

# DANIELE REGAZZONI

## CURRICULUM VITAE

1. QUALIFICA ATTUALE .....	1
2. ESPERIENZA LAVORATIVE .....	1
3. TITOLI CONSEGUITI .....	2
4. CORSI DI FORMAZIONE DI ALTO LIVELLO .....	2
5. SERVIZI UNIVERSITARI .....	3
6. DIDATTICA UNIVERSITARIA E PER SCUOLE DI ALTA FORMAZIONE.....	4
7. DIDATTICA EXTRA-UNIVERSITARIA .....	6
8. ATTIVITÀ DI RICERCA .....	6
8.1 Metodi e strumenti ICT per lo Sviluppo Prodotto.....	7
8.2 Modellazione e simulazione di processi e Sostenibilità Ambientale .....	7
8.3 Metodi e strumenti ICT per Analisi Ergonomiche .....	8
8.4 Tecniche di acquisizione e modellazione del corpo umano.....	8
8.5 Sistemi per l'acquisizione del movimento .....	9
8.6 Additive Manufacturing .....	9
8.7 Metodi e strumenti per l'innovazione sistematica e la gestione della proprietà intellettuale .....	10
9. RELATORE DI TESI DI LAUREA E DOTTORATO .....	10
10. PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA.....	11
10.1 Progetti Europei .....	11
10.2 Progetti Nazionali.....	11
10.3 Progetti Regionali.....	12
10.4 Progetti di Ateneo .....	13
11. SERVIZI ESTERNI .....	13
12. PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE .....	14
12.1 Articoli in Rivista Internazionale .....	14
12.2 Contributo in volume (Capitolo o Saggio).....	15
12.3 Contributo in Atti di Convegno .....	17

## 1. QUALIFICA ATTUALE

**Professore Associato** nel SSD ING-IND15 – Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale (Settore concorsuale 09/A3- Progettazione Industriale, Costruzioni Meccaniche e Metallurgia) presso il Dipartimento di Ingegneria gestionale, dell'informazione e della produzione (DIGIP) dell'Università degli studi di Bergamo, presa di servizio il 1 Febbraio 2017.

E' attualmente titolare dei corsi di **Disegno e Principi di Prototipazione** (6cfu) nel corso di laurea triennale in Ingegneria delle tecnologie per la salute e di **Prototipazione Virtuale** (6cfu) nel corso di laurea in Ingegneria Meccanica magistrale, oltre a corsi in Master e Dottorato di Ricerca.

Dal 1 Febbraio 2005 al 31 Gennaio 2017 è stato **Ricercatore e Professore Aggregato** presso il Dipartimento di Ingegneria gestionale, dell'informazione e della produzione dell'Università degli studi di Bergamo.

Nel 2013 ha conseguito l'**Abilitazione scientifica Nazionale** del settore Concorsuale 09/A3- Progettazione industriale, costruzioni meccaniche e metallurgia a **professore di II fascia**, valida dal 14/10/2014 al 14/10/2020.

E' **socio fondatore** dello Spin-off accademico **BiGFLO srl** (<http://www.bigflo.it>) che si occupa di gestione della proprietà intellettuale e di sviluppo di prodotti software a supporto dell'innovazione di prodotto e processo basati sulla ricerca brevettuale.

Lingue parlate: Italiano (madrelingua), Inglese (scritto: ottimo, orale: ottimo), Francese (scritto e orale: base).

## 2. ESPERIENZA LAVORATIVE

**Nel 2003** è titolare di un **Assegno di ricerca** annuale presso il Dipartimento di Meccanica del **Politecnico di Milano** dal titolo "Studio e validazione di una Roadmap per la valutazione dell'impatto dell'introduzione di tecnologie innovative per la gestione della conoscenza in processi di sviluppo prodotto".

**Nel 2004** è titolare di una **Borsa di studio** erogata dall'**Università di Bergamo** dal titolo "Studio e sviluppo di un ambiente integrato tridimensionale per la progettazione virtuale di tessuti e capi di abbigliamento".

E' **consulente tecnico-scientifico** in materia di Proprietà Intellettuale e brevettazione per lo "Sportello Valorizzazione della Proprietà Intellettuale" della **Camera di Commercio di Bergamo** e collabora con l'ufficio Marchi e Brevetti e a **Bergamo Sviluppo**, Azienda speciale della Camera di Commercio.

Ha svolto **attività di consulenza** mirata all'inserimento di tecnologie di AM nell'ambito di aziende di diversi settori industriali nella provincia di Bergamo, tra cui: NOVEM, CB VALCO, RIVAC, PRO FORM e TECNOLOGIE INDUSTRIALI.

Ha curato **indagini brevettuali professionali** per conto di Aziende, tra cui si ricordano: Whirlpool, Techno Beton, Epta, Costan, Aktarus, Brembo, ABB, Diapath, Bossong, Meccanotecnica, Vinservice.

E' stato **consulente per l'innovazione sistematica** per diverse aziende del territorio tra cui Elframo (BG), Alluflon (PU), Carlo Banfi (VA), Raimondi Cranes (MI).

### 3. TITOLI CONSEGUITI

Nel 2006 consegue il titolo di **Dottore di Ricerca** al XIX Ciclo del Dottorato di Ricerca in **Ingegneria della Produzione Industriale** presso l'**Università degli Studi di Padova** con una tesi dal titolo "Methodologies Integration along the Product Development Process: a New Design Paradigm" che ha permesso di mettere a punto un metodo per la progettazione modulare di elettrodomestici grazie a strumenti di innovazione sistematica e human-centered design.

E' **Cultore della Materia** negli anni 2003 e 2004 per l'area del **Disegno Tecnico Industriale** e della **Prototipazione Virtuale** presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bergamo.

Nel 2003 supera l'**esame di stato** e consegue l'**abilitazione all'esercizio della Professione di Ingegnere**.

Nel 2002 consegue il titolo di **Dottore in Ingegneria Meccanica** presso l'Università degli Studi di Bergamo con una tesi dal titolo "Applicazione della metodologia Triz per l'ottimizzazione del sistema di trasferimento trama di un telaio tessile" [86].

Nel 2005 consegue la **Certificazione Triz** di primo livello presso la Matrizz International TRIZ Association fondata da G. Altshuller (ideatore della teoria TRIZ), presidente del Certification board: Mark Barkan.

### 4. CORSI DI FORMAZIONE DI ALTO LIVELLO

Ha seguito vari corsi di perfezionamento e seminari specialistici che hanno riguardato tematiche quali Innovazione Sistematica, Proprietà intellettuale, Digital Human Modeling e Protesi di arto inferiore.

Tra i seminari formativi sulla **Proprietà Intellettuale** che ha seguito si ricordano:

- Corso "Strategie brevettuali per la protezione dell'innovazione tecnologica" 11,18,25/11/2005 a cura della Dott. Maria Ludovica Agrò, organizzato dalla Camera di Commercio di Bergamo;
- "Corso introduttivo alla Classificazione e alle Banche dati brevettuali" a cura del Direttore dell'Ufficio Europeo dei Brevetti Dr. Ing. Roberto Cecchini, 11-15 Settembre 2006;
- Corso "Come valorizzare la ricerca pubblica: esperienze di Licensing Internazionale" a cura di Avv. Diego Pallini Gervasi c/o studio notarile Notarbartolo & Gervasi, Milano 30/09/2006;
- Numerosi seminari organizzati da European Patent Office presso la Camera di Commercio di Bergamo, Confindustria Bergamo e Politecnico di Milano;
- Dal 2010 Seminari formativi annuali dell'associazione documentaristi brevettuali (AIDB).

E' specializzato in **Innovazione Sistematica, Metodi e strumenti CAI** (Computer Aided Innovation) a supporto della creatività tecnica (es. TRIZ). Tra i più importanti corsi e seminari seguiti si ricordano:

- Seconda edizione del ciclo di workshop Creativity as an Exact Science (CES): "Cognitive Processes and Inventive Problem Solving" 21-24 Settembre 2011 Vinci (FI);
- Prima edizione del ciclo di workshop Creativity as an Exact Science (CES) "Biomimetics and Inventive Problem Solving" 20-22 Settembre 2010, Vinci (FI);
- "Seminario TRIZ" con Alexander Narbut, 23-27/01/2010, Vinci (FI);
- "Seminario TOP TRIZ" con Zinovy Royzen, 30 Giugno 2009, Vinci (FI);
- "Corso avanzato di Forecasting" con Dmirti Kucharavy, 26-29/06/2008, Vinci (FI);
- "Corso avanzato di OTSM-TRIZ" con Nikolai Khomenko, 24-28/3/2007, Vinci (FI);
- Corso di perfezionamento "Creating successful innovations: GTI and Its Applications" presented by Institute of professional innovators da Greg Yezersky, 13-21/5/2006, Vinci (FI).
- Corso di perfezionamento "Advanced-training: ARIZ 85C, RCA+, Inventive Standards" con Valery Souchkov, ICG Training & Consulting, 14-16/09/2005, Dalmine (BG).

Ha partecipato a diversi webinar e interventi di formazione su software per la **modellazione del corpo umano**, tra cui i più rilevanti riguardano gli strumenti: LifeModeler, Siemens Jack e AnyBody.

Nel settore delle **protesi di arto** ha maturato una forte specializzazione grazie a:

- Corsi presso centri specializzati per lo studio e la realizzazione di protesi di arto inferiore come **Centro INAIL** di Budrio (BO);
- L'affiancamento finalizzato allo studio delle tecniche tradizionali di realizzazione di protesi tradizionali presso l'**Ortopedia Panini** di Milano;
- La collaborazione con pazienti con protesi di arto inferiore per test in laboratorio, sessioni di misura e acquisizione e test di protesi stampate in Additive Manufacturing;
- Il contatto con centri ospedalieri e di riabilitazione (es. ASST Papa Giovanni XXIII di Bergamo);
- La partecipazione al **Congresso Regionale SIMFER** dal titolo "La riabilitazione integrata della persona amputata" organizzato il 21/11/2015 da Habilia e IRRCS San Raffele Roma, ID evento: 100243.1, Crediti ECM-CPD: 4,20 ([www.congresscenter.bg.it](http://www.congresscenter.bg.it), evento 161).

Ha partecipato al corso "Il Ruolo del Consulente Tecnico nel Contenzioso Civile e Penale" (40 ore) organizzato dal Prof. Giorgio Colombo presso il Politecnico di Milano, Settembre-Ottobre 2013.

## 5. SERVIZI UNIVERSITARI

**E' membro della Commissione Ricerca** del Dipartimento di Ingegneria Gestionale dell'informazione e della Produzione (DIGIP) dell'Università di Bergamo.

**E' membro della Giunta del Centro di Ateneo CAV - Centro Arti Visive**, centro di Ateneo dell'Università di Bergamo.

E' stato **membro della giunta** del centro interdipartimentale **COGES**, Centro per l'innovazione e la gestione della conoscenza, dell'Università di Bergamo.

