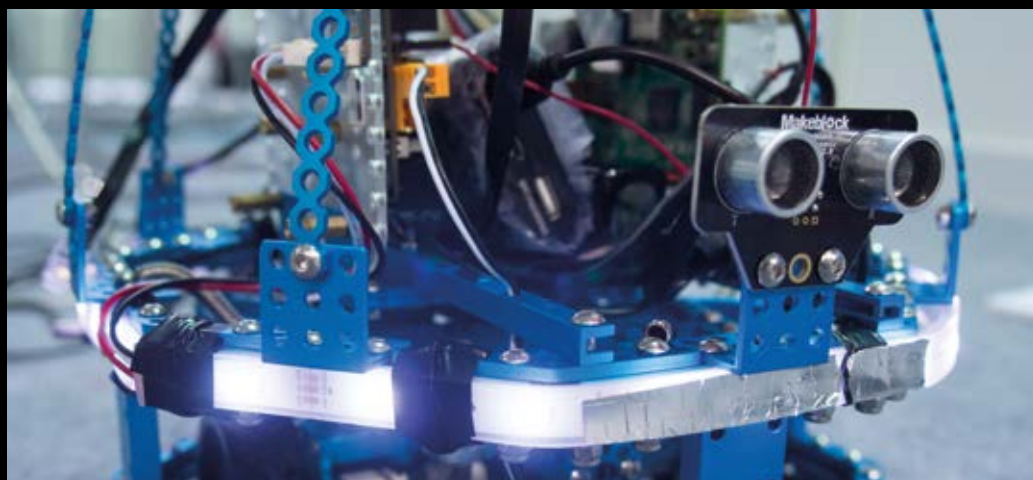


Rivista di informazione del Dipartimento di Ingegneria Industriale
Registrazione: Tribunale Civile di Trento - Numero 10 del 21 giugno 2010 del Registro Stampa
Poste Italiane Spa - Speciazione in Abbonamento Postale - 70% GIPAVTN Trento n. 9/2015 - contiene Inserto Redazionale



Ingegneria Industriale e i suoi studenti



Presentazione del nuovo direttore
Dario Petri

pag. 2



Orientamento e mobilità internazionale
Riccardo Ceccato e Vigilio Fontanari

pag. 3



Maker Open: la sfida vinta dalla squadra trentina
Matteo Pacher

pag. 6

È un grande piacere inaugurare questa mia partecipazione agli editoriali del DII News con un numero dedicato agli studenti. La promozione delle capacità e delle competenze dei giovani è infatti essenziale per garantire l'evoluzione culturale ed economica della società. Questa affermazione vale in particolare per gli ingegneri industriali, che rappresentano, assieme agli ingegneri dell'informazione, circa il 25% delle assunzioni di laureati a livello nazionale.

I docenti del DII, ben consapevoli della rilevanza sociale del loro ruolo, dedicano particolare attenzione alla formazione, al rapporto con gli studenti e alla loro crescita culturale e professionale, favorendone un ruolo attivo. L'esperienza degli studenti è inoltre arricchita dal costante rapporto tra il DII e il mondo dell'industria e della produzione. Oltre a una definizione condivisa con il mondo del lavoro delle figure professionali formate, numerose opportunità offerte dal DII agli studenti permettono un contatto diretto con le aziende; mi riferisco alle attività di tirocinio, ai seminari tenuti da qualificati professionisti, al portale impresa-lavoro attivo nel sito del DII, all'organizzazione degli Industrial Engineering Career Days.

Per favorire un ruolo da protagonista nell'attuale mondo globalizzato è fondamentale proporre ai giovani esperienze di carattere internazionale. Per questo, oltre ad offrire le lauree magistrali in lingua inglese, è dedicata particolare attenzione ai programmi di formazione internazionali. La presenza di un numero significativo di studenti stranieri nei corsi del DII facilita inoltre il contatto con culture e tradizioni diverse.

In questo numero del DII News sono illustrate in dettaglio e con esempi concreti alcune delle attività svolte a favore degli studenti; auspico che tali contributi possano essere di interesse per i lettori e contribuire ad attrarre agli studi universitari giovani capaci e motivati.



Dario Petri
Direttore del DII

OPPORTUNITÀ PER GLI STUDENTI

BANDI PER MOBILITÀ INTERNAZIONALE

A.A. 2016-17

Info alla pagina:

<http://web.unitn.it/outgoing/10198/bandi-attivi>

Programma Erasmus+, Partner Countries (paesi extra-europei), International Credit Mobility

Bando per mobilità a fini di studio/ricerca presso atenei partner situati in Canada, USA, Giappone, Nuova Zelanda, Australia, Federazione Russa, Singapore, Israele.

Scadenza: 17 dicembre 2015

Programma Doppia Laurea

Bando per mobilità ai fini del conseguimento di un doppio titolo presso atenei partner situati in Cina, Francia, Germania, Lituania, Paesi Bassi, Portogallo, Repubblica Ceca, Spagna.

Scadenza: 17 dicembre 2015

Ricerca Tesi/Prova finale all'estero

Borse di studio per svolgere un periodo di 3 mesi per ricerca tesi/prova finale all'estero presso università/istituti di vario genere in tutto il mondo, individuati autonomamente dallo studente (che dovrà presentare una lettera di accettazione).

Scadenza: è prevista una scadenza mensile l'ultimo giorno di ogni mese

Bando progetto TEAM a.a. 2016-17

Bando del progetto TEAM a cui il nostro Ateneo partecipa nell'ambito del programma europeo Erasmus Mundus azione 2. Il progetto offre borse di studio a favore di dottorandi, post-doc e staff per mobilità di studio/ricerca/formazione/insegnamento

nell'ambito ICT, da svolgersi presso gli atenei partner del progetto in Giappone e Repubblica di Corea.

Scadenza: 25 aprile 2016

Bando progetto ACTIVE a.a. 2016-17

Il nostro Ateneo partecipa a questo bando nell'ambito del programma europeo Erasmus Mundus azione 2. L'attuale bando mette a disposizione borse di studio a favore di dottorandi in area scientifico - tecnologica per mobilità di studio/ricerca presso gli atenei partner del progetto in Armenia, Bielorussia, Georgia, Moldavia e Ucraina.

Scadenza: 10 gennaio 2016

Borse di studio per tirocini in Italia e all'estero

L'Università degli Studi di Trento offre ai propri studenti iscritti ad un corso di Laurea triennale delle classi L7, L8, L9, L30, L31, L35 un supporto alla mobilità nazionale ed internazionale per stage individuati autonomamente presso imprese.

Chiusura I call: 15 gennaio 2016

Info alla pagina <http://stage-placement.unitn.it/>

Formazione Job Guidance

Il servizio Job Guidance di ateneo offre agli studenti la possibilità di frequentare corsi di formazione sui seguenti temi: Preparare un Cv e una lettera di presentazione, Andare all'estero, Personal Branding, Colloquio di lavoro, LinkedIn, Problem solving, Project Management, Self Marketing, Creare un profilo su Almalaura.

