

# Luigi Portinale

## *Curriculum vitae*

### DATI ANAGRAFICI

Nato a Alba (CN) il 14.2.1964  
Residente a Roddi (CN)  
Telefono (Ufficio): 0131 360 184  
Fax: 0131 360 198

### CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM

Luigi Portinale consegue la Laurea in Informatica (110 lode) il 28/6/1988 presso l'Università di Torino e il Dottorato in Informatica (PhD) nel 1994 presso il Consorzio delle Università di Torino e Milano.

Dal 1993 al 2000 è Ricercatore di Informatica (INF/01) presso la Facoltà di Scienze MFN, prima dell'Università di Torino e successivamente dell'Università del Piemonte Orientale.

Dal 2000 al 2004 è Professore Associato di Informatica (INF/01) presso quest'ultima struttura.

È attualmente Professore Ordinario di Informatica (INF/01) presso la stessa sede.

Dal 2005 al 2007 è stato Vice-direttore del Dipartimento di Informatica. Dal 1/11/2007 al 31/12/2011 ha ricoperto l'incarico di Direttore del Dipartimento di Informatica. È attualmente Coordinatore/Responsabile dell'Istituto di Informatica del Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica. È stato membro eletto del Senato Accademico dell'Università del Piemonte Orientale per il mandato 2012/2015.

È stato delegato del Rettore per i Sistemi Informativi presso la Fondazione CRUI dal 2005 al 2012. È stato membro del Comitato Tecnico Scientifico del CSI-Piemonte dal 2007 al 2011 e della Commissione di Garanzia del programma WI-PIE della Regione Piemonte dal 2007 al 2010. È membro di unità di ricerca nei consorzi CNIT (Consorzio Interuniversitario per le Telecomunicazioni) e CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica). È referente di Ateneo per il Polo Innovazione ICT della Regione Piemonte dal 2009. È membro del Comitato Tecnico Scientifico dell'Istituto Tecnico Superiore Mobilità Sostenibile, Aerospazio e Meccatronica dal 2013. È membro dello Steering Committee del CDAP (Comitato Distretto Aerospazio Piemonte) dal 2014. È stato membro del Collegio Docenti del Dottorato in Informatica dell'Università di Torino (Cicli XXVI, XVII, XXVIII, XXXI e XXXII).

L'area di ricerca è relativa alla rappresentazione della conoscenza in sistemi di Intelligenza Artificiale con particolare attenzione alle metodologie di Ragionamento Basato su Casi (CBR), di Ragionamento Incerto basato su tecniche probabilistiche (Bayesian Belief Networks) e di Analisi Dati Intelligente (IDA). Nel primo filone di ricerca si collocano

1) studi legati ai fondamenti del paradigma CBR, con particolare attenzione alle fasi di adattamento delle soluzioni recuperate, di gestione della libreria di casi, dell'integrazione di informazione temporale all'interno del ciclo CBR.

- 2) studi legati all'utilizzo del CBR integrato con il Model-Based Reasoning (multi-modal reasoning), con particolare attenzione ai sistemi di tipo diagnostico.
- 3) l'utilizzo del CBR in applicazioni di informatica medica, per lo sviluppo di sistemi di supporto alle decisioni (con esperienze nel campo del supporto al trattamento di pazienti affetti da diabete e pazienti sottoposti a trattamento di dialisi).
- 4) studi legati alla relazione tra approcci distance-based e approcci fuzzy nel campo del case retrieval, con applicazione a sistemi di raccomandazione, e-commerce e configurazione automatica e all'utilizzo di fuzzy-SQL per l'implementazione di tali sistemi.
- 5) studio di meccanismi di retrieval per Big Data, quali tecniche di locality-sensitive hashing (LSH)

Nel filone legato al ragionamento incerto si collocano

- 1) studi sull'utilizzo di formalismi probabilistici basati su Bayesian Networks nel monitoraggio e nella diagnosi di sistemi a comportamento anche variabile nel tempo.
- 2) studi sulle relazioni tra metodologie classiche di affidabilità di sistemi e metodologie di Intelligenza Artificiale basate su Bayesian Networks.
- 3) utilizzo di Reti decisionali nel campo dell'affidabilità, del FDIR (Fault Detection Identification and Recovery) con attenzione ad applicazioni aerospaziali, e nel campo della Sicurezza Informatica.
- 4) studio di metodologie basate su Markov Random Field (MRF) per sistemi di raccomandazione. Relativamente al filone di ricerca IDA, l'attenzione è invece dedicata alla definizione di metodologie di analisi intelligente di dati chimici, con l'obiettivo di realizzare tracciabilità, autenticazione, controllo di qualità e delle frodi in campo agro-alimentare.

