da Esempi

Sempre nell'ambito dell'apprendimento automatico, il Prof. Armano ha indagato metodiche innovative per indurre concetti a partire da esempi. In particolare viene rilassato il vincolo secondo il quale un termine deve realizzare una copertura omogenea per essere selezionabile come candidato a far parte di una regola di classificazione. Una volta generati termini caratterizzati da una copertura non omogenea, che quindi mettono in evidenza l'esistenza di eccezioni, vengono ricercati ricorsivamente altri termini (counterfactuals) volti a classificare correttamente tali eccezioni. In tal modo si ottengono regole di classificazione di tipo gerarchico, descrivibili tramite grafi aciclici diretti. La metodologia proposta è stata applicata alla classificazione di esempi relazionali [CN7] e alla sintesi di funzioni logiche combinatorie [CN6]. Il Prof. Armano ha collaudato gli algoritmi sviluppati nell'ambito di questo filone di ricerca durante il periodo di stage trascorso presso il Machine Learning Lab (Information and Computer Science Dept., University of California at Irvine) diretto dal Prof. M. Pazzani. Durante tale periodo, il Prof. Armano ha avuto modo di approfondire le sue conoscenze sull'apprendimento automatico e di tenere alcuni seminari sulle sue attività di ricerca.

Sistemi Ibridi Genetico-Neurali

Dal 2000 il Prof. Armano ha indagato tematiche di apprendimento automatico legate alla predizione di serie temporali in ambito finanziario. Con l'obiettivo di prevedere l'andamento di indici di borsa (COMIT, S&P500, NASDAQ) su un lasso di tempo di circa 10 anni, sono stati utilizzati i sistemi di classificazione di Wilson (XCS), congiuntamente a reti neurali feedforward esplicitamente progettate per applicazioni finanziarie. Concettualmente, il lavoro di ricerca si inquadra nell'ambito dei sistemi basati su esperti multipli (*multiple experts / mixtures of experts*), ed è stato realizzato con un approccio ibrido genetico-neurale. L'attività ha dato risultati di notevole interesse, che sono stati pubblicati su riviste internazionali [IJ5], [IJ6] o come capitolo di libro [IB2], [IB3].

Esperti Multipli

La maggior parte delle ricerche effettuate nell'ambito dell'apprendimento automatico sono state finalizzate alla definizione, realizzazione e sperimentazione di insiemi di classificatori o predittori, in particolare nell'ambito della predizione di indici di borsa (cfr. paragrafo precedente), nella predizione di strutture secondarie di proteine (cfr. sezione sulla bioinformatica), e nella categorizzazione gerarchica di documenti (cfr. sezione sull'information retrieval e filtering). In questo ambito sono anche stati effettuati studi e ricerche più propriamente legati all'apprendimento automatico, in particolare sulle mixture di esperti, riconducibili al modello proposto da Jacobs e Jordan [IB9], [IB10], [IC34], [IC37], [IC41] o al modello ECOC [IC42], [CN34].

NB Le ricerche relative a tematiche di apprendimento automatico sono poi proseguite nell'ambito delle attività riguardanti la bioinformatica e l'information retrieval / filtering (si consultino in proposito le sezioni corrispondenti).
--

Pianificazione Automatica [periodo: 1999-2004]

Uso di tecniche di astrazione per la pianificazione automatica

I problemi di pianificazioni sono tipicamente intrattabili da un punto di vista computazionale, e quindi per risolverli si ricorre tipicamente a tecniche euristiche finalizzate alla riduzione del tempo medio di computazione. Un possibile approccio alla risoluzione dei problemi di

pianificazione consiste nell'utilizzare tecniche di astrazione, in cui il problema posto viene innanzitutto risolto ad un livello astratto per poi operare sulla soluzione astratta –raffinandola ove possibile. In questo ambito sono state realizzate le seguenti pubblicazioni: [IC20], [CN14], [CN15], [CN17].

Estensioni al linguaggio standard PDDL

Per implementare concretamente le tecniche di astrazione definite nel corso delle ricerche effettuate in ambito di pianificazione automatica sono state proposte modifiche al linguaggio standard PDDL (Planning Domain Definition Language) [IC13].

