

PERSONAL INFORMATION

Andrea Ballarino

 Via A. Corti, 12, 20133 Milano (Italia)

 02.2369.9914

 andrea.ballarino@itia.cnr.it

 www.stiima.cnr.it

Sex M | Date of birth 16/06/1974 | Nationality Italian

POSITION
STUDIES APPLIED FOR

Automation systems engineering, Advanced Control Systems, Distributed control applications, Model Predictive control, Advanced control solutions for special machines and Additive Manufacturing

WORK EXPERIENCE

From 2004

STIIMA-CNR Institute of Intelligent Industrial Technologies and Systems for Advanced Manufacturing
National Research Council of Italy
(formerly ITIA-CNR Institute of Industrial Technologies and Automation of the National Research Council of Italy)

Senior Researcher, head of "2MaCS - Machine and Manufacturing Control Systems" research team,

- Coordination of the major research line of the group, namely on:
 - Advanced distributed and model predictive (process) control systems, Advanced planning and scheduling, and Computer Aided Control System Development (CACSD)
 - Advance machining solutions for special applications in Machining and Additive Manufacturing
 - Solutions for modular LCA analysis and value chain management of manufacturing processes
- Responsible for the development of advanced machining solutions for specialised application in the manufacturing sectors:
 - Advanced Machine Control Systems, with particular reference to open source applications developed on linux RTAI.
 - Advanced machining of soft materials for consumer goods applications.
 - New Additive manufacturing applications for specialized body contacting applications
- Scientific Coordinator of research projects and projects workpackages at European and national level (main projects: Symbioptima (H2020), Daedalus (H2020), MAYA (H2020), Disrupt (H2020), ADDFactor (FP7), Factory-Ecomation (FP7), Virtual Factory Framework (FP7), Fit4u (FP7), SSHOES (FP7), Corenet (FP7), FashionAble (FP7), MyWear (FP7), Robofoot (FP7), Prosumer.NET(FP7), RIMACS (FP6), CEC-Made-SHOE (FP6), LEADERSHIP (FP6), EUROShoE (FP5), Made4Foot (National), FIDEAS (Regional), TeknowFashionShoes (Regional), HighValueShoes&Accessories (Regional).
- Design and acquisition of new projects at European and national level (as project coordinator and partner).

- Dissemination of research results in the scientific and industrial community.

Business or sector Research and Innovation

From 2001 to 2004 **Torielli SpA**

Responsible of the R&D division for new transport system development

Technical development and coordination of a team devoted to the engineering and development of an advanced scalable transport line for automatic good production, including the development of:

- S7 PLC code
- SCADA system development (7000 signals handled), including external DLL programming
- Scheduling software kernel development

Business or sector Automation solutions provider

From 2001 to 2003 **Politecnico di Milano**
From 2005 to 2008

Teaching assistant

Execution of lessons on Industrial Automation for Industrial Engineering courses (automation, aeronautics, electrical)

Business or sector University

EDUCATION AND TRAINING

From 1994 to 2001 **University Degree in Computer Science Engineering**

Politecnico di Milano

Specialization in Industrial Automation and robotics

PERSONAL SKILLS

Mother tongue(s) Italian

Other language(s)

| | UNDERSTANDING | | SPEAKING | | WRITING |
|---------|---------------|---------|--------------------|-------------------|---------|
| | Listening | Reading | Spoken interaction | Spoken production | |
| English | C1 | C1 | C1 | C1 | C1 |

Levels: A1/2: Basic user - B1/2: Independent user - C1/2 Proficient user
Common European Framework of Reference for Languages

Organisational / managerial skills

Coordination of research team, scientific and technical research project coordination at national and European level, coordination of working groups in European roadmapping initiatives

Job-related skills

Control system development and related tools:

- Siemens S7 (TIA)
- Schneider Logiciel
- Rockwell Automation Isagraf
- Omron SYSMAC
- IEC61499 platform

Soft-plc firmware development:

- real-time infrastructure, driver and bus development

IEC 6-1131 compliant languages:

- Ladder diagram (LD), graphical
- Function block diagram (FBD), graphical
- Structured text (ST), textual
- Instruction list (IL), textual (deprecated in 3rd edition of the standard)
- Sequential function chart (SFC), has elements to organize programs for sequential and parallel control processing.