Il calendario con tutte le informazioni alla pagina:

<http://stage-placement.unitn.it/studenti/calendario-dei-corsi>

IL SERVIZIO ORIENTAMENTO

Riccardo Ceccato



Riccardo Ceccato
DII

Il servizio orientamento di Ateneo ha l'obiettivo primario di assistere gli studenti degli Istituti di scuola secondaria (e le loro famiglie) nella scelta del percorso di studi universitari. Sono attive diverse iniziative, gestite dall'Ufficio Orienta dell'Università e dai delegati all'orientamento dei singoli Dipartimenti, con lo scopo di far conoscere i programmi dei corsi di Laurea, le modalità di svolgimento, gli sbocchi professionali. Il servizio cura anche l'orientamento alla scelta dei corsi di Laurea magistrale, con iniziative rivolte agli studenti dei corsi di laurea triennali.

Tra gli eventi che vedono la diretta partecipazione del DII, vanno ricordati:

- **Porte Aperte:** tre giornate di orientamento organizzate durante l'anno scolastico, normalmente in novembre, febbraio e marzo, durante le quali sono presentate le offerte didattiche del DII agli studenti in procinto di effettuare la loro scelta, anche per mezzo di colloqui personali con i docenti preposti e gli studenti orientatori, nonché mediante la visita alle strutture esistenti, aule e laboratori. Lo scopo è quello di fornire le prime informazioni utili per una scelta ragionata ai corsi universitari.
- **Orienta Estate:** una o due giornate di orientamento tenute nel periodo estivo, in prossimità dell'apertura delle immatricolazioni; in questo modo sono fornite le informazioni più complete dei servizi offerti dall'Ateneo e dal Dipartimento volte a motivare la scelta del corso di laurea.
- **Pensa Trasversale:** è un'iniziativa volta a un selezionato numero di studenti degli ultimi anni degli Istituti secondari,

che si tiene normalmente tra ottobre e novembre.

Nell'ambito di due giornate, sono simulate

lezioni universitarie trattando, nei diversi ambiti scientifico-culturali, un tema prescelto; l'ultimo evento si è tenuto nei giorni 6 e 7 novembre 2015 e ha avuto come tema: "Il cibo".

- **Seminari tematici:** durante l'anno scolastico, ciascun Dipartimento offre agli Istituti interessati un ventaglio di seminari e lezioni su temi di didattica e ricerca che vedono coinvolti i docenti proponenti. La sede di svolgimento viene stabilita per ogni iniziativa e può essere sia presso il Dipartimento sia presso l'Istituto richiedente.
- **Visite guidate:** su richiesta di ciascun Istituto, possono essere organizzate visite degli studenti e docenti interessati presso le strutture del DII, con anche la presentazione di seminari su temi prescelti;
- **Tirocini per studenti:** un numero selezionato di studenti del quarto anno delle Scuole Superiori può trascorrere un periodo di alcune settimane presso le strutture di ricerca del DII, partecipando ed assistendo al lavoro di docenti e ricercatori. Attualmente sono attive Convenzioni di tirocinio tra il Dipartimento e gli Istituti Secondari: "M. Curie" di Pergine Valsugana, "G. Marconi" di Rovereto, "G. Galilei" di Trento.

Per un elenco completo e aggiornato delle iniziative di Ateneo e di Dipartimento relativo all'orientamento: <http://orienta.unitn.it>

LA MOBILITÀ INTERNAZIONALE DEGLI STUDENTI DEL DII

Vigilio Fontanari



Vigilio Fontanari
DII

Due nuovi bandi sono stati pubblicati per gli studenti che intendano preparare il proprio lavoro di tesi o vogliono svolgere un tirocinio curriculare presso università o enti di ricerca sia in Europa che fuori dall'Europa. Queste opportunità arricchiscono l'ampio ventaglio di possibilità di mobilità internazionale rivolte ai nostri studenti. In quest'ambito il programma LLP-Erasmus di mobilità per studio in Europa rappresenta l'opportunità di tradizione maggiormente consolidata. L'offerta del DII è molto articolata grazie a 25 accordi attualmente attivi con prestigiose Università Europee. Le borse finanziate riescono a coprire una buona percentuale delle domande degli studenti. La selezione avviene in base ad una graduatoria che privilegia il merito e previene l'attribuzione di borse a studenti non motivati. Il riscontro degli studenti al rientro è spesso molto positivo, specie per gli studenti delle lauree magistrali, i quali sovente svolgono presso la sede Erasmus anche il lavoro di tesi.

Il programma LLP-Erasmus non esaurisce le opportunità di mobilità per studio all'estero, altri accordi sono attivi a livello internazionale. Un esempio sono gli accordi di doppia laurea, attualmente attivi con TU München, IST Lisboa, Gruppo Écoles Centrales francesi: CentraleSupélec, École Centrale Lille, Lyon, Nantes, Marseille. In tal caso l'impegno chiesto allo studente è maggiore a fronte della possibilità di ottenere oltre al titolo dell'Università di Trento anche quello delle prestigiose sedi con cui è attivo l'accordo. Particolarmente ambita in questo periodo la sede di Monaco di Baviera.

Altre interessanti opportunità sono l'International Credit Mobility - ERASMUS+ presso le università partner in Paesi extra-europei (Canada, Stati Uniti, Australia, Israele), il GE4 (Global Education: Exchanges for Engineers and Entrepreneurs) con destinazione università del network GE4 in America Latina ed Asia, gli accordi bilaterali di ateneo presso università partner in Paesi extra-europei, il programma Erasmus Mundus Azione 2 -progetto ACTIVE per dottorandi con destinazioni: Armenia, Bielorussia, Georgia, Moldavia e Ucraina, e progetto SWAP AND TRANSFER per dottorandi con destinazioni: Cambogia, Cina, Laos, Mongolia, Tailandia, Vietnam, ed infine il programma ICI-ECP BEAM Australia, finanziato dalla Commissione europea e dal Governo australiano destinato a studenti della Laurea Magistrale in area Biomateriali.

Accanto alla mobilità per studio è da ricordare anche l'opportunità di partecipare ai bandi ERASMUS+ tirocinio per lo svolgimento di stages formativi curricolari o post laurea presso università/centri/aziende in Europa.

Lo studente può trovare i bandi attivi a questo indirizzo: <http://web.unitn.it/outgoing/10198/bandi-attivi>, e può avere un utile riferimento e supporto dallo staff per l'internazionalizzazione Polo di Collina: mobility-st@unitn.it

STUDENTS SERIOUS GAMES

Mariolino De Cecco

“Serious Games” sono due parole inglesi che attribuiscono l’aggettivo serio alla parola giochi per indicare il loro scopo riabilitativo. Sono convinto che (quasi) tutte le categorie di giochi potrebbero ricevere l’aggettivo di cui sopra. Ma c’è una categoria che sta emergendo grazie alle tecnologie digitali, capaci di produrre animazioni ed interazioni sempre più accattivanti e coinvolgenti, e quindi in grado di stimolare l’utente in modo significativo e ‘convincerlo’ ad applicarsi più che volentieri.

