

GIRPR Newsletter

Editore Carlo Sansone

Volume 1 Numero 2
Aprile 2009

In questo numero

Editoriale

In ricordo di Vito di Gesù
Un compagno di viaggio
Nella baia di Palermo...
Il Poliedrico Aviatore distratto

I Laboratori di Ricerca del GIRPR
VIPS Lab - Università di Verona

La Società Italiana REti Neuroniche
(SIREN)



Libri

Template Matching Techniques in
Computer Vision: Theory and
Practice

Call for Participation
WILF 2009



<http://www.girpr.org>

Gruppo Italiano Ricercatori in Pattern Recognition



Tre mesi sono trascorsi dal precedente numero delle Newsletter; in questo periodo tragici avvenimenti hanno scosso l'Italia, causando anche tante perdite umane. E, sia pure nel suo piccolo, anche la nostra comunità scientifica ha subito una perdita significativa: mi riferisco ovviamente a quella di **Vito di Gesù**, Presidente del GIRPR dal 1990 al 1994.

Il *Governing Board* del GIRPR si è subito attivato per ricordarlo, facendo realizzare una pagina web, nella sezione «Internal Documents» del sito www.girpr.org, nella quale sono stati raccolti tutti i messaggi di cordoglio pervenuti al GIRPR, inviati sia dai soci che da esponenti della comunità scientifica internazionale. Uno di questi messaggi, «*Un compagno di viaggio: Vito di Gesù*», a firma di **Virginio Cantoni**, apre anche il numero di queste Newsletter. Per le nostre Newsletter, Virginio ha anche tradotto un'altra bellissima testimonianza, quella di **Bertrand Zavidovique**, presente anch'essa, ma in francese, sul sito GIRPR. Un ultimo ricordo di Vito, scritto esplicitamente per le Newsletter, è quello di **Mimmo Tegolo**. «*Il Poliedrico Aviatore distratto*» traccia in poche pagine uno splendido ritratto di Vito, dagli albori della sua carriera scientifica fino agli ultimi giorni, spaziando dalla sua attività scientifica e didattica a quella di organizzatore di eventi scientifici.

Colgo poi l'occasione di comunicarvi, a nome della Presidenza, che sarà intitolata a Vito di Gesù la prima edizione del Premio per la miglior tesi di dottorato discussa da giovani soci GIRPR, che verrà assegnato durante il nostro prossimo Convegno Nazionale, nel 2010.

Rimanendo nell'ambito del Convegno Nazionale GIRPR, le edizioni del 2004 e del 2006 si sono svolte, come ricorderete, in concomitanza con quello di altre due associazioni a noi molto vicine, la **Società Italiana Reti Neuroniche (SIREN)** e la **Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale (AI*IA)**. Allo scopo di aumentare i legami tra le associazioni, in questo numero il neo Presidente della **SIREN**, **Francesco Carlo Morabito** è stato invitato a scrivere un articolo che descrivesse la storia e le attività dell'Associazione di cui è Presidente.

Come promesso nello scorso numero, vede la luce una rubrica dedicata alla presentazione dei laboratori di ricerca del GIRPR, al fine di mettere in evidenza le numerose attività di ricerca condotte, anche nell'ambito di progetti nazionali ed internazionali, all'interno della nostra Associazione, nonché a favorire possibili collaborazioni su questi temi di ricerca. Iniziamo quindi...dalla fine, nel senso che il primo laboratorio 'recensito', il **VIPS (Vision, Image Processing and Sound) Lab** diretto dal socio **Vittorio Murino**, appartiene all'Università di Verona, l'ultima in ordine alfabetico tra le città che compaiono nella mappa del GIRPR presente sulla copertina di ogni numero.

Un'altra nuova rubrica è quella dedicata alla presentazione di libri scritti da soci ed inerenti le tematiche di ricerca proprie della nostra Associazione. In questo numero viene presentato il libro «*Template Matching Techniques in Computer Vision: Theory and Practice*» scritto dal socio **Roberto Brunelli** ed edito dalla Wiley (ringrazio per la segnalazione **Massimo Tistarelli**). Colgo l'occasione per invitarvi a segnalarmi eventuali altri testi scritti da soci e anche a farmi pervenire review di uno o più libri che possono essere di interesse per uno dei settori di ricerca propri del GIRPR.

Questo numero si chiude ancora nel segno di Vito, con la *Call for Participation* di **WILF 2009 (International Workshop on Fuzzy Logic and Applications)**, evento sponsorizzato dal GIRPR. Vito ne è il *General Chair*, con Sankar Kumar Pal e l'altro nostro socio **Alfredo Petrosino**. Egli teneva tanto a questo workshop e, come ho avuto modo di apprendere, ha voluto lavorarci fino alla fine.

Mi sembra pertanto un doveroso epilogo.

Carlo Sansone



Credo di essere nel GIRPR la persona che da più tempo ha frequentato Vito. Ci siamo conosciuti esattamente trenta anni fa, a Pisa, ad una 'Giornata di studio su metodi e sistemi di analisi di dati biomedici', entrambi interessati non alle immagini ma alle banche dati relazionali. Curiosamente ricordavamo entrambi quell'incontro occasionale, nonostante l'argomento del tutto estemporaneo.

Da allora abbiamo cominciato a lavorare insieme in un crescendo di coinvolgimento dell'uno nei progetti dell'altro. Dall'ICIAP alla Visione delle Macchine, dal GIRPR ai Progetti 40%, dai PRIN ai rapporti con l'Institut d'Électronique Fondamentale di Parigi di Parigi XI. Ci siamo anche ritagliati su misura un workshop biennale su tematiche varie all'interno della 'Human and Machine Perception', da svolgersi alternativamente a Palermo e Pavia, che ha avuto quattro edizioni (dal 1997 al 2005).