SCADA system development:

- Siemens WinCC from v4.0,
- Movicon 11/.NExT

Fieldbuses:

- Profibus DP (MPI)
- CanBus
- ModBus

Robot programming:

- ABB Rapid

Programming languages:

- ANSI C, C++
- Visual Basic, DotNet,
- Java,
- Modula 2,
- Pascal,
- Lisp,
- Python
- BASIC, FORTRAN, ASSEMBLER,
- VHDL
- Matlab scripting

Modelling languages: UML (Rational rose)

Web-oriented technologies:

- Html, XML, XML-like extensions
- SOAP, web services, architettura SOA

Simulation platforms:

- Mathworks Matlab/Simulink,
- Delmia Automation,
- Apros,
- LegoPC,
- Arena

CAD environments:

- Unigraphics NX ver. 6 on
- Autodesk AutoCAD
- CATIA
- Inventor

Operating systems:

- Windows (MS-DOS ver 5 on, Windows: 3.11, 95, 98, 2000, XP, Vista, 7,8,10)
- Unix-AiX, Linux, RTAI-Linux

ADDITIONAL INFORMATION

Publications

More than 30 publications including papers in international and national journals, conferences proceedings, books and scientific reports

Andrea Ballarino

Curriculum Vitae Completo

GENERALITÀ

| | | |
|-------------------------|--|---|
| <i>Nome</i> | Andrea | |
| <i>Cognome</i> | Ballarino | |
| <i>Data di nascita</i> | 16 Giugno 1974 | |
| <i>Luogo di nascita</i> | Busto Arsizio (VA) | |
| <i>Cittadinanza</i> | Italiana | |
| <i>Stato Civile</i> | Coniugato | |
| <i>Indirizzo</i> | abitazione | Via G.Rossini 35, 20031, Cesano Maderno, Milano |
| | ufficio | STIIMA-CNR, Via Alfonso Corti,12, 20133, Milano |
| <i>Telefono</i> | ufficio | 02-23693914 |
| | cellulare | 366-5602013 |
| <i>E-mail</i> | ufficio | andrea.ballarino@itia.cnr.it |
| <i>Fax</i> | ufficio | +39 02-23699941 |
| <i>Lingue straniere</i> | ottima padronanza dell'inglese scritto e parlato | |

CURRICULUM STUDIORUM

*Studi Universitari**1993 – 2001*

Ingegneria Informatica, indirizzo Automatica e Sistemi di Automazione Industriale
Politecnico di Milano

*Tesi di Laurea**argomento:*

Analisi degli algoritmi di controllo logico e modulante di un processo per la generazione di energia elettrica e loro verifica tramite tecnica modulare di simulazione automatica comparativa

presso:

Dipartimento di Elettronica e Informazione del Politecnico di Milano
Relatore: Prof. Claudio Maffezzoni

in collaborazione con:

Alstom Power Italia S.p.A., sede di Milano
Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano (CESI) dell'ENEL di Milano

data di laurea:

15 Giugno 2001

voto di laurea:

91/100

Esame di stato

Abilitazione conseguita nell'ottobre '01, con votazione 98/100.

CONOSCENZE INFORMATICHE

Sistemi operativi

- MS-DOS ver 5 e superiori
- Windows: 3.11, 95, 98, 2000, XP, Vista, 7,8,10
- Unix-AiX, Linux, RTAI-Linux

Principali linguaggi di programmazione

- C, C++, Visual Basic, DotNet, Java, Modula 2, Pascal, Lisp, Python
- BASIC, FORTRAN, ASSEMBLER, VHDL
- OO Programming

Tecnologie Web-oriented

Html, XML, XML-like extensions, SOAP, web services, architetture SOA

Database relazionali

Progettazione e realizzazione di DB relazionali, SQL

Modellazione ad oggetti

UML – Unified Modelling Language

Modellazione sistemi di controllo distribuiti

Standard IEC 6-1499

Sistemi di supervisione e controllo

Sviluppo applicativi di supervisione e controllo industriale (SCADA):

- data logging, alarm logging, scheduling, reporting
- controllo, supervisione e monitoraggio
- interfacciamento con ambienti di schedulazione, MES e ERP

Programmazione PLC

Linguaggi IEC 6-1131 compliant: ladder, FBD, STL, IL, SFC

Robot programming:

ABB Rapid

Bus di campo

Profibus DP (MPI), CANBUS, MODBus

TOOLS E AMBIENTI DI SVILUPPO

- Applicativi MS Office, LATEX
- Ambienti di calcolo numerico: Matlab, Maple
- Simulatori: APROS, LegoPC, ARENA, DELMIA V5 Automation
- Meccatronica ed engineering: Unigraphics NX 6 e seguenti, Autodesk AutoCAD, CATIA, INVENTOR
- Modellazione ad oggetti: Rational Rose
- Sviluppo SCADA: Siemens WINCC 4.0 e seguenti, PcVue, Progea Movicon11/.NExT
- Programmazione PLC: Siemens S7 (TIA), Schneider Logiciel ,Rockwell Automation Isagraf, OMRON SYSMAC, IEC61499 platform
- Sviluppo software: MS Visual Studio 6.0 e seguenti, Eclipse

ATTIVITÀ DI RICERCA SCIENTIFICA

A.B. svolge attività di ricerca di base ed applicata inerenti il controllo di macchine e sistemi manifatturieri, a livello nazionale ed europeo, partecipando a progetti di ricerca nell'ambito del V Programma Quadro (EUROShoE), del VI Programma Quadro (CEC-made-shoe e RI-MACS), del VII Programma Quadro (FIT4U, SShOES, Fashion-Able, My-Wear, CoRenEt, ADDFactor), di H2020 (SYMBIOPTIMA, MAYA, MovAiD, DISRUPT, DAEDALUS). Nel contesto di tali iniziative, svolge e coordina attività di ricerca nell'ambito dell'automazione di processo per il settore manifatturiero.

