

Relazioni triennali - Terza sessione 2014
Data Chiusura 23/01/2015

Cognome POLI
Nome Irene
Qualifica Professori Ordinari
Dipartimento Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica

Ha usufruito di un periodo di congedo per motivi di studio nel triennio No

Descrizione attività di ricerca In questi tre anni la mia attività di ricerca ha affrontato il tema dei sistemi complessi caratterizzati da alta dimensionalità e nonlinearità di interazione. Scopo prevalente della mia ricerca è stato la costruzione di un approccio metodologico in grado di trovare dati intelligenti in grandi domini di sistema. Il dato intelligente rappresenta in questo contesto il dato che contiene l'informazione rilevante per il problema in esame, e frequentemente l'interesse è per valori o regioni di valori ottimali del sistema. L'approccio affronta il problema della complessità evitando la costruzione di grandi insiemi di dati (Big Data) e perciò evitando i problemi che questi comportano in termini di costi, difficoltà interpretative e problemi etici (nella sperimentazione in vivo), ma cercando invece piccoli insiemi di dati che informano sulla soluzione cercata.

La costruzione di questo approccio metodologico assume il disegno statistico classico come elemento iniziale e si sviluppa poi, con l'aiuto di metodi noti come Natural Computing, in disegni sequenziali in cui la dinamica evolutiva è governata dall'informazione ottenuta da modelli statistici. Il disegno non è più quindi scelto a priori sulla base di conoscenze iniziali (stato dell'arte) ma costruito in modo sequenziale con le informazioni fornite dai modelli stimati. L'approccio metodologico, chiamato EDO (Evolutionary Design for Optimization), è stato costruito considerando ampie classi di algoritmi evolutivi (genetic algorithms, particle swarm optimization, ant colony optimization,...) e diverse famiglie di modelli statistici (Bayesian networks, generalized linear models, artificial networks,...). L'approccio EDO è stato valutato in numerosi studi simulativi, e confrontato con approcci e disegni già esistenti in letteratura. La costruzione di questo approccio metodologico si è realizzata nell'affrontare ricerche in due settori diversi: il disegno di involucri architettonici per il risparmio energetico e il disegno di spazi molecolari per la costruzione di una medicina dedicata alla cura della leucemia infantile.

La ricerca dedicata al disegno di involucri architettonici per il risparmio energetico si è sviluppata nell'ambito del progetto europeo iNSPIRe - Development of Systemic Packages for Deep Energy Renovation of Residential and Tertiary Buildings including Envelope and Systems (2012-2016), EU 7 th Framework Program Cooperation, - di cui sono responsabile come Partner e del progetto Str.A.T.E.G.A. - Strategies and Automation Technology for the efficiency of the environmental management (2012-2014) R & D Systems. La ricerca dedicata al disegno di spazi molecolari è stata sviluppata nel progetto europeo COBRA - Coordination of Biological & Chemical IT Research Activities (2010 -2014), EU 7th Framework Program Cooperation, di cui sono stata Partner, e anche in un progetto di collaborazione con il gruppo "Computational Chemistry - RD Platform Technology & Science, GlaxoSmithKline, GSK Medicines Research Centre, London, UK (2013- 2016).

Elenco delle pubblicazioni degli ultimi 3 anni solari 2014

D. Slanzi, I.Poli.
[Evolutionary Bayesian Network Design for High Dimensional Experiments](#)
CHEMOMETRICS AND INTELLIGENT LABORATORY SYSTEMS, 135;
Articolo in rivista 

M. Borrotti, D. De March, D. Slanzi, I. Poli.
[Designing lead optimisation of MMP-12 Inhibitors](#)
COMPUTATIONAL AND MATHEMATICAL METHODS IN MEDICINE, 2014;
Articolo in rivista 

M. Borrotti, D. De March, D. Slanzi, I. Poli.
[An evolutionary model-based optimization method for energy-efficient building renovation](#)
In: Proceedings of the 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems . pp. 12,
Contributo in volume [Bib](#)

D. Slanzi, M. Borrotti, D. De March, D. Orlando, S. Giove, I. Poli .
[Qualitative Particle Swarm Optimization \(Q-PSO\) for Energy-Efficient Building Designs](#)
In: Advances in Artificial Life and Evolutionary Computation. 445, Springer
Contributo in volume [Bib](#)

2013

Matteo Borrotti, Irene Poli.
[Naïve Bayes Ant Colony Optimization for Experimental Design](#)
In: Synergies of Soft Computing and Statistics for Intelligent Data Analysis. 190,
Springer, ISBN: 9783642330414
Contributo in volume [Bib](#)

2012

D. De Lucrezia, D. Slanzi, I. Poli, F. Polticelli, G. Minervini.
[Do Natural Proteins Differ from Random Sequences Polypeptides? Natural vs. Random Proteins Classification Using an Evolutionary Neural Network](#)
PLOS ONE, 7(5);
Articolo in rivista [Bib](#)

Chiesa S., Manente S., Nonnis Marzano F., Baccarani G., Minervini G., De Lucrezia D., Gobbo L., Minello F., Bettiol C., Bordignon G., Poli I., Ravagnan G., Argese E..
[Chemical, Biochemical and Molecular Markers To Assess Safety and Traceability Of Clam Products In Northern Adriatic Lagoons.](#)
In: ECSA 50 "Estuarine, Coastal and Shelf Science". Venice, Italy, June 3-7th
Abstract in Atti di convegno [Bib](#)

M. Forlin, D. Slanzi, I. Poli.
[Combining Probabilistic Dependency Models and Particle Swarm Optimization for Parameter Inference in Stochastic Biological Systems](#)
In: Proceedings of the 2011 2nd International Congress on Computer Applications and Computational Science. 145/2012, Springer, ISBN: 9783642283079
Contributo in volume [Bib](#)