Con l'attività scientifica abbiamo cominciato a condividere anche altro: le nostre famiglie si sono conosciute e anche qui il coinvolgimento è stato in crescendo, prima partecipando assieme a manifestazioni di lavoro, poi arrivando alle vacanze estive insieme, "in famiglia" in dammuso a Pantelleria. Anche i figli hanno cominciato a conoscersi e a vivere le stesse esperienze. Una realizzazione bellissima di Vito è certamente la sua famiglia, così varia e così unita. Vito è un creativo non confinato, nel senso che non è limitato al contingente o dal dettaglio ed esce con idee delle quali non è immediata la genesi, ma che dopo risultano intelligenti e raffinate, Rossana è concreta e abile nel gestire situazioni e rapporti. Magnifici i figli, anch'essi molto diversi ma entrambi liberi pensatori, ottimi negli studi, e nella vita. Entrambi hanno svolto una parte significativa dei loro studi a Pavia. Nella mia famiglia ovviamente ci sono tutti cari, ma Vito è il mito. Di lui si citano le espressioni e le avventure epiche, che spesso anch'io mi sono trovato a raccontare.

Seguendo quello che penso sia gradito a Vito non mi dilungo sui suoi successi scientifici, che pure sono molti e importanti, anche

perché li conosciamo tutti. E' un organizzatore: tutti noi abbiamo goduto delle sue manifestazioni; è un educatore: i ricercatori cresciuti alla sua scuola non li so contare; è uno scienziato: fellow IAPR fino dalla prima edizione del titolo, responsabile CINI di Palermo, Presidente del CdL, ecc.

Voglio invece soffermarmi sulle sue qualità umane. Molto estroverso, in tanti ricordiamo episodi per i quali basta citare il posto (e.g. arrivo in pullman ad Atlantic City per l'ICPR, cena sociale ICIAP di Polignano, saluto all'Ambasciatore italiano in Israele, etc) e a tutti risulta noto l'evento che l'ha come protagonista. Per descrivere la sua personalità lasciatemi citare l'ultimo colloquio (in diretta tramite skype e il telefono), dopo l'amputazione della gamba: pur conoscendo le condizioni in cui si trovava, scherzava sui suoi 'miracoli' e con il coraggio e l'autoironia di sempre dichiarava l'impegno a farne uno ancora. Probabilmente si sarà pure 'toccato' quando gli ho detto che anche se lui non credeva io avrei pregato per lui.

Voglio chiudere come Vito avrebbe voluto, con un episodio allegro che lo ha avuto come protagonista e che non tutti voi conoscete, legato alla sua ultima visita a Pavia. Si parla di qualche anno fa, imperante al Ministero dell'Università Fabio Mussi, avevamo una riunione di un PRIN. Dopo una mattinata abbastanza pesante abbiamo pensato di fare qualche scherzo approfittando della sua somiglianza con il ministro. Usciamo dalla presidenza della facoltà e troviamo un collega ad attendere l'ascensore. "Ministro, Le presento il Prof. XXX, Direttore di XXX". Il docente si irrigidisce, quasi sull'attenti, e fa uno sproloquio che francamente nessuno ha capito, del resto il collega era stato colto di sorpresa. Vito, per ora, accenna qualcosa in toscano, ma sta sulle sue. "Ora La lascio al Suo lavoro, so che da fare ne ha tanto!". Usciamo quindi al sole pavese e troviamo un nuovo collega che rientra, io lo presento e questo svolge una petizione perlomeno inaspettata: "Noi professori ordinari di vecchia data non possiamo fregiarci del titolo di Ph.D. perché ai nostri tempi non c'era il Dottorato: bisognerebbe provvedere

d'ufficio a concedere a tutti i PO il titolo di Dottore di Ricerca". Vito ora in toscano convincente promette che se ne occuperà senz'altro. A questo punto decidiamo di chiudere l'episodio, ma qualcun altro ci mette lo zampino: aspettavamo un collega, ma non sapevamo da che parte arrivasse, quindi io mi fermo sulla strada del Collegio Nuovo e Vito va su quella del Policlinico. Arriva un collega e mi chiede dov'è il Ministro. "E' là che fa il palo! Fabioooo!". Vito arriva di corsa, tutto trafelato. Questo potrebbe mettere in sospetto anche un professore di prima fascia, ma non avviene. Il collega, di idee opposte a quelle di Vito, ingaggia una discussione, alla quale Vito ribatte in un toscano inattaccabile!

Concludo ringraziando Dio per avermi dato un amico/collega compagno di viaggio come Vito. Ho conosciuto molte persone ma Vito era particolare, apprezzato da tutti, e da tutti continuerà certamente ad essere ben ricordato.

Virginio Cantoni

Nella baia di Palermo...

Nella baia di Palermo si scorge una grande roccia non molto lontano da riva. In occasione di un tradizionale pasto al porto, avevamo deciso di comprarla: siccome è immersa per la metà dell'anno, l'avremmo avuta a metà prezzo. La nostra proprietà rimasta virtuale per vent'anni, avrà conosciuto tutti gli stadi del progresso tecnologico, da semplice parasole sul quale mettere un asciugamano in estate, da raggiungersi a nuoto o in barca, fino a diventare villa anfibia connessa alla costa dai più sofisticati cavi e tunnel...

Con Vito abbiamo bevuto molto, lui in particolare, abbiamo mangiato molto, soprattutto io, cantato brani d'opera e parlato di cinema o di politica, di religione o di umana stupidità. Vito conosceva bene i francesi, la Francia e la sua cultura, anche se non metteva in mostra tutto quello che sapeva; conosceva bene molte civiltà, aveva viaggiato molto ed aveva visitato molte città; conosceva bene la musica e suonava qualche strumento. Abbiamo così piacevolmente trascorso delle lunghe e intense giornate di studio e a scrivere, a casa sua o mia.

Insieme abbiamo lavorato molto. Eravamo molto fieri della nostra ricerca senza studenti: Vito riteneva un punto d'onore scrivere programmi, così potevamo sperimentare le nostre idee sulla simmetria, prima di sviluppare la piccola teoria che abbiamo pubblicato. Abbiamo condiviso dottorandi, abbiamo organizzato corsi e manifestazioni scientifiche e partecipato a vari comitati. Ho sempre ammirato la sua energia, il suo gusto dello sforzo per il risultato, e un buon senso sereno e gentile che gli permetteva di gestire molte attività e relazioni.

Mi ero ripromesso, scrivendo queste poche note, di rimanere in campo professionale per evocare questo membro eminente della nostra comunità. Con Vito però niente può restare puramente professionale a lungo: presto la sua intelligenza, il suo attaccamento al lavoro, la sua stessa cultura si attenuavano dietro la sua umanità debordante e amabile, spesso ironica, che non si prendeva sul

serio, senza però mai arrivare a transigere su doveri ed efficienza.