Dal 2012 è **membro della Commissione Piano di Studi** per il corso di laurea in Ingegneria Meccanica Triennale e Ingegneria Meccanica Magistrale.

Dal 2005 è **membro del Consiglio di Corso di Studi** in Ingegneria Gestionale.

Dal 2005 è stato frequentemente **membro** nelle **commissioni di tesi di laurea** in Ingegneria Meccanica, Gestionale e Tessile sia triennale sia magistrale dell'Università di Bergamo.

E' stato diverse volte **membro** in **commissioni giudicatrici per il conferimento** di assegni di ricerca per il settore SSD ING-IND/15.

E' stato **membro** in varie **commissioni per giudizio sull'attività svolta dagli assegnisti** per il settore SSD ING-IND/15.

**E' stato membro aggregato nella commissione Esami di Stato** per l'abilitazione alla professione di Ingegnere presso l'Università di Bergamo, per cui ha redatto i temi d'esame e proceduto alla valutazione delle prove scritte e orali dei candidati.

Dal 2013 (anno di fondazione) è **docente** e collabora alla definizione dei corsi del **Innovation and Technology Management track** del **DREAMT- Dottorato di Ricerca** in Economics And Management of Technology (DREAMT), Dipartimento di Ingegneria gestionale, dell'informazione e della produzione (DIGIP) dell'Università di Bergamo e Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali dell'Università di Pavia.

Per diversi anni è stato **membro delle commissioni di valutazione dei docenti** partecipanti ai corsi SILSIS dell'Università di Bergamo e Brescia.

Nel 2012/2013 nell'ambito dei corsi **TFA (Tirocini Formativi Aggiuntivi)** dell'Università di Bergamo e di Brescia è stato nominato **membro della commissione** per lo svolgimento delle **prove di ammissione**

ai corsi **TFA** per l'abilitazione all'insegnamento nella scuola secondaria di I e II grado per la classe A020 discipline meccaniche e tecnologiche.

Nel 2012/2013 ha svolto il ruolo di **membro della commissione di valutazione dei docenti** per le classi di insegnamento A020 e A071 per i **corsi TFA** dell'Università di Bergamo e di Brescia.

Svolge altre **attività di servizio interno** all'Università di Bergamo, e ad esempio:

- Si occupa di presentazioni di **Orientamento** alla scelta della carriera universitaria per studenti delle scuole secondarie superiori;
- Tiene seminari in occasione di **Progetti Ponte** con scuole secondarie superiori e per altre **iniziative di disseminazione** delle attività universitarie;
- Presenta i diversi corsi di laurea in Ingegneria in occasione degli **Open-Day**, di **UniBergamo Rete** e di altre manifestazioni sul territorio;
- Collabora con i coordinatori dei **progetti Erasmus** per la definizione di accordi di scambio di studenti con altri atenei europei e internazionali.

## 6. DIDATTICA UNIVERSITARIA E PER SCUOLE DI ALTA FORMAZIONE

Ha svolto attività di didattica in numerosi corsi, tutti afferenti al settore disciplinare ING-IND/15 che hanno riguardato il Disegno tecnico industriale, la prototipazione virtuale e i metodi di modellazione e simulazione del processo di sviluppo prodotto.

Le informazioni sulla didattica universitaria di cui è stato ed è ad oggi affidatario sono riassunte nella Tabella 1; le informazioni su Master, Scuole di Specializzazione, ITS e IFTS sono riportate nella successiva Tabella 2.

Dal 2003 alla presa di servizio come Ricercatore avvenuta nel 2005 è stato coinvolto nelle attività di didattica nel settore ING-IND/15 come titolare di contratti di attività didattica sussidiaria per esercitazioni nei corsi di **“Disegno Tecnico Industriale”** (140 studenti, **7,5 cfu** fino all'AA 2007/2008 e **9 cfu** dall'AA 2008/2009 in poi) e nel corso di **“Modellazione e simulazione di processi sviluppo prodotto”** (30 studenti, **5 cfu**), entrambi per il corso di laurea in Ingegneria Meccanica. Dal 2005/2006 oltre alle esercitazioni che continuano fino ad oggi, per **10 anni** ha avuto in **affidamento** il corso di **Disegno Tecnico Industriale** (130 studenti, **5 cfu** fino all'AA 2007/2008 e **6 cfu** dall'AA 2008/2009 in poi) per il corso di laurea in Ingegneria Gestionale. Dall'anno accademico 2015/2016 è **titolare** del corso di **Disegno e Principi di Prototipazione** (150 studenti, **6 cfu**) per il corso di laurea di nuova attivazione in **Ingegneria delle tecnologie per la salute**.

Dall'anno accademico 2009/2010 al 2010/2011 è **titolare** del corso **Modellazione e simulazione di processi sviluppo prodotto** (30 studenti, **5 cfu**) per il corso di laurea in Ingegneria Meccanica e dal 2011/2012 ad oggi del corso di **Prototipazione Virtuale** (50 studenti, **6 cfu**) per il corso di laurea in Ingegneria Meccanica.

Ha ottenuto **ottime valutazioni della didattica** da parte degli studenti, le medie degli indicatori (reperibili sul sito <https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unibg/> aggiornati al 15.06.2016) per l'ultimo anno accademico di titolarità sono riportate dove significativo in Tabella 1.

La Tabella 2 riporta l'impegno didattico profuso per corsi interni all'università di Bergamo, come per **Master**, per **Dottorato di Ricerca**, e **Corsi di Alta Formazione** per corsi per cui l'università di Bergamo è la sede di riferimento, come per **SILSIS e TFA** di Bergamo e Brescia, e per corsi esterni come per **ITS e IFTS**.

Le esperienze didattiche al di fuori dei corsi universitari istituzionali hanno permesso di maturare una maggiore flessibilità e capacità di adattamento rispetto al livello e all'estrazione dell'uditorio sia sui contenuti da trattare sia sulla maniera di comunicare e mantenere vivo l'interesse degli studenti.

Tabella 1. Quadro riassuntivo dell'attività didattica in corsi di laurea universitari

Livello	Titolo corso	Anno accademico	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	VAL
Laurea Triennale	<b>Disegno tecnico industriale</b> - Ingegneria Meccanica (1° anno triennale) <b>7,5 - 9 cfu</b>	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	-
	<b>Disegno tecnico industriale</b> - Ingegneria Gestionale (1° anno triennale) <b>5 - 6 cfu</b>			T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		8,0
	<b>Disegno tecnico industriale</b> - Ingegneria Tessile (1° anno triennale) <b>5 cfu</b>	E	E	E	E	E										-
	<b>Disegno e principi di prototipazione</b> - Ingegneria delle tecnologie per la salute (1° anno triennale) <b>6 cfu</b>														T	8,5
	<b>Modellazione e simulazione di processi sviluppo prodotto</b> - Ingegneria Meccanica (3° anno triennale) <b>5 cfu</b>	E	E	E	E	E	E	E	T	T						
Laurea Magistrale	<b>Prototipazione Virtuale</b> - Ingegneria Meccanica (1° anno magistrale) <b>6 cfu</b>										T	T	T	T	T	8,1
PhD Program	<b>Intellectual Property Management</b> - Technology track of the PhD Program in Economics and Management of technology (DREAMT) (english language)											T	T	T	T	-
	<b>Systematic Innovation and TRIZ</b> - Technology track of the PhD Program in Economics and Management of technology (DREAMT) (english language)											T	T	T	T	-

E: attività didattica sussidiaria (esercitazioni)

T: titolarità del corso

VAL: Valutazione Didattica lato studente ultimo AA disponibile (x/10), fonte: Valmon srl (valmon.disia.unifi.it)

Tabella 2. Quadro riassuntivo dell'attività didattica in corsi di specializzazione superiore

Livello	Titolo corso	Anno accademico	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	...	12/13	13/14	14/15	15/16
Master 1° livello	<b>Prototipazione Virtuale nella filiera tessile, Digital Human Models</b> - Master in tecnologie e processi nella filiera tessile								T	T	T	T
	<b>Innovazione Sistemica</b> - Master in tecnologie e processi nella filiera tessile								T	T	T	T
Corso di alta formazione	<b>PROPRIETA' INTELLETTUALE: Strumenti operativi per la ricerca e l'analisi documentale</b> - Imprenditorialità e Innovazione per l'Internazionalizzazione delle PMI - Go.In									T	T	T
	<b>Master Innovation Management per lo sviluppo di Prodotto e Processo</b> - Modulo di sviluppo prodotto, in collaborazione con Parco Scientifico kilometro rosso e Adecco						T					
Scuola di specializzazione (SILSIS UNIBG/UNIBS)	<b>Laboratorio CAD Meccanico</b> - Scuola di Specializzazione Insegnanti Scuole secondarie		T	T	T							
	<b>Laboratorio CAD</b> - Scuola di Specializzazione Insegnanti Scuole secondarie				T							
	<b>Disegno Assistito al Calcolatore</b> - Scuola di Specializzazione Insegnanti Scuole secondarie				T							
	<b>Didattica del CAD Meccanico</b> - Scuola di Specializzazione Insegnanti Scuole secondarie					T	T					
ITS (finanziato da Regione Lombardia)	<b>MODULO: M29 - Realizzare il Prototipo del Prodotto</b> , ID PROGETTO: 137168. Tecnico superiore di prodotto e processo nel settore gomma e materie plastiche - 2a annualità										T	T
ITS (finanziato da Regione Lombardia)	<b>Modellazione 3D</b> - Tecniche di disegno e progettazione industriale - design e digital prototyping											T

T: titolarità del corso

Inoltre, ha tenuto numerosi corsi e seminari nell'ambito di iniziative divulgative e progetti ponte per studenti di scuole secondarie superiori.

## 7. DIDATTICA EXTRA-UNIVERSITARIA

Ha svolto attività professionale come formatore nei seguenti ambiti: **Innovazione Sistemica** con moduli di formazione di circa 40 ore ciascuno, **Proprietà Intellettuale** e più recentemente su **Additive Manufacturing (AM)** e nuovi Metodi di Progettazione.

### Docenza relative all'innovazione sistemica e TRIZ

Ha tenuto corsi interaziendali e presso aziende tra cui: ABB (Dalmine), Imetec (BG), IRCA Zoppas (TV), EPTA Refrigeration (MI), Costan (BL), Iveco (BZ).

Ha anche tenuto **corsi di TRIZ** per conto di:

- Società di consulenza e/o di formazione quali: Alintech (MI), Festo (MI), Politecnico Innovazione (MI), Formamec (MI);
- Enti di trasferimento tecnologico: Bergamo sviluppo, TIS Innovation Park (BZ);
- Istituzioni pubbliche e associazioni (es. Apeiron), Ordine degli ingegneri di Bergamo e Brescia.

