

In questo articolo:

[Messaggio della presidenza del CVPL](#)

[DAFNE: Digital Anastylosis of Frescoes challeNgE](#)

[ICIAP 2019](#)

[CAIP2019](#)

[CVPL2018](#)

[VISMAC 2018](#)

[Premio CVPL miglior tesi di dottorato 2018](#)

Cari Soci,

con piacere ho accolto l'invito fatto dalla Presidenza del CVPL per coordinare le Newsletter ed eccoci pronti con il numero 1.

Si tratta di un'edizione ancora sperimentale che di fatto apre una finestra sulle recenti attività della comunità italiana e sulle iniziative future.

Ad aprire il numero c'è il messaggio della rinnovata Presidenza, cui seguono le iniziative future: la Competizione DAFNE, ICIAP 2019 e CAIP 2019. Chiude il numero il resoconto sul Convegno Nazionale CVPL 2018 e la Scuola VISMAC 2018.

L'obiettivo futuro è realizzare un compendio essenziale che consenta a tutti i soci di conoscere come si muove la nostra associazione sul piano nazionale ed internazionale in termini di Attività di Ricerca, Convegni, Progetti, Scuole etc. In ogni numero, a partire dal prossimo, verrà discusso un argomento di ricerca attuale nel panorama scientifico di riferimento e in abbinamento sarà presentato uno dei laboratori di ricerca che costituiscono la nostra fitta rete associativa.

Invito i soci a proporre eventuali suggerimenti ed ad informare sulle iniziative locali che possano avere risalto sulle Newsletter.

Buona Lettura

Michele Nappi

Messaggio della presidenza del CVPL



Cari Soci, come sapete durante l'ultima assemblea plenaria della nostra Associazione, tenutasi il 31 agosto 2018 a Vico Equense, si sono svolte le elezioni per il rinnovo delle cariche istituzionali di Presidente, Vice Presidente e Rappresentante per le Relazioni Internazionali.

Sono stati eletti per il prossimo biennio i soci **Gian Luca Foresti** come Presidente, **Alfredo Petrosino** come Vice Presidente e **Nicu Sebe** come Rappresentante CVPL-IAPR.

Ha assunto la carica di segretario e tesoriere **Claudio Piciarelli** e di nuovo editore della CVPL Newsletter, **Michele Nappi**. La Presidenza CVPL nel riprendere la pubblicazione delle Newsletter, fa un breve punto sulla situazione.

Come prima cosa desideriamo ringraziare e fare i complimenti per l'ottima organizzazione della scuola CVPL e del convegno biennale, entrambi svoltisi a fine agosto a Vico Equense. Lo sforzo profuso nell'organizzazione di tali eventi è stato davvero notevole, così come anche i risultati raggiunti sia in termini di presenze al Convegno che in termini di iscrizioni alla scuola con ben 35 partecipanti da tutto il mondo.

Le prime attività svolte dalla Presidenza hanno riguardato il passaggio di consegne della parte amministrativa (firme conto bancario, quote iscrizioni, database dei soci con anagrafiche, etc.) e della gestione del sito web CVPL (<http://www.cvpl.it/>) che sarà mantenuto e aggiornato da Giuseppe Serra. Tale strumento è di fondamentale importanza per i nostri soci che avranno modo di segnalare news (premi, riconoscimenti, scuole, convegni, etc.), eventi, video, foto e quant'altro di interesse per l'associazione e soprattutto di aggiornare le informazioni relative ai Laboratori di ricerca.

La prima sfida che raccogliamo è quella di aumentare la visibilità dell'Associazione e dare ampio risalto a tutte quelle iniziative locali (Seminari e Conferenze, giornate di studio, premi, etc.) che le varie sedi predispongono durante l'anno. Nel 2019 verrà concluso il lavoro portato avanti da Andrea Prati, Francesca Odone e Roberto Vezzani per la redazione del Libro bianco CVPL, strumento che potrà dare ampia visibilità alle varie sedi e permetterà di avere un quadro aggiornato sulle conoscenze e competenze dell'Associazione. Le attività di sponsorship e endorsement di eventi organizzati dai soci proseguono, come potete constatare dal sito web

dell'Associazione e dai messaggi inviati dai soci alla nostra mailing list. In secondo luogo, desideriamo mantenere e, se possibile incrementare il numero degli iscritti all'Associazione. Ad oggi i soci iscritti regolari all'Associazione CVPL sono 327, di cui 168 hanno già rinnovato l'iscrizione per il biennio corrente.

Il 2019 si presenta come un anno ricco di iniziative importanti per l'Associazione, principalmente con il nostro fondamentale Convegno Internazionale ICIAP2019 (Trento, 9-13 settembre) (www.iciap.it), con CAIP (Salerno, 3-5 settembre 2019) e tanti altri convegni ed eventi (CVPR, ICCV, etc.). ICIAP2019 seguirà le buone pratiche del passato e rimarrà il punto importante di incontro per la nostra comunità. Al momento abbiamo la conferma di Davide Scaramuzza (University of Zurich) come keynote e l'intenzione e' di avere due altri keynotes internazionali.