2011

LISI F., CARTA D., VILLANOVA L., POLI I., BUSO D., COSTACURTA S., HILL A., FALCARO P..
[Influence of the relative humidity on aminosilane molecular grafting properties](#)
JOURNAL OF SOL-GEL SCIENCE AND TECHNOLOGY, 58;
Articolo in rivista [Bib](#)

CARTA D., VILLANOVA L., COSTACURTA S. , PATELLI A., POLI I., VEZZU S., SCOPECE P., LISI F., SMITH-MILES K., HYNDMAN R., HILL J.A., FALCARO P..
[A new method for optimizing coating properties based on an evolutionary algorithm approach](#)
ANALYTICAL CHEMISTRY
Articolo in rivista [Bib](#)

ZANCONATO S., MINERVINI G., Poli I., DE LUCREZIA D.,.
[Selection Dynamic of Escherichia Coli host in M13 Combinatorial Peptide Phage Display Libraries](#)
BIOSCIENCE BIOTECHNOLOGY AND BIOCHEMISTRY, 75;
Articolo in rivista [Bib](#)

Baragona R., Battaglia F., Poli I..
[Evolutionary Statistical Procedures](#)
Springer, ISBN: 9783642162176
Monografia o trattato scientifico [Bib](#)

G. Zemella, D. De March, M. Borrotti, I. Poli.
[Optimised design of energy efficient building façades via Evolutionary Neural Networks](#)
ENERGY AND BUILDINGS, 43;
Articolo in rivista [Bib](#)

di stampa

Altri prodotti scientifici	N°	Autore/autori	Titolo	Note
	1	Packard N., Poli I.	Evolutionary design of Experiments	in "A chemical and Information Technology", on line www.cobra-project.eu
	2	Packard N., Poli I.	Evolutionary design of Experiments	in "A chemical and Information Technology", on line www.cobra-project.eu

Partecipazione a comitati editoriali di riviste/collane scientifiche

n.d.

Partecipazione come referee di progetti di ricerca nazionali ed internazionali

Ricerca PRIN Ricerca Commissione Europea

Menzioni e premi ricevuti

[null, null]

Relazioni invitate presso convegni o workshops

Numerose relazioni a convegni e workshop di progetto tra cui nel 2014:
WIRN, Salerno
WIVACE, Salerno
Univ. of Zurich, Zurich
SDEWES, Istanbul, Turchia.
ERCIM, Pisa.

Seminari su invito tenuti presso altre Università, Centri di Ricerca, Aziende,...

Numerosi seminari, tra cui nel 2014:
Institute for Applied Mathematics and Physics - Applied Complex Systems Sciences
Zurich University, Switzerland.
GlaxoSmithKline, GSK Medicines Research Centre, London, UK.

Altre attività scientifiche: partecipazione a comitato scientifico di conferenze, peer-review di articoli sottomessi a riviste o convegni, etc.

Official Research Expert for the European Commission
Peer-review per Springer.
Peer review per SDEWES
Referee di progetti di ricerca europei
Elected Member of the Scientific Board of the European Centre for Living Technology.

Contratti di Ricerca e Finanziamenti esterni del triennio

ASSYST - Action for the Science of complex Systems and socially intelligent ICT
COBRA - Coordination of Biological & Chemical IT Research Activities
INSPIRE - Development of systematic packages for deep energy renovation of residential and tertiary buildings including envelope and systems
MICREAGENTS - Microscale Chemically Reactive Electronic Agents

Attività Didattica: insegnamenti negli ultimi tre anni accademici	Anno accademico	Nome corso	Codice corso	Voto medio	Voto medio ponderato di facoltà
	2014	STATISTICA	ET0060		
	2014	STATISTICS FOR TECHNOLOGY	CM0382		
	2013	STATISTICA	ET0060	2,6/4	2,95/4
	2013	STATISTICS FOR TECHNOLOGY	CM0382	2,86/4	3,05/4
	2012	STATISTICS FOR TECHNOLOGY	CM0382	3,5/4	3,2/4
	2012	STATISTICA MODELLI	ET0060	2,9/4	3,2/4

	2011	STATISTICI	ET6010	2,9/4	3,1/4
	2011	CONTROLLO STATISTICO DELLA QUALITA'	EM8002	3,2/4	3,1/4
	2010	CONTROLLO STATISTICO DELLA QUALITA'	EM8002		
	2010	MODELLI STATISTICI	ET6010		
Altra attività didattica (attività integrativa, insegnamenti di master o dottorato, etc.)	Anno accad.	Titolo del corso	Sede	Note	
	2012	COBRA summer school	San Candido	International Summer School	
	2012-2013	master " MANAGEMENT DELLA SOSTENIBILITA' E DEL CARBON FOOTPRINT"	Venezia	Dato non presente	
Tesi di laurea seguite come relatore	Anno solare	n. Tesi triennali	n. Tesi magistrali	n. Tesi dottorato	
	2014	0	3	0	
	2013	0	1	0	
	2012	0	2	0	
Incarichi accademici e attività organizzative	Incarichi accademici/attività organizzative/partecipazione commissioni giudicatrici	Ateneo/Facoltà/Dipartimento/altri organi collegiali	Compiti istituzionali/cariche elettive/nomine dirette		
	Direttrice del Centro di ricerca European Centre for Living Technology (ECLT)	Centro Internazionale	carica elettiva		
	Senatrice (Senato Accademico)	Ateneo	carica elettiva		
	Delega Rettorale alle Relazioni con la Commissione Europea	Ateneo	nomina diretta		
Attività Professionali esterne	Dato non presente				
Altre informazioni	Dato non presente				