Sistemi software per la pianificazione automatica

Nell'ambito delle ricerche effettuate sono stati implementati procedure e sistemi software per la sperimentazione delle tecniche di astrazione proposte. Ricordiamo in particolare il sistema "HW[]", un pianificatore gerarchico di tipo parametrico in grado di incorporare un pianificatore esterno. In questo ambito sono state effettuate le seguenti pubblicazioni: [IC12], [IC14], [CN13], [CN16], [IN1], [IC19]. In un'altro ambito di ricerca è stato realizzato un sistema per il recupero di piani dal World Wide Web, ottenuti consultando ed estraendo informazioni da siti di categoria "how to" [IC31].

Sistemi ad Agenti [periodo: 1999-2009]

Agenti e Ingegneria del Software

Nell'ambito dell'Ingegneria del Software, gli agenti possono essere considerati come un'estensione, rispetto agli oggetti e ai componenti, che consente una maggiore flessibilità nell'analisi e progettazione di sistemi software complessi. In particolare sono state studiate le problematiche relative all'implementazione di sistemi ad agenti a partire da oggetti attivi. I risultati delle ricerche svolte in questo ambito sono stati pubblicati su congressi nazionali [CN8], [CN21].

Agenti e Intelligenza Artificiale

Nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale, gli agenti possono essere utilizzati come contenitori in grado di supportare modalità di interazione standardizzate e di incapsulare algoritmi avanzati di pianificazione, ragionamento ed apprendimento. In un progetto finalizzato alla realizzazione di un gioco interattivo, è stata definita un'architettura per sistemi ad agenti in grado di operare in un ambiente virtuale. Ogni agente deve effettuare scelte complesse sulle attività da intraprendere, ed è soggetto a vincoli di tempo legati alla dinamica del gioco stesso. Un resoconto preliminare delle attività svolte è stato fornito in [CN9], [CN10] e [CN12], dove l'attenzione è focalizzata sulla micro-architettura verticale definita per consentire agli agenti di interagire con l'ambiente a diversi livelli di astrazione. Altri lavori legati al progetto sono finalizzati a descrivere in dettaglio le attività di pianificazione gerarchica [IC9] e di sviluppare un adattamento individuale all'ambiente [RN3], [CN11] tramite la capacità di apprendere operatori astratti a partire da piani risolti in precedenza.

Infrastrutture e Sistemi ad Agenti

Le potenzialità della tecnologia ad agenti possono anche essere utilizzate direttamente per realizzare sistemi complessi [IC10] ma anche per definire infrastrutture software di alto livello. In quest'ultimo ambito il Prof. Armano ha definito e guidato la realizzazione di architetture

generiche (PACMAS [CN20], [IC22] e X.MAS [IC25]) finalizzate alla progettazione e implementazione di sistemi complessi [IJ17], [IJ26], [IB4], [IB5], [IC29], [CN19], [CN24], [CN26], [CN29], [CN31].

NB Vista in una prospettiva di Ingegneria del Software (cioè come strumento per concettualizzare, progettare e implementare sistemi complessi) la tecnologia ad agenti è stata ed è ampiamente utilizzata dal Prof. Armano in diversi ambiti di ricerca e applicativi. In particolare ricordiamo la bioinformatica e l'information retrieval / filtering (si consultino in proposito le sezioni corrispondenti).

Bioinformatica [periodo: 2001-2012]

Nel 2001 il Prof. Armano ha iniziato ad occuparsi di bioinformatica. Dopo aver studiato definito nuovi algoritmi di allineamento di sequenze proteiche, ha successivamente concentrato l'interesse nello studio di nuove architetture software, principalmente finalizzate alla predizione di strutture secondarie. Nello svolgimento di tale attività di ricerca il Prof. Armano ha utilizzato le conoscenze di apprendimento automatico accumulate nel corso delle ricerche pregresse. Anche la tecnologia ad agenti è stata ampiamente utilizzata per realizzare i sistemi concreti. Sull'utilizzabilità della tecnologia ad agenti nelle scienze biomediche si consulti in particolare [IJ12], [IJ15]. È stata inoltre effettuata una valutazione comparativa sullo stato dell'arte nell'ambito del literature retrieval and mining per la bioinformatica [IJ27].