Una iniziativa di grande importanza per il 2020, ma che impegnerà molto la nostra associazione ed i suoi soci sarà l'organizzazione della conferenza ICPR20 a Milano. La Presidenza e tutta l'Associazione daranno il massimo contributo per questa iniziativa che potrà portare grande visibilità alle nostre attività di ricerca, ai nostri Laboratori e soprattutto grandi opportunità ai nostri soci più giovani. Pattern recognition, visione artificiale e soprattutto machine learning, come abbiamo potuto toccare con "mano" a Vico Equense durante le presentazioni dei vari gruppi di ricerca, sono ora più che mai al centro dell'attenzione nel settore ICT e non solo. Durante il prossimo anno sarà molto importante la collaborazione della nostra associazione e dei singoli soci e gruppi di ricerca con il nuovo Laboratorio nazionale del CINI su Artificial Intelligence and Intelligent Systems (AIIS), diretto da Rita Cucchiara, grazie al quale potranno esserci opportunità di collaborazioni in termini di ricerca di base e industriale sia nazionale che internazionale.

Per quanto riguarda il bilancio dell'Associazione non ci sono novità di rilievo rispetto a quanto illustrato dalla Presidenza e dai revisori dei conti, che ringraziamo di cuore per la collaborazione, nell'ultima assemblea plenaria.

Un caro saluto e un buon lavoro a tutti.
Gian Luca, Alfredo e Nicu.

DAFNE: Digital Anastylis of Frescoes challeNgE alla ricerca di soluzioni per contribuire alla ricostruzione di affreschi e per facilitare l'inclusione di soggetti autistici

Questa sfida internazionale è nata per contribuire alla conservazione del patrimonio storico artistico – in particolare affreschi – devastato da terremoti, con lo scopo di individuare uno strumento adeguato ad una ricostruzione virtuale, che possa essere guida ed ausilio ai restauratori nella successiva fase di ricostruzione reale.

L'anastilosi è una tecnica di restauro applicata a opere d'arte, edifici o monumenti demoliti, realizzata utilizzando gli elementi architettonici originali ancora esistenti, raccolti dal sito distrutto. Nel caso degli affreschi, si tratta di ricostruire una sorta di "puzzle", che presenta però molte criticità, dovute alla mancanza di continuità dei frammenti raccolti, al fatto che alcuni pezzi sono andati irrimediabilmente persi, alla mancata corrispondenza dei bordi dei frammenti, alle interferenze con pezzi di affreschi limitrofi coinvolti nel crollo.

Scopo di DAFNE è raccogliere soluzioni che consentano di ricomporre un insieme – generalmente cospicuo – di frammenti, raccolti e catalogati dopo l'e-

vento distruttivo. Inizialmente nata con l'obiettivo di coinvolgere nella ricomposizione soggetti autistici ad alto spettro cognitivo, favorendone l'inclusione in attività produttive che ne promuovano le peculiarità, la competizione si è allargata coinvolgendo le comunità di Computer Vision e Pattern Recognition, per sollecitare l'applicazione delle tecniche informatiche avanzate, come machine learning e deep learning, allo sviluppo di adeguati strumenti informatici.

Sono previsti tre premi: 1) un premio 'metrico' (4.000,00 Euro) per la soluzione migliore valutata sulla base dell'area correttamente ricoperta; 2) un premio di inclusione (2.000,00 Euro) riservato a soggetti che appartengono allo spettro dell'autismo; 3) un premio High Tech (2.000,00 Euro) per la più innovativa applicazione informatica.

La competizione è sponsorizzata da sei diverse istituzioni: undici Distretti del Rotary; CVPL (Italian Association for Computer Vision, Pattern Recognition and Machine Learning); AICA (Associazione italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico); Autism Laboratory – Università di Pavia; EVA FLORENCE (Electronic Imaging & the Visual Arts - Florence); CVML (Computer Vision & Multimedia Lab) – Università di Pavia.

Per la prima fase di apprendimento sono state simulate oltre 1000 frammentazioni di affreschi noti, da ricomporre. Le registrazioni online, aperte dal 27/02/2019, si chiuderanno il 31/05/2019. Il 03/06/2019 inizierà la seconda fase e verranno messe in rete le frammentazioni su cui si baserà la valutazione per l'assegnazione dei premi. Le soluzioni potranno essere

inviare dal 27/06/2019 al 15/07/2019 e a fine luglio si comunicheranno i nomi dei vincitori.

