

Dr. Ing. Fabrizio Falchi

## Relazione sintetica 2015

Nel corso del 2015 Fabrizio Falchi si è occupato dei seguenti temi di ricerca: multimedia information retrieval, deep learning, convolutional neural networks, computer vision, content based image search, classification and recognition, multimedia digital preservation, similarity search e digital libraries.

Nelle sezioni seguenti viene riassunta l'attività svolta.

### 1 Elenco pubblicazioni

- 1. A comparison of pivot selection techniques for permutation-based indexing**  
 G. Amato, A. Esuli, F. Falchi  
 Information Systems  
 Volume 52, August–September 2015, Pages 176–188  
 DOI: 10.1016/j.is.2015.01.010  
 ISSN: 0306-4379
- 2. Fast Image Classification for Monument Recognition**  
 G. Amato, F. Falchi, C. Gennaro  
 Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH), Volume 8 Issue 4, August 2015, Article 18  
 DOI: 10.1145/2724727  
 ISSN:1556-4673 EISSN:1556-4711
- 3. Similarity Search and Applications**  
 8th International Conference, SISAP 2015, Glasgow, UK, October 12-14, 2015, Proceedings  
 a cura di G. Amato, R. Connor, F. Falchi, C. Gennaro  
 Lecture Notes in Computer Science Volume 9371  
 Springer International Publishing, 2015  
 Print ISBN: 978-3-319-25086-1, Online ISBN: 978-3-319-25087-8
- 4. Semiautomatic Learning of 3D Objects from Video Streams**  
 F. Carrara, F. Falchi, C. Gennaro  
 In Similarity Search and Applications, 8th International Conference, SISAP 2015, Glasgow, UK, October 12-14, 2015, Proceedings  
 Lecture Notes in Computer Science Volume 9371  
 Springer International Publishing, 2015, pp 217-228  
 DOI: 10.1007/978-3-319-25087-8\_20  
 Print ISBN: 978-3-319-25086-1, Online ISBN: 978-3-319-25087-8
- 5. Searching the EAGLE Epigraphic Material Through Image Recognition via a Mobile Device**  
 P. Bolettieri, V. Casarosa, F. Falchi, L. Vadicamo, P. Martineau, S. Orlandi, R. Santucci  
 In Similarity Search and Applications, 8th International Conference, SISAP 2015, Glasgow, UK, October 12-14, 2015, Proceedings  
 Lecture Notes in Computer Science Volume 9371  
 Springer International Publishing, 2015, pp 351-354  
 DOI: 10.1007/978-3-319-25087-8\_35  
 Print ISBN: 978-3-319-25086-1, Online ISBN: 978-3-319-25087-8
- 6. Efficient foreground-background segmentation using local features for object detection**  
 F. Carrara, G. Amato, F. Falchi, C. Gennaro  
 Proceedings of the 9th International Conference on Distributed Smart Camera

September 08 - 11, 2015, Seville, Spain  
 ACM New York , NY, USA: pp. 175-180  
 DOI: 10.1145/2789116.2789136  
 ISBN: 978-1-4503-3681-9

### 7. Visual Recognition in the EAGLE Project

Giuseppe Amato, Paolo Bolettieri, Fabrizio Falchi, Fausto Rabitti, Lucia Vadicamo  
 In Proceedings 6th Italian Information Retrieval Workshop (IIR 2015), Cagliari, Italy, May 25-26, 2015  
 CEUR Workshop Proceedings  
 ISSN: 1613-0073

### 8. EAGLE - Second Release of AIM Infrastructure (version 1.0)

F. Zoppi, A. Giuseppe, P. Bolettieri, F. Fabrizio, P. Manghi, A. Mannocci,, V. Casarosa  
 Project: Europeana network of Ancient Greek and Latin Epigraphy (EAGLE), CIP-ICT-PSP.2012.2.1  
 Europeana and creativity - 325122  
 Document 4.2.2, Marzo 2015

### 9. Smart Area CNR Pisa - Smart parking - Technical Report

A. Giuseppe, F. Carrara, F. Fabrizio, G. Claudio, C. Vairo  
 Technical Report 2015-TR-042, ISTI-CNR, Pisa-Italy, Novembre 2015