### Docenza in Gestione Della Proprietà Intellettuale

Tiene corsi aziendali e seminari su **“Gestione della proprietà intellettuale”** presso aziende del Nord e Centro Italia.

Nel 2013 è docente di seminari nell'ambito del progetto **“Tutela e valorizzazione della Proprietà Industriale a supporto dell'innovazione e della competitività delle MPMI bergamasche”**, promosso e finanziato da Ministero dello Sviluppo Economico e Camera di Commercio di Bergamo e coordinato da Unioncamere.

Da maggio a dicembre 2007 è stato **formatore avanzato su Innovazione Sistemica e Proprietà Intellettuale** per tre progetti nell'ambito della **sovvenzione INGENIO** finanziata dalla Regione Lombardia ([www.ingenio-lombardia.it](http://www.ingenio-lombardia.it)).

Nel **2014** ha tenuto il corso **“Proprietà Intellettuale – Istruzioni per l'uso”** presso l'Ordine degli Ingegneri di Bergamo.

**Dal 2014 ad oggi** ha tenuto due seminari all'anno da 12 ore ciascuno rivolti ad aziende e inerenti al tema della proprietà intellettuale organizzati da Bergamo Sviluppo.

### Docenza in Additive Manufacturing

Nel 2015 nel contesto della prima edizione del **Progetto “Bergamo Tecnologica: opportunità e nuovi modelli di business”** coordinato da Bergamo Sviluppo Az. Speciale della Camera di commercio, si è occupato della **formazione** per il personale di diverse aziende del territorio sulle nuove tecnologie di **Additive Manufacturing** e sulle nuove opportunità nei **Metodi per lo Sviluppo Prodotto** legate alle tecnologie additive.

## 8. ATTIVITÀ DI RICERCA

Le attività di ricerca sono condotte nel **Gruppo di ricerca V&K, Virtualization and Knowledge**, che fa capo alla Prof.ssa Caterina Rizzi e con la **collaborazione** consolidata con altri centri di ricerca e università italiane ed **internazionali** (es. Colorado State University – Pueblo, Prof. Nebojsa Jaksic). Altre relazioni internazionali con altre università inerenti i temi di ricerca di interesse sono attualmente in fase definizione, come per le americane University of Iowa – Center for Computer Aided Design (prof. Karim Abdel Malek) e Cal Poly in Saint Louis Obispo (Prof. Frank Owen) e la tedesca Fraunhofer-FKIE Human Factors Department di Bonn (Prof. Alexander Thomas).

La ricerca è articolata in vari filoni riguardanti in generale le metodologie e le tecnologie per lo sviluppo prodotto e la gestione del ciclo di vita del prodotto. L'attività ha riguardato le seguenti tematiche:

1. Metodi e strumenti ICT per lo sviluppo prodotto;
2. Modellazione e simulazione di processi industriali per la gestione dei dati di prodotto;

3. Metodi e strumenti ICT per Analisi Ergonomiche;
4. Tecniche di Acquisizione e Modellazione del corpo umano;
5. Sistemi per l'acquisizione del movimento;
6. Additive Manufacturing;
7. Metodi e strumenti per l'Innovazione Sistemica e la gestione della Proprietà Intellettuale.

## 8.1 Metodi e strumenti ICT per lo Sviluppo Prodotto

---

Per quanto riguarda il filone di ricerca sui metodi e strumenti a supporto dello sviluppo prodotto negli anni ha affrontato diverse tematiche, tra le quali si ricordano:

- Lo studio e lo sviluppo delle tecniche e strumenti IT a supporto della **progettazione di prodotti non rigidi** [21,26], per cui le ricerche si inseriscono principalmente nel contesto dei Progetti VI-CLOTH (PRIN03) e DESPRO (PRIN05) nei quali ha contribuito alle attività di sviluppo di un ambiente 3D per la **progettazione** virtuale di **capi d'abbigliamento**, anche su misura, integrando metodi e tecniche di prototipazione virtuale. In questa grande area si è posta particolare attenzione agli strumenti IT dedicati alla progettazione dei capi, alle tipologie di modellazione physics-based [83,84] con modelli a particelle per la rappresentazione di tessuti e sono stati sviluppate, realizzate e utilizzate attrezzature specifiche per la caratterizzazione sperimentale dei tessuti sottoposti a stati di sforzo piani [81]. Le competenze sviluppate in questo campo sono state impiegate successivamente in campo biomedico per la modellazione di distretti anatomici del corpo umano per la **realizzazione di protesi di arto** [7].
- Sviluppo e applicazione di metodi per la **progettazione modulare** di sistemi di media complessità basati su modellazione funzionale dei componenti/gruppi. Utilizzo di metodi derivati dalla qualità (es. Quality Function Deployment) e integrazione con metodi di mappatura della struttura del prodotto (es. Design Structure Matrix), col fine di sviluppare moduli e interfacce e generare in modo snello più **varianti di prodotto** [24,25,29]. Applicazione al settore degli elettrodomestici in collaborazione con aziende di rilievo (es. Whirlpool Italia) [71].

La più recente area di ricerca in questo filone riguarda la tematica del Design Automation basata su sistemi KBE (Knowledge Based Engineering, sistemi basati sulla conoscenza) [4,76] in cui ha operato per concorrere alla determinazione di piattaforme di progettazione in cui simulazioni di diversa natura (strutturali, modali, ecc.) eseguite con tecniche e strumenti diversi (elementi finiti, modelli a particelle) possano essere introdotte in modo automatico, e quindi accessibile anche per piccole e medie imprese, durante lo sviluppo prodotto [46,60].

## 8.2 Modellazione e simulazione di processi e Sostenibilità Ambientale

---

L'ambito di ricerca riguarda la **modellazione dei dati di prodotto** primariamente all'interno del processo di sviluppo prodotto e, più in generale, dell'intero **ciclo di vita del prodotto**. In particolare le attività di ricerca sono state focalizzate sui seguenti temi:

- Sviluppo di metodi di **valutazione dell'impronta ambientale** in ottica **Life Cycle Assessment (LCA)** che semplificano le procedure e si focalizzano sui gli aspetti di maggiore criticità;
- Definizione di linee guida per la **progettazione sostenibile** e per l'**Eco-Design** e loro integrazione con metodologie per l'innovazione sistemica;
- Analisi comparata e utilizzo di diverse tecniche di modellazione di processo sviluppo prodotto (es. IDEF, ARIS, UML) al fine di mettere a punto una **roadmap** di validità generale per la re-ingegnerizzazione dei processi di sviluppo [17,32];
- Applicazione di **simulatori a eventi discreti** per l'ottimizzazione di parametri di processo e confronto tra **situazione AS-IS** e differenti **scenari TO-BE** derivati anche dal nuove soluzioni ottenute con strumenti di innovazione sistemica [23];
- Applicazione a casi industriali in diversi settori, con particolare attenzione alla mappatura dei processi di sviluppo prodotto finalizzati all'**introduzione in azienda di soluzioni PDM/PLM** [12,30,82];

- Validazione dei metodi sviluppati ed **integrazione con altri metodi** per ottimizzare efficienza, efficacia e facilitare l'inserimento nelle procedure aziendali esistenti (es. metodi e strumenti per la gestione della qualità e del rischio di prodotto) [33].

### 8.3 Metodi e strumenti ICT per Analisi Ergonomiche

---

Per quanto riguarda le **analisi ergonomiche** ha coordinato e svolto attività di ricerca scientifica riguardanti applicazioni industriali e nel settore medicale, come segue:

- Studio di metodologie e strumenti per la valutazione **dell'ergonomia di prodotti, impianti e postazioni di lavoro** a livello commerciale e industriale nel contesto dello sviluppo prodotto. Messa a punto di un **metodo di lavoro** che integra strumenti commerciali e/o accademici per la **prototipazione virtuale** di prodotto e sistemi di **modellazione del corpo umano**. Sviluppo di un sistema che permette di ottenere in modo automatico o semi-automatico i principali parametri di valutazione di progetto, come **raggiungibilità, visibilità, comfort** e gli indici di valutazione ergonomica tipici del settore, come OWAS, NIOSH e RULA [1,51,52]. Ampia applicazione nell'ambito di progetti di ricerca (es. progetto EPTA Group 2012) con la finalità di integrare la "valutazione ergonomica virtuale" nel processo di sviluppo prodotto di banchi per la refrigerazione commerciale [9,43,50,80];
- Integrazione di strumenti per la **manutenzione** (es. Design for Maintainability) con strumenti di **ergonomia virtuale** (es. Human Centered Design) al fine di riprogettare l'architettura di prodotto o di impianto per garantire un livello ottimale di accessibilità e visibilità a una popolazione di operatori più vasta possibile, come riportato in [3,14];
- **Analisi ergonomiche di dispositivi medicali** e/o altamente personalizzati al cliente/paziente per la regolazione finale e la validazione di progetto. Sono state impiegate tecniche di ergonomia virtuale nel campo delle **protesi di arto inferiore**, per valutare la postura statica del paziente con e senza carico sulla protesi [13,44].

### 8.4 Tecniche di acquisizione e modellazione del corpo umano

---

L'esigenza di analizzare in modo dettagliato e di riprodurre **simulacri virtuali del corpo umano** ha stimolato la ricerca di tecniche di acquisizione sia della geometria in condizione statica (3D body scanner) sia del complesso modo in cui il corpo umano si può muovere nello spazio (Motion Capture). L'attività di ricerca sulla modellazione del corpo umano, e in particolare sull'**apparato muscolo-scheletrico**, è stata finalizzata principalmente allo studio di protesi per arti inferiori. Le competenze in questo settore sono state maturate anche grazie ai progetti di ricerca nazionale (PRIN05-DESPRO) e finanziati da Fondazione Cariplo (I4BIO, I4BIO2 e I4BIO3) [17]. Tra le principali attività di ricerca si ricordano:

- Definizione di una metodologia e di un protocollo di scansione di distretti del corpo umano tramite diverse tecniche di reverse Engineering: Risonanza Magnetica Nucleare, scansione esterna mediante scanner laser (es. Artec EVA) o con sensori di profondità RGB-D (es. Microsoft Kinect). Definizione di un approccio a basso costo per l'acquisizione della morfologia, lo scambio dati e la successiva modellazione 3D del segmento corporeo di interesse [5,38,39];
- Definizione di un ambiente di lavoro virtuale per la progettazione e il test di protesi di arti inferiore. Sviluppo di un modulo di progettazione e modellazione 3D per l'invaso della protesi a partire da immagini diagnostiche (Risonanza Magnetica Nucleare) o da scansioni esterne dell'arto residuo. Definizione di simulazioni numeriche con elementi finiti per la calzata dell'invaso e per il carico statico e dinamico [46]. Messa a punto di test sperimentali per la rilevazione delle pressioni di contatto tra invasore e moncone per mezzo di sensori resistivi di pressione sia nel caso di carico statico, sia durante la camminata del paziente [13,37]. Realizzazione di un interfaccia per la mappatura dei dati dei test sull'avatar virtuale del paziente per facilitare l'usabilità dell'ambiente di lavoro da parte di personale non esperto in sistemi informatici [35,53,56];

- Modellazione del corpo umano per mezzo di diversi tipi di **Digital Human Models** (es. Life Modeler, Siemens Jack, AnyBody) per replicare in modo fedele le fattezze e i movimenti di operatori/pazienti coinvolti e per simulazioni predittive sulla deambulazione di pazienti con protesi o ortosi [15,47,51].