Il bando è disponibile all'indirizzo:
<http://vision.unipv.it/DAFNE>



Esempio di ricostruzione: 314 frammenti da "La peste di Milano" di Cesare Nebbia, dal Salone degli affreschi del Collegio Borromeo a Pavia (7,5% mancanti e altrettanti spuri, distribuzione concentrata ed erosione al 4%).

ICIAP 2019

Dal 9 al 13 settembre si terrà a Trento la 20a edizione dell'International Conference on Image Analysis and Processing (ICIAP2019).

ICIAP è una serie di conferenze internazionali organizzate biennialmente dall'Associazione Italiana per la ricerca in Computer Vision (CVPL) e dall'Associazione Internazionale Pattern Recognition (IAPR).

L'attenzione della conferenza si concentra sulle tendenze classiche e recenti della visione artificiale, del riconoscimento dei pattern e dell'elaborazione delle immagini e copre sia gli aspetti teorici che applicativi, con particolare attenzione ai seguenti argomenti:

Video Analysis & Understanding

Pattern Recognition and Machine Learning

Deep Learning

Multiview Geometry and 3D Computer Vision

Image Analysis, Detection and Recognition

Multimedia

Biomedical and Assistive Technology

Digital Forensics

Image Processing for Cultural Heritage



Appuntamenti importanti

- Workshop and Tutorial
9-10 Settembre 2019
 - Main Conference
11-13 Settembre 2019
 - Full paper submission
12 Aprile 2019
 - Full paper evaluation notification
7 Giugno 2019
 - Camera ready submission
21 Giugno 2019
 - Special Sessions proposals submission
1° Marzo 2019
 - Workshop Proposal Submission
1° Aprile 2019
 - Tutorials Proposal Submission
1° Aprile 2019
- <https://event.unitn.it/iciap2019/>



CAIP2019

Dal 3 al 5 settembre 2019 si terrà a Salerno la 18a edizione dell'International Conference on Computer Analysis of Images and Patterns (CAIP2019), organizzata dai soci CVPL dell'Università di Salerno, Proff. Mario Vento e Gennaro Percannella.

CAIP è una serie di conferenze internazionali, che si tiene con cadenza biennale dal 1985, dedicate a tutti gli aspetti teorici ed applicativi della visione artificiale, dell'analisi e dell'elaborazione delle immagini, della Pattern Recognition ed si contraddistingue per il carattere spiccatamente internazionale, con un'ampia partecipazione di ricercatori sia europei che di provenienza extra-Europa (principalmente USA e sud-est asiatico).

Gli atti del convegno saranno pubblicati nella serie Lecture Notes in Computer Science, edita da Springer.

Il convegno è sponsorizzata dalla nostra associazione (CVPL) ed ha ricevuto l'endorsement della International Association for Pattern Recognition (IAPR).

Deadlines

Tutorial/workshop proposal submission deadline: March 1, 2019

Paper submission deadline: April 1, 2019

Camera-ready paper due deadline: June 14, 2019

<http://caip2019.unisa.it/>

email: caip2019@unisa.it

Primo Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana per la ricerca in Computer Vision, Pattern recognition e machine Learning (CVPL)
30-31 agosto 2018, Vico Equense (Napoli).

L'edizione 2018 del convegno CVPL (Associazione Italiana per la ricerca in Computer Vision, Pattern recognition e machine Learning) è stata organizzata dal CVPRLab (<http://cvprlab.uniparthenope.it/>) del Dipartimento di Scienze e Tecnologie dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope. Il convegno CVPL è l'occasione per condividere e discutere dei temi di ricerca più caldi inerenti Computer Vision, Pattern Recognition, Machine Learning, Deep Learning e loro applicazioni industriali, nella medicina, educazione, società, sicurezza, biometria, sorveglianza, robotica, etc.

Il Convegno ha coinvolto i membri CVPL, ricercatori nelle aree del *Signal Processing*, *Pattern Recognition*, *Computer Vision*, *Machine Learning*, *Speech Recognition*, *Multimedia* e imprese che sviluppano sistemi e/o prodotti in questi settori per un totale di oltre 70 iscritti all'evento.

La sede del convegno è stata la città di Vico Equense, una città della penisola sorrentina, posta tra il golfo di Napoli, i monti Lattari e il golfo di Salerno.

Il convegno si è tenuto presso la città di Vico Equense, una città della penisola sorrentina, posta all'interno del golfo di Napoli ed è stato ospitato dal Comune di Vico Equense presso la Sala delle Colonne dell'Istituto Santissima Trinità e Paradiso.