In occasione del corso di “Measurement Systems and Applications”, con gli studenti del corso Magistrale in ingegneria Meccatronica abbiamo sviluppato una piattaforma software di giochi di riabilitazione volti al simultaneo training delle capacità cognitive e fisiche. La piattaforma hardware, il Force Panel come lo abbiamo battezzato, è stato sviluppato in occasione del progetto europeo VERITAS e consiste di un sistema touch a cui abbiamo aggiunto la misura della forza. In questo modo all’interfaccia 2D è stato aggiunto un canale in grado di fornire la sensazione di controllo in tre dimensioni. In definitiva il canale fisico riabilitato è la destrezza manuale.

Il 20 maggio scorso abbiamo visitato il nuovo ospedale di riabilitazione di Villa Rosa presso l’unità ABILITA, partner del DII nel progetto Horizon 2020 UNCAP, per coinvolgere attivamente gli studenti nel progetto ovvero nelle sue ricadute concrete in clinica. Per ottenere l’obiettivo prefissato parte del corso è stato tenuto sui metodi di animazione e loro possibili applicazioni per la riabilitazione e la robotica (ambiti apparentemente molto distanti ma in realtà contigui in quanto attingono abbondantemente dalla Meccatronica). La prova finale del corso verterà in una discussione su ciò che abbiamo elaborato in classe e sui giochi ‘seri’ che avranno sviluppato in UNITYTM.

Gli studenti sono stati guidati in questa sfida dal sottoscritto e dal personale della clinica di riabilitazione: i dottori Giovanni Guandalini e Piergiorgio Tomasi per i principi della riabilitazione fisico/cognitiva (che fornisce i requisiti e le specifiche di sviluppo per gli studenti), gli ingegneri Michele Confalonieri e Luca Maule per i problemi di implementazione.

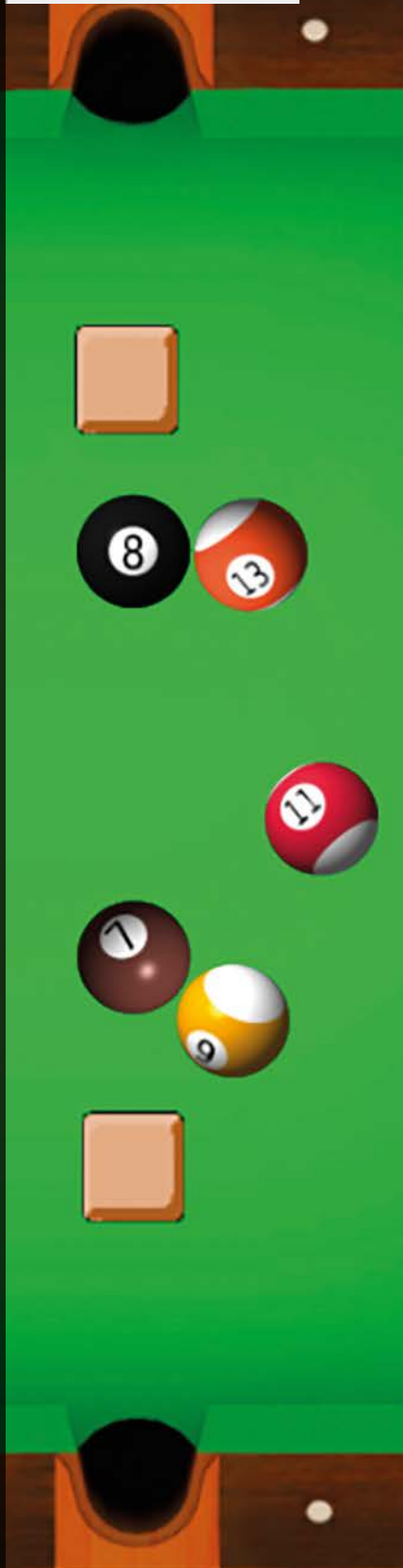
Alcuni dei giochi sviluppati durante il corso sono stati resi disponibili in rete al seguente indirizzo del laboratorio MIFo (Measurement Instrumentation and Robotics Lab): http://www.miro.ing.unitn.it/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=26&Itemid=174

Sotto, da sinistra a destra:

Visita nella sala ausili robotizzati guidata dall’Ing. Diego Quaglia che coordina l’installazione e la gestione delle varie tecnologie presso ABILITA; alcuni studenti del corso durante la visita nella sala ausili robotizzati. **Nello sfondo:** uno screenshot del gioco elaborato dagli studenti Cappellaro Alessio e Nicolò Vicentini.



Mariolino De Cecco
DII



GLI STUDENTI E IL PROGETTO BEAM

Alessandro Danzi, Fabio Giorgini e Federico Leandrin

In partenza!

Il mondo cresce, muta la sua immagine ed il suo "carattere" giorno per giorno, offre costantemente nuove opportunità, spesso non prive di rischi, e richiede a chi lo abita un continuo adattamento a questa evoluzione. E' in questo contesto che noi, tre studenti del DII, abbiamo deciso di intraprendere un percorso che ci rapporta direttamente con tale realtà.

Il nostro ruolo nella società ci consente di sperimentare questo cambiamento vivendolo nell'ambiente universitario, e qual è il modo migliore per fronteggiare usi e costumi lontani dai nostri, se non quello di viaggiare dall'altra parte del mondo?

BEAM (Bioengineering Europe-Australia cooperation at Master level) è il nome del progetto, coordinato dal prof. Claudio Migliaresi, che ci permetterà di trascorrere un semestre di studio e ricerca presso la Queensland University of Technology (QUT) di Brisbane o, in alternativa, presso la University of Sidney, assieme ad altri colleghi provenienti dalle Università di Minho (Portogallo) e di Halle (Germania). Nello specifico, la nostra scelta è ricaduta su Brisbane, capitale dello stato del Queensland e, come Sidney, centro nevralgico della celeberrima East Coast australiana.

Le nostre aspettative rispecchiano in gran parte la mission del progetto, ovvero la formazione di una figura di ingegnere altamente qualificato nel campo delle biotecnologie e dei biomateriali. Ci allontaneremo per un periodo dal nostro meticoloso Dipartimento e dai nostri esperti docenti, per confrontarci con studenti, ricercatori e professori altrettanto preparati, con la certezza che ciò influenzerà positivamente le nostre competenze ed il nostro know-how nel settore.

Ci sembra giusto, però, conservare qualche pagina bianca nel nostro Book of Expectations, da riempire con le sorprese e le meraviglie nascoste che l'Australia ci riserverà in questa nuova ed entusiasmante esperienza. I bagagli sono pronti, i biglietti sono in tasca e l'emozione è tanta. Partiamo per questa nuova avventura!