Di seguito sono brevemente descritti i principali temi di attività scientifica.

■ **Controllo logico e validazione tramite tecniche basate sulla simulazione**

La validazione della correttezza di algoritmi di controllo logico rappresenta un tema di stringente interesse in campo industriale, considerato il notevole impatto in termini di tempi e costi attualmente richiesti dalla fase di commissioning di un impianto produttivo. Tale tematica è stata affrontata da A.B. attraverso la concezione e lo sviluppo di *una tecnica di validazione del codice di controllo tramite simulazione in anello chiuso*, in grado di evidenziare i casi in cui il codice di controllo sviluppato si discosti dai requisiti della specifica. Tratti caratterizzanti ed originali di tale tecnica sono la modularità, intesa come applicazione dello schema di validazione a strutture gerarchiche di controllo secondo un approccio bottom-up, la generazione automatica di scenari di simulazione e delle relative sequenze di ingressi, e la validazione condotta tramite comparazione automatica degli andamenti delle variabili in oggetto rispetto ai comportamenti desiderati. Particolare attenzione rivestono in tal senso la modellazione della specifica e l'aspetto di comparazione automatica legato all'identificazione di scostamenti negli andamenti temporali dovuti al solutore numerico.

■ **Metodologie e tools per la progettazione di sistemi di controllo distribuiti**

La crescente complessità di sistemi di controllo, in grado di rispondere compiutamente alle esigenze industriali ed alle dinamiche di mercato, rende necessaria la concezione di metodologie e lo sviluppo di strumenti in grado di supportare il progettista nelle fasi di definizione, progettazione, design e verifica del sistema di automazione. In tal senso, l'attività di ricerca di A.B. verte sulla concezione di una *metodologia strutturata per lo sviluppo di sistemi di controllo distribuiti, basata sullo standard IEC 61499*. Tale standard propone un modello di riferimento funzionale per i sistemi di controllo, in grado di ridurre i tempi e gli sforzi necessari per il progetto del controllo, e di aumentarne l'affidabilità. Contributo originale della ricerca scientifica è la concezione di un modello operativo dello standard, non presente nello stesso, in grado altresì di renderlo eseguibile su calcolatore, e lo sviluppo contestuale di tools CACSD (Computer Aided Control System Design), in grado di supportare il progettista. Nel medesimo ambito, A.B. ha operato nell'ambito di problemi legati allo studio di tecniche ed algoritmi per l'applicazione della teoria del Model Predictive Control a problemi ed ambiti applicativi tipici dell'industria manifatturiera (problemi a tempo discreto) e di processo (problemi a tempo continuo).

■ **Soluzioni innovative per la automazione di sistemi di produzione manifatturieri**

Dal 2002 A.B. svolge attività di ricerca di base ed applicata relative allo sviluppo di *soluzioni innovative per la supervisione ed il controllo di sistemi di produzione manifatturieri agili*, in grado di rispondere in tempo reale alle esigenze produttive dettate dalle dinamiche del mercato, con particolare riferimento al settore manifatturiero calzaturiero. In tale ambito ha acquisito competenze specifiche sul prodotto calzatura e sulle varie fasi e tecnologie del processo produttivo (ERP, CAD-CAM, MES) ed ha sviluppato soluzioni di automazione di processo per la fase di trasporto ed assemblaggio della calzatura. Tali soluzioni sono integrate all'interno di una fabbrica sperimentale per la produzione di calzature customizzate, frutto del progetto di ricerca EUROShoE.

■ **Soluzioni di controllo innovative per macchine speciali/Additive Manufacturing per la produzione personalizzata**

Dal 2005 A.B. svolge attività di ricerca di base ed applicata relative allo sviluppo di *soluzioni di controllo open source per l'automazione ed il controllo di macchine speciali ad architettura ridondante per applicazioni di advanced machining ed Additive Manufacturing*. Nel contesto di sistemi di produzione personalizzata, la concezione di soluzioni di controllo per applicazioni dedicate nel mondo del machining e dell'Additive manufacturing richiede la

combinazione di approcci meccatronici innovativi, basati su architetture meccaniche ridondanti, e soluzioni di controllo ad elevata performance. La progettazione di tali sistemi è condizione abilitante per lo studio e lo sviluppo di algoritmi di controllo dedicati, basati su CN sviluppati in ambienti open source, in grado di supportare e sfruttare i gradi di libertà ridondanti per la soluzione del problema di controllo e di processo.