Il convegno ha raccolto sottomissioni nelle macroaree di ricerca elencate di seguito, oltre ad aver ospitato la presentazione del nuovo Laboratorio [CINI AIIS](#):

- Image Retrieval and Restoration
- Data Analysis, Fusion and BigData
- Computer Vision 2D, 3D and multisensory
- Security and Biometrics
- Deep Learning and Artificial Intelligence
- Medicine and Assisted Living

Tutti i lavori sottomessi sono stati inseriti in uno dei panel tematici previsti dal programma di convegno con una esposizione orale di 10 minuti. Gli autori sono stati inoltre invitati a preparare ed esporre un poster nell'ambito dello stesso panel tematico assegnato per la presentazione orale.

Il convegno ha ospitato anche l'assemblea dei soci CVPL e le votazioni per l'elezione e proclamazione delle nuove cariche di Presidente, Vicepresidente e Rappresentante CVPL-IAPR all'estero dell'associazione.



Sala delle Colonne dell'Istituto Santissima Trinità e Paradiso sede del Convegno CVPL2018



Museo mineralogico



Sede del convegno

Una sintesi del programma di convegno è riportata di seguito.

Giovedì 30 agosto

8.30 Registrazione
8:30 – 9:00 Opening
9.00 – 10.00 Panel: CVPL in Image Retrieval and Restoration
10:00 – 10:30 Panel: CVPL in Data Analysis, Fusion and BigData
10:30 -11:00 *Coffee Break (presentazioni poster dei panel)*
11.00 - 12:10 Panel: Computer Vision 2D, 3D and multisensor – Part I
12:10 – 13:00 Panel: CVPL in security and biometrics
13.00 – 15:00 *Lunch (presentazioni poster dei panel)*
15.00 – 16.00 RobotCup@School
16.00 – 19.30 Guided Tour: si parte da Circumvesuviana Corso Filangieri, 15 (<https://goo.gl/maps/DFYp2vsurT92>)
20.30 *Welcome Party*
Ristorante Punta Scutolo (Marina di Equa 29, Vico Equense)

Venerdì 31 agosto 2018

9.00 - 9.50 Panel: Deep Learning and Artificial Intelligence Parte I
9.50 - 10.50 Panel: Computer Vision 2D, 3D and multisensor – Part II
10:50 - 11:10 *Coffee Break (presentazioni poster dei panel)*
11.10 - 11.50 Panel: Deep Learning and Artificial Intelligence Parte II
11.50 - 13.10 Panel: CVPL in Medicine and Assisted Living
13:10 - 14:30 *Lunch (presentazioni poster dei panel e PhD Forum)*
14:30 - 15:30 PhD Forum
15:30 - 16:00 *Coffee Break (presentazioni poster del PhD Forum)*
15:30 - 18:00 *Assemblea dei soci CVPL*
18.00 - 19.00 Panel: CVPL e intelligenza artificiale. Opportunità e sinergie col nuovo Lab CINI AIIS
20:30 *Gala Dinner*
“Una cena da Chef Stellato”
Ristorante Oriente (Corso Serio 9, Vico Equense)

PREMIO DI DOTTORATO

Nel corso dell'edizione 2018 del convegno CVPL è stato assegnato il Premio Miglior Tesi di Dottorato a 5 giovani dottori. Sono stati ammessi alla selezione i dottori che hanno discusso la tesi di dottorato in Italia o all'estero nei due anni antecedenti alla scadenza. L'evento ha suscitato un enorme interesse con il raggiungimento di un numero totale di 26 candidati, molto più alto rispetto alle edizioni precedenti. in ex-equo, sono stati premiati cinque candidati con un premio di 500 euro a testa. I nomi dei vincitori e il relativo titolo della tesi di dottorato sono presentati qui di seguito:

- Dottoressa Federica Arrigoni, titolo tesi “Synchronization Problems in Computer Vision”, Università di Udine;
- Dottor Lorenzo Baraldi, titolo tesi “Multimedia technologies for video analysis, retrieval and description”, Università di Modena e Reggio Emilia;
- Dottor Vincenzo Carletti, titolo tesi “Exact and Inexact Methods for Graph Similarity in Structural

Pattern Recognition”, Università degli Studi di Salerno;

- Dottor Leonardo Galteri, titolo tesi “Deep learning for detection in compressed videos and images”. Università di Firenze;
- Dottor Wei Wang, titolo tesi “Human Face and Behavior Analysis” Università di Trento.

Inoltre, il candidato Poggi Matteo ha ricevuto una speciale menzione per la miglior presentazione durante l'assemblea dal titolo “Machine Learning techniques applied to stereo vision”.

VISITA GUIDATA

Contemporaneamente alla IAPR Summer School VISMAL2018, i partecipanti al convegno CVPL si sono uniti agli studenti della scuola per visita agli scavi di Pompei.