Un filone di ricerca investigato in passato ha inoltre riguardato l'utilizzo di formalismi basati su Reti di Petri per sistemi di ragionamento diagnostico. Ha seguito sia in tutela che in co-tutela tesi di laurea e di dottorato di numerosi studenti sia Italiani che stranieri.

Nel 1991 ha ricevuto il premio Sollac per il miglior lavoro (in collaborazione con L. Console e D. Theseider Duprè) in occasione dell' 11th International Workshop on Expert Systems and their Applications (Avignon).

Nel 2015 ha ricevuto il D.J. Groen Prize 2015 of the Safety and Reliability Group of the Institution of Mechanical Engineers (UK) per il lavoro "Approaching Dynamic Reliability with Predictive and Diagnostic Purposes by exploiting Dynamic Bayesian Networks", apparso su Journal of Risk and Reliability, 228(5), 2014 (con Daniele Codetta Raiteri).

È stato co-chair del Primo Workshop Italiano sul CBR (1998), del 5th European Workshop on CBR (2000) e del Workshop on Applications of Petri nets to Intelligent Systems Development (1999).

È curatore del volume "Advances in Case-Based Reasoning", Lecture Notes in Artificial Intelligence 1898, Springer Verlag, 2000.

È stato Guest Editor dello Special Issue on CBR in the Health Sciences della rivista internazionale "Applied Intelligence Journal", dove ha rivestito anche l'incarico di Review Board Member fino al 2011.

È membro dell'Editorial Board del Journal of Quality and Reliability Engineering.

È stato membro di diversi comitati di programma (in particolare di tutte le Conference Europee ed Internazionali di CBR dal 2000 ad oggi) e revisore per numerose riviste e conferenze internazionali.

Ha servito come Area Chair per la 19th, la 20th, la 21th, la 22th, la 23th, la 25th e la 26th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI).

È stato invitato a tenere conferenze e seminari in varie istituzioni nazionali ed internazionali tra cui ITC-IRST, MIT, Georgia Tech, MITRE Corp., University of Zaragoza, University of Murcia.

È stato relatore invitato alle conferenze MMR2004 e MMR2007 (Mathematical Methods in Reliability).

È autore di piu' di 130 lavori su riviste ed atti di congressi internazionali (tutti con referees).

Ha partecipato e partecipa tuttora a numerosi progetti di ricerca di rilevanza nazionale ed internazionale, sia in veste di membro di unita' che come coordinatore di unita' di ricerca.

Ha una collaborazione costante con ricercatori di diverse strutture sia in Italia (Università di Torino, Università di Pavia, Fondazione Bruno Kessler (gia' IRST-ITC), ENEA) che all'estero (Universidad de Murcia, Universidad de Zaragoza, Norwegian University of Science and Technology).

È membro dell'Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale (AI\*IA), dell'Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI) e di IEEE Computer Society.

Ha servito nel review board della Agence Nationale de la Recherche Francese (ANR).

È autore (con Daniele Codetta Raiteri) del libro "Modeling and Analysis of Dependable Systems: a Probabilistic Graphical Model Perspective"; World Scientific Publ. (2015)

#### CARRIERA ACCADEMICA

2004-	Professore ordinario, Università del Piemonte Orientale
2000-2004	Professore associato, Università del Piemonte Orientale
1998-2000	Ricercatore, Università del Piemonte Orientale
1993-1998	Ricercatore, Università di Torino

#### INCARICHI ACCADEMICI

2015-	Membro del Consiglio Direttivo del CINI: Consorzio Interuniversitario Nazionale per l' Informatica
2015-	Membro della Giunta di Dipartimento, DiSIT, Università del Piemonte Orientale
2012-	Coordinatore Sezione di Informatica, DiSIT, Università del Piemonte Orientale
2012-2015	Membro eletto del Senato accademico, Università del Piemonte Orientale
2011-	Membro del Collegio Docenti del Dottorato in Informatica, Università di Torino
2009-	Rappresentante di Ateneo per il Polo Innovazione ICT, Regione Piemonte
2007-2011	Direttore del Dipartimento di Informatica, Università del Piemonte Orientale
2007-2010	Membro Commissione di Garanzia del Programma Wi-Pie della Regione Piemonte
2005-2012	Rappresentante di Ateneo presso CRUI per il Sistema Informativo di Ateneo
2005-2007	Vice-direttore del Dipartimento di Informatica, Università del Piemonte Orientale