## 8.5 Sistemi per l'acquisizione del movimento

---

Il tema dell'acquisizione del movimento è strettamente legato alla modellazione del corpo umano. Spesso, infatti, si guida il movimento di un avatar utilizzando dati provenienti da un'acquisizione di un attore reale. Questo tipo di attività trova applicazione in ambito industriale per lo studio, la progettazione e la validazione di macchine, postazioni di lavoro e dispositivi con cui operatori di varia natura devono interagire. La lunga collaborazione con l'azienda EPTA ha permesso di sviluppare un metodo di lavoro testato sull'utilizzo di banchi frigoriferi commerciali (lato cliente e operatore) e per la manutenzione delle centrali di compressione dell'impianto di refrigerazione [49,52,54].

I sistemi che tracciano la variazione di posizione di un oggetto nel tempo sono stati anche oggetto di ricerca per quanto riguarda il loro specifico utilizzo in ambito ergonomico e biomedico. A tale fine sono state analizzate e confrontate diverse soluzioni tecnologiche presenti sul mercato evidenziando in particolare pregi e limiti dei sistemi a basso costo, come i più recenti sensori di profondità utilizzati nel campo dei videogiochi [6]. In particolare, sono stati analizzati gli aspetti di scambio dati per l'integrazione tra sistemi diversi e l'analisi dei risultati al fine di creare una metodologia di riferimento.

Nell'ambito specifico dello **studio del cammino** i sistemi di **Motion Capture** sono stati utilizzati per generare i dati di input alla successiva analisi. Oltre a un impiego generale di tali strumenti e dei successivi moduli di elaborazione sviluppati appositamente per le diverse finalità di interesse, ci si è concentrati sull'analisi dei pazienti con protesi arto inferiore o comunque con difficoltà deambulatorie [3,5,37,41].

E' stato, quindi, implementato di un sistema di **rilevazione automatica dei difetti** della camminata per pazienti con protesi di arto inferiore o per persone con anomalie deambulatorie in genere (es. causate da protesi totale di ginocchio, emiplegia o eventi traumatici per cui è richiesta riabilitazione). Il sistema si fonda sull'acquisizione della camminata per mezzo di due sensori di profondità basati sul tempo di volo e su codice sviluppato ad hoc per identificare specifiche deviazioni da una camminata standard. Nel caso di protesi di arto prevede anche un supporto al tecnico ortopedico per la soluzione o la riduzione del difetto della camminata. L'interfaccia di utilizzo è studiata per minimizzare i tempi di apprendimento [42,45].

## 8.6 Additive Manufacturing

---

Sebbene abbia esperienza dal 2005 nella realizzazione di prototipi con **tecnologie di Additive Manufacturing** presso il laboratorio V&K dell'Università di Bergamo, di cui è stato responsabile, l'area di ricerca sul tema della manifattura additiva è quella di più recente attivazione. **Il tema principale di ricerca è legato alle caratteristiche tecnologiche nella misura in cui queste influenzano i metodi di sviluppo prodotto [2]**. Le attività condotte sin qui sono sia di natura teorica sia di natura sperimentale su argomenti quali il **riempimento dei manufatti** (intesa come percentuale e come disposizione dei pattern) e la possibilità di sfruttare in progettazione la possibilità di creare **oggetti multimateriale** [40]. Test su diverse centinaia di provini in ABS e PLA stampati con tecnologia Material Extrusion (FDM) sono stati condotti in collaborazione con Colorado State University – Pueblo al fine di quantificare l'effetto dei numerosi parametri di stampa sulle caratteristiche meccaniche dei prodotti. Negli ultimi mesi è in fase di sperimentazione una tecnologia basata su FDM a basso costo che permette di usare paste metalliche (metal clay) che una volta estrusi a temperatura ambiente sinterizzati permettono di realizzare oggetti metallici. Questa tecnologia, sviluppata inizialmente alla Colorado State University, ha ancora notevoli limiti sulla precisione dimensionale e geometrica ma potrebbe costituire un'interessante soluzione per ottenere manufatti metallici a basso costo.

## 8.7 Metodi e strumenti per l'innovazione sistematica e la gestione della proprietà intellettuale

Il filone di ricerca sui metodi e strumenti per l'innovazione sistematica è quello in cui ha lavorato fin dall'inizio della carriera accademica e che si è arricchito grazie ad un continuo confronto con i maggiori esperti del settore anche attratti dei seminari di alta specializzazione organizzati negli anni passati da Apeiron l'associazione italiana sul TRIZ. Le attività di ricerca sono riassumibili come segue:

- Avanzamento della metodologia, grazie all'integrazione con altri metodi e strumenti a supporto dello sviluppo prodotto [65], alla proposta di nuovi strumenti o del modo di utilizzare quelli esistenti in nuovi percorsi di impostazione e soluzione dei problemi tecnici [11]. Ogni proposta, nuovo strumento o impiego non convenzionale è attentamente sperimentato internamente al gruppo di ricerca, con aziende del territorio [18,19] e con studenti [27,70];
- Identificazione di aspetti critici o di nuove esigenze [68] e determinazione di nuovi paradigmi operativi [31,34]. E' stato sviluppato e messo a punto un nuovo approccio alla progettazione modulare in un'ottica di mass customization. A tale scopo diverse metodologie e strumenti, tra cui quelli per l'innovazione sistematica, sono state utilizzati in modo sinergico per definire una serie di passi strutturati che supportano la creazione di una piattaforma di prodotto. Sono inoltre state esplorate integrazioni con altre metodologie, sia per semplificare e ottimizzare gli strumenti a supporto, sia come strategia per veicolare la metodologia TRIZ con maggior facilità e avvicinarsi alle realtà industriali in modo più efficace [57,69,72,79]. Oltre alle metodologie per la qualità e lo sviluppo prodotto sono state studiate e sperimentate integrazioni con la metodologia Product Service System (PSS) per beni di consumo quali stampanti per ufficio [48,55,61].

Il filone della Proprietà Intellettuale è strettamente legato al precedente perché riguarda la valorizzazione dei risultati delle attività inventive e di innovazione di prodotto. Le attività in atto riguardano affinamenti dei metodi di ricerca di brevetti su database brevettuali, strategie di mappatura e monitoraggio di un settore della tecnica, di una tecnologia specifica o di un'azienda al fine di creare uno scenario chiaro per la definizione di piani di innovazioni mirati e massimamente profittevoli. Le importanti e durature attività di ricerca e consulenza svolte in collaborazione con la Camera di Commercio di Bergamo attraverso la sua azienda speciale Bergamo Sviluppo hanno permesso negli anni di maturare un'esperienza preziosa per la ricerca di soluzioni innovative per la ricerca e la valorizzazione della proprietà intellettuale, soprattutto a favore delle le piccole e medie imprese [10,22,58,66,67,74,77]

Le attività intraprese in questo settore hanno portato alla nascita dello spin-off accademico BIGFLO per lo sfruttamento commerciale dei risultati ottenuti.

## 9. RELATORE DI TESI DI LAUREA E DOTTORATO

E' stato ed è tuttora relatore o supervisore di studenti per la realizzazione di tesi di laurea e dottorato. Negli ultimi 10 anni è stato relatore ufficiale e correlatore di oltre 60 **tesi di laurea**, prevalentemente per corsi di laurea in Ingegneria Meccanica triennale e magistrale, ma anche per corsi di laurea in Ingegneria Gestionale e Informatica.

Le attività di tesi riguardano sia attività di ricerca applicata, svolte in collaborazione con aziende nazionali (es. CMS, Comelit, Whirlpool, Tesmec, ecc.) ed estere (es. Adidas (DE), Praxair (USA)), sia di ricerca di base presso i laboratori dell'Università di Bergamo e in collaborazione con altri atenei (es. Politecnico di Milano). Per quanto riguarda le attività nel settore biomedicale sono attive collaborazioni con Centri Ortopedici (es. Panini, Milano) e si stanno attivando collaborazioni anche con centri ospedalieri (ASST Papa Giovanni XXIII di Bergamo).

I principali argomenti su cui si svolgono le tesi di laurea sono i seguenti: Prototipazione Virtuale, Modellazione e simulazione di processo sviluppo prodotto, Human Modeling, Ergonomia Virtuale, Reverse Engineering in campo biomedico, Metodi di progettazione per Additive Manufacturing, Sviluppo di Protesi per arto inferiore, Analisi della Camminata, Innovazione Sistematica, Problem Solving (TRIZ), Protezione e Valorizzazione della Proprietà Intellettuale.

Ha anche coordinato le attività di studenti di **Dottorato di Ricerca** riguardo alle seguenti tematiche:

- Progettazione basata sulla conoscenza di protesi di arto inferiore: definizione e formalizzazione di modelli, regole e processi per la definizione di una protesi corretta (PhD student: Stella Gabbiadini);
- Sviluppo di un laboratorio virtuale per la simulazione numerica di protesi di arto inferiore e del comportamento rispetto all'arto residuo (PhD student: Roberto Morotti);
- Modellazione del corpo umano, motion capture e analisi ergonomiche in ambito biomedico e per applicazioni industriali (PhD student: Giordano de Vecchi).

## 10. PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA

Ha preso parte già come dottorando di ricerca e poi come ricercatore a diversi progetti di ricerca finanziati a livello nazionale, regionale, provinciale e di Ateneo. Di seguito sono riportati i progetti di ricerca di maggior rilievo scientifico.

### 10.1 PROGETTI EUROPEI

---

Ha partecipato alla stesura della domanda dei seguenti progetti di ricerca europei:

- **Progetto ENIDMA**, Horizon2020, Marie Skłodowska-Curie Actions, Innovative Training Networks (ITN), valutato positivamente ma non ammesso al finanziamento. Il progetto è relativo alla definizione di innovativi percorsi di Dottorato di Ricerca Internazionale con doppio titolo (double degree);
- **Progetto K4ADM: Knowledge for Advanced Digital Manufacturing**, Horizon2020, Factories of the Future, FoF 8 – 2015: ICT-enabled modelling, simulation, analytics and forecasting technologies, valutato positivamente ma non ammesso al finanziamento.