Dopo 4 mesi...

Dopo quasi 4 mesi di permanenza a Brisbane siamo in grado di raccontare la nostra esperienza e le nostre impressioni. Certo, non possiamo negare che l'estenuante iter burocratico a cui siamo stati sottoposti (in parte dovuto alla novità del progetto stesso) ci abbia messo all'inizio a dura prova... Tuttavia, oggi possiamo confermare senza ombra di dubbio che ne sia valsa decisamente la pena!

La Queensland University of Technology (QUT), dove siamo approdati, offre magnifici spazi interni ed esterni in entrambi i campus in cui si articola. In particolare, i laboratori in cui lavoriamo offrono numerose possibilità di sperimentazione e di ricerca, stimolando in questo modo l'interesse verso i rispettivi progetti. La forte tendenza alla collaborazione che esiste tra i vari gruppi di ricerca è molto stimolante e contribuisce ad espandere ulteriormente l'orizzonte delle possibilità a nostra disposizione.

Ma Brisbane si è anche rivelata essere un'ottima città in cui vivere, divertirsi e socializzare. Piena di vita, piena di studenti universitari provenienti da tutto il mondo, stimolante e ricca di eventi interessanti. L'università stessa è in grado di favorire l'integrazione e l'aggregazione degli studenti internazionali, spingendo la prima tessera di un domino che ci ha portato a conoscere un gran numero di studenti provenienti dall'Australia e da tutto il mondo.

Brisbane è inoltre relativamente vicina a una serie di luoghi imperdibili per chiunque passi più di 2 mesi in Australia: la Grande Barriera Corallina, la Daintree Rainforest, Gold Coast, Byron Bay, Noosa, Moreton Island, Fraser Island. Nonostante la concezione delle distanze in Australia sia drasticamente diversa rispetto a quella italiana ed europea, la maggior parte delle mete citate è raggiungibile in giornata o, se non altro, si trova "a portata di week-end".

In conclusione, siamo decisamente contenti e soddisfatti di questa esperienza, che ci ha senza dubbio arricchiti da un punto di vista accademico e personale. Siamo quindi pronti a consigliare il progetto BEAM a chiunque, e ci rendiamo disponibili per aiutare eventuali partecipanti nell'organizzazione del viaggio e della permanenza nella magnifica Brisbane.



MAKER OPEN: LA SFIDA VINTA DALLA SQUADRA TRENTINA

Matteo Pacher

Vittoria a sorpresa per la squadra del DII che ha partecipato, per la prima volta, alla competizione di robotica mondiale Maker Open, promossa da MakeBlock. Dopo circa un mese di preparazione, la squadra guidata dal prof. Paolo Bosetti e composta da Mirko Brentari, Roberto Mendicino, Matteo Pacher e Matteo Ragni è volata a Shenzhen (China), per partecipare all'evento. Le squadre avevano a disposizione 48 ore di tempo per la progettazione e realizzazione di un robot secondo il tema proposto. Tutte le squadre conoscevano le tecnologie che sarebbero state a loro disposizione, mentre il tema è stato comunicato soltanto qualche ora prima dell'inizio della sfida.

Quest'anno il tema è stato "The four friends of literates and poets", ovvero le quattro arti praticate dai letterati cinesi: musica, scacchi, calligrafia e pittura. Non è stato semplice scegliere cosa realizzare; tuttavia, dopo uno scambio di idee è stato deciso di creare una pedina degli scacchi robotica. La particolarità di questa pedina sarebbe stata la possibilità di essere guidata da un puntatore laser. La pedina inoltre avrebbe potuto muoversi autonomamente evitando gli ostacoli. In seguito, durante l'evolversi della gara, sono stati aggiunti dei particolari e delle funzionalità meccaniche che hanno reso la pedina accattivante, tra cui gli occhi e un meccanismo di attivazione tramite il quale la pedina si sollevava quando attivata e si accucciava quando non attiva.

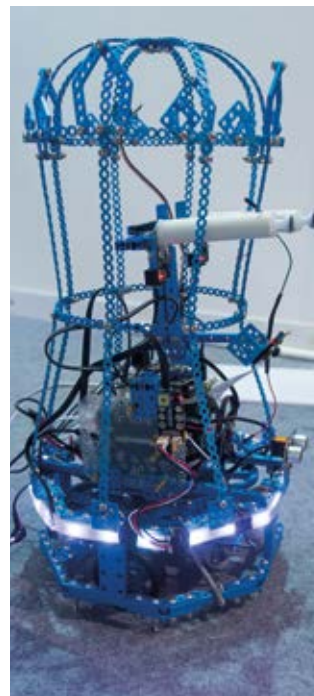
L'affiatamento e la determinazione della squadra nel raggiungere l'obiettivo hanno permesso di lavorare in parallelo su aspetti diversi del robot fin dai primi momenti di gara e di fondere con successo le diverse parti sia hardware, sia software.

Al termine della competizione, il risultato è stato pienamente soddisfacente. Infatti, durante le prime due giornate il prototipo non aveva riscosso particolare interesse da parte dei passanti perché, confrontandolo con gli altri progetti, sembrava complicato e poco appariscente. Solamente la mattina del terzo giorno, dopo una veloce messa a punto, il prototipo ha iniziato a ricevere le attenzioni dei visitatori: la possibilità di muovere la pedina con il laser incuriosiva gli esperti e i giudici, mentre il suo movimento autonomo e il fatto che evitasse gli ostacoli divertiva i bambini. La presenza di un pubblico internazionale ha arricchito l'evento e ha dato la possibilità di confronto con esperti del settore, che si sono complimentati per il lavoro svolto. I complimenti sono arrivati anche dalle altre squadre provenienti da America, Austria e Cina.

Questa esperienza ha sicuramente arricchito ciascuno di noi, sia dal punto di vista professionale, sia dal punto di vista personale. L'amicizia con i compagni di squadra e lo scambio con studenti internazionali hanno impreziosito l'esperienza e, dal punto di vista didattico, costituiscono le principali motivazioni per creare una squadra d'ateneo che partecipi a questo tipo di competizioni.



Matteo Pacher
DII



Sopra e in copertina: La pedina degli scacchi robotica

Sotto e in copertina: La squadra del DII, da sinistra a destra: Mirko Brentari, Roberto Mendicino, Paolo Bosetti, Matteo Ragni, Matteo Pacher



I TESTIMONIAL DEL DIPARTIMENTO



ALBERTO FORNASER

Laurea in:

Ingegneria Meccatronica, 2010

Titolo della tesi:

Taratura di sistemi robotici equipaggiati con laser range finder e telecamere

Alberto ha acquisito il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Meccatronica, nel 2012 ha vinto il bando SeedMoney ed ha fondato lo StartUp accademico RoboSense Srl, Startup Innovativa. Attualmente ricopre la carica di amministratore delegato. La sua attività ricopre la ricerca e lo sviluppo di tecnologie e sistemi di misura per il controllo qualità e l'automazione basati su sensori 3D.