Gli studenti della scuola VISMAL2018 insieme ai partecipanti al convegno CVPL2018 durante la visita al Parco Archeologico di Pompei

IAPR Summer School on Machine and Vision Intelligence
Vico Equense, Napoli, Italia, 27-31 agosto, 2018
<http://cvprlab.uniparthenope.it/vismac2018/>
Direttore: Alfredo Petrosino (Università di Napoli
"Parthenope")

IAPR Summer School on machine e Vision Intelligence (VISMAC 2018) mira ad affrontare le problematiche teoriche e pratiche relative alla Machine e Vision Intelligence, con particolare attenzione alla Artificial Intelligence per Machine Vision per aiutare a risolvere compiti industriali complessi in modo affidabile e coerente. La scuola è stata supportata da IAPR, l'associazione italiana di 'Computer Vision, Pattern recognition e machine Learning Italian Association' (CVPL), affiliata con IAPR, e con IAPR Technical Committees TC-03 (Neural Networks and Computational Intelligence) e TC-12 (Multimedia and Visual Information Systems).

La scuola è stata organizzata con corsi di approfondimento all'avanguardia in Intelligenza Artificiale, e in particolare Deep Learning, in Computer Vision. Gli argomenti trattati sono stati i fondamenti e i più recenti progressi di diverse architetture di deep learning, interpretando e spiegando deep models in Computer Vision, nuovi pooling design come quelli percettivamente motivati, supervised learning con deep networks probabilistiche, pyramidal deep models per la computer vision, deep models per il calcolo affettivo, la progettazione, i risultati e le soluzioni vincenti su AutoML in computer vision, apprendimento incrementale dell'identità personale, geometria e modellazione visiva, oltre alle Sfide e ai Benchmark con sessioni di laboratorio intensive su dataset riconosciuti a livello internazionale per compiti di Computer Vision diversi e peculiari.

A tal fine, la Scuola è stata organizzata in tre sessioni per aiutare gli studenti ad approfondire gli argomenti trattati. Ogni Sessione Teorica (al mattino) è stata programmata con una Sessione di Laboratorio mirata (nel primo pomeriggio) in cui i praticanti dovevano fornire una soluzione a un problema correlato alla Sessione Teorica. Inoltre, i nuovi risultati sull'Intelligence, principalmente Machine and Deep Learning, in Machine and Vision sono stati discussi nella sessione "Challenges and Benchmarks" (nel tardo pomeriggio) per consentire agli studenti di lavorare con set di dati e risolvere un problema di ricerca.

Ad ogni partecipante è stato fornito un kit di sviluppo gentilmente fornito da Apple Inc., consistente in un MacBook completamente disponibile durante l'intera durata della Scuola e destinato a sostenere un accesso equo alle sessioni di compiti a casa. La disponibilità è riconosciuta ad Apple Inc., grazie al [Programma iOS Foundation](#) che Apple organizza dal 2016 a Napoli, in Italia, in partnership con l'Università di Napoli Parthenope.

I corsi sono stati tenuti da 14 esperti di fama mondiale nel settore: **Wojciech Samek**, Fraunhofer HHI (Germany); **Iasonas Kokkinos**, Facebook Artificial Intelligence Res. and University College London (UK); **Stefan Roth**, Technische Universität Darmstadt (Germany); **Björn W. Schuller**, Università di Augsburg (Germany); **Hugo Jair Escalante**, NIAOE (México); **Alberto Del Bimbo**, Università di Firenze (Italy); **Silvio Savarese**, Stanford University (US); **Thierry Bouwmans**, Université de La Rochelle (France); **Nicholas Cummins**, Università Augsburg (Germany); **Luka Čehovin Zajc**, Università della Ljubljana (Slovenia); **Venu Madhav Govindu**, Indian Institute of Science (India); **Alfredo Petrosino**, Università di Napoli Parthenope (Italy); **Ihsan Ullah**, National University Ireland Galway (Ireland); **Andrea Fusiello**, Università di Udine (Italy).



La classe è stata formata da 45 studenti provenienti da diverse università, industrie e centri di ricerca di 8 diverse nazionalità: Bulgaria, India, Italia, Iran, Marocco, Pakistan, Repubblica di Serbia, Regno Unito.

Le lezioni e le attività offerte durante la Scuola sono riassunte nella lista giornaliera di cui sotto.

27 Agosto, 2018

Iasonas Kokkinos: Lecture - "Convolutional Neural Networks for Computer Vision"

Stefan Roth: Lecture - "Probabilistic deep networks"

Iasonas Kokkinos: Lab-session - "Convolutional Neural Networks for Computer Vision: lab session"

Alfredo Petrosino/Ihsan Ullah: Lab-Session - "Pyramidal Deep Models for Computer Vision: lab session"

Apple iOS Foundation@Uniparhenope: Lecture/Lab-session- "Vision and Machine Learning for iOS Apps"

28 Agosto, 2018

Wojciech Samek: Lecture - "Interpreting and Explaining Deep Models in Computer Vision"

Stefan Roth: Lecture - "Perceptually-motivated pooling"