### 10.2 PROGETTI NAZIONALI

---

Ha partecipato ai seguenti progetti a livello nazionale:

- **Dal 15 Novembre 2003 al 14 Novembre 2005** (24 mesi) partecipa in qualità di **ricercatore** al progetto **PRIN03** - Studio e Sviluppo di un Ambiente Integrato per la **Progettazione Tridimensionale di Tessuti e Capi di Abbigliamento**, denominato **VI-CLOTH** (Virtual Clothing), che si pone come obiettivo la realizzazione di un ambiente per la progettazione di capi di abbigliamento e la riproduzione del loro comportamento reale attraverso i parametri che caratterizzano il modello fisico base del capo ed integrando tecnologie e sistemi software diversi.
- **Dal 31 Gennaio 2006 al 30 Gennaio 2008** (24 mesi) partecipa in qualità di **ricercatore** al progetto **PRIN05** - Integrazione di Metodologie Innovative per la **Progettazione e lo Sviluppo di Prodotti Custom-Fit**: Applicazione e Validazione al caso di un Invaso per **Protesi di Arto Inferiore**, denominato **DESPRO**, occupandosi degli aspetti legati alle metodologie di innovazione sistematica e loro integrazione nel processo sviluppo prodotto.
- **Dal 15 aprile 2014 al 31 Dicembre 2015** partecipa in qualità di **ricercatore** al **progetto INDUSTRIA 2015, BODY-SCAN**: Sviluppo di soluzioni integrate per la prototipazione virtuale e si occupa per l'unità operativa dell'Università di Bergamo di tecniche ICT di acquisizione e modellazione del corpo umano e di analisi del movimento.
- **Da Maggio 2011 ad Aprile 2014** partecipa come **ricercatore** al **Progetto Industria 2015** (MI01\_00145) dal titolo: **“Realizzazione di banchi frigoriferi utilizzando come refrigerante fluidi a basso impatto ambientale”**. L'attività di ricerca riguarda l'analisi e lo sviluppo di soluzioni innovative per un cabinet plug-in per la refrigerazione commerciale operante in regime di media temperatura ed avente come fluido frigorifero l'anidride carbonica o fluidi a basso GWP.

Inoltre ha **coordinato** a livello Nazionale la **presentazione della domanda** del seguente progetto: **FIRB 2008 – GIOVE** - Protocollo: RBF08QVIU, valutato positivamente (37/40) ma non ammesso al finanziamento.

### 10.3 PROGETTI REGIONALI

---

Ha partecipato ai seguenti progetti a livello regionale e locale:

- **Da Novembre 2005 a Ottobre 2006** (12 mesi) **TRIZ – Innovazione sistematica per le PMI**, finanziato da **Regione Lombardia**, Ministero dell'Economia e delle Finanze e Ministero dell'Università e della Ricerca. Ha partecipato come **docente** ai corsi di formazione e come **consulente** nell'affiancamento delle aziende nell'applicazione del metodo per la soluzione di problemi inventivi. Al termine del progetto è stato pubblicato un **volume divulgativo** di cui è autore di due capitoli [18,19].
- **Dal 2 Maggio 2006 al 31 Ottobre 2007** (18 mesi) partecipa come ricercatore al progetto **DOCUP** finanziato da **Regione Toscana** denominato **CONFELFIT**: Studio ed analisi delle tecniche per **l'acquisizione di misure antropometriche** per la progettazione virtuale di capi di abbigliamento. Si è occupato prevalentemente della realizzazione di documenti di sintesi sullo stato dell'arte relativo alle misure antropometriche dal punto di vista dell'evoluzione della normativa e delle tecnologie per la **scansione 3D del corpo umano**, con particolare riferimento a problematiche di **comfort e vestibilità**.
- **Da Settembre 2008 ad Agosto 2009** (12 mesi) partecipa come ricercatore al progetto **I4BIO - Innovation for Bioengineering** co-finanziato dalla **Fondazione Cariplo**. Si è occupato di uno dei quattro Work Package (WP3) attivati che riguardano le Protesi di arto inferiore. In particolare l'attività di ricerca riguarda lo sviluppo di un sistema innovativo per la progettazione di protesi d'arto inferiore che integri in un unico ambiente ogni attività del processo supportata dal know-how specifico. Questo prevede l'integrazione di diversi strumenti ICT, quali i sistemi CAD 3D, sistemi basati sulla conoscenza (KBE) e CAE. Al termine del progetto è stato **pubblicato un volume** a cura di Caterina Rizzi di cui è coautore [17].
- **Dal Luglio 2009 a Giugno 2011** partecipa in qualità di ricercatore al progetto **"Sviluppo di metodi e strumenti per la gestione e la valorizzazione della Proprietà Intellettuale per la Crescita Competitiva delle PMI Bergamasche"** (Resp. Caterina Rizzi) finanziato dalla Camera di Commercio di Bergamo e da Regione Lombardia. Il progetto si occupa di sviluppare strumenti per la gestione della proprietà intellettuale, con particolare attenzione all'usabilità degli strumenti da parte delle PMI, e alla diffusione della cultura della proprietà intellettuale.
- **Dal Settembre 2009 ad Maggio 2011** partecipa come ricercatore al progetto **I4BIO2 - Innovation for Bioengineering** proseguimento del precedente progetto, co-finanziato dalla **Fondazione Cariplo**. Si innesta sul precedente progetto e ne garantisce la prosecuzione.
- **Da Aprile 2012 a Marzo 2013** partecipa al progetto **"I4BIO3 - Innovation for Bioengineering"** (continuazione del progetto I4BIO e I4BIO2), co-finanziato dalla Fondazione Cariplo. In particolare si è occupato del WP riguardante le protesi di arto inferiore con l'obiettivo di integrare strumenti di analisi agli elementi finiti e con sistemi di Digital Human Modelling (basati su tecniche multi-body). I primi sono stati utilizzati per la validazione dell'invaso mentre i secondi per lo studio della camminata di un paziente virtuale amputato per riprodurre in virtuale la prova della protesi reale, anticipando così eventuali errori e modifiche.
- **Dal 2 Gennaio 2014 al 30 Settembre 2015 (prorogato al 30 Novembre 2015)** partecipa come collaboratore alla ricerca per l'unità operativa dell'Università di Bergamo al progetto **"Smart Break - SMART Bialetti Restoration Adaptive Kit"** finanziato da Regione Lombardia nell'ambito dei progetti Smart Cities and Communities. Si è occupato della progettazione e validazione degli aspetti ergonomici con strumenti di modellazione del corpo umano dell'innovativo sistema di distribuzione

di alimenti e dell'applicazione di strumenti di problem solving per la soluzione di problemi tecnici legati alla pulizia di dispositivi a contatto con prodotti alimentari.

- **Referente scientifico e coordinatore** scientifico e metodologico per l'unità operativa dell'Università di Bergamo per il Progetto nazionale dal titolo **Tecniche Digitali per la Progettazione e la Costruzione Riabilitativa di Protesi Dentali** valutato positivamente e **finanziato** gestito tramite il centro di Ateneo HTH - Human Factors and Technology in Healthcare, a FONDIMPRESA (Avviso 3-2015).

#### 10.4 PROGETTI DI ATENEO

---

Ha partecipato a **Progetti di Ateneo** ex 60% e ha ottenuto finanziamenti per attività di ricerca nell'ambito del programma di Ateneo ITALY®, come segue:

- Nel biennio **2013-2014** ha partecipato come ricercatore al Progetto ITALY® 2013 **Human-Track: Integrazione di una rete di sensori per Motion Tracking in un sistema Virtual Human per applicazioni biomediche** finanziato dall'Università di Bergamo - responsabile scientifico prof.ssa Caterina Rizzi. Nel progetto si è occupato dell'analisi comparativa tra diversi sistemi di Motion Capture (ottici e inerziali) nell'ambito dell'acquisizione del movimento del corpo umano per applicazioni mediche (es. analisi della camminata) [41,42].
- Nel 2015 è **vincitore di un progetto d'Ateneo** per il finanziamento di un **assegno di ricerca ITALY®** (Italian Talented Young Researchers) – Azione Giovani in Ricerca (1 giugno 2015 – 31 maggio 2016). Titolo del progetto di ricerca: "Metodi e strumenti a supporto della progettazione concettuale: dall'innovazione di prodotto all'interazione virtuale innovativa"; vincitore della selezione per assegno di ricerca Ing. Christian Spreafico.

### 11. SERVIZI ESTERNI

Partecipa attivamente alla promozione e disseminazione dei risultati scientifici in ambito internazionale.

E' ed è stato membro del **Organizing Committee** delle seguenti **Conferenze Internazionali**:

- 10<sup>th</sup> ETRIA World TRIZ Future Conference (TFC) 2010, Bergamo, Italy, 3-5 Novembre 2010.
- International CAD Conference and Exhibition 2013, Bergamo, Italy, 17-20 Giugno 2013.
- 8<sup>th</sup> CIRP IPSS Conference, Product-Service Systems across Life Cycle, Bergamo 20-21 Giugno 2016.

E' membro del **Editorial Board** per la rivista **International Journal of the Digital Human** (Inderscience)

E' stato membro del **Scientific Board/Committee** per le seguenti riviste internazionali e convegni:

- International Journal of Human Factors Modelling and Simulation (IFHFMS)
- ETRIA TRIZ Future Conference 2006, Creativity, quality and efficiency building an innovation culture, Kortrijk, Belgium, October 9th - 11th, 2006

E' stato membro del **Program Committee** per:

- International Conference on Innovative Design and Manufacturing (ICIDM): August 13-15, 2014, Montréal, Québec, Canada

E' ed è stato membro di **Reviewers Committee** per varie **riviste internazionali**, tra cui:

- International Journal of the Digital Human (IJDH)
- International Journal of Product Development (IJPD)
- ASME Journal of Computing and Information Science in Engineering (JCISE)
- International Journal of Engineering Business Management (IJEEM)
- Computer Aided Design and Applications (CADandA)

E' ed è stato membro di **Reviewers Committee** per numerose **convegni internazionali**, tra cui:

- ASME Conferences (DETC-CIE, DTM,IMECE, ecc.) dal 2008
- TMCE Conferences dal 2008

- CAD Conferences dal 2013
- TRIZ Future Conferences dal 2005
- ICIDM - International Conference on Innovative Design and Manufacturing dal 2014
- Digital Human Modeling (DHM) Symposium dal 2014
- 3D Body Scanning Technologies Conference and Exhibition since 2015
- International Matrix Conference, Trizfest-2015, September 10-12, 2015, Seoul, South Korea;
- International Conference on Advances in Production Management Systems (APMS 2010), 11-13 October 2010 in Cernobbio, Lake Como, Italy

E' stato **Session Chairman** in varie conferenze internazionali, tra cui:

- CAD Conferences
- TRIZ Future Conferences
- TMCE Conferences
- VR CAI Conference
- 3D Body Scanning Technologies Conference

E' stato **socio fondatore, membro del comitato direttivo, revisore dei conti e segretario di APEIRON**, l'associazione italiana sul TRIZ.