Come sei arrivato alla presente posizione?

Mettendomi alla prova ogni giorno, accettando sfide sempre più complesse e considerando ogni occasione come una opportunità per imparare qualcosa di nuovo da spendere un domani. Il dottorato ha rappresentato un punto cardine della mia esperienza professionale, permettendomi di formarmi ad alto livello, imparando un metodo di lavoro ed approccio ai problemi più organici e strutturati.

Quanto ti è stata utile la laurea in ingegneria?

Per la tipologia di attività che sto svolgendo la competenza tecnica è tutto. La laurea in ingegneria industriale, e poi il dottorato, mi hanno permesso di entrare in contatto con tematiche all'avanguardia come la sensoristica e le misure per l'automazione, la robotica, formandomi e facendomi conoscere lo stato dell'arte, problematiche e soluzioni tipiche del settore industriale. Queste sono state le basi per la creazione di una azienda votata all'innovazione, facendo dell'R&D il nostro "pane quotidiano", ricercando e sviluppando soluzioni derivanti dallo stato dell'arte per problemi e lacune tecnologiche attuali, realizzando prodotti o soluzioni industriali da poter impiegare in applicazioni concrete.

Consigliaresti un'esperienza simile alla tua?

Sì, senza ombra di dubbio. In primis il dottorato. E' infatti molto difficile trovare fuori dall'Università le condizioni per poter accrescere le proprie competenze ed entrare in contatto con realtà dinamiche tipiche della ricerca accademica. Mettersi poi in gioco in una startup o azienda è invece un buon modo per provare sul campo quanto si vale veramente: tutto dipende dalle proprie capacità e voglia di fare. Non ci sono mentori o tutor, bisogna adattarsi alle diverse situazioni mettendo in pratica ciò che si è imparato, affrontando scelte ed imparando dagli errori che si commettono lungo la via.

Quali sono gli aspetti positivi dell'ateneo di Trento e del Dipartimento di Ingegneria Industriale?

Se ripenso al periodo degli studi posso dire senza ombra di dubbio di essermi sentito in un ambiente organizzato e protetto, dove ho sempre trovato una risposta veloce e precisa ai piccoli problemi di percorso tipici di ogni studente. Contenuti e forma della didattica mi hanno permesso di avere le mie soddisfazioni, mettendomi in gioco in vari progetti e tesi con l'obiettivo di fare qualcosa di concreto e vicino ai problemi reali. Sono felice poi nel vedere che ogni anno l'offerta formativa si arricchisce grazie all'instaurarsi di nuovi rapporti di collaborazione fra impresa ed Università.



LUCA MENAPACE

Laurea in:

Ingegneria dei materiali, 2013

Titolo della tesi:

Meccanismi di usura in materiali per freni a disco

Luca lavora attualmente nella direzione tecnica Advanced R&D di Brembo S.p.A., multinazionale leader nel settore degli impianti frenanti, come material development engineer; si occupa di sviluppo materiali innovativi, realizzazione prototipi, failure analysis e project management.

Come sei arrivato alla presente posizione professionale?

Dopo l'assunzione ho intrapreso un percorso iniziale di continua formazione aula/lavoro, per poi essere coinvolto in progetti strategici a livello europeo nonché in progetti innovativi rivolti al mercato automotive; nonostante la mia breve esperienza, sono riuscito a crescere in maniera esponenziale, grazie alla formazione di base e specialistica nell'ambito dell'ingegneria industriale, nonché alla preziosa e costante guida dei miei responsabili.

Quanto ti è stata utile la laurea in Ingegneria dei materiali?

Moltissimo! Le competenze specifiche apprese all'Università, nel campo dei materiali sia metallici che ceramici che polimerici e nel campo delle tecnologie di produzione, unite ad un approccio rivolto al problem solving, hanno reso particolarmente efficace il mio inserimento in azienda. Inoltre, l'elasticità mentale acquisita durante il percorso di studi, mi ha dato la possibilità di accrescere con successo sia le competenze tecniche, sia le molteplici competenze trasversali necessarie per il raggiungimento di eccellenti risultati.

Consigliaresti un'esperienza simile alla tua?

Senza ombra di dubbio! Ho la fortuna di lavorare per un'azienda che investe molto in R&S e nella quale posso crescere dal punto di vista umano e professionale, migliorando ogni giorno di più.

Quali sono gli aspetti positivi dell'ateneo di Trento e del Dipartimento di Ingegneria Industriale?

Gli aspetti positivi sono molteplici, dalle strutture attrezzate ed accoglienti, ai laboratori di ricerca fino alla possibilità di collaborare con aziende di una certa importanza; vorrei però sottolineare la professionalità e la disponibilità dei docenti del Dipartimento di Ingegneria Industriale. Vista la difficoltà dei corsi (sono ancora ben impresse nella mente le ore passate sui libri!) i docenti sono sempre stati disponibili e attenti a far recepire i concetti e i meccanismi alla base della loro materia di insegnamento, tendendo all'obiettivo, non al mero superamento dell'esame ma, con una visione più lungimirante, alla comprensione di problemi complessi. Questo approccio permette, quando i problemi si presentano puntualmente in ambito lavorativo, di avere una marcia in più per affrontarli.

HORIZON 2020 IL PROGETTO SOLSA

Luca Lutterotti

Una delle sfide principali nel campo delle materie prime è quella di poter utilizzare minerali sempre meno puri, vale a dire con ridotti contenuti del metallo ricercato. L'utilizzo di tali fonti richiede maggiori costi di processo. Inoltre la ricerca è assai complessa e lenta, soprattutto per individuare quali siano gli effettivi livelli di concentrazione degli elementi e le fasi presenti che incidono notevolmente sull'efficacia del processo estrattivo e di riduzione. Il progetto SOLSA ha come obiettivo principale la riduzione dei costi e dei tempi di esplorazione di nuove miniere, ottimizzando quindi le risorse naturali. Questo può essere ottenuto migliorando il processo di carotaggio e mediante un'analisi più accurata e veloce delle carote estratte. Il primo obiettivo verrà perseguito tramite l'utilizzo di un sistema di "Sonic Drilling". Il secondo tramite la realizzazione di un sistema di analisi automatico e sul posto delle carote che invia i risultati a database in rete per il monitoraggio e mappatura globale delle risorse.

L'unità di ricerca del DII è specialmente coinvolta nella realizzazione del sistema automatizzato di analisi delle carote e del successivo sistema informativo per mappare le risorse naturali dai risultati ottenuti.