ROADMAPPING AND PROJECT DEFINITION

A.B. è inoltre coinvolto in iniziative a livello europeo volte a supportare l'industria manifatturiera europea nella transizione verso innovativi paradigmi knowledge-based e di sostenibilità: in tal senso sono contestualizzati gli impegni in iniziative di Roadmapping a livello Europeo, come Leadership (PR.5), progetto europeo del VI PQ di tipo SSA, PROsumer.NET (PR.8), progetto europeo del VII PQ di tipo CSA, nonché la partecipazione alla Piattaforma europea per il settore Footwear (PR.6), nell'ambito della quale coordina il gruppo di lavoro sui processi industriali e le tecnologie per il manifatturiero.

Nel 2006, A.B. ha seguito e coordinato la definizione della proposta di progetto nazionale PNR - FAR "Sistemi di Produzione High Tech per la competitività del Made in Italy" (PR7).

Dal 2007, A.B. partecipa alla definizione di proposte di progetto nell'ambito di programmi di ricerca europee e nazionali, inerenti l'automazione di macchina, di linea e di fabbrica, con riferimento a diversi settori industriali e manifatturieri, rivestendo ruoli di coordinamento e tecnici.

Contributi alla definizione dei seguenti progetti europei finanziati

Si rimanda alla sezione relativa "RUOLI RICOPERTI, ATTIVITÀ SVOLTE, INCARICHI"

Contributi alla definizione delle seguenti proposte di progetto

Progetti Europei:

- **Responsive Factories Adaptive Control Environments**
 - Proposal Acronym: ReFACE
 - EU FP7 Work programme topics addressed: NMP-2009-3.2-2 Adaptive control systems for responsive factories
- **RECOGnition-based reconfigurable plug N' produce Islands for electroniCS**
 - Proposal Acronym: RECOGNICS
 - EU FP7 Work programme topics addressed: FoF.NMP.2012-3 Intelligent production machines and 'plug-and-produce' devices for the adaptive system integration of automation equipment, robots and other intelligent machines, peripheral devices, smart sensors and industrial IT systems
- **European Standard for Production Excellence**
 - Proposal Acronym: ESPE
 - EU FP7 Work programme topics addressed: NMP-2007-3.1-1 Beyond Lean Manufacturing – New Industrial Models for Product and Process Life Cycle
- **Factories as products: European companies as world champions in factory design – Tools and methods for a customer-driven factory design in global non-hierarchical enterprise networks**
 - Proposal Acronym: FACTPRO
 - EU FP7 Work programme topics addressed: FP7-NMP-2007-3.3-1 "Innovative customer-driven product-service design in a global environment"
- **Safe and Healthy User Centred Knowledge based Shoes for workers and diabetics**
 - Proposal Acronym: SHUCK SHOES
 - EU FP7 Work programme topics addressed: NMP-2007-3.1.2. New added-value user-centered products and product services

- **Integrated CPS-Architecture for manufacturing processes: optimal coNtrol, Ubiquitous optimization and advanced Simulation**
 - Proposal Acronym: IANUS
 - EU H2020 Work programme topics addressed: H2020- FoF1-2014 CPS-based process optimisation for adaptive and smart manufacturing
- **Business Relations and Advanced Networked supply chains for consumer goods**
 - Proposal Acronym: BRAND4U
 - EU H2020 Work programme topics addressed: NMP 35 – 2014: Business models with new supply chains for sustainable customer-driven small series production (Innovation Action)

| |
|----------------------------|
| <i>Progetti Nazionali:</i> |
|----------------------------|

Bando Industria 2015 - Area “Nuove Tecnologie per il Made in Italy”

- Progetto “Made4Consumer” – “Piattaforma di progettazione integrata ed avanzata per prodotti “MADE IN ITALY” orientati al consumatore”.
 - Definizione, coordinamento e sottoposizione della proposta.
- Progetto “FastFootwear” – “Le radici del futuro”.
 - Contributo ai sottosistemi 2, 3, 4 della proposta.

ESPERIENZE LAVORATIVE

Dal 2002 al 2004, Andrea Ballarino (A.B.) lavora presso la ditta Torielli & C. S.p.A (Vigevano, PV) specializzata in prodotti e soluzioni di automazione per il settore meccano-calzaturiero.

All'interno della **divisione R&D di Torielli**, lavora in qualità di **responsabile della commessa "Sistema molecolare automatizzato di montaggio"**, nell'ambito del progetto europeo EUROShoE del V PQ di tipo Growth, coordinando un team di sei persone.

Oggetto della commessa è la concezione e lo sviluppo di una *linea ad elevata automazione per il dipartimento di assemblaggio di un impianto per la produzione di calzature su misura*. La linea si basa sul concetto, innovativo per il settore, di sistema modulare di trasporto ed integrazione macchine: l'elemento costitutivo del sistema è rappresentato da un modulo, governato da un PLC dedicato, il quale può essere replicato e composto in maniera scalabile, al fine di costruire layout di produzione agili e riconfigurabili.

La soluzione concepita comprende lo sviluppo di un'architettura gerarchica a tre livelli, in grado di gestire in maniera dinamica la ricezione e la schedulazione degli ordini di produzione, di supervisionare e coordinare la produzione, e di controllare dinamicamente il flusso produttivo e le stazioni di lavorazione.