E' stato **socio AIDB**, associazione documentaristi brevettuali italiani.

## 12. PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

Ha un H-index calcolato da Scopus pari a 7. Di seguito sono riportate le pubblicazioni scientifiche divise per tipologia.

### 12.1 Articoli in Rivista Internazionale

1. Colombo Giorgio, Regazzoni Daniele, Rizzi Caterina (2016). A methodology for virtual assessment of product ergonomics. INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER AIDED ENGINEERING AND TECHNOLOGY, vol. 8, p. 125-143, ISSN: 1757-2657, doi: 10.1504/IJCAET.2016.073270. **Indicizzato su database SCOPUS.**
2. Comotti C., Regazzoni D., Rizzi C., Vitali A. (2016). Additive Manufacturing to Advance Functional Design: an Application in the Medical Field. JOURNAL OF COMPUTING AND INFORMATION SCIENCE IN ENGINEERING, ISSN: 1530-9827, doi: 10.1115/1.4033994
3. Regazzoni Daniele, Rizzi Caterina (2016). Patients' evaluation based on digital motion acquisition. COMPUTER-AIDED DESIGN AND APPLICATIONS, p. 1-8, ISSN: 1686-4360, doi: 10.1080/16864360.2016.1168224. **Indicizzato su database SCOPUS.**
4. Regazzoni Daniele, Morotti Roberto, Rizzi Caterina, Colombo Giorgio (2015). An approach to integrate numerical simulation within KBE applications. INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCT DEVELOPMENT, vol. 20, p. 107-125, ISSN: 1477-9056, doi: 10.1504/IJPD.2015.068964. **Indicizzato su database SCOPUS.**
5. Regazzoni Daniele, Rizzi Caterina (2015). Depth sensors along the design and validation of lower limb prosthesis. JOURNAL OF INTEGRATED DESIGN & PROCESS SCIENCE, vol. 19, p. 71-80, ISSN: 1092-0617, doi: 10.3233/jid-2015-0002. **Indicizzato su database SCOPUS.**
6. REGAZZONI DANIELE, DE VECCHI GIORDANO, RIZZI CATERINA (2014). RGB cams vs RGB-D sensors: low cost motion capture technologies performances and limitations. JOURNAL OF MANUFACTURING SYSTEMS, vol. 33, p. 719-728, ISSN: 0278-6125, doi: 10.1016/j.jmsy.2014.07.011. **Indicizzato su database SCOPUS, 9 citazioni.**
7. COLOMBO GIORGIO, FACOETTI GIANCARLO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2013). A full virtual approach to design and test lower limb prosthesis. VIRTUAL AND PHYSICAL

- PROTOTYPING, vol. 8, p. 97-111, ISSN: 1745-2759, doi: 10.1080/17452759.2013.797230. **Indicizzato su database SCOPUS, 11 citazioni.**
8. REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2013). Digital human models and virtual ergonomics to improve maintainability. COMPUTER-AIDED DESIGN AND APPLICATIONS, vol. 11, p. 10-19, ISSN: 1686-4360, doi: 10.1080/16864360.2013.834130. **Indicizzato su database SCOPUS, 4 citazioni più 2 citazioni da articoli "in press".**
  9. COLOMBO GIORGIO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2013). Ergonomic design through virtual humans. COMPUTER-AIDED DESIGN AND APPLICATIONS, vol. 10, p. 745-755, ISSN: 1686-4360, doi: 10.3722/cadaps.2013.745-755. **Indicizzato su database SCOPUS, 5 citazioni più 2 citazioni da articoli "in press".**
  10. REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA, NANI ROBERTO (2011). A TRIZ-based approach to manage innovation and intellectual property. INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY MANAGEMENT, vol. 55, p. 274-285, ISSN: 0267-5730, doi: 10.1504/IJTM.2011.041953. **Indicizzato su database SCOPUS, 5 citazioni.**
  11. RUSSO DAVIDE, REGAZZONI DANIELE, MONTECCHI TIZIANO (2011). Methodological enhancements for concept exploration in product design. INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCT DEVELOPMENT, vol. 15, p. 26-53, ISSN: 1477-9056, doi: 10.1504/IJPD.2011.043660. **Indicizzato su database SCOPUS, 5 citazioni.**
  12. BERTONI MARCO, BORDEGONI MONICA, CUGINI UMBERTO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2009). PLM paradigm: how to lead BPR within the product development field. COMPUTERS IN INDUSTRY, vol. 60, p. 476-484, ISSN: 0166-3615, doi: 10.1016/j.compind.2009.02.004. **Indicizzato su database SCOPUS, 17 citazioni.**

## 12.2 Contributo in volume (Capitolo o Saggio)

---

13. Colombo Giorgio, Comotti Claudio, Regazzoni Daniele, Rizzi Caterina, Vitali Andrea (2016). Visual Representation of Dynamic Pressure Map on the Digital Human Model of Patient with a Lower Limb Prosthesis. In: Digital Human Modeling: Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management Volume 9745 of the series Lecture Notes in Computer Science. vol. 9745, p. 140-149, Vincent G. Duffy, ISBN: 978-3-319-40246-8, doi: 10.1007/978-3-319-40247-5\_15. **Indicizzato su database SCOPUS.**
14. Regazzoni Daniele, Rizzi Caterina, Colombo Giorgio (2015). The Role of Virtual Ergonomic Simulation to Develop Innovative Human Centered Products. In: (a cura di): Duffy Vincent G., Digital Human Modeling. Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management: Ergonomics and Health: 6th International Conference, DHM 2015, Held as Part of HCI International 2015, Los Angeles, CA, USA, August 2-7, 2015: Proceedings. Part II. vol. 9185, p. 74-83, Cham:Springer International Publishing, ISBN: 978-3-319-21069-8, doi: 10.1007/978-3-319-21070-4\_8. **Indicizzato su database SCOPUS.**
15. COLOMBO GIORGIO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2014). Digital Human in Engineering and Bioengineering Applications. In: (a cura di): Michopoulos John G.;Paredis Christiaan J.J.;Rosen Davis W.;Vance Judy M., Advances in Computers and Information in Engineering Research. vol. 1, p. 261-281, NEW YORK:ASME, ISBN: 978-0-7918-6032-8
16. REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA, RUSSO DAVIDE (2012). Innovare in modo sistematico: Introduzione al TRIZ. In: (a cura di): Terzi Sergio, Progettare i prodotti del futuro: metodi, approcci e strumenti per competere. p. 38-54, MILANO: ESTE, ISBN: 978-88-98053-00-1
17. GABBIADINI STELLA, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2011). Acquisizione e Formalizzazione della Conoscenza di Processo e Prodotto. In: (a cura di): Rizzi Caterina, Progetto I4BIO: Innovation for Bioengineering. p. 53-59, BERGAMO: Sestante, ISBN: 978-88-6642-010-1

18. CROTTI A, GHITTI M, REGAZZONI D, RIZZI C (2007). Il caso di studio “Carlo Banfi Spa”: innovazione e standardizzazione di valvole di regolazione per impianti di granigliatura. In: Innovazione sistematica e Triz. Casi di applicazione nelle Pmi. pp. 65-80, ISBN: 978-88-464-8819-0
19. CROTTI A, GHITTI M, REGAZZONI D, RIZZI C (2007). Il caso di studio “Carlo Raimondi Spa”: innovazione e semplificazione di sistemi di montaggio di gru a torre per l’edilizia. In: Innovazione sistematica e Triz. Casi di applicazione nelle Pmi. p. 81-95, MILANO:FrancoAngeli, ISBN: 978-88-464-8819-0
20. NANI ROBERTO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2007). L’innovazione sistematica applicata al Marketing delle Tecnologie. In: (a cura di): CAMPODALL’ORTO S., La commercializzazione della proprietà intellettuale nel sistema economico globale: sfide, opportunità e nuove tendenze. p. 35-53, Milano:Franco Angeli, ISBN: 978-88-464-8819-0
21. REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2007). Metodologie e strumenti ICT per il processo di sviluppo prodotto nel settore tessile-abbigliamento. In: (a cura di): REGAZZONI D.;RIZZI C.;BASSO A.;MANDELLI L.;SALA R.;BOGANA M.;RICCARDI C.;TANCHIS G.;LEVI M., A.Nel.Lo Nord-Ovest. p. 1-61 INTERO, Lombardia
22. CROTTI A, GHITTI M, REGAZZONI D, RIZZI C (2007). Trends of Evolution and Patent Analysis: Application in the Household appliance field. In: (a cura di): Frank-Lothar Krause , The Future of Product Development. p. 145-154, BERLIN HEIDELBERG:Springer-Verlag, ISBN: 978-3-540-69820-3, doi: 10.1007/978-3-540-69820-3\_16. **Indicizzato su database SCOPUS, 1 citazione.**
23. BERTONI MARCO, RIZZI CATERINA, REGAZZONI DANIELE, CUGINI UMBERTO, UGOLOTTI MARCO (2006). A BPR Methodology for Product Development Processes. In: (a cura di): WANG K.;KOVACS G. L.;WOZNY M.;FANG M., Knowledge Enterprise: Intelligent Strategies in Product Design, Manufacturing, and Management. p. 370-379, Springer. **Indicizzato su database SCOPUS, 4 citazioni.**
24. REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA, PETRALI PIERLUIGI (2006). Module management and DSM: A Case study in the household appliances field. In: (a cura di): HORVÀTH I.;DUHOVNIK J., Tools and Methods of Competitive Engineering (TMCE), Vol. 2. p. 1245-1246
25. RIZZI CATERINA, REGAZZONI DANIELE (2006). Systematic Innovation in the Management of Product Variants. In: Proceedings of the 16th CIRP International Design Seminar, Design and Innovation for a Sustainable Society. p. 778-785,
26. RIZZI CATERINA, MANA ROSSELLA, REGAZZONI DANIELE, CUGINI UMBERTO (2006). Virtual Apparel: from the Customer to the Garment. In: (a cura di): AA.VV., Proceeding 16th CIRP International Design Seminar, Design & Innovation for Sustainable Society
27. CASCINI GAETANO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA, RUSSO DAVIDE (2005). ... and suddenly students invent! In: New trends in engineering design. Proceedings of the 15th International CIRP Design Seminar, Shanghai, China, 22-25 May 2005
28. REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2005). Methodology integration along the product development process: a case study. (a cura di): FISHER X.;COUTELLIER D., Research in interactive design, Springer
29. REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA, CUGINI UMBERTO (2005). Modularity and triz: toward a new paradigm for variant design. In: (a cura di): AA.VV., Poster session of the Triz future conference '05
30. REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA, UGOLOTTI MARCO (2005). PML tools integration in SMEs : a case study in the medical field. In: (a cura di): AA.VV., Proceedings of the 12th CIRP seminar on life cycle engineering. Innovation in life cycle engineering and sustainable development
31. RIZZI CATERINA, REGAZZONI DANIELE, CASCINI GAETANO (2005). Systematic innovation practices for SMEs. In: (a cura di): AA.VV., New trends in engineering design. Proceedings of the 15th International CIRP Design Seminar 2005