Il sistema di analisi automatizzato prevede l'uso combinato, sia nella misura che nell'analisi, delle seguenti tecniche:

- XRD (X-ray Diffraction), per la quantificazione delle fasi strutturali
- XRF (X-ray Fluorescence), per l'analisi chimica
- Raman spectroscopy, maggiormente sensibile ad alcune fasi importanti specialmente organiche
- IR/DRIFT, per l'identificazione delle fasi
- Imaging, per la mappatura della carota

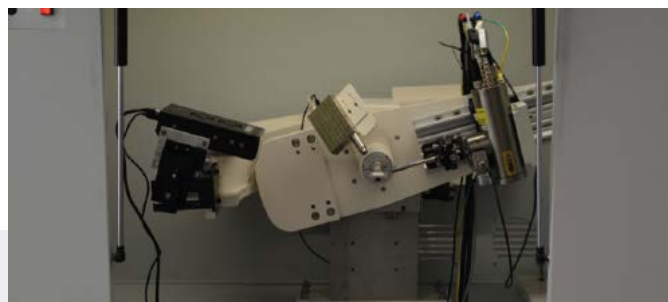
La nostra unità si occuperà soprattutto dello sviluppo della cosiddetta analisi combinata XRD/XRF con relativo software e successiva integrazione anche della parte Raman e IR/DRIFT sviluppata separatamente da un'unità di ricerca dell'Università di Verona (Prof. Gino Mariotto).

Oltre alle unità di Trento e Verona sono coinvolte altre 7 strutture straniere (Francia, Olanda e Lituania) tra cui Eramet (coordinator francese), una delle principali industrie estrattive europee.

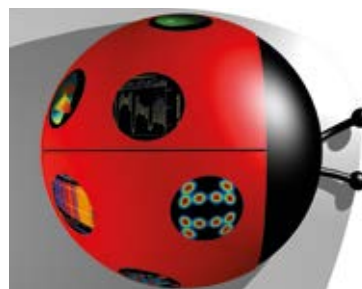
Un prototipo di strumento di analisi combinata XRD/XRF, attualmente in sviluppo presso il DII, è visibile in figura. Tale concetto verrà ripreso per la testa di misura mobile in SOLSA a cui verranno aggiunti anche lasers, detectors e telecamere per Raman, DRIFT e imaging.

Il sistema di analisi combinata verrà sviluppato a partire dal software MAUD (vedi box) sviluppato presso il DII e già utilizzato da diversi laboratori in tutto il mondo. Tale software si integrerà con il sistema di controllo della testa di misura per fornire i risultati ai servers cloud che si occuperanno della mappatura delle risorse.

Sotto: Prototipo di strumento combinato per la misura simultanea XRD e XRF.



Luca Lutterotti
DII



Scuola internazionale MAUD2015

Dal 19 al 23 ottobre si è svolta la VI edizione della scuola MAUD sull'analisi combinata per la caratterizzazione dei materiali. Per la prima volta tale scuola/workshop si è svolta a Trento dove il software MAUD viene realizzato. La scuola ha visto una buona partecipazione internazionale con alcuni studenti del nostro Dipartimento.

Oggetto principale della scuola è l'insegnamento e il training dell'analisi combinata XRD/XRR/XRF (diffrazione, riflettività e fluorescenza) non solo tramite raggi-X ma anche neutroni e per la prima volta quest'anno elettroni. La metodologia alla base è implementata nel software MAUD (<http://maud.radiographema.com>) che viene sviluppato e distribuito dal nostro Dipartimento da più di 15 anni. Tramite l'analisi combinata è possibile ottenere informazioni sui materiali che vanno dalla struttura cristallografica, abbondanza di fase, composizioni chimiche delle singole fasi, caratteristiche microstrutturali, cristallinità, tessitura e sforzi residui sia per campioni massivi che film sottili e multilayers.

La scuola è stata organizzata con delle sessioni teoriche ogni mattina e le esercitazioni pratiche, sia al calcolatore che in laboratorio nel pomeriggio.

I relatori della scuola erano:

- Philippe Boullay**, CRISMAT-ENSICAEN, Caen, France
- Daniel Chateigner**, CRISMAT-ENSICAEN, Caen, France
- Christophe Fontugne**, INEL, Ardenay, France
- Stefano Gialanella**, Università degli Studi di Trento, Trento, Italy
- Matteo Leoni**, Università degli Studi di Trento, Trento, Italy
- Luca Lutterotti**, Università degli Studi di Trento, Trento, Italy
- Giancarlo Pepponi**, FBK, Trento, Italy
- Christina Strelj**, Vienna University of Technology, Vienna, Austria
- Hans-Rudolf Wenk**, University of California at Berkeley, USA

Maggiori informazioni possono essere reperite sul sito di MAUD
<http://maud.radiographema.com>

Sotto: partecipanti scuola MAUD2015



CONFRONTO DI PARABREZZA PER AUTOVETTURE DI DIVERSI PRODUTTORI/ FORNITORI

Vincenzo Sglavo



Vincenzo Sglavo
DII

Il progetto di ricerca finanziato da Carglass-Belron Italia aveva lo scopo di confrontare alcune proprietà fondamentali di parabrezza per autovetture acquisiti o acquisibili da fornitori o produttori diversi. Nello specifico, sono state selezionate cinque autovetture, FIAT Panda, AUDI A4, CITROEN C3, TOYOTA Yaris, VOLKSWAGEN Golf, e per le stesse sono stati confrontati i parabrezza di due diverse produzioni. Le attività sperimentali sono state condotte facendo riferimento a prove definite dal regolamento internazionale Regulation No. 43, Uniform provisions concerning the approval of safety glazing materials and their installation on vehicles (United Nations Agreement "Concerning the adoption of uniform technical prescriptions for wheeled vehicles, equipment and parts which can be fitted and/or be used on wheeled vehicles and the conditions for reciprocal recognition of approvals granted on the basis of these prescriptions"), a test specificati in normative internazionali (ISO, EN) e a tecniche d'indagine scientifica universalmente riconosciute. Sono state quindi condotte prove meccaniche (di impatto e di resistenza a flessione biassiale), analisi ottiche (misura della distorsione ottica, della trasmittanza e riflettanza solare e visibile), analisi chimiche e strutturali (determinazione delle temperature di transizione dell'intercalare, analisi della composizione chimica fondamentale dei vetri e dell'intercalare). Inoltre per ciascun parabrezza sono stati misurati il peso e alcune dimensioni fondamentali, oltre allo spessore dei singoli strati costituenti lo stratificato in quanto funzionale al calcolo dello sforzo di rottura.

I risultati ottenuti nel corso dell'indagine sperimentale, analizzati opportunamente dal punto di vista della significatività statistica, hanno evidenziato, a parità di modello di autovettura, una più che sostanziale equivalenza dei parabrezza di diversa produzione/fornitura.