### 10. Using convolutional neural networks for car parking occupancy monitoring

A. Giuseppe, F. Carrara, F. Fabrizio, G. Claudio, C. Vairo  
 Technical Report 2015-TR-040, ISTI-CNR, Pisa-Italy, Dicembre 2015

### 11. Efficient Foreground-Background Segmentation using Local Features for Object Detection

F. Carrara, G. Amato, F. Falchi, C. Gennaro  
 Technical Report 2015-TR-012, ISTI-CNR, Pisa-Italy, Maggio 2015

## 2 Attività e incarichi

### 2.1 Membro del Consiglio di Istituto dell'ISTI-CNR

Membro del Consiglio di Istituto dell'ISTI-CNR dal 4 Novembre 2015 (prot. 4161).

## 3 Responsabile in accordi, contratti e progetti di ricerca

### 3.1 Centro di Ricerca per l'Analisi delle informazioni Multimediali (CRAIM)

Responsabile scientifico nell'ambito della Convenzione Operativa stipulata dal IIT-CNR con il Dipartimento della Pubblica Sicurezza della Polizia di Stato (DIPSS) stipulata in data 29/10/2015 (prot. IIT n. 0007053 del 29/10/2015), per l'accordo fra l'IIT-CNR e lo ISTI-CNR (prot. N. 7527) della durata di 2 anni e del valore di 150,000 € avente per oggetto:

- progettazione e realizzazione di un sistema scalabile ed efficiente per la ricerca per similarità basata sul contenuto visuale;
- realizzazione di algoritmi per la valutazione della similarità e il riconoscimento visuale di immagini;
- studio di approcci all'analisi di dati visuali relativi a eventi;
- studio di algoritmi per l'esecuzione di query su dispositivi distribuiti di dati provenienti da sorgenti multiple;
- integrazione con i sistemi di acquisizione dei dati, mining e ricerca identificati dal laboratorio CRAIM.

## 4 Proposte di Progetto

### 4.1 Social Sensing for Breaking News (Smart News)

Responsabile scientifico per l'Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione "A. Faedo" del CNR nell'ambito del Progetto Social Sensing for Breaking News (Smart News), Bando FAR-FAS 2014, Regione Toscana (D.D.4421/2014 e ss.mm.ii) ammesso a finanziamento con impegno di spesa in data 10/12/2015, numero adozione 6649.

Dettagli del progetto:

- Regione Toscana, Bando FAR-FAS 2014
- Valore: 1.003.364,86 € (ISTI 120.841,17 €)
- Sarà attivo dal Febbraio 2016

*Il progetto SmartNews nasce dall'idea di applicare il paradigma del social sensing, nel quale gli utenti fungono da sensori per molteplici situazioni, al mondo del giornalismo.*

*A partire dell'enorme mole di dati condivise dagli utenti dei social media, l'obiettivo del progetto SmartNews è realizzare un tool per la gestione delle breaking news che aiuti i giornalisti nelle diverse fasi di questo processo: dall'individuazione della breaking news, alla raccolta di informazioni, alla scrittura. Il tool "ascolterà" i social media e sarà in grado di individuare automaticamente le breaking news. Una volta individuata la notizia il tool raccoglierà ed analizzerà i contenuti condivisi sui social media e fornirà agli utenti della piattaforma un quadro della situazione in tempo quasi reale.*

*Grazie alle informazioni fornite dal tool, gli utenti potranno arricchire la news di dati aggiuntivi, come immagini e testi.*

*Oltre che per la gestione delle breaking news il tool potrà essere utilizzato per l'individuazione di false notizie sul web e per lo studio delle loro dinamiche di creazione e diffusione.*

## 5 Partecipazione in Progetti di ricerca

### 5.1 EAGLE: Europeana network of Ancient Greek and Latin Epigraphy

Ha partecipato al progetto europeo "Europeana network of Ancient Greek and Latin Epigraphy" (EAGLE).