Algoritmi di Multiallineamento

In questo ambito il Prof. Armano ha definito e guidato la realizzazione di un algoritmo di multiallineamento per sequenze proteiche in grado di sfruttare anche la conoscenza sulla struttura secondaria [IC15], [IJ7]. Ove tale informazione non sia disponibile si può fare ricorso a un predittore di strutture secondarie [IJ10].

Predizione di Strutture Secondarie di Proteine

Nell'ambito della linea di ricerca sulla predizione di strutture secondarie di proteine il Prof. Armano ha definito e guidato la realizzazione di un sistema ibrido genetico neurale, con un'architettura che trae spunto da quella utilizzata per la predizione di serie economico-finanziarie (già citata). L'attività di ricerca ha prodotto risultati importanti, pubblicati su conferenze e riviste internazionali [IJ8], [IJ9], [IJ11], [IJ16], [IJ23], [IJ25], [IB8], [IB11], [IC11], [IC16], [IC17], [IC18], [IC24], [IC28], [CN18], [CN19]. Sempre nell'ambito della predizione di strutture secondarie di proteine, il Prof. Armano si è recentemente occupato del problema della codifica dei dati. L'attività di ricerca ha portato alla definizione di un nuovo metodo di codifica (denominato SLB) che consente di migliorare le prestazioni di sistemi di predizione basati su architetture neurali [IJ20].

Progettazione di Molecole Complesse

La progettazione di nuove molecole è un argomento importante nell'ambito della biologia computazionale. In questo ambito per generare una nuova proteina è stato utilizzato un approccio evolutivo, in cui la funzione di fitness è basata sul punteggio idrofobicità, sul peso molecolare, e sulle le predizioni di struttura secondaria [IJ24].

Infrastrutture e Sistemi per la Bioinformatica

Nell'ambito delle ricerche di bioinformatica il Prof. Armano si è anche occupato della definizione e realizzazione di infrastrutture basate su esperti multipli. Tale attività di ricerca ha dato origine

all'infrastruttura denominata GAME (Generic Architecture based on Multiple Experts), ampiamente utilizzata per la prototipazione veloce di architetture per la risoluzione di problemi pattern recognition [CN28] (cfr. anche [IJ21] e [IJ25]).

Utilizzando principalmente GAME o altre infrastrutture basate sulla tecnologia ad agenti sono stati anche realizzati sistemi con finalità specifiche. Ricordiamo in particolare quelli per la definizione di workflow [IC21], [CN22], per l'analisi di sequenze [IJ22], [IB7], [IC23], [IC30], [IC41], [CN23], [CN27], nonché per il recupero e la classificazione di pubblicazioni scientifiche [IJ14], [CN24].

Information Retrieval e Filtering [periodo: 2005-2012]

Nel 2005 il Prof. Armano ha iniziato ad occuparsi di information retrieval / filtering. Nello svolgimento di tali attività di ricerca il Prof. Armano ha utilizzato anche le conoscenze di apprendimento automatico accumulate nel corso delle ricerche pregresse. Occorre annotare inoltre che nelle applicazioni concrete i moduli che si occupano di information filtering cooperano spesso con moduli che si occupano di information retrieval.

Infrastrutture e Sistemi per l'Information Retrieval

Per quanto riguarda il retrieval di documenti, il Prof. Armano ha studiato architetture software e sistemi basati sulla tecnologia ad agenti. In particolare è stata definita un'architettura generica, basata sulla tecnologia ad agenti, finalizzata alla prototipazione veloce di sistemi di information retrieval [IJ17], [IJ26], [IB5], [IC25], [IC26], [IC27], [CN26].