I materiali costituenti lo stratificato (vetro interno, vetro esterno e intercalare), indipendentemente dal modello e dal fornitore/ produttore, sono sostanzialmente identici e corrispondono a vetro di silicato sodico calcico e polivinilbutirrale (PVB) ad elevato grado di deformabilità. La maggior parte delle caratteristiche geometriche/dimensionali, fisiche e meccaniche prese in considerazione sono altresì del tutto equivalenti tra parabrezza dello stesso modello ma di diversa fornitura/produzione.

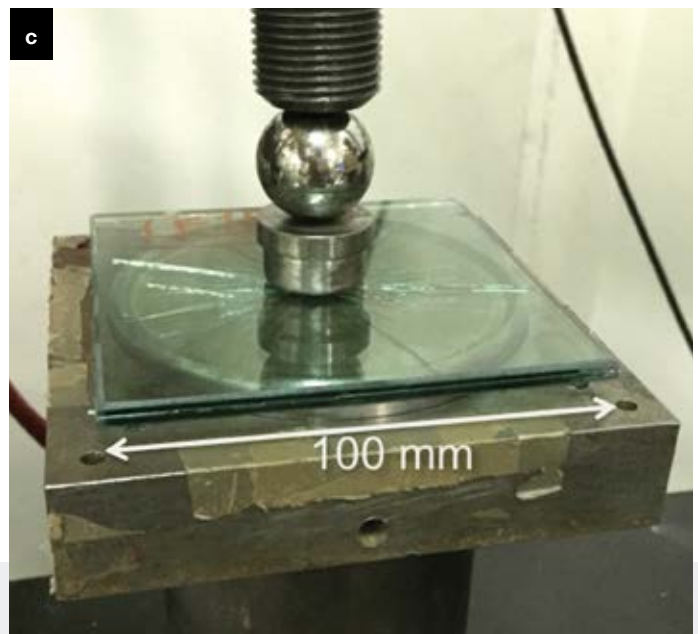
Alcune differenze molto piccole, ritenute comunque non significative dal punto di vista della funzionalità del parabrezza, sono state evidenziate solo nel caso del peso, dello spessore, del carico di rottura e della trasmittanza luminosa e solare.

Prova o analisi

Strumentazione utilizzata

Misura della resistenza meccanica a flessione	Macchina per prove meccaniche MTS System Mod. 810
Misura della trasmittanza e riflettanza ottica	Spettrofotometro JASCO V-570 (UV/VIS/IR Spectrophotometer)
Determinazione della temperatura di transizione vetrosa dei vetri e dell'intercalare	Calorimetro DSC (Thermal Analysis DSC 2910 TA)
Analisi della composizione chimica dei vetri	Microscopio elettronico a scansione SEM (Jeol 5500) + Sonda spettroscopica (EDAX IXRF System)
Analisi della composizione chimica fondamentale dell'intercalare	Spettrofotometro FTIR (Nicolet Avatar 330. Thermo Electron)

Sotto: Configurazione usata per la determinazione della distorsione ottica (a); Prova di impatto con sfera di acciaio da 5 kg lasciata cadere da 4 m di altezza (b); Prova di flessione biassiale usata nella misura della resistenza a fratturasse provini 100 mm x 100 mm ricavati dai parabrezza (c).



UN'ESPERIENZA CON ERASMUS PLACEMENT

Alessio Cappellaro



Alessio Cappellaro

Sono uno studente laureando in Ingegneria Meccatronica presso il DII e ho deciso di svolgere un'esperienza all'estero alla fine del quarto anno per migliorare il livello del mio inglese e arricchire il mio curriculum. Ciò si è reso possibile grazie al programma Erasmus Placement grazie al quale mi sono trasferito per cinque mesi a Leeds (UK) dove ho avuto la possibilità di svolgere il mio progetto di tesi di laurea magistrale.

L'idea è nata dopo aver frequentato il corso di "Dinamica del veicolo". Mi ero appassionato molto alla materia e mi pareva interessante approfondire gli argomenti con una tesi orientata principalmente in quella disciplina. Il primo passaggio che ho fatto è stato quello di chiedere al professor Francesco Biral se poteva esserci una possibilità di tesi all'estero, possibilmente in Inghilterra. A settembre 2015 avevo assistito a una conferenza all'interno dell'Università, dove venivano spiegati modi, tempi e possibilità per pianificare un periodo di studio, lavoro, ricerca all'estero. Tra le varie opportunità, il programma Erasmus Placement era ciò che mi stimolava maggiormente. Ho poi effettuato un colloquio via Skype con l'università di Leeds. Ho quindi proposto la mia destinazione e motivato la scelta e sono riuscito a vincere il bando Erasmus. Nel frattempo, l'università di Leeds ha deciso di ospitarmi per cinque mesi inserendomi nel progetto "PSI" (Programme for Simulation Innovation) organizzato in collaborazione tra l'Università di Leeds e Jaguar Land Rover.

Prima della partenza i dubbi e le paure erano tanti: partivo da solo, il mio livello di inglese era medio-basso, lavorare in collaborazione con un'azienda come Jaguar Land Rover mi affascinava ma, allo stesso tempo, mi intimoriva. Una volta arrivato, invece, sono stato accolto in maniera cordiale sia dal team del "Driving Simulator" dell'Università di Leeds con il quale avrei lavorato, sia dai ragazzi inglesi con cui iniziavo a condividere l'alloggio.

Il progetto mi ha dato la possibilità di mettere in pratica ciò che avevo studiato nei vari corsi universitari e, soprattutto, di lavorare in un team multiculturale e multidisciplinare grazie al quale il mio punto di vista veniva costantemente arricchito. Il mio ruolo all'interno del progetto è stato quello di creare un modello multi-body per il sistema di trasmissione del simulatore di guida. Inizialmente mi sono concentrato sullo studio del simulatore e del sistema di trasmissione, poi sono stato ospitato per tre giorni nella sede principale di Jaguar Land Rover (Gaydon, UK) per discutere con gli ingegneri il modello più adatto a soddisfare i requisiti. Infatti, il simulatore di guida è utilizzato per svolgere vari test di interazione driver-automobile e questo richiede sia che il simulatore sia il più realistico possibile, sia un modello efficiente che possa quindi funzionare in "real-time".

Ora, giunto alla fine della mia esperienza, posso ritenermi completamente soddisfatto da questa scelta. Ho avuto il privilegio di lavorare con persone preparate, competenti ed esperte, le quali mi hanno trasmesso tecniche e conoscenze che mi mancavano, anche grazie a loro ho potuto esprimere il meglio di me in quello che amo fare.

Mi permetto di incoraggiare tutti gli studenti a fare questa esperienza: svolgere un periodo all'estero durante il percorso di studi, che sia per uno stage, la stesura di una tesi, un periodo di ricerca, è fonte di un bagaglio culturale davvero elevato. Penso che da perdere non ci sia nulla, al contrario, da guadagnare c'è molto: sicuramente si apprende una lingua, che al giorno d'oggi è un requisito fondamentale nel mondo del lavoro, si imparano e approfondiscono moltissimi argomenti inerenti al proprio percorso di studio e non solo, ma, soprattutto, ritengo sia rilevante anche la crescita personale, e nel mio caso è stata molto importante.