Nelle sue regolari visite parigine, il tempo era spesso buono, niente di strano all'inizio della primavera, ma lui ci scherzava sopra vantando un legame privilegiato con l'Altissimo, come il nome faceva supporre, e richiamando spesso l'episodio della madre sfuggita, per miracolo, al bombardamento dell'ospedale. Non ha certamente fatto miracoli, almeno non di quelli sui quali con tatto scherzava, non è entrato all'Accademia delle Scienze, cosa che secondo una delle sue battute preferite sarebbe stato un vero miracolo per la nostra comunità colta, ma lui era di quelli che nella mia cultura si chiama 'a mench', 'un vero signore' come quella roccia di Palermo la cui parte segreta e spesso nascosta è la più solida e costituisce le fondamenta.

Bertrand Zavidovique

Il Poliedrico Aviatore distratto

La parentesi ebbe inizio il secolo scorso quando un'aspirante fisico, al secolo Vito Di Gesù, decise nella sua casa al quarto piano di un nobile palazzo torinese, di fare i primi studi sulla forza di gravità; non si limitò, come altri prima di lui fecero, a guardare frutti cadere dagli alberi, ma carponi si diresse verso il balcone più vicino e guardando giù distrattamente si abbandonò alla forza di gravità e atterrando sulle braccia di una giovane donna pare che abbia esclamato: "Esperimento riuscito" mentre la donna lo soprannominò "Vito l'Aviatore".

L'entusiasmo per e nella sperimentazione, che in quella occasione si manifestò con un volo ad atterraggio morbido, diverrà la costante attrattiva di quei problemi con cui si confronterà.

L'aspirante fisico, da grande ottiene la laurea in fisica (cos'altro poteva attrarlo?), R. Buccheri e L. Scarsi furono i suoi mentori nella fase iniziale; inizia così il suo percorso scientifico con grandi sacrifici e spirito di abnegazione. Segue percorsi non proprio da fisico teorico e le sue attenzioni sono rivolte inizialmente alla statistica e alle nuove scienze: fisica dello spazio, fisica medica, architetture parallele fino ai più recenti studi sulla genomica e le scienze cognitive. Speculazioni scientifiche con sperimentazioni a 360 gradi, tutte presenti su riviste internazionali di grande prestigio. L'internazionalità di Vito la si riscontra dalle collaborazioni sempre vive con personaggi

autorevoli dello scenario scientifico. J.H. Friedman, J. Malik, L. Zadeh, V.S. Sonwalkar, Mark il tassista (compagno di studi di Vito del periodo iniziale di Stanford, Ph.D. in statistica, tassista di notte, con il quale è facile intraprendere, tra una birra e qualche manciata di noccioline, analisi su funzioni di distribuzioni mai viste su libri di testo e pubblicazioni), S. Roy, S. Tanimoto, L. da F. Costa, P. Perona, R. Molina, J. Kittler, R. Bernstein, B. Zavidovique, M.A. Bayoumi, A. Bijaoui, W. Kropatsch, R. Cipolla, M. Petrou, F. Murtagh, H. Yeshurun, D. Majundar, M. Trucco sono solo alcuni degli scienziati che hanno collaborato con Vito e che hanno influenzato direttamente o indirettamente la sua scuola.

Pur restando fedele e coerente ad un continuo percorso formativo internazionale, crede nella crescita di un gruppo italiano della pattern recognition e per i suoi meriti scientifici viene eletto presidente del GIRPR. Numerosi sono gli eventi organizzati durante la sua presidenza in collaborazione con colleghi nazionali e internazionali, come ad esempio il lontano ma ancor oggi ricordato ICIAP 1986 alla più recente scuola Data Analysis in Astronomy di cui era direttore presso il centro Ettore Majorana insieme a Livio Scarsi, tutti caratterizzati dall'entusiasmo per la scienza a tutto campo.



Collezione G. Longo



Collezione Marsala-Room/Erice

Vito come eccellente organizzatore rendeva piacevoli le sue manifestazioni, la direzione del Centro Interdipartimentale di Tecnologie della Conoscenza dell'Università di Palermo gli ha consentito di esprimere al meglio le sue capacità organizzative di workshop, progetti di ricerca e attività seminariali interamente orientate alla divulgazione di una scienza qualitativamente elevata. Le capacità organizzative nell'ambito scientifico si evidenziano nella sua carica di responsabile CINI dell'unità di Palermo, come componente del nucleo di valutazione dell'Università di appartenenza e come presidente del consiglio di coordinamento degli studi in Informatica.

Rossana, compagna di sempre sin dai tempi di Stanford, e i suoi due ragazzi, Alessandra e Dario, sono sempre presenti senza incertezza nei confronti di un marito/padre anche quando, preso dagli innumerevoli impegni didattici e scientifici, appellava distrattamente i propri figli con il nome di qualche suo allievo e viceversa.

Il distratto Vito non era certo insensibile alle attività didattiche orientate alla crescita degli allievi, convinto come era che scienza e didattica devono coesistere in simbiosi; in un Agosto di un decennio fa, senza essere distratto dal caldo torrido dello scirocco, scrisse il manifesto per l'attivazione del diploma in informatica e lo presentò agli uffici competenti; è grazie a lui che adesso esiste in corso di laurea in Informatica e la relativa laurea Magistrale presso la Facoltà di Scienze di Palermo. I suoi appunti scritti, durante tutti questi anni, su fogli di carta molto spesso dimenticati qua e là e ridisegnati qualche ora prima di andare a lezione, o formalizzati in preziose trasparenze/slide sono da sempre utilizzate dai giovani allievi per la preparazione degli esami mentre da quelli più anziani sono presi a modello per caratterizzare i propri corsi. Vito con il suo entusiasmo proponeva argomenti nelle proprie lezioni con i quali riusciva a catturare anche l'attenzione di quegli studenti che uscivano dai soliti canoni dello studente modello appassionato alla lezione cattedratica e proiettati verso schemi non proprio classici in cui la passione e la perseveranza li porta ad individuare metodiche al contempo semplici ed eleganti per la risoluzione di problemi complessi.