Iasonas Kokkinos: Lecture - "Combining deep learning with shape and segmentation models"

Wojciech Samek: Lab-session - "Interpreting and Explaining Deep Models in Computer Vision: Lab Session"

Apple iOS Foundation@Uniparhenope: Lecture/Lab-session- "Vision and Machine Learning for iOS Apps"

29 Agosto, 2018

Björn W. Schuller: Lecture - "Deep Learning for Affective Computing"

Silvio Savarese: Lecture - "Challenges and Opportunities in Machine Vision"

Luka Čehovin Zajc: Lecture - "Visual Object Tracking"

Nicholas Cummins: Lab-session - "Deep Learning for Affective Computing: Lab Session"

Thierry Bouwmans: Lab-session - "Challenges and benchmarks: Evaluation of Background Subtraction Algorithms"

Apple iOS Foundation@Uniparhenope: Lecture/Lab-session- "Vision and Machine Learning for iOS Apps"

Poster Presentation and awards

30 Agosto, 2018

Hugo Jair Escalante: Lecture - "Autonomous machine learning (AutoML)"

Alberto Del Bimbo: Lecture - "Incremental learning of person identities"

Luka Čehovin Zajc: Lab-session - "Challenges and benchmarks: Visual Object Tracking (VOT)"

Vision is APP to you 24-hour 'Hackathon'

31 Agosto, 2018

Venu Madhav Govindu: Lecture - "Global Averaging in 3D Computer Vision"

Venu Madhav Govindu: Lecture - "Large-Scale Camera Estimation in 3D Vision"

Hugo Jair Escalante: Lab-session - "Challenges and benchmarks: Looking at People and ChaLearn"

Andrea Fusiello: Lab-session - "Large-Scale Camera Estimation in 3D Vision: lab session"

Reading Group presentations and awards with Rita Cucchiara.

'Vision is APP to you' 'Hackathon' presentation and awards with Apple Team from Cupertino.

Examinations

Simone Marinai (IAPR past-President) - Farewell from IAPR

Iasonas Kokkinos ha introdotto sfide di machine learning e computer vision incentrate su reti neurali convoluzionali che condividono i risultati di una delle sue ultime ricerche presentate al CVPR, denominate DensePose, che sono state ulteriormente discusse nella sessione di laboratorio che ha offerto ai partecipanti della Scuola l'opportunità di esercitarsi con strumenti di machine/deep learning.

Stefan Roth focalizzato su Probabilistic Graphical Models con attenzione a Bayesian networks and probabilistic supervised deep network, offrendo utili informazioni ai partecipanti su come avvicinarsi all'incertezza come

mezzo di informazione piuttosto che come caos. Ha discusso sulle incertezze delle Convolutional Neural Networks (CNNs) con attenzione al max-pooling, average pooling, strided convolution.

Wojciech Samek ha discusso un argomento molto critico per la comunità di machine/deep Learning, capire come realmente le reti imparano e quali sono significative per l'apprendimento. Ha spinto i partecipanti ad esplorare con la giusta critica le blank boxes della CNN, presentando il Layer-size Relevance Propagative (LRP) decomposizione di Taylor per il gradient shuttering problem, con applications in analysis of sequences, like in text, audio e video.

Alfredo Petrosino e Ihsan Ullah focalizzato sui vantaggi dell'utilizzo di strutture piramidali per ridurre il numero di hyper-parameters riducendo il costo per la formazione e migliorare l'affidabilità e la scalabilità del modello 3DPyraNet a dataset ancora più complessi rispetto alle CNN, come la scena dinamica e il riconoscimento delle emozioni.

Björn W. Schuller e Nicholas Cummins ha esplorato l'argomento relativo al parlato e all'elaborazione dell'audio con un'attenzione particolare a Deep Learning for Affective Computing. L'apprendimento residuo è stato dimostrato come un approccio vantaggioso a tale compito. Durante la sessione di laboratorio, sono stati presentati alcuni progetti di calcolo affettivo: CAS2T per l'annotazione dei dati, l'estrazione delle caratteristiche, la rappresentazione di immagini in audio, l'auto-codificatore con sequenze di sequenza e sequenza e così via.

Silvio Savarese ha introdotto le ultime sfide in intelligenza artificiale e computer vision costringendo i partecipanti a riflettere sui risultati raggiunti oggi in machine/deep learning. Rispondendo alla domanda "Siamo nel futuro?", il discorso mirava a non adottare ciecamente soluzioni state-of-the-art senza esplorare gli aspetti critici e significativi. Sono stati inoltre presentati modelli Structural Recurrent Neural Network, Social Long Short-Term Memory e Generative Adversarial Networks.