A tal fine, A.B. ha concepito e sviluppato nello specifico le seguenti soluzioni:

- applicativo per la ricezione automatica degli ordini ed il tracking di produzione, in grado di colloquiare tramite soluzioni web based (SOAP, XML) con sistemi MES;
- software di schedulazione dinamica a capacità finita, basato sull'impiego di algoritmi genetici. Il problema di schedulazione affrontato consiste nella concezione di un piano di produzione ammissibile sulla base delle risorse disponibili (umane e macchinari), delle loro capacità di lavorazione, ed in grado di soddisfare i requisiti in termini di sequenze produttive e vincoli temporali;
- concezione e sviluppo di un applicativo SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) per la supervisione ed il controllo della linea di produzione. Tale applicativo, concepito nell'ambiente di sviluppo Siemens WINCC, consente la gestione integrata della linea di produzione attraverso funzionalità di controllo, diagnostica, fault detection and recovery, e l'interfacciamento con il campo tramite bus di campo (Profibus DP);
- concezione, modellazione tramite UML e sviluppo del codice PLC (ambiente Siemens Step 7) per il controllo del singolo modulo di trasporto. La soluzione di controllo sviluppata si caratterizza per la scalabilità e la riconfigurabilità del codice, per la capacità di gestire situazioni critiche (deadlocks) e per il dialogo automatico con le macchine operatrici tramite fieldbus.

La linea ad elevata automazione per il dipartimento di assemblaggio, risultato di tale sviluppo, è operante in Vigevano e risulta costituita da 7 moduli cooperanti e supervisionati dall'applicativo SCADA, interfaccia sedici stazioni di lavoro, di cui dieci tra celle robotizzate e macchine operatrici automatiche, gestendo circa 7000 segnali.

RUOLI RICOPERTI, ATTIVITÀ SVOLTE, INCARICHI

▪ Ruoli ricoperti, attività svolte, incarichi

▫ *I. Responsabilità di progetto scientifico o di campagna di rilevamento, responsabilità di Unità Operativa all'interno di un progetto*

PR1. Ruolo svolto: Responsabile di progetto

Titolo: SYMBIOPTIMA (Human-mimetic approach to the integrated monitoring, management and optimization of a symbiotic cluster of smart production units)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: EU H2020 Programme –H2020-SPIRE-2015 Tipo progetto: RIA

Importo totale finanziamento (€): 7.327.900,00

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 813.125,00

Numero contratto: 680426

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 200

Atto di conferimento: Data: 03/03/2017

Altri partner italiani o stranieri: Project partnership includes:

- SPIRAX-SARCO LIMITED United Kingdom
- CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE Italy
- SYNESIS SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA Italy
- ACT OPERATIONS RESEARCH UK LTD United Kingdom
- SIEMENS SPA Italy
- NXTCONTROL GMBH Austria
- PARADOX ENGINEERING SA Switzerland
- GR3N SAGL Switzerland
- TECHNOLOGY TRANSFER SYSTEM S.R.L. Italy
- SCUOLA UNIVERSITARIA PROFESSIONALE DELLA SVIZZERA ITALIANA (SUPSI) Switzerland
- VLAAMSE INSTELLING VOOR TECHNOLOGISCH ONDERZOEK N.V. VITO Belgium
- KARLSRUHER INSTITUT FUER TECHNOLOGIE KIT Germany
- SEMANTIC WEB COMPANY GMBH SWC Austria
- BILFINGER MAINTENANCE GMBH Germany
- NEO GROUP Lithuania

SYMBIOPTIMA Consortium consists of 15 European organizations than can be grouped as follows: 4 large companies, 7 SMEs, 4 Research centres. Concerning the geographical distribution of the consortium partners, SYMBIOPTIMA gathers partners from 7 Countries: Italy, Germany, UK, Belgium, Austria, Lithuania, Switzerland.

Periodo di attività: Dal: 01/09/2015

Al: 28/02/2019

Finalità del progetto:

Improvements of the overall sustainability of process industries from an economic, environmental and social point of view require the adoption of a new industrial symbiosis paradigm - the human-mimetic symbiosis - where critical resources (materials, energy, waste and by-products) are coordinated among multiple autonomous Production Units organized in industrial clusters.

SYMBIOPTIMA will improve European process industry efficiency levels by: (a) developing a cross-sectorial energy & resource management platform for intra- and inter-cluster streams, characterized by a holistic model for the definition, life-cycle assessment and business management of a human-mimetic symbiotic cluster. The platform multi-layer architecture integrates process optimization and demand response strategies for the synergetic optimization of energy and resources within the sectors and across value chains. (b) Developing extensive, multi-disciplinary, modular and “plug&play” monitoring and elaboration of all relevant information flows of the symbiotic cluster. (c) Integrating all thermal energy sources, flows and sinks of the cluster into a systemic unified vision, as nodes of smart thermalenergy grid. (d) Taking into account disruptive increase of cross-sectorial re-use for particularly impacting waste streams, proposing advanced WASTE2RESOURCE initiatives for PET.