Categorizzazione Gerarchica

In questo ambito il Prof. Armano si è occupato in particolare di categorizzazione gerarchica [IJ18], [IB6], [CN25]. In tale ambito ha anche sviluppato la modellazione probabilistica del filtraggio progressivo (progressive filtering), che è la forma più naturale di categorizzazione gerarchica. La corrispondente attività di ricerca non è ancora stata pubblicata su rivista o congresso; è stata però illustrata nel corso di seminari tenuti in università o centri di ricerca italiani e stranieri. In tale contesto occorre anche considerare l'eventuale sbilanciamento degli esempi positivi (di interesse per l'utente) rispetto a quelli negativi. Si pensi ad esempio alle ricerche effettuate con un motore di ricerca, in cui tipicamente i documenti di interesse sono molto ridotti rispetto al numero di potenziali "hits". Questo fenomeno, unitamente all'esistenza di classificatori tipicamente legati da relazioni tassonomiche, comporta la necessità di definire opportuni algoritmi di taratura dei loro parametri caratteristici. Le ricerche in tale ambito hanno portato a risultati pubblicati principalmente su riviste e proceedings di congressi internazionali [IJ13], [IJ14] [IJ19], [IC32], [IC36], [IC38], [IC39], [IC40], [CN32].

Sistemi di Raccomandazione e di Contextual Advertising

Il Prof. Armano ha studiato diverse architetture e algoritmi finalizzati alla realizzazione di sistemi di raccomandazione [IJ21], [IC33], [IC35], e di contextual advertising [IB13], [IB12], [IC43], [IC44], [CN33], [CN35]. I sistemi di raccomandazione cercano di prevedere il "rating" che un utente potrebbe assegnare a un oggetto (tipicamente testuale o multimediale) fruibile sul World Wide Web, sulla base di un modello costruito a partire dalle caratteristiche dell'oggetto in questione (approcci content-based) o ricavato analizzando i collegamenti tra l'utente e altri utenti giudicati simili (approcci collaborativi). Quella contestuale è una forma di pubblicità mirata, in cui gli avvisi pubblicitari sono selezionati in base al contenuto visualizzato dall'utente. Le ricerche effettuate in questo ambito hanno evidenziato una similarità sostanziale tra i due

domini applicativi, evidenziata da varie pubblicazioni [IC33], [IC35], [IB12], [IC44]. Nell'ambito del contextual advertising è stato anche studiato il problema della profilazione utente [CN30].

Altre Attività Scientifiche [periodo: 1987-1989]

Elaborazione e Riconoscimento di Immagini

In collaborazione con il Prof. G. Vernazza (DIBE), il Prof. Armano ha partecipato alla realizzazione in Prolog di un prototipo di sistema di riconoscimento per immagini mediche [CN2]. Il prototipo costituisce la parte "intelligente" di un riconoscitore di immagini ottenute tramite Risonanza Magnetica Nucleare. La funzione principale svolta dal programma è di individuare, dopo la segmentazione iniziale realizzata mediante tecniche classiche (filtraggi numerici), tutte quelle regioni che complessivamente individuano un organo ben definito. Oltre agli argomenti già citati, durante il corso di Dottorato, il Prof. Armano si è anche occupato di elaborazione e codifica di immagini [IC3], [IC5].

Conseguimento del Titolo di Dottore di Ricerca in Ing. Elettronica ed Informatica

La tesi scritta per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica, dal titolo: "*Sviluppo di Sistemi Esperti e tecniche di Intelligenza Artificiale per la generazione di conoscenza a partire da dati sperimentali*", ha raccolto le esperienze maturate nell'ambito della realizzazione di prototipi di sistemi esperti, includendo tra queste anche le ricerche effettuate presso la George Mason University.

Partecipazione a Progetti Industriali [periodo: 1980-1985]

Software per Automazione Industriale

Prima e dopo la laurea, il Prof. Armano ha partecipato alla progettazione e sviluppo di software per l'automazione industriale. In particolare ha contribuito alla realizzazione procedure finalizzate alla supervisione di processo (editor grafico e interfacce per la visualizzazione on-line di quadri sinottici di impianto [RN1], [CN1]). Nell'ambito di tali attività, il Prof. Armano ha anche approfondito le sue conoscenze di programmazione con linguaggi di alto livello (in particolare Pascal e C) e assemblativi (assembly del micro-processore Intel 8086).