Alberto Del Bimbo ha discusso i problemi relativi ai flussi video e all'apprendimento online basato sulla memoria. La neocorteccia e l'ippocampo sono stati presentati rispettivamente come controparte di rete e meccanismo di memoria. Sono stati presentati anche LSTM e RNN su dataset di grandi dimensioni per il riconoscimento delle identità delle persone, Neural Turing Machine (NTM), Gradient Episode Memory (GEM) e Classifier Incremental & Representation Learning (ICARL).

Le proprietà geometriche e la struttura del modello di fotocamera sono state discusse in dettaglio con una buona illustrazione della geometria epipolare e dei vincoli di *Venu Madhav Govindu* e *Andrea Fusiello*. *Venu Madhav Govindu* ha riportato dettagli sui passaggi di base nella media del movimento come metodi rank-based, matrix completion, M-estimators, IRLS, quaternion averaging, un argomento per il quale Govindu è il ricercatore più esperto. La sessione di laboratorio di *Andrea Fusiello* ha offerto ai partecipanti l'opportunità di imparare come valutare in modo efficiente e accurato le informazioni 3D dalle telecamere 2D.

Hugo Jair Escalante ha discusso l'Autonomous Machine Learning (AutoML) per sviluppare metodi autonomi per la risoluzione dei problemi di machine learning supervisionati. **ChaLearn Gesture Recognition challenges** sono state discusse anche le sfide di riconoscimento e le prestazioni dei metodi di riconoscimento basati su human poses, oggetti, background e, inoltre, riconoscimento delle emozioni, pose estimation, sottotitolaggio video, analisi della personalità dal testo scritto a mano.

Luka Čehovin Zajc ha discusso il monitoraggio long-term e fornito il confronto tra gli approcci online e offline. Ha inoltre presentato il **Visual Object Tracking (VOT) challenges** introducendo alcune tipiche applicazioni di rilevamento e tracciamento in condizioni avverse, concentrando la sessione di laboratorio su VOT toolkit con esempi pratici di valutazione del tracker sul set di dati VOT

Thierry Bouwmans ha ampiamente discusso sul problema peculiare in computer vision di Background Subtraction, adottando datasets e benchmark di **CDnet challenge**. Presentando la BGSLibrary, creata da Bouwmans e dal suo gruppo, la sessione di laboratorio ha permesso di esercitarsi con i problemi della sottrazione del background video.

Le sessioni di laboratorio hanno sicuramente rappresentato il momento più stimolante della scuola per fissare le note tecniche delle sessioni orali e, inoltre, per creare un'interazione fruttuosa tra gli studenti. La sistemazione della sala laboratorio è stata anche uno dei punti di forza per determinare il successo della scuola: tavoli e sedie sono stati disposti a formare "isole" nella stanza circondate da monitor a schermo intero lungo le pareti, favorendo la collaborazione e la condivisione tra i partecipanti.



Laboratory Room

Sono state organizzate tre diverse attività: **Reading Group, Poster Presentation** e 24 ore di **'Vision is APP to you' Hackathon**.

Agli studenti che si sono uniti al **Reading Group** è stato chiesto di studiare un documento di ricerca, fornito dai docenti della Scuola e opportunamente assegnato dal comitato scolastico diretto dal presidente del programma Francesco Camastra, e fornire i punti salienti di ricerca dedotti e dettagliati. Reading Group Presentation, guidata da Rita Cucchiara (Univ. Di Modena e Reggio Emilia), è stata organizzata lo scorso giorno in una sessione dedicata, assegnando il premio Best Reading Group al gruppo: Ruggeri (capo e presentatore), Akovic, Bruni, Cuccurullo.

Ai partecipanti è stato chiesto di condividere le loro ricerche e idee attraverso un poster visibile durante tutta la scuola. Dieci studenti hanno esposto la loro ricerca in corso mediante il poster. Il Presidente del programma Fabio Narducci ha programmato una sessione di **Poster Presentation** con presentazioni Spotlight, e una

PREMIO CVPL MIGLIOR TESI DI DOTTORATO 2018

discussione approfondita al fine di consentire a tutti gli studenti di condividere le loro idee e attività di ricerca con i docenti Roth, Kokkinos, Samek, e Čehovin, che hanno attribuito Best Poster Award a Becattini.

La scuola ha incluso anche un mini-corso serale "Vision and machine learning for iOS Apps" del team di iOS Foundation Program@UniParthenope per preparare alla partecipazione all'hackathon con l'obiettivo di insegnare come progettare e sviluppare un'app basata su Machine Learning con gli strumenti di Keras e CoreML. La **'Vision is APP to you' Hackathon** si è svolta in 24 ore con l'obiettivo di sviluppare un prototipo basato sul Machine Learning per l'interazione, la sostenibilità, la qualità della vita. Il team di **Apple**, Giles Deitel e Felipe Souza, che è venuto, l'ultimo giorno, espressamente da Apple (Cupertino, USA) per giudicare il Best ' Vision is APP to you ' prototipi basati su concetti, design, codice e presentazione, ha assegnato all'app SayCheese (Paolucci, De Falco e Capuano) the Best App Potential Idea (Khalooei)

I feedback raccolti da tutti i docenti e gli studenti è stato veramente positivo. Gli studenti hanno dimostrato un elevato interesse per Machine Learning e Deep Learning per Computer Vision proposti durante la scuola per lo più praticamente, dando spunto a discussioni e dibattiti. L'interazioni tra gli studenti dalla sessione Poster, il Reading Group, l'Hackathon hanno risposto appieno agli obiettivi attesi dalla scuola.