The development of such a holistic framework will pave the way for future cross-sectorial interactions and potentialities. Furthermore, the adoption of available LCSA and interoperability standards will grant easy upgradability of legacy devices and a large adoption by device producers. Modularity, extendibility and upgradability of all developed tools will improve scalability and make the SYMBIOPTIMA approach suitable both at small and large scale. Rapid transfer from lab-scale to testing at demonstration sites will be eased by the presence of industrial partners and end-users, as Bilfinger, Siemens, SXS, and Neo Group.

Attività svolta:

- Coordinamento delle attività tecnico-scientifico dell'intero consorzio (15 partner europei), in qualità di Scientific and Technical Manager
- “Management” delle attività scientifiche di progetto, coordinamento con i partner di progetto e con i colleghi in istituto per le attività scientifiche del progetto stesso. In particolare responsabile per i task:
 - T2.3 Elaboration of the required architectural, functional and operational specifications into the project reference framework
 - T7.2 Distributed model-based control system for optimal thermal energy grid execution

Risultati ottenuti: Progetto in corso

PR2. Ruolo svolto: Responsabile di progetto

Titolo: MovAiD (Movement Assisting Devices: Manufacturing of personalized Kineto-Dynamics parts and products for workers, elderly and children)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: EU H2020 Programme – H2020-FoF-2015 Tipo progetto: RIA

Importo totale finanziamento (€): 5.954.375,00

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 608.750,00

Numero contratto: 680754

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 200

Atto di conferimento: Data: 03/03/2017

Altri partner italiani o stranieri: Project partnership includes:

- CHAS A BLATCHFORD AND SONS LIMITED CHAS United Kingdom
- BRUNEL UNIVERSITY LONDON United Kingdom
- CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE Italy
- NEDERLANDSE ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK TNO Netherlands
- SCUOLA UNIVERSITARIA PROFESSIONALE DELLA SVIZZERA ITALIANA (SUPSI) Switzerland
- SYNESIS SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA SYNESIS Italy
- GAIT UP SA Gait Up Switzerland
- AnyBody Technology A/S AnyBody Denmark
- TECHNOLOGY TRANSFER SYSTEM S.R.L. TTS Italy
- KMWE PRECISIE EINDHOVEN BV KMWE Netherlands
- ALSTOM TRANSPORT SA ATSA Spain
- OFFICINA ORTOPEDICA MICHELOTTI SRL MICHELOTTI Italy
- INTERNATIONAL SOCIETY FOR PROSTHETICS AND ORTHOTICS ISPO Denmark

Periodo di attività: Dal: 01/09/2015

Al: 31/08/2018

Finalità del progetto:

I - Over forty million workers in the EU are affected by work-place related musculoskeletal disorders, as a result of working in painful or tiring positions and handling heavy loads with repetitive hand or arm movements. II – The aging population is growing fast and approaching the mean age where loss of function and hence loss of mobility is to begin. In addition to diabetic and obesity, in 5 years' time, there will be significant increase in number of elderly people who require mobility aids or orthoses which need to be fitted in order to enable population to live at their home independently. III - A number of neuromuscular disorders, along with other pathologies such as arthrogryposis, affect children motor patterns in the limbs causing motion deficits. To achieve long term benefits for the European society, the proposal addresses those three groups with the development of a next generation of Movement Assistive Devices (MADs): innovative, "passive" and highly customized kineto-dynamic equipment, built to provide natural compensation of human movements (both upper and lower limbs). MADs will be conceived and developed exploiting a generative design approach (capable to combine unique morphological characteristics with personalized kinematics) coupled with an innovative additive multi-material technology (capable to deliver specific mechanical properties). By delivering products for mobility enhancement of the older persons, the project directly contributes in dealing with familiar ageing society issues by decreasing the need of care sector and enhancing a reduction of falls with an overall consequent saved costs. In workplace safety, the MAD fosters correct kinesiology, injury prevention and improved productivity. Meanwhile, placing focus on the last, third group, MovAiD promotes the final stage of a modern sustainable society by augmenting the quality of life of its youngest members with difficulties in mobility.

Attività svolta:

- Management delle attività scientifiche di progetto assegnate al Workpackage 5, in qualità di WorkPackage Leader.
- Coordinamento con i partner di progetto e con i colleghi in istituto per le attività scientifiche del progetto stesso. In particolare responsabile per i task:
 - T5.3 Novel machine for local additive manufacturing of MAD body fitting parts
 - T5.4 Solutions for assembly, fast detaching and replacement of MAD parts and components

Risultati ottenuti: Progetto in corso

PR3. **Ruolo svolto:** Responsabile di progetto

Titolo: MAYA (Multi-disciplinary integrated simulation and forecasting tools, empowered by digital continuity and continuous real-world synchronization, towards reduced time to production and optimization)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: EU H2020 Programme –H2020-FoF-2015 Tipo progetto: RIA