Vito nel proporre la propria didattica non si limita a tenere corsi statici negli anni, gli argomenti trattati variano di anno in anno: DataBase, Architetture degli elaboratori, Analisi di Immagini, Metodi per il trattamento dei dati sperimentali, Apprendimento statistico rappresentano la sua poliedricità nella didattica. I corsi di studio in Matematica, Informatica, Geologia, sono i corsi in cui è stato coinvolto negli anni della sua attività istituzionale.

Inoltre innumerevoli sono i seminari, le lezioni e gli interventi effettuati presso Enti di ricerca e scuole di alta formazione in cui è stato coinvolto come relatore invitato. La scuola di Vito non si ferma certo alle attività di base ma va ben oltre, coinvolge gli studenti in tesi di dottorato e attività post-doc, sensibilizza gli studenti a trascorrere periodi all'estero presso istituzioni di alto prestigio, Berkeley, MIT, Indian Statistical Institute, Cambridge, University of Washington, Stanford, University of London, Harvard, University of Edinburgh rappresentano alcuni punti di riferimento per suoi allievi; li pone al centro nella realizzazione di workshop, li rende partecipi a conferenza di grande prestigio, mettendosi talvolta da parte per dare loro l'adeguata visibilità.

L'entusiasmo, la generosità, l'estrema disponibilità e generosità di Vito sono stati stroncati alle idi di Marzo lasciando un vuoto incolmabile nel mondo scientifico e ancor di più in quei giovani allievi e in quelli che giovani non lo sono più che oggi formano la nutrita scuola creata da un brillante scienziato.

Un Forte Abbraccio
Domenico Tegolo

La Società Italiana di REti Neuroniche (SIREN)

La Società Italiana di Reti Neuroniche (SIREN), nel corso dell'edizione 2008 del Workshop Italiano di Reti Neurali (WIRN) ha eletto il nuovo Consiglio Direttivo composto da Bruno Apolloni, Maria Marinaro, Francesco Masulli, Roberto Tagliaferri, Aurelio Uncini, Salvatore Vitabile e dal Presidente, Francesco Carlo Morabito. Del Consiglio Direttivo fa anche parte il Socio Fondatore Eros Pasero.

La SIREN è un'associazione culturale senza fini di lucro che promuove e sviluppa studi, ricerche e seminari nell'ambito scientifico delle Reti Neurali e delle discipline ad esse collegate. Ne fanno parte ricercatori, docenti, ingegneri, fisici, matematici, economisti, biologi e studenti che condividono l'interesse per gli studi e per l'avanzamento della conoscenza del cervello, dei modelli neurali, degli algoritmi e dei circuiti che simulano e/o realizzano dispositivi che si ispirano alla biologia (soft computing, algoritmi genetici ed evolutivi, sistemi fuzzy, reti complesse) nonché alle applicazioni di tali concetti in svariati ambiti.

La SIREN fu fondata nel 1989 dal prof. Eduardo Renato Caianiello (1921-1993, foto sotto, in occasione della consegna del Premio Calabria per le Scienze), con lo scopo di creare un punto d'incontro per ricercatori provenienti da diverse aree scientifiche che volessero fertilizzare le proprie conoscenze in un amichevole e stimolante ambiente multiculturale.

La SIREN si propone l'obiettivo, attraverso il coordinamento dell'attività di gruppi italiani che operano nei settori interessati, di favorire lo sviluppo di tali ricerche interdisciplinari, anche al fine di qualificare e rafforzare la presenza italiana a livello internazionale e di organizzare a rete la partecipazione a progetti europei.

La SIREN promuove iniziative culturali negli ambiti d'interesse (convegni seminari, incontri e scuole scientifiche) nonché lo sviluppo di risorse umane e di giovani ricercatori, anche attraverso l'erogazione di borse di studio e fondi per la formazione secondo il principio della valutazione delle qualità e potenzialità individuali.

La SIREN, in particolare, in collaborazione con l'I.I.A.S.S., assegna ogni anno un premio alla migliore tesi di dottorato sulle tematiche delle reti neurali e del calcolo intelligente. Molti ricercatori oggi affermati sono stati prescelti, negli anni, per ricevere questo riconoscimento.

Accanto al premio indirizzato ai giovani dottori, l'associazione ha istituito un premio per ricercatori senior di alta qualificazione scientifica che hanno condiviso con Caianiello lo spirito originario delle ricerche nel settore anche conoscendolo personalmente o lavorandoci insieme (si veda tabella in basso). Il premio è stato consegnato in occasione di convegni internazionali anche all'estero.



Eduardo Renato Caianiello Awards (Senior Researcher)

1997	prof. <i>Shun-Ichi Amari</i> , RIKEN, Tokyo, Japan
1999	prof. <i>Harold H. Szu</i> , Office of Naval Research, USA
2000	prof. <i>Teuvo Kohonen</i> , Helsinki University of Technology (TKK), Finland
2001	prof. <i>Torsten Wiesel</i> , The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1981, Rockefeller University, USA
2003	prof. <i>Gerald M. Edelman</i> , The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1972, Scripps Research Institute, USA

Annualmente, la SIREN organizza il Workshop Italiano sulle Reti Neurali, WIRN, a cui partecipano ricercatori italiani e stranieri. Il convegno è normalmente ospitato dall'Istituto Internazionale per gli Alti Studi Scientifici (I.I.A.S.S.) di Vietri sul Mare (SA), una pittoresca cittadina da cui si diparte la famosa costiera amalfitana. I contributi scientifici presentati al convegno vengono pubblicati da editori internazionali. Il convegno, negli anni, ha fornito l'opportunità a studenti e giovani ricercatori italiani di incontrare scienziati di fama internazionale, invitati a relazionare sui principali risultati conseguiti nei diversi ambiti scientifici d'interesse dell'associazione.

L'Associazione è stata presieduta, oltre che dal prof. Caianiello (Università di Salerno), dai professori Gianni Orlandi (Università di Roma "La Sapienza") e Bruno Apolloni (Università di Milano). La SIREN ha modificato, nel corso degli anni, la propria impostazione di base, principalmente rivolta all'approfondimento dei paradigmi neurali, per occuparsi dello studio di paradigmi computazionali di diversa natura (studio dell'incertezza, sistemi fuzzy, algoritmi genetici ed evolutivi, calcolo naturale ed intelligente, calcolo bio-ispirato, realizzazione hardware di sistemi).