Colgo l'occasione per ringraziare il prof. Francesco Biral che mi ha dato l'opportunità e il contatto per partire, l'Università di Leeds e Jaguar Land Rover che mi hanno ospitato in questo periodo.



JANA KREJČÍ

Dottoranda in Materiali, Meccatronica e Ingegneria dei Sistemi

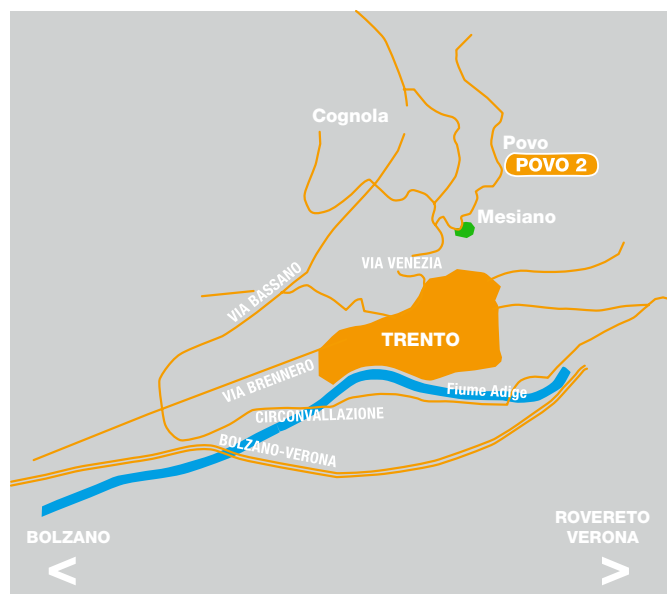
I arrived to Trento in 2013 as an Erasmus PhD student. By that time, I was in the first year of doctoral studies at Palacky University in the Czech Republic. I stayed in Trento for five months. During that period, I was collaborating with Prof. Michele Fedrizzi. I took my stay in Italy also as a great opportunity to learn another language. At the end of the Erasmus period, I realized that studying at a foreign university, and particularly in Trento, gives me more satisfaction. I enjoyed practicing languages, meeting people of various nationalities, learning about other cultures. In addition to studying opportunities, I was fascinated by the landscape of Trentino. Thus, I decided to try my luck and I applied for PhD at the Doctoral School of the Department of Industrial Engineering, in the area of Operations Research. And here I am! I do research in the field of the fuzzy extension of multi-criteria decision making methods based on pairwise comparisons and it brings me a lot of satisfaction. I am about to finish the second year and I definitely do not regret my decision.

Studying here, under the supervision of Prof. Fedrizzi, gives me many opportunities to travel, the opportunities which I didn't have in the Czech Republic. This allows me to meet people from other universities working in the same field, and to establish interesting working contacts. For example, I had a possibility to attend European Multiple Criteria Decision Aiding Spring School in Perugia led by well know European professors and researches in multi-criteria decision making, which gave me an insight into multi-criteria decision making methods and were I met other PhD students in the field of multi-criteria decision making from all around the world. Since I had learned Italian well enough, I was also able to attend Scuola di Calcolo Scientifico con MATLAB in Palermo, where I could deepen my knowledge about this software. I have participated at two conferences in the Czech Republic and one in Germany. Furthermore, I spent a research period at the University of Portsmouth in England and at Palacky University. Currently, I am at the research period at the University of Bayreuth in Germany. I am very grateful for these unforgettable experiences that are helping me in my professional growth.

Currently, a closer collaboration between the University of Trento and Palacky University is being discussed with the intention to establish the double degree PhD program between these universities. This would be a great opportunity for me to earn a double degree and to increase my future job opportunities.

Sotto: European Multiple Criteria Decision Aiding Spring School in Perugia





DII - DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

Via Sommarive, 9 - edificio "Povo2"
38123 Povo, Trento
<http://www.unitn.it/dii>

DIRETTORE

Dario Petri

SEGRETERIA

tel. +0461 282500, fax +0461 281977
e-mail: dii.supportstaff@unitn.it

DII NEWS

Rivista di informazione del Dipartimento di Ingegneria Industriale

DIRETTORE RESPONSABILE

Giovanni Straffolini

REDAZIONE

Antonella Motta, Dario Petri, Mariolino De Cecco, Michele Fedrizzi

SEGRETERIA DI REDAZIONE

Michela Monselesan

Progetto grafico

Divisione Comunicazione ed Eventi, Università di Trento

Foto

Alessio Coser, Luca Valenzin, AgF Bernardinatti, Efrem Bertini,
© MoniQue, Fototonina.com, Fotolia.com e altri

Stampa

Litografia Editrice Saturnia snc, via Caneppele, 46 - 38121 Trento

Registrazione

Tribunale Civile di Trento - Numero 10 del 21 giugno 2010 del Registro
Stampa

CHIEDI IL TUO DII NEWS

Se vuoi ricevere gratuitamente il periodico in formato cartaceo (o la newsletter per quello in formato elettronico), inviaci una mail di richiesta all'indirizzo dii.supportstaff@unitn.it comunicandoci: Nominativo, Via, Città, Cap, E-mail e autorizzando l'Università di Trento al trattamento dei dati personali secondo l'ex art. 13 D. Lgs. 196/2003.

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Trento (DII) si occupa prevalentemente di tecnologie avanzate nei settori dell'ingegneria dei materiali, meccanica intelligente, elettronica per l'industria e di ricerca operativa. L'obiettivo che lo anima è quello di qualificarsi a livello dei migliori standard internazionali nelle attività di ricerca, formazione e innovazione.

La missione del Dipartimento è di creare, sviluppare e trasferire conoscenze e tecnologie al mondo industriale, per il progresso sociale ed economico a livello locale, nazionale e internazionale. Tale missione si sviluppa tramite una stretta rete di collaborazioni e progetti di ricerca con un approccio strettamente multidisciplinare.

Molti progetti di ricerca sono condotti in collaborazione con istituzioni universitarie, enti di ricerca internazionali e nazionali, e in collaborazione con partner industriali.



EVENTI 2016

- **IEEE ITALY SECTION SCHOOL ON FUTURE ENERGY SYSTEMS**
February 01-05, 2016
<http://events.unitn.it/en/ieeesfes2016>
- **IEEE ITALY SECTION SCHOOL OF CAREER BOOSTING**
February 15-19, 2016
<http://events.unitn.it/en/ieeescb2016>
- **SUMMER SCHOOL ON NEUTRON DETECTORS AND RELATED APPLICATIONS - NDRA 2016**
June 29 - July 2, 2016
<http://webmagazine.unitn.it/evento/dii/7070/summer-school-on-neutron-detectors-and-related-applications>