Importo totale finanziamento (€): 4.645.428,75

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 397.375,00

Numero contratto: 678556

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 200

Atto di conferimento: Data: 03/03/2017

Altri partner italiani o stranieri: Project partnership includes:

- TECHNOLOGY TRANSFER SYSTEM S.R.L. TTS Italy
- SIEMENS INDUSTRY SOFTWARE LTD SIEMENS PLM Israel
- SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT SIEMENS CT Germany
- SYNESIS SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA SYNESIS Italy
- SCUOLA UNIVERSITARIA PROFESSIONALE DELLA SVIZZERA ITALIANA (SUPSI) Switzerland
- POLITECNICO DI MILANO POLIMI Italy
- FINN-POWER OY FinnPower Finland
- DEUTSCHES FORSCHUNGSZENTRUM FUER KUNSTLICHE INTELLIGENZ GMBH DFKI Germany
- VOLKSWAGEN AG Volkswagen Germany
- ROPARDO SRL ROPARDO Romania
- CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE ITIA-CNR Italy

Periodo di attività: Dal: 01/10/2015

Al: 30/09/2018

Finalità del progetto:

MAYA aims at developing simulation methodologies and multidisciplinary tools for the design, engineering and management of CPS-based (Cyber Physical Systems) Factories, in order to strategically support production-related activities during all the phases of the factory life-cycle, from the integrated design of the product-process-production system, through the optimization of the running factory, till the dismissal/reconfiguration phase. The concurrence and the cross-combination of the Cyber and the Physical dimensions with the Simulation domain is considered as cornerstone in MAYA innovations, to successfully address a new generation of smart factories for future industry responsiveness. MAYA finds complete validation in one of the most competitive, advanced and complex industrial sector in Europe, the automotive, where it will accomplish reduced time to production & reduced time to optimization within two use-cases (Volkswagen and FinnPower).

In order to realize such a vision, MAYA addresses actual technological constraints through research and development activities focusing on the following three high level objectives:

- MAYA for Digital Continuity;
- MAYA for the Synchronization of the Digital and Real Factory;
- MAYA for Multidisciplinary integrated simulation and modelling.

MAYA's concept and motivation have been born within the framework set by the Pathfinder initiative, and represent a concrete first step to empower the vision there drafted, and consolidated thanks to the contribution of several academic experts and industrial key-players (<http://www.pathfinderproject.eu/contributors.asp>).

Attività svolta:

- “Management” delle attività scientifiche di progetto, coordinamento con i partner di progetto e con i colleghi in istituto per le attività scientifiche con particolare riferimento ai task:
 - Task 2.1 - MAYA CPS Data Model Architecture
 - Task 2.2 - Functional (Behavioural) Models framework
 - Task 2.3 - CPS Communication Layer
 - Task 5.1 - CPS Models implementation
 - Task 5.2 - MAYA Runtime implementation
 - Task 5.3 - Simulation engines Integration

Risultati ottenuti: Progetto in corso

PR4. Ruolo svolto: Responsabile di progetto

Titolo: ADDFactor (ADvanced Digital technologies and virtual engineering for mini-Factories)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: EU 7th Framework Programme NMP Tipo progetto: Demo-targeted Collaborative Project

Importo totale finanziamento (€): 5.499.959

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 518.571

Numero contratto: CP- TP 609386

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 1462

Atto di conferimento: Data: 13/11/2013

Altri partner italiani o stranieri: Project partnership includes:

well known research centres specialized on footwear processes and production technologies (ITIA-CNR[I], SUPSI[CH], TNO [NL]) and products (IBV[ES], PFI[D]), already collaborating in Vth, VIth and VIIth FP;

SMEs and LE companies providing competencies along the value chain:

- High end product: fashion lady shoe makers (Greymer[I]), sport shoe makers (Kelme[ES]), orthopaedic footbed and orthotic solutions (Michelotti[I], Peacocks[UK]);
- advanced technology and solutions for sole production (VIBRAM[I]);
- footwear oriented new production machines and lines (Synesis[I]) and high tech system integrator (KMWE[NL]);
- expertise on body detection technologies and advanced musculoskeletal data elaboration (RSscan[BE], UCS[SI], AnyBody[DK]) o core competencies on product innovation in field of Additive Manufacturing (Materialise[BE])

Periodo di attività: Dal: 01/09/2013

Al: 31/08/2016

Finalità del progetto: In today globalized world, companies are trying to remain competitive through the adoption of a strategy where high quantity production of goods is the leverage to reduce costs.

By negating this approach, ADDFactor proposes the “Mini-factories” concept, which is conceived to be an innovative solution for most of the actors involved in the whole supply chain: the relationship between retailers and the manufacturing technologies will be considered and characterized by a new production framework concept, founded on central knowledge-based design and local distributed manufacturing.