Nel corso della propria vita associativa, la SIREN ha stretto rapporti con numerose associazioni scientifico-culturali nazionali ed internazionali, quali, ad esempio, il Gruppo Italiano di Ricercatori in Pattern Recognition, GIRPR. Tali relazioni costituiscono la base per la crescita e lo sviluppo dell'associazione e rappresentano uno degli obiettivi che il nuovo Consiglio Direttivo si propone di raggiungere anche attraverso l'organizzazione di iniziative congiunte. L'altro obiettivo fondamentale da perseguire è l'inclusione di un maggior numero di giovani ricercatori tra i soci che possano garantire una continuità ed un giusto rinnovamento rispetto alle linee d'azione statutarie.

Abreve, verrà completato il nuovo sito web della SIREN, all'indirizzo <http://www.associazionesiren.org>.

Francesco Carlo Morabito
Presidente SIREN



Il laboratorio VIPS, **V**ision, **I**mage **P**rocessing, and **S**ound, del Dipartimento di Informatica dell'Università di Verona è stato istituito nel 1999 e si occupa di visione computazionale e riconoscimento (*Computer Vision & Pattern Recognition*).

Alla data di istituzione, il gruppo di ricerca era composto da soli 2 docenti a cui si sono subito associati 2 dottorandi. Negli anni a venire ha acquisito ulteriori posizioni e globalmente conta ora circa 20 persone, di cui 7 docenti, 9 studenti di dottorato e vari collaboratori, sia postdoc che junior.

Le aree di ricerca che il gruppo ricopre sono anch'esse variegata e vanno dagli aspetti geometrici e legati all'estrazione ed analisi di dati tridimensionali (3D) fino allo studio di tecniche di apprendimento automatico con ricadute applicative che comprendono la visione subacquea, la video sorveglianza, la classificazione di immagini, le interfacce percettive, la ricostruzione 3D, l'analisi di immagini biomedicali, la bioinformatica. In questi ambiti, il laboratorio VIPS ha svolto attività nel contesto di progetti europei e contratti industriali sul territorio veneto e nazionale.

Nel 2005, come emanazione delle attività svolte nel laboratorio, è stata costituita una start up, *eVS embedded Vision Systems S.r.l.*, la prima spin off dell'Università di Verona, con competenze nell'ambito della visione *embedded*, ovvero nella progettazione e sviluppo di soluzioni di visione artificiale su architetture dedicate quali DSP e FPGA (*Field Programmable Gate Array*) operante nei mercati industriale, *automotive* e sorveglianza.

Nel prosieguo verranno brevemente descritti i principali argomenti di ricerca e le applicazioni in cui il laboratorio VIPS è stato ed è attualmente attivo.

La ricerca nell'ambito della *pattern recognition* e *machine learning* si è focalizzata principalmente sullo sviluppo di classificatori statistici, supervisionati e non, con particolare riferimento alle possibili ricadute applicative. Lo sviluppo di classificatori è stato affrontato seguendo due direzioni dapprima disgiunte, ma oggi fortemente intersecanti: da una parte è stato considerato l'approccio generativo, dall'altra l'approccio discriminativo alla classificazione. Senza addentrarsi in un'analisi dettagliata, l'approccio discriminativo studia i confini di separazione tra le classi, mentre l'approccio generativo descrive proprietà e regolarità esistenti nei dati di ogni singola classe. Recentemente, l'approccio generativo e discriminativo sono stati coesi creando delle strutture di classificazione in grado di assorbire i pregi e bilanciare i difetti di entrambe le strategie: questo nuovo punto di vista è l'aspetto teorico più recente correntemente studiato in VIPS [1].

Per quanto riguarda le ricadute applicative, gli ambiti principali sono quelli della videosorveglianza, dove accanto ad applicazioni standard come quelle di sottrazione dello sfondo e *tracking*, si stanno affrontando tematiche più innovative come quelle del *social signalling* [2] e dell'analisi multimodale [3]. È stato inoltre investigata con tecniche analoghe l'analisi di immagini biomedicali: sono state studiate tecniche



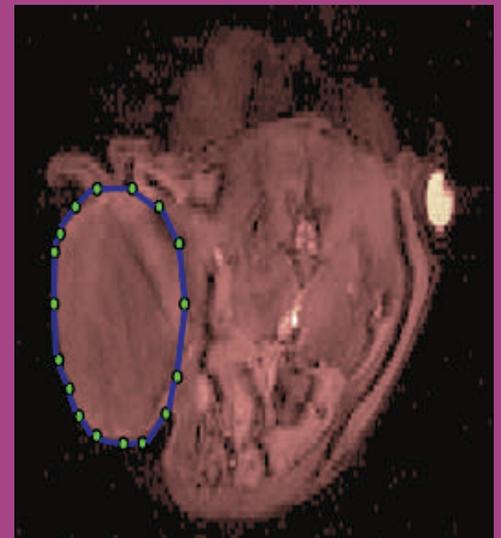
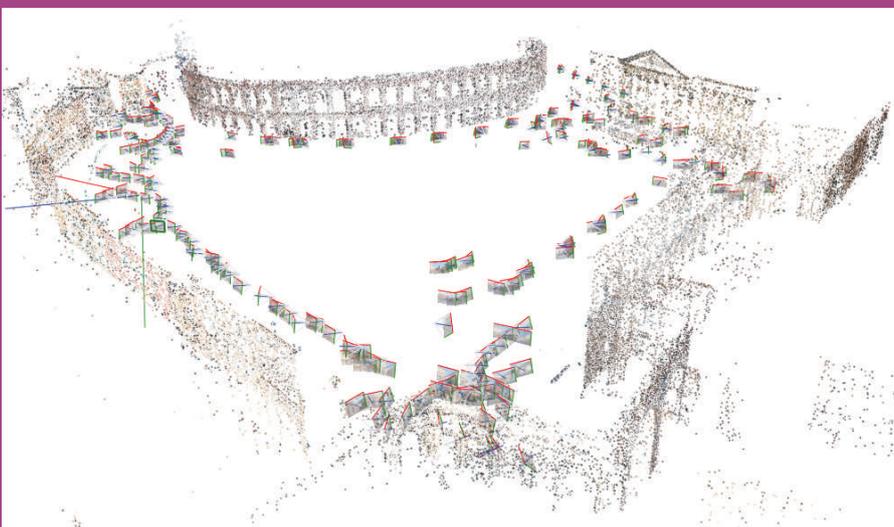
di classificazione non supervisionata per la classificazione e segmentazione di l'analisi di tessuti tumorali in immagini di risonanza magnetica [4]. Infine, è recente l'interesse per la bioinformatica, in particolare per l'analisi di *microarray* e di anomalie genomiche sono le due tematiche finora affrontate mediante tecniche di tipo generativo [5].