## INCARICHI SCIENTIFICI

2014-	Membro dello Steering Committe del Comitato Distretto Aerospazio Piemontese (CDAP)
2013-	Membro Editorial Board di International Journal of Quality, Statistics and Reliability
2013-	Membro del Comitato Tecnico Scientifico dell' Istituto Tecnico Superiore Mobilita' Sostenibile, Aerospazio e Meccatronica, Regione Piemonte
2012-2015	Membro Comitato Tecnico Scientifico EComLab: centro studi su e-commerce
2007-2011	Membro Comitato Tecnico Scientifico CSI-Piemonte
2006-2010	Membro Review Board di Applied Intelligence Journal

## CAMPI DI INDAGINE DELLA RICERCA

1. Intelligenza Artificiale
2. Ragionamento Basato su Casi
3. Modelli Grafico-Probabilistici
4. Apprendimento Automatico
5. Analisi Dati Intelligente
6. Data Mining
7. Affidabilità di Sistemi
8. Informatica Medica

## TEMI CORRENTI DI RICERCA

### 1. Case-Based Reasoning

Temi correnti di ricerca in ambito CBR riguardano tecniche di retrieval avanzato per Big Data (ad esempio Locality Sensitive Hashing) e le applicazioni del CBR per sistemi di raccomandazione e per sistemi a supporto delle decisioni in campo finanziario.

### 2. Modelli Grafico Probabilistici

Attuali direzioni di ricerca riguardano sia applicazioni al campo dell'Affidabilità (Reliability e Dependability) sia al campo dei Sistemi di Raccomandazione. Nel primo caso si stanno studiando modelli a tempo continuo quali le Continuous Time Bayesian Networks (CTBN) proponendone estensioni opportune (GCTBN); inoltre ci si concentra sull'uso di modelli decisionali (Influence Diagrams e LIMID) per approcci alla FDIR (Fault Detection Identification and Recovery) o alla Information Security. Nel secondo caso si studia l'applicazione di modelli indiretti quali Markov Random Fields (MRF) nella definizione di strategie di raccomandazione di prodotti e/o servizi.

### 3. Machine Learning, Data Mining e Intelligent Data Analysis

Nel contesto dell'analisi dati intelligente, si stanno studiando approcci e tecniche di estrazione di informazioni caratterizzanti prodotti agro-alimentari quali vino, miele, riso, ecc.... In particolare si

studiano tecniche automatiche per il riconoscimento, l' autenticazione ed il controllo di qualità degli alimenti in oggetto, basandosi sull'elaborazione di dati chimico-analitici.

#### 4. Deep Learning

Studio delle principali tecniche di Apprendimento Profondo per applicazioni relative a Big Data

#### PROGETTI FINANZIATI IN CORSO

BANDO	TITOLO DEL PROGETTO
EU- FP7 FoodIntegrity	INTELLITRACE – <u>“Improving comprehensive artificial intelligence, validation and harmonization methods as “functional bridge” between untargeted analytical approaches and food tracking/authenticity within the Food Integrity field</u> ”

#### LE CINQUE PUBBLICAZIONI PIÙ SIGNIFICATIVE DELLA CARRIERA

1. L. Portinale, D. Codetta Raiteri. “Modeling and Analysis of Dependable Systems: a Probabilistic Graphical Model Perspective”; World Scientific Publishing, 2016.
2. H. Langseth, L. Portinale. “Bayesian Networks in Reliability”, Reliability Engineering and System Safety, vol. 92(1), pp. 92-108, 2007.
3. L. Portinale, P. Torasso, D. Magro. “Multimodal Diagnosis Combining Case-Based and Model-Based Reasoning: a Formal and Experimental Analysis”, Artificial Intelligence, vol. 158 (2), pp. 109-153, 2004.
4. A. Bobbio, L. Portinale, M. Minichino, E. Ciancamerla. “Improving the analysis of dependable systems by mapping fault trees into Bayesian networks. Reliability Engineering and System Safety, vol. 71, pp. 249-260, 2001.
5. R. Schmidt, S. Montani, R. Bellazzi, L. Portinale, L. Gierl. Case-Based Reasoning for Medical Knowledge-Based Systems, International Journal of Medical Informatics, vol. 64, pp. 355-367, 2001.

#### PREMI E RICONOSCIMENTI

1. Vincitore del premio Sollac (1991) per il miglior lavoro (in collaborazione con L. Console e D. Theseider Duprè) in occasione dell' 11th International Workshop on Expert Systems and their Applications (Avignon).
2. Vincitore del D.J. Groen Prize 2015 of the Safety and Reliability Group of the Institution of Mechanical Engineers (UK) per il lavoro "Approaching Dynamic Reliability with Predictive and Diagnostic Purposes by exploiting Dynamic Bayesian Networks", apparso su Journal of Risk and Reliability, 228(5), 2014 (con Daniele Codetta Raiteri).