Dettagli del progetto:

- Area: CIP-ICT-PSP.2012.2.1 - Europeana and creativity
- Total cost: €3.75m
- EU contribution: €3.00m
- Project reference: 325122
- Execution: From 01/04/2013 to 31/03/2016
- Contract type: The Information and Communication Technologies Policy Support Programme BPN Best Practice Network
- Sito del progetto: <http://www.eagle-network.eu/>

Breve descrizione del progetto:

*The world-class EAGLE Consortium is composed of nineteen partners from thirteen European countries. Participating institutions range in size from small to large and boast an impressive range of complementary competences and roles.*

*Fourteen partners are content providers from leading European research centres (mostly universities) with long traditions of excellence and cooperation in the field of digital epigraphy. All content-providing partners play an active role in awareness-raising and the recruiting of new content providers from across Europe. The strategic partnership with Europeana Foundation ensures liaison and create synergies in best practice areas such as content harmonisation, multi-linguality, multi-culturality and semantic interoperability. It will afford to the Consortium the possibility to participate in Europeana's decision-making and dissemination activities.*

*The Consortium's other key collaboration is the one established by Wikimedia Italia. The EAGLE content that will be made available through the Commons will massively increase the visibility of its resources, and*

serve as a framework for the crowdsourcing of translations. Project Coordinator is Sapienza University of Rome, Technical Coordinator is Promoter Srl. Editorial Board

## 5.2 Energia da Fonti Rinnovabili e ICT per la Sostenibilità Energetica

Ha partecipato al progetto “Energia da Fonti Rinnovabili e ICT per la Sostenibilità Energetica” del Consiglio Nazionale delle Ricerche, attivo dal 1 gennaio 2014 al 31 dicembre 2015, che studia e sperimenta un insieme coordinato di soluzioni innovative per rendere le città sostenibili da un punto di vista energetico-ambientale. Il progetto si basa sull’uso diffuso di fonti energetiche rinnovabili e sull’utilizzo estensivo di tecnologie ICT per la gestione avanzata dei flussi energetici e rendere i servizi della città energeticamente efficienti adattandoli alla domanda e alla disponibilità di energia da fonti rinnovabili.

## 5.3 Secure!

### Piattaforma intelligente basata su tecnologie crowdsourcing e crowdsensing per la sicurezza e la gestione delle crisi ed emergenze

Ha partecipato al progetto regionale toscano “Secure!”.

Dettagli del progetto:

- Regione Toscana
- POR CReO 2007 – 2013
- Linea di Intervento 1.5.a, 1.6
- Bando Unico R&S Anno 2012

Breve descrizione del progetto:

*Il progetto Secure! mira a studiare l'applicabilità e le modalità di applicazione di meccanismi, modelli, tecniche, tecnologie e strumenti di crowd-sourcing per la prevenzione (quando possibile), l'anticipazione e la gestione (prima, durante e dopo la crisi) di eventi e situazioni di emergenza relativi alla sicurezza pubblica e alla protezione civile: questo può includere eventi fortuiti e accidentali, infortuni e disastri naturali, climatici, o di qualunque altro genere; oppure identificare comportamenti illeciti e prevenirne l'aggravio del danno attraverso l'organizzazione di forme di prevenzione e di intervento.*

*I partner partecipanti al progetto Secure! costituiscono una compagine ben affiatata (avendo già collaborato in precedenti iniziative progettuali di ricerca e sviluppo) e che garantisce tutte le competenze richieste per il corretto svolgimento delle attività ed il pieno raggiungimento dell'obiettivo generale suddetto ed i relativi obiettivi operativi in cui lo stesso è decomposto.*

## 5.4 Open Access Infrastructure for Research in Europe (OpenAIRE2020)

Ha partecipato al progetto europeo “Open Access Infrastructure for Research in Europe (OpenAIRE2020)” attivo dal 01/01/2015 al 01/07/2018, total cost 13,132,500 €, call H2020-EINFRA-2014-1, Funding scheme RIA – Research and Innovation Action.

*OpenAIRE2020 is the third funding phase of OpenAIRE (Open Access Infrastructure for Research in Europe). It represents a pivotal phase for this long-term effort to implement and promote Open Access (OA) and Open Science in Europe. Building on previous achievements, OpenAIRE2020 will expand and intensify its focus to include (1) not only the agents and resources of scholarly communication but also its workflows and processes, (2) not only publications but also data, software, and other research outputs, as well as the links between them, and (3) strengthening relationships between European OA infrastructures and other global regions, particularly Latin America and the U.S.*

## 5.5 Building Research environments for fostering Innovation, Decision making, Governance and Education to support Blue growth (BlueBridge)

Ha partecipato al progetto europeo “Building Research environments for fostering Innovation, Decision making, Governance and Education to support Blue growth (BlueBridge)” attivo dal 01/09/2015 al 01/03/2018, total cost 5,295,753.75 €, call H2020-EINFRA-2015-1, Funding scheme RIA – Research and Innovation Action.