32. BERTONI MARCO, CUGINI UMBERTO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA, UGOLOTTI MARCO (2005). Utilizzo integrato di tecniche di modellazione di processo nella re-ingegnerizzazione di processi di sviluppo prodotto. In: (a cura di): AA.VV., Actas del XVII Congreso Internacional Ingegraf-Adm
33. REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA, UGOLOTTI MARCO, CUGINI UMBERTO (2004). Gestione della qualità e del rischio nella progettazione di prodotto mediante tecniche di modellazione di processi. In: (a cura di): AA.VV., Proceedings del convegno nazionale XIV ADM - XXXIII AIAS '04. p. N.D, ADM e AIAS
34. RIZZI CATERINA, LOCATELLI NICOLETTA, REGAZZONI DANIELE (2004). Innovation and TRIZ methodology along the product development process: study cases in the textile and medical fields. In: (a cura di): CASCINI G., TRIZ future conference. p. 51-60, Firenze University Press (FUP)

### 12.3 Contributo in Atti di Convegno

---

35. Colombo Giorgio, Comotti Claudio, Redaelli Davide, Regazzoni Daniele, Rizzi Caterina, Vitali Andrea (2016). A method to improve prosthesis leg design based on pressure analysis at the socket-residual limb interface. In Proceedings of ASME 2016 International Design Engineering Technical Conferences & Computer in Engineering Conference – IDETC/CIE, Charlotte, North Carolina, USA
36. Comotti Claudio, Regazzoni Daniele, Rizzi Caterina, Vitali Andrea (2016). Optimization Method for Additive Manufacturing: an Application in the Medical Field. In Proceedings of International Conference on Innovative Design and Manufacturing, ICIDM 2016, January 24-26, 2016, Auckland, New Zealand, USA. **Vincitore del Best Paper Award.**
37. Regazzoni Daniele, Comotti Claudio, Vitali Andrea, Rizzi Caterina, Colombo Giorgio (2016). Measure and analysis of dynamic contact pressure data on the residuum-socket interface in lower limb prosthetic patients. 4<sup>th</sup> International Digital Human Modeling Symposium – DHM2016, Montreal, Quebec, Canada
38. Colombo Giorgio, Comotti Claudio, Regazzoni Daniele, Rizzi Caterina, Vitali Andrea (2016). 3D Scanning and design platform for lower limb prosthesis. In: Proceedings of TMCE 2016. p. 479-488, ISBN: 978-94-6186-635-6, Aix En Provence, France, 9-13 may, 2016
39. Comotti Claudio, Colombo Giorgio, Regazzoni Daniele, Rizzi Caterina, Vitali Andrea (2015). Low Cost 3D Scanners Along the Design of Lower Limb Prosthesis. In: Proceedings of the 6th International Conference and Exhibition on 3D Body Scanning Technologies. Lugano, Switzerland, 27-28 October 2015.. p. 147-154, Lugano: Hometrica Consulting, ISBN: 978-3-033-05270-3, Lugano (CH), 27- 28/11/2015, doi: 10.15221/15.147
40. Comotti Claudio, Regazzoni Daniele, Rizzi Caterina, Vitali Andrea (2015). Multi-material design and 3D printing method of lower limb prosthetic sockets. In: REHAB '15 Proceedings of the 3rd 2015 Workshop on ICTs for improving Patients Rehabilitation Research Techniques. New York:ACM, ISBN: 978-1-4503-3898-1, Lisbon (Portugal), dal 1/10/2015 al 2/10/2015, doi: 10.1145/2838944.2838955. **Indicizzato su database SCOPUS.**
41. Regazzoni Daniele, Rizzi Caterina (2015). Patients' evaluation based on digital motion acquisition. In: Proceedings of CAD'15, 2015. CAD Solutions, London (UK), 22-25 June 2015, doi: 10.14733/cadconfP.2015.143-147
42. Regazzoni Daniele, Rizzi Caterina, Comotti Claudio, Massa Federico (2015). Towards Automatic Gait Assessment by Means of RGB-D Mocap. In: ASME 2015 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference. Volume 1A: 35th Computers and Information in Engineering Conference. ASME Digital Collection, ISBN: 978-0-7918-5704-5, Boston (Massachusetts - USA), 2-5 August 2015, doi: 10.1115/DETC2015-48021. **Indicizzato su database SCOPUS.**

43. Regazzoni Daniele, De Vecchi Giordano, Rizzi Caterina, De Ponti Giorgio (2014). DHM to Investigate Product Ergonomics and Visual Representation of Results. In: Proceedings of the 3rd International Digital Human Modeling Symposium (DHM2014). ISBN: 978-4-9907680-0-3, Tokyo, JP, May 20-22, 2014
44. MOROTTI ROBERTO, RIZZI CATERINA, REGAZZONI DANIELE, COLOMBO GIORGIO (2014). Digital Human Modelling to Analyse Virtual Amputee's Interaction with the Prosthesis. In: ASME 2014 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference Volume 1A: 34th Computers and Information in Engineering Conference. ASME, ISBN: 978-0-7918-4628-5, Buffalo, New York, August 17–20, 2014, doi: 10.1115/DETC2014-34381
45. REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA, COLOMBO GIORGIO (2014). MOCAP and digital human model techniques to identify gait deviations in patients with lower limb prosthesis. In: Digital proceedings of the tenth international symposium on tools and methods of competitive engineering, TMCE 2014. p. 959-968, Delft:Delft University of Technology (TUD), ISBN: 978-94-6186-177-1, Budapest, Hungary, 19 to 23 May, 2014
46. MOROTTI ROBERTO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA, COLOMBO GIORGIO (2014). Numerical simulations and experimental data to evaluate residual limb-socket interaction. In: Proceedings of the ASME 2014 International Mechanical Engineering Congress & Exposition, IMECE2014. Montreal, Quebec, Canada, 14-20 November 2014. **Indicizzato su database SCOPUS, 1 citazione.**
47. Rizzi Caterina, Colombo Giorgio, Facoetti Giancarlo, Regazzoni Daniele (2014). Virtual Patient to Assess Prosthetic Devices. In: Proceedings of the 3rd International Digital Human Modeling Symposium (DHM2014). ISBN: 978-4-9907680-0-3, Tokyo, JP, May 20-22, 2014
48. Regazzoni Daniele, Pezzotta Giuditta, Persico Stefano, Cavalieri Sergio, Rizzi Caterina (2013). Integration of TRIZ problem solving tools in a product-service engineering process. In: The Philosopher's Stone for Sustainability: Proceedings of the 4th Cirp International Conference on Industrial Product-Service Systems, Tokio, Japan, November 8th-9th, 2012. p. 399-404, BERLIN:Springer, ISBN: 978-3-642-32846-6, Tokyo (Japan), 8-9 November 2012, doi: 10.1007/978-3-642-32847-3\_67
49. COLOMBO GIORGIO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2013). Markerless motion capture integrated with human modeling for virtual ergonomics. In: Digital Human Modeling and Applications in Health, Safety, Ergonomics, and Risk Management. 4th International Conference, DHM 2013, Held as Part of HCI International 2013, Las Vegas, NV, USA, July 21-26, 2013, Proceedings, Part II. vol. 8026, p. 314-323, Springer, ISBN: 978-3-642-39181-1, Las Vegas, Nevada (US), 21 - 26 July 2013. **Indicizzato su database SCOPUS, 3 citazioni.**
50. COLOMBO GIORGIO, DE VECCHI GIORDANO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2013). Preliminary analysis of low-cost motion capture techniques to support virtual ergonomics. In: ICoRD'13: Global Product Development. LECTURE NOTES IN MECHANICAL ENGINEERING, p. 423-434, New Delhi:Springer, ISBN: 978-81-322-1049-8, ISSN: 2195-4356, Chennai (India), 7-9 January 2013, doi: 10.1007/978-81-322-1050-4\_34
51. COLOMBO GIORGIO, DE VECCHI GIORDANO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2012). Industrial application of DHM for ergonomics driven by low cost mocap solutions. In: 2012 International Conference on Innovative Design and Manufacturing (ICIDM 2012), 12-14 Dec 2012, Taipei, Taiwan. Taipei, Taiwan, December 12-14, 2012
52. COLOMBO GIORGIO, DE VECCHI GIORDANO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2012). Motion Capture and Virtual Humans to Enhance Ergonomic Design and Validation of refrigerated display units. In: ASME 2012 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference August 12–15, 2012, Chicago, Illinois, USA. Volume 2: 32nd Computers and Information in Engineering Conference, Parts A and B. vol. 45011, p. 663-671, ASME, Chicago, IL, US, August 12-15, 2012. **Indicizzato su database SCOPUS.**