(Da sinistra a destra) la moglie Alfredo Petrosino, la moglie Simone Marinai, Simone Marinai (IAPR Past-President), Alberto Del Bimbo (IAPR Summer School Lecturer), Gianluca Foresti moglie, Gianluca Foresti (President of Italian Association on Computer Vision Pattern recognition and machine Learning (CVPL)), Alfredo Petrosino (IAPR Summer School Director and Vice-President of CVPL).

Come da tradizione al Convegno CVPL, anche nell'edizione 2018 è stato assegnato il Premio Miglior Tesi di Dottorato. I vincitori, ben cinque, hanno trattato i temi più caldi della Computer Vision e Pattern Recognition.

Allo scopo di trattare la più generale "sincronizzazione" e quindi la stima di uno stato di un insieme di oggetti in una rete a partire da misure relative tra coppie di oggetti, o, in modo più astratto, stimare elementi di un gruppo a partire da misure dei loro rapporti, troviamo la Tesi della Dottoressa Federica Arrigoni, dal titolo "Synchronization Problems in Computer Vision", dell'Università di Udine. In particolare sono stati trattati l'allineamento di nuvole di punti 3D (multiple point-set registration), il calcolo di corrispondenze tra punti salienti in immagini (multi-view matching) e il calcolo della posa di telecamere a partire da immagini (structure from motion).

Per quanto riguarda il tema della crescente quantità di video presenti in rete, troviamo la Tesi del Dottor Lorenzo Baraldi, dell'Università di Modena e Reggio Emilia, dal titolo "Multimedia technologies for video analysis, retrieval and description". La Tesi presenta una soluzione all'esplorazione, l'indicizzazione e la ricerca dei video, sia sulle piattaforme per la condivisione di video generici, sia in contesti più specialistici. In particolare si focalizza su una architettura capace di descrivere video in linguaggio naturale e di scoprire, al tempo stesso, la struttura narrativa del video, nonché la progettazione di un descrittore compatto per l'indicizzazione e il confronto di video su larga scala per la ricerca di video con contenuto simile.

Nel campo del graph matching per il calcolo della similarità strutturale tra grafi, invece, troviamo la Tesi del Dottor Vincenzo Carletti, dell'Università degli Studi di Salerno, dal titolo "Exact and Inexact Methods for Graph Similarity in Structural Pattern Recognition", che ha studiato e progettato due algoritmi utili a questo scopo. Un primo, VF3, è stato pensato per risolvere il problema dell'isomorfismo grafo-sottografo ed è il più efficiente della sua categoria per l'elaborazione di grafi densi e di grandi dimensioni.

Un secondo invece tratta il graph matching inesatto per il calcolo della Graph Edit Distance (GED), mediante idonea funzione di costo ed ottimizzazione per l'approssimazione della GED.

Nell'ottica di accelerare i tempi di esecuzione degli algoritmi di object detection, ridurre il numero di false positive e di limitare gli artefatti della compressione di immagini e video si inquadra la Tesi del Dottor Leonardo Galteri dell'Università di Firenze, dal titolo "Deep learning for detection in compressed videos and images". Nella Tesi viene mostrato come connettere, ad anello chiuso, detector e proposal di oggetti sfruttando la natura continua ed ordinata delle sequenze video, in modo che i detector continuino ad avere una buona performance usando solo poche finestre di proposal. Per il problema della compressione invece il lavoro propone prima un approccio adattivo di codifica video basato su un veloce calcolo di mappe di salienza e in seguito mostra come invece l'utilizzo di un approccio basato su convolutional neural

networks migliora le prestazioni dei detectors in immagini e video fortemente danneggiati, portando a risultati più piacevoli per l'occhio umano.

Sul tema dell'allineamento, l'invecchiamento e le espressioni facciali e l'analisi comportamentale si concentra invece la Tesi del Dottor Wei Wang, dell'Università di Trento, dal titolo "Human Face and Behavior Analysis". Tali problemi vengono affrontati in questo lavoro mediante la combinazione di una rete neurale ricorrente, particolarmente utile per il problema dell'invecchiamento ed una rete neurale convoluzionale profonda, utilizzata per lo più per generare le espressioni facciali.

Responsabile scientifico prof. Michele NAPPI