Per quanto riguarda la *Computer Vision*, la ricerca si concentra sul tema della ricostruzione tridimensionale, o acquisizione di modelli, da immagini, nota anche come *image-based modeling*. Ci siamo occupati nel passato di stereopsi, rettificazione epipolare, tracking di punti, ricostruzione di modelli da viste parziali, autocalibrazione [7] e più di recente di soddisfacimento di vincoli geometrici [8], estrazione di modelli [9], rilevamento di punti salienti tridimensionali e loro accoppiamento [10]. Il laboratorio VIPS è stato storicamente impegnato nell'ambito della visione 3D in ambienti subacquei. Nell'ambito di un progetto europeo (**ARROV**, *Augmented Reality for Remotely Operated Vehicles based on 3D acoustical and optical sensors for underwater inspection and survey*) è stato sviluppato un sistema di ricostruzione 3D in tempo reale a partire da immagini *range* fornite da un sensore acustico al fine di costruire un modello 3D della scena osservata di supporto al pilota di un veicolo subacqueo teleoperato durante la navigazione.

Il tema su cui siamo impegnati attualmente è la ricostruzione automatica da immagini non calibrate di strutture architettoniche o aree

urbane. L'obiettivo ideale a cui puntiamo è una pipeline che prende immagini in ingresso e produce automaticamente un modello 3D della scena fotografata, descritto da primitive geometriche di alto livello.

Il laboratorio VIPS ha recentemente ampliato l'attività nell'ambito biomedicale. In questo campo, la ricerca si sta concentrando sull'analisi di immagini di risonanza magnetica nucleare (*Magnetic Resonance Imaging MRI*) per lo studio sui tumori e di patologie legate alla salute mentale. Sono state sviluppate diverse tecniche per la segmentazione automatica di tessuti tumorali basate sulla combinazione di tecniche di *clustering* e di classificazione (e.g., Support Vector Machine) [4,6]. Nell'ambito della ricerca sulla salute mentale è in corso un progetto per la classificazione automatica di pazienti sani e schizofrenici basata sull'identificazione di strutture morfologiche anomale osservate da scansioni MRI del cervello. Un'altro tema in cui il laboratorio VIPS è attivo riguarda la ricostruzione e visualizzazione di strutture anatomiche a partire da dati volumetrici prodotti dalle diverse modalità diagnostiche. Sono state sviluppate tecniche di segmentazione basate su contorni e superfici deformabili, con differenti tipologie di vincoli geometrici locali e globali. Tali metodi sono stati applicati su dati radiografici (CT) e MRI per ricavare modelli di organo, in particolare per applicazioni nello studio vascolare (e.g., ricostruzione modelli complessi di aorta addominali). Recentemente, è stata attivata una collaborazione sull'elaborazione automatico (e.g., etichettatura semantica, caratterizzazione



attraverso analisi di scheletri curvilinei, rilevamento di caratteristiche) di modelli di superficie del corpo umano ottenuti mediante scanner 3D *full body* basato su luce strutturata.

Sempre sui temi biomedicali, il gruppo di ricerca è attivo nell'ambito del *bioimaging* percettivo. La linea portante di quest'attività consiste nell'integrazione di modelli percettivi nel contesto dell'analisi di bioimmagini. A tale fine, la nostra attività si articola in due aree fondamentali: lo studio della percezione visiva (sia di basso che di alto livello) finalizzata alla definizione di modelli sia rappresentativi che interpretativi, e l'elaborazione di immagini mediche (CT, MRI, ultrasuoni) e di tipo biologico (*imaging* molecolare). L'obiettivo è di costruire sistemi di supporto alla diagnostica e alla chirurgia minimamente invasiva nonché di definire metriche oggettive per la valutazione della performance degli attori (automatici e non) presenti nella catena di *imaging*.

L'attività corrente si concentra su numerosi filoni, tra questi sono di rilievo l'investigazione e la modellizzazione della categorizzazione del colore mediante reti neurali e l'utilizzazione di tale osservatore standard in task di rivelazione di melanomi, l'analisi multimodale di immagini relative a patologie addominali (CT, US) finalizzata all'identificazione e alla stadiazione di lesioni tumorali.

Infine, il laboratorio VIPS è attualmente impegnato in 2 progetti europei nell'ambito del 7° Programma Quadro. Il primo, **SAMURAI** *Suspicious and Abnormal behaviour Monitoring Using a network of cAmegas & sensors for situation awareness enhancement*, è incentrato su tematiche di video sorveglianza, mentre il secondo, **SIMBAD** *Beyond Features, Similarity-based Pattern Analysis and Recognition*, è rivolto allo studio di tecniche di pattern recognition non tradizionali con ricadute applicative nell'ambito biomedicale.

Vittorio Murino
VIPS Lab

Riferimenti bibliografici:

[1] M. Bicego, E. Pekalska, D.M.J.Tax, R.P.W.Duin, "Component-based discriminative classification for hidden Markov models", *Pattern Recognition*. In stampa, 2009.

[2] A. Pesarin, M. Cristani, V. Murino, C. Drioli, A. Perina, A. Tavano, "A statistical signature for automatic dialogue classification," *19th Int'l Conf. on Pattern Recognition ICPR 2008*, Tampa (USA), pp.1-4, December 2008.

[3] M. Cristani, M. Bicego, V. Murino, Audio-Visual Event Recognition, *IEEE Transactions on Multimedia*, Vol. 9 No. 2, pp. 257-267, February 2007.