53. ALBISETTI WALTER, COLOMBO GIORGIO, DE BARTOLOMEO OMAR, FACOETTI GIANCARLO, GABBIADINI STELLA, MOROTTI ROBERTO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2012). Prosthesis design based on virtual prototyping techniques. In: Proceedings of the 1st International Conference on Design and PROCesses for MEDical Devices. ISBN: 978-88-6608-058-9, Padenghe sul Garda (BS), 2-4 May 2012
54. COLOMBO GIORGIO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2012). Virtual ergonomics to design auxiliary equipment for commercial refrigeration. In: Proceedings of TMCE 2012, May 7-11, 2012, Karlsruhe, Germany. p. 383-392, Voorschoten: Emerald Eye R&C, ISBN: 978-90-5155-082-5, Karlsruhe (Germany), 7-11 May 2012
55. REGAZZONI DANIELE, PEZZOTTA GIUDITTA, PERSICO STEFANO, CAVALIERI SERGIO, RIZZI CATERINA (2012). Integrazione di strumenti triz nel processo di ingegnerizzazione di un Product Service System. In: 2° Congresso Nazionale del Coordinamento della Meccanica Italiana, Ancona, 25-26 Giugno 2012: memorie. ANCONA:Università Politecnica delle Marche, Ancona, 25-26 Giugno 2012
56. COLOMBO GIORGIO, GABBIADINI STELLA, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2011). Design procedure and rules to configure lower limb prosthesis. In: Proceedings of the ASME 2011 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference. IDETC/CIE 2011. Volume 2: 31st Computers and Information in Engineering Conference, Parts A and B. ISBN: 978-0-7918-5479-2, Washington, August 28-31, 2011. **Indicizzato su database SCOPUS, 1 citazione.**
57. RUSSO DAVIDE, REGAZZONI DANIELE, MONTECCHI TIZIANO (2011). Eco-design with TRIZ laws of evolution. In: Proceeding of the ETRIA World TRIZ Future Conference. PROEDIA ENGINEERING, vol. 9, p. 311-322, Elsevier Science, ISSN: 1877-7058, Timisoara, Romania, 4-6 November 2009, doi: 10.1016/j.proeng.2011.03.121. **Indicizzato su database SCOPUS, 27 citazioni.**
58. REGAZZONI DANIELE, NANI ROBERTO (2011). Practice-based methodology for effectively modeling and documenting search, protection and innovation. In PROEDIA ENGINEERING, vol. 9 pp 665-673, DOI: 10.1016/j.proeng.2011.03.153. **Indicizzato su database SCOPUS.**
59. Pezzotta Giuditta, Regazzoni Daniele, Cavalieri Sergio, Rizzi Caterina (2011). Enhancement in Industrial PSS design based on TRIZ: a case study. In: Functional thinking for value creation. Proceedings of the 3rd CIRP International Conference on Industrial Product Service Systems, Technische Universität Braunschweig, May 5th-6th, 2011. p. 225-230, BERLIN:Springer, ISBN: 978-3-642-19688-1, Braunschweig (Germany), 2011, doi: 10.1007/978-3-642-19689-8\_40
60. COLOMBO GIORGIO, MOROTTI ROBERTO, REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2011). Finite Element Simulations Integrated in Design Automated Procedures. In: Proceedings of the ASME 2011 International Mechanical Engineering Congress & Exposition. IMECE2011. November 11-17, 2011, Denver, Colorado, USA. Denver, November 11-17, 2011
61. PEZZOTTA GIUDITTA, REGAZZONI DANIELE, CAVALIERI SERGIO, RIZZI CATERINA (2010). A TRIZ-based approach for Product-Service Engineering. In: Quaderni della XV Summer School «Francesco Turco» Impianti Industriali Meccanici - Sustainable Development: The Role of Industrial Engineering. DIMEG, Porto Giardino, Monopoli (BA), 2010
62. RUSSO D, MONTECCHI T, REGAZZONI D (2010). A systematic exploration for conceiving function and behavior of a new technical system. In: Research in Interactive Design. Bordeaux, vol. 3, Springer Verlag, ISBN: 978-2-8178-0168-1
63. RUSSO D, REGAZZONI D (2010). Effective Concept Exploration during Conceptual Design. In: Proceedings of the 8th International Symposium Tools and methods of competitive engineering. Ancona, Italy, ISBN: 978-90-5155-060-3
64. RIZZI C, ARRIGONI C, REGAZZONI D, RUSSO D (2010). IP-BER: A project to promote intellectual property management within SMEs. In: Proceedings of the TRIZ future conference 2010. Bergamo, Sestante, 3-5 Novembre 2010, Bergamo University Press, ISBN: 978-88-96333-59-4

65. RUSSO D, REGAZZONI D (2010). Triz Tools To Enhance Risk Management. In: *PROCEDIA ENGINEERING: Proceedings of the Triz future conference 2010*. vol. 9, p. 40-51, Bergamo University Press, Bergamo, 3-5 Novembre 2010, doi: 10.1016/j.proeng.2011.04.001. **Indicizzato su database SCOPUS, 5 citazioni.**
66. RUSSO D, REGAZZONI D, MONTECCHI T (2009). A patent knowledge mapping framework for building a network of inventive solutions. In: *Proceedings of Congreso Internacional Conjunto XXI Ingegraf*. Lugo, ES, ISBN: 978-84-96351-54-7
67. REGAZZONI D, NANI R, RUSSO D (2009). An applied paradigm to manage intellectual property within the product development process. In: *Libro de Actas - Congreso Internacional Conjunto XXI Ingegraf*. Lugo, ES, ISBN: 978-84-96351-54-7
68. REGAZZONI D, RUSSO D, BIROLINI V (2009). How to Define the Right Problem in a Problem Solving Activity. In: *Proceedings of the 5th TRIZ symposium in Japan*. Tokyo, JP
69. REGAZZONI D, RIZZI C, RUSSO D (2009). TRIZ-diven Eco-design and Innovation. In: *Research into Design: Supporting Multiple Facets of Product Development*. Bangalore, INDIA, p. 105-112, ISBN: 978-981-08-2277-4
70. CASCINI G, RUSSO D, REGAZZONI D, RIZZI C (2008). Enhancing the Innovation Capabilities of Engineering Students. In: *Proceedings of the TMCE 2008 Symposium*. Izmir (Turkey), April 21–25, 2008, vol. 2, p. 733-742, ISBN: 978-90-5155-044-3
71. REGAZZONI D, RIZZI C (2008). Enhancing modular design with creativity tools. In: *2008 Proceedings of the ASME International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference, DETC 2008*. vol. 4, p. 355-363, ISBN: 978-079184325-3, New York City, NY, (USA), August 3-6, 2008. **Indicizzato su database SCOPUS.**
72. NANI, R, REGAZZONI D, VENTURINI D, PAGANI L (2008). Methods and tools to integrate Product Innovation, Conceptual Design and IPM. In: *Proceedings of CIRP Design Conference: Design Synthesis*. Enschede (NL), April 7-9 2008, ISBN 978-90-365-2634-0
73. REGAZZONI D, RUSSO D (2008). TRIZ Laws of evolution as eco-innovation method, Beijing (China), October 8 – 10, 2008. In: *Proceedings of of IDMME - Virtual Concept 2008*. Beijing (China), 8-10 October 2008
74. REGAZZONI D, NANI R (2008). TRIZ based patent investigation by evaluating inventiveness. In: *IFIP - Computer Aided Innovation (CAI)*. Milan (IT), 7-10 September 2008, vol. 277, p. 247-258, Boston:Springer, ISBN: 978-0-387-09696-4. **Indicizzato su database SCOPUS, 4 citazioni.**
75. REGAZZONI D, NANI R (2008). Technological route between pioneerism and improvement. In: *Proceedings of the TRIZ Future Conference '08 – Synthesis of innovation*. University of Twente, Enschede, 5-7 November 2008, p. 221-228, ISBN: 978-90-365-2749-1
76. REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA (2007). Conceptual Design Knowledge Management in a PLM Framework. In: *Proceedings of the International Conference on Product Lifecycle Management PLM'07*. p. 435-444, Inderscience Enterprises Ltd, Stezzano (BG), 2007
77. REGAZZONI DANIELE, RIZZI CATERINA, NANI ROBERTO (2007). Intellectual Property Management: a TRIZ-based approach to manage innovation within SMEs. In: *Towards new challenges for innovative management practices: selected papers from proceedings of ERIMA07': International Symposium on Innovative Management Practices, Vol. 1. TOWARDS NEW CHALLENGES FOR INNOVATIVE MANAGEMENT PRACTICES*, vol. 1, p. 71-80, Biarritz: ERIMA Publication, ISSN: 2100-0778, Biarritz (France), 15-16 March 2007
78. REGAZZONI D, GATTI G, CARRARA A (2007). Metodi e strumenti per la modellazione e soluzione inventiva di problemi complessi. In: *Dall'idea al prodotto: la rappresentazione come base per lo sviluppo e l'innovazione*. Perugia, p. 71-78, PISA:Edizioni Plus, ISBN: 978-884671841-9
79. REGAZZONI D, NANI R (2007). TRIZ Tools to Evaluate Marketing Strategies and Product Innovation: A New Start-up Case Study of Silicone Technology. In: *Proceedings of the*

- Conference TRIZ future 07: current scientific and industrial Reality. Frankfurt am Main, DE, KASSEL:Kassel University Press, ISBN: 978-3-89958-340-3
80. RIZZI CATERINA, BRONCO DEMIS, REGAZZONI DANIELE, COLOMBO GIORGIO (2007). Virtual Ergonomics analysis to validate product design. In: Industrial Simulation Conference. p. 311-315, Eurosis, Delft (NL), ISBN: 978-90-77381-34-2. **Indicizzato su database SCOPUS.**
  81. GORLA C, ROSA F, REGAZZONI D (2005). Caratterizzazione meccanica di tessuti soggetti a stati di sollecitazione piani. In: Proceedings XVII INGEGRAF – XV ADM, De la tradision al futuro. Siviglia, Spagna, 1-3 giugno 2005, ISBN: 84-96377-41-5
  82. REGAZZONI D, RIZZI C, UGOLOTTI M (2005). PLM tools integration in SMEs: a case study in the medical field. In: Proceeding 12th CIRP Seminar on Life Cycle Management. 3-5 Aprile 2005
  83. REGAZZONI D, C. GORLA, F. ROSA, S. DOTTI (2004). A Comprehensive State of the Art of Physics Based Cloth Modelling. In: Proceeding XIV ADM - XXXIII AIAS 04. Bari, 31 Agosto - 2 Settembre 2004, ISBN: 88-900637-3-4
  84. GORLA CARLO, ROSA FRANCESCO, REGAZZONI DANIELE, DOTTI STEFANO (2004). Models and parameters for clothes physics based simulation. In: Atti convegno nazionale XIV A.D.M. XXXIII AIAS Innovazione nella progettazione industriale. BARI:ADM e AIAS, Bari, 2004
  85. ALLEGRI N, COLOMBO G, REGAZZONI D, RIZZI C (2004). Surface-based modelling of machined variable pitch screw. In: Proceeding 7th International Workshop on Modeling of Machining Operations. Cluny (Francia), 4-5 maggio 2004, p. 335-341, ISBN: 2-900781-51-5
  86. REGAZZONI D, RIZZI C, NANI R (2003). Innovazione di Prodotto – Analisi funzionale di un telaio per tessitura. In: Proceedings XIII ADM XV INGREGRAF, TOOLS AND METHODS EVOLUTION IN ENGINEERING DESIGN. Napoli, 4-6 Giugno 2003
  87. REGAZZONI D, C. RIZZI, G. COLOMBO, N. ALLEGRI (2003). Simulation of Variable Pitch Screw Metal Cutting. In: Proceedings TCN CAE 2003 International conference on CAE and computational technologies for industry. Forte Village Resort Sardinia, 2-5 ottobre 2003, p. 351-360

Inoltre, sono stati accettati e in attesa di pubblicazione o in fase di valutazione i seguenti articoli:

88. Russo, Davide; Regazzoni, Daniele; Rizzi, Caterina (2016). A long term strategy to spread TRIZ in SMEs. Analysis of Bergamo's experience. *Accettato* alla TRIZ Future Conference 2016, Wraclow, Poland.
89. Regazzoni Daniele, Vitali Andrea, Colombo Giorgio, Rizzi Caterina (2016). Virtual gait analysis tool to test lower limb prosthesis. *In fase di valutazione* per 4TH WORKSHOP ON ICTS FOR IMPROVING PATIENTS REHABILITATION RESEARCH TECHNIQUES, 13-14 Ottobre 2016, Lisbona, Portogallo.