*BlueBRIDGE's overall objective is to support capacity building in interdisciplinary research communities actively involved in increasing scientific knowledge about resource overexploitation, degraded environment and ecosystem with the aim of providing a more solid ground for informed advice to competent authorities and to enlarge the spectrum of growth opportunities as addressed by the Blue Growth Societal Challenge.*

## 6 Editorial boards

### 6.1 International Journal on Advances in Telecommunications

Membro dell'Editorial Board dell' "International Journal on Advances in Telecommunications" (ISSN: 1942-2601, IARIA), dal Gennaio 2012.

## 7 Organizzazione di workshop e convegni

### 7.1 Publicity cochair del convegno internazionale ACM SIGIR 2016

È stato publicity cochair del 39th ACM International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval (SIGIR 2016), Luglio, 17-21, 2016, Pisa.

### 7.2 Publication chair del convegno internazionale SISAP 2015

È stato publication chair e membro del Program Committee del 8th International Conference on Similarity Search and Applications SISAP 2015, October, 12-14, 2015, Glasgow, Scotland, UK.

## 8 Partecipazione a Congressi e Workshop

### 8.1 SISAP 2015: 8th International Conference on Similarity Search and Applications

Glasgow, Scotland, UK, 12-14 Ottobre 2015

## 9 Attività di revisione

Ha svolto attività di revisione per le seguenti riviste internazionali:

- Journal on Computing and Cultural Heritage, ACM
- Multimedia Tools and Applications, Springer
- Transactions on Knowledge and Data Engineering, IEEE
- The Computer Journal, Oxford University Press

Ha svolto attività di revisione per i seguenti congressi nazionali e internazionali

- International Conference on Similarity Search and Applications (SISAP 2015)
- 24<sup>th</sup> International Conference on Database and Expert Systems Applications (DEXA 2015)
- 5th International Conferences on Advances in Multimedia (MMEDIA 2015)

## 10 Partecipazioni a commissioni

1. Presidente della Commissione esaminatrice della procedura selettiva di mobilità esterna volontaria per la copertura, con contratto a tempo pieno e indeterminato di n. 1 posto di collaboratore tecnico di Enti di Ricerca, VI livello professionale, da assegnare all'Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione "A. Faedo" di Pisa.

- Decreto del Presidente del CNR prot. n. 0081080 del 27/11/2015.
- 2. Membro della Commissione giudicatrice della selezione ISTI 003/2015 – PI a n. 1 Collaboratore Tecnico Enti di Ricerca, livello VI , a tempo determinato per lo svolgimento di attività di supporto tecnico alla gestione e al coordinamento dei progetti di ricerca in ambito europeo e regionale, con particolare riferimento anche ai rapporti di partenariato, agli aspetti organizzativi e agli adempimenti relativi alle rendicontazioni, da svolgersi presso l'Istituto di Scienza e Tecnologie della Informazione "A. Faedo" – Area della Ricerca CNR di Pisa, nell'ambito dei programmi di ricerca PARTHENOS e VRE4EIC.
  - Provvedimento di nomina della commissione protocollo ISTI 4461 del 25/11/2015 errata corrige prot. 4522

## 11 Incarichi di docenza

- Docente per il corso di "Enterprise Information Management" presso l'Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Facoltà di Ingegneria, lettera di incarico protocollo in uscita numero 00016668/2014 del 27/06/2014.

## 12 Tutoraggio

### 12.1 Tesi di laurea magistrale

- Costantino Perciante, "Design and prototyping of a face recognition system on smart camera networks" Università di Pisa, Ingegneria dell'Informazione, Computer Engineering Appello 19/06/2015  
URN: etd-05132015-110009

### 12.2 Dottorato

- Lucia Vadicamo, Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione, XXX Ciclo  
Tutori: Prof. Francesco Marcelloni, Dott. Giuseppe Amato, Dott. Fabrizio Falchi

## 13 Incarichi come valutatore

- Valutatore di progetti di ricerca finanziati mediante il Fondo Crescita Sostenibile del Ministero dello Sviluppo Economico (Conferimento incarico protocollo n. 0004556 del 10/12/2014).