[4] U. Castellani, M. Cristani, C. Combi, V. Murino, A. Sbarbati, P. Marzola, "Visual MRI: Merging information visualization and non-parametric clustering techniques for MRI dataset analysis", *Artificial Intelligence in Medicine*, Vol. 44, No. 3, November 2008.

[5] A. Perina, M. Cristani, L. Xumerle, V. Murino, P. Pignatti, G. Malerba, "Fully non-homogeneous hidden Markov model double net: A generative model for haplotype reconstruction and block discovery", *Artificial Intelligence in Medicine*, Volume 45, Issue 2, pp. 135-150, 2008.

[6] U. Castellani, M. Cristani, A. Daducci, P. Farace, P. Marzola, V. Murino, A. Sbarbati. "DCE-MRI Data Analysis for Cancer Area Classification", *Methods of Information in Medicine*. In stampa, 2009.

[7] A. Fusiello, A. Benedetti, M. Farenzena, and A. Busti, "Globally convergent autocalibration using interval analysis", *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 26(12), pp. 1633-1638, December 2004.

[8] M. Farenzena, A. Fusiello, "3D surface models by geometric constraints propagation", *IEEE Conf. on Computer Vision and Pattern Recognition*, Anchorage (USA), pp. 1-8, June 2008.

[9] R. Toldo, A. Fusiello, "Robust multiple structures estimation with J-linkage", *European Conf. on Computer Vision, Lecture Notes in Computer Science 5302*, Marseille, France, pp. 537-547, October 2008.

[10] U. Castellani, M. Cristani, S. Fantoni, V. Murino, "Sparse points matching by combining 3D mesh saliency with statistical descriptors", *Computer Graphics Forum*, Vol. 27, No. 2, pp. 643-652, 2008.



Template Matching Techniques in Computer Vision: Theory and Practice



Template Matching Techniques in Computer Vision: Theory and Practice

Roberto Brunelli

ISBN: 978-0-470-51706-2

Hardcover

348 pages - March 2009

(Taken from:

<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0470517069.html>)

The detection and recognition of objects in images is a key research topic in the computer vision community. Within this area, face recognition and interpretation has attracted increasing attention owing to the possibility of unveiling human perception mechanisms, and for the development of practical biometric systems. This book and the accompanying website (<http://www.wiley.com/go/brunellitemplate>), focus on template matching, a subset of object recognition techniques of wide applicability, which has proved to be particularly effective for face recognition applications. Using examples from face processing tasks throughout the book to illustrate more general object recognition approaches, Roberto Brunelli:

- examines the basics of digital image formation, highlighting points critical to the task of template matching;
- presents basic and advanced template matching techniques, targeting grey-level images, shapes and point sets;
- discusses recent pattern classification paradigms from a template matching perspective;
- illustrates the development of a real face recognition system;
- explores the use of advanced computer graphics techniques in the development of computer vision algorithms.

Template Matching Techniques in Computer Vision is primarily aimed at practitioners working on the development of systems for effective object recognition such as biometrics, robot navigation, multimedia retrieval and landmark detection. It is also of interest to graduate students undertaking studies in these areas.

Table of Contents

Preface

1 Introduction

- 1.1 Template Matching and Computer Vision
- 1.2 The Book
- 1.3 Bibliographical Remarks

2 The Imaging Process

- 2.1 Image Creation
- 2.2 Biological Eyes
- 2.3 Digital Eyes
- 2.4 Digital Image Representations
- 2.5 Bibliographical Remarks

3 Template Matching as Testing

- 3.1 Detection and Estimation
- 3.2 Hypothesis Testing
- 3.3 An Important Example
- 3.4 A Signal Processing Perspective: Matched Filters
- 3.5 Pattern Variability and the Normalized Correlation Coefficient
- 3.6 Estimation
- 3.7 Bibliographical Remarks

4 Robust Similarity Estimators

- 4.1 Robustness Measures
- 4.2 M-estimators
- 4.3 L1 Similarity Measures
- 4.4 Robust Estimation of Covariance Matrices
- 4.5 Bibliographical Remarks

5 Ordinal Matching Measures

- 5.1 Ordinal Correlation Measures
- 5.2 Non-parametric Local Transforms
- 5.3 Bibliographical Remarks

6 Matching Variable Patterns

- 6.1 Multiclass Synthetic Discriminant Functions
- 6.2 Advanced Synthetic Discriminant Functions
- 6.3 Non-orthogonal Image Expansion
- 6.4 Bibliographical Remarks

7 Matching Linear Structure: The Hough Transform

- 7.1 Getting Shapes: Edge Detection
- 7.2 The Radon Transform
- 7.3 The Hough Transform: Line and Circle Detection
- 7.4 The Generalized Hough Transform
- 7.5 Bibliographical Remarks

8 Low-dimensionality Representations and Matching

- 8.1 Principal Components
- 8.2 A Nonlinear Approach: Kernel PCA

- 8.3 Independent Components
- 8.4 Linear Discriminant Analysis
- 8.5 A Sample Application: Photographic-quality Facial Composites

9 Deformable Templates

- 9.1 A Dynamic Perspective on the Hough Transform
- 9.2 Deformable Templates
- 9.3 Active Shape Models
- 9.4 Diffeomorphic Matching
- 9.5 Bibliographical Remarks

10 Computational Aspects of Template Matching

- 10.1 Speed
- 10.2 Precision
- 10.3 Bibliographical Remarks

11 Matching Point Sets: The Hausdorff Distance

- 11.1 Metric Pattern Spaces
- 11.2 Hausdorff Matching
- 11.3 Efficient Computation of the Hausdorff Distance
- 11.4 Partial Hausdorff Matching
- 11.5 Robustness Aspects
- 11.6 A Probabilistic Perspective
- 11.7 Invariant Moments
- 11.8 Bibliographical Remarks

12 Support Vector Machines and Regularization Networks

- 12.1 Learning and Regularization
- 12.2 RBF Networks
- 12.3 Support Vector Machines
- 12.4 Bibliographical Remarks

13 Feature Templates

- 13.1 Detecting Templates by Features
- 13.2 Parametric Feature Manifolds
- 13.3 Multiclass Pattern Rejection
- 13.4 Template Features
- 13.5 Bibliographical Remarks

14 Building a Multibiometric System

- 14.1 Systems
- 14.2 The Electronic Librarian
- 14.3 Score Integration
- 14.4 Rejection
- 14.5 Bibliographical Remarks

Appendices

A - AnImAl: A Software Environment for Fast Prototyping

- A.1 AnImAl: An Image Algebra
- A.2 Image Representation and Processing Abstractions
- A.3 The AnImAl Environment
- A.4 Bibliographical Remarks

B - Synthetic Oracles for Algorithm Development

- B.1 Computer Graphics
- B.2 Describing Reality: Flexible Rendering Languages
- B.3 Bibliographical Remarks

C - On Evaluation

- C.1 A Note on Performance Evaluation
- C.2 Training a Classifier
- C.3 Analyzing the Performance of a Classifier
- C.4 Evaluating a Technology
- C.5 Bibliographical Remarks

Call for Participation: WILF 2009

WILF 2009 International Workshop on Fuzzy Logic and Applications

PALERMO (ITALY) - Città del Mare, TERRASINI

June 9-12, 2009

Chairs:

Vito Di Gesù
University of Palermo, Italy
Sankar Kumar Pal
Indian Statistical Institute, Kolkata, India
Alfredo Petrosino
University of Naples Parthenope, Italy

Scientific Program Committee:

Sanghamitra Bandy opadhyay
Indian Statistical Institute, Kolkata, India
Jim Bezdek
University of West Florida, Pensacola, USA
Isabelle Bloch
ENST-CNRS, Paris, France
Piero Bonissone
GE CRD, Schenectady, USA
Gianpie ro Cattaneo
University of Milan Bicocca, Italy
Mario Enea
University of Palermo, Italy
Ashish Ghosh
Indian Statistical Institute, Kolkata, India
Ugur Halici
Middle East Technical University, Ankara, Turkey
Katsuhiko Hon da
Osaka Prefecture University, Japan
Janusz Kac przyk
Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland
Etienn e Kerre
University of Gent, Belgium
Erich Peter Klement
Johannes Kepler University, Linz, Austria
Malay Kumar Kun du
Indian Statistical Institute, Kolkata, India
Sushmita Mitra
Indian Statistical Institute, Kolkata, India
Witold Pedrycz
University of Alberta, Canada
Elie Sanch ez
University of Aix-Marseille, France
George Sergia dis
Aristotle University of Thessaloniki, Greece
Michio Su geno
Doshisha University, Kyoto, Japan
Roberto Tagliaferri
University of Salerno, Italy
Domenico Teg olo
University of Palermo, Italy
Settimo Termini
University of Palermo and CNR, Italy
Andrea T ettamanzi
University of Milano, Italy
Ioannis Vlachos
Aristotle University of Thessaloniki, Greece
Ronald Yager
Iona College, New Rochelle, USA
Bertrand Zavidov ique
University of Paris-Sud, France

Scientific Secretary:

Giosuè Lo Bosco
University of Palermo, Italy
Filippo Millonzi
University of Palermo, Italy
Marco Tabacchi
University of Palermo, Italy
Cesare Valent i
University of Palermo, Italy

Contacts:

Università degli Studi di Palermo
Dipartimento di Matematica e Applicazioni
Via Archirafi, 34. 90123 Palermo - Italy
Phone: +39 091 6040416
Fax: +39 091 6040311
Web: wilf2009.unipa.it
e-mail: wilf2009@unipa.it

The 8th International Workshop on Fuzzy Logic and Applications will take place in Palermo (Italy), June 9-12 2009, aims to highlight connections and synergies of fuzzy sets theory with non-conventional computing (e.g., neural networks, evolutionary computation, support vector machines, molecular computing, quantum computing) and cognitive science, in order to reach a better understanding of both natural and artificial complex systems as well as computing systems, inspired by nature, which are able to solve complex problems.

The Workshop covers the following topics of interest:

Methods and Algorithms such as

Fuzzy Sets, Rough Sets, Possibility Theory, Intuitionistic Fuzzy Sets, Fuzzy Logic, Fuzzy, Systems, Neuro-Fuzzy Systems, Representation of Vague and Imprecise Knowledge, Fuzzy Evolutionary Algorithms, Fuzzy Pattern Recognition, Fuzzy Information Fusion

Applications such as

Artificial Vision, Bioinformatics, Broadcasting, Cognitive Perception, Control, Communications, Information Retrieval, Intelligent Resource Management, Knowledge Management, Medical, Remote Sensing, Robotics, Semantic Web, Speech Analysis, Virtual Reality

Implementations such as

Analog and Digital Circuits and Systems, Architectures and VLSI Hardware, Soft Grid Computing, Programmable Processors, Commercial Software

WILF2009 received submissions from all over the world, including Algeria, Belgium, Benin, Brazil, Canada, China, France, Greece, India, Iran, Italy, Japan, Poland, Romania, Slovakia, Spain and the U.S.A. and nearly 40 high-quality papers were selected.

Important Dates

Paper submission: **September 1, 2008**

Notification of acceptance: **January 15, 2008**

Final camera-ready copy due: **February 1, 2009**

Conference format

The four days will include: single track podium presentations, poster sessions, keynote talks:

Etienne E. Kerre – Ghent University, Belgium

“Fuzzy Relational Calculus and Its Application to Image Processing”

Sankar Kumar Pal - Indian Statistical Institute, India

“Rough Sets and Rough-Fuzzy Computing: Uncertainty Handling in Bio-informatics and Web Intelligence”

Enric Trillas - Universidad Politécnica de Madrid, ECSCM, Spain

“On Fuzzy Logic as an Experimental Subject”

For further information see the web site <http://wilf2009.unipa.it>.

On-site proceedings will be published by Springer-Verlag as volume 5571 of the LNAI-LNCS series.

Best paper awards

The GIPR best student paper award will be assigned. Other scientific awards will be also presented.



Università degli Studi di Palermo



Università degli Studi di Napoli
"Parthenope"



Centro Interdipartimentale di
Tecnologie della Conoscenza



Indian Statistical Institute



Gruppo Italiano Ricercatori in
Pattern Recognition

Il Governing Board del GIRPR