This high-level concept will be applied focusing on need-driven products, and ADDFactor will manage the complexity of their design phase thanks to a direct connection with the retailer, that will provide “biometric data” of the customers as tacit requirements and “aesthetics tests” as explicit demands, being both fundamental for an effective individual personalization. ADDFactor achievements will be focused on two different levels of manufacturing solutions, which will be placed:

- at retail environment, to consider products simple and/or reduced in terms of assembled components (i.e. orthotics or modular fashion heels and plateau);
- and at district level when the products are complex and the manufacturing procedures cannot be scaled at local level (i.e. sport shoes or complete customized fashion shoes).

Within this overall project concept, ADDFactor will structure its activities towards the achievement of different objectives, from diagnostic devices to advanced design tools in order to convert personal data in individual product specifications. The manufacturing is then guaranteed by a local manufacturing through novel ultra-fast and auto-configurable machines.

Thanks to the concurrent impact of these project results, ADDFactor will spark off an innovation virtuous cycle towards a future European industry.

Attività svolta: “Quality Management” delle attività scientifiche di progetto, coordinamento con i partner di progetto e con i colleghi in istituto per le attività scientifiche del progetto stesso. In particolare responsabile per i task:

T5.1 Development and prototyping of Flexible Insole Manufacturing system through a scalable production approach

T7.7 Sustainability impact evaluation of the innovative process and products by means of Scrap materials reduction and LCA tools

T8.1 Development of dissemination strategy and update of the Dissemination plan

Risultati ottenuti: Cella di lavoro con due postazioni: a 5 ed a 3 assi per la lavorazione concorrente di superfici sculturate freeform di materiale morbido a cella aperte (EVA) per la produzione di ortesi accomodative per l'ortopedia.

Attività svolte: progettazione, design realizzazione e controllo dell'intera cella.

PR5. Ruolo svolto: Responsabile di progetto

Titolo: MyWear (Customized Green, Safe, Healthy and Smart Work and Sports Wear)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: EU 7th Framework Programme NMP Tipo progetto: Collaborative Project

Importo totale finanziamento (€): 3.099.999

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 348.173,5

Numero contratto: CP-TP 285578

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 1462

Atto di conferimento: Data: 13/11/2013

Altri partner italiani o stranieri: The MY-Wear project is focusing on a key topic for the competitiveness of Europe and its companies, and its goals are multi-sectorial. Such goals calls for the creation of a proper consortium of partners, each providing means of excellence in their knowledge domains. Since the framework should be valid for different sectors and supporting different process, the MY-Wear Consortium consists of 10 European organizations, representing all the validation targeted sector, than can be grouped as follows: 1 large enterprise, 6 SMEs, 3 R&D performers. The consortium clearly fosters relevant industrial participation, with significant steering capabilities : more then 70% of the partners are company (industry, SME). Concerning the geographical distribution of the consortium components, MY-Wear gathers partners from 6 Countries: Italy (CNR-ITIA, BaseProtection, SYNESIS), Switzerland (SUPSI, LONGHI), , Romania (ROPARDO), Denmark (OHMATEX), Germany (DESMA) and Portugal(CITEVE, P&R).

Periodo di attività: Dal: 01/12/2011

Al: 30/11/2014

Finalità del progetto: The MY Wear project will develop a new generation of customised, green, safe, healthy and smart work wear and sport wear products for elderly, obese, diabetics and disabled. Therefore a specific reference framework will be set up based on an innovative data integration platform gathering consumers data, during both products orders and usage, for customisation and extended services providing comfort, safety and health related functionalities to the addressed target groups. Moreover, high tech solutions for the production processes of both smart textiles and customised footwear will be developed in the MY Wear project. Particularly a textile intrinsic communication layer will be designed and developed to provide garments and shoes sensing and monitoring capabilities. Furthermore, adaptive footwear production processes will be developed, based on advanced CAD-CAM tools and flexible robot cells and sole injection solutions, for the manufacturing of personalised shoes. New high performing and recyclable components for safe and healthy sport and work wear will be developed, as well as LCA and eco-design tools for the development of green consumer products.

Attività svolta: Coordinamento con i partner di progetto e con i colleghi in istituto per le attività scientifiche del progetto stesso. In particolare responsabile per i task:

- T 2.2 Available body scanning technologies
- T 4.4 Machine for integration of customized footbeds in shoe models concezione progettazione e realizzazione di una macchina per la produzione di footbed su misura
- T 5.2 Innovative modular LCA and ecodesign solutions for green products development and assessment T 7.1 Overall Validation Process Specification (KPIs)
- T 8.1 Result transfer to other sectors and Interest Group.
- Responsabile del coordinamento delle attività di progetto assegnate al Work Package 8 “Dissemination, Exploitation and new business model”.

Risultati ottenuti: Concezione progettazione e realizzazione di una macchina per la produzione di footbed su misura, basata su un'architettura multitesta modulare a mandrini pneumatici.

PR6. Ruolo svolto: Responsabile di progetto

TITOLO: FashionAble (Development of new technologies for the flexible and eco-efficient production of customized healthy clothing, footwear and orthotics for consumers with highly individualised needs)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: EU 7th Framework Programme NMP Tipo progetto: Collaborative Project

Importo totale finanziamento (€): 3.578.977

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 404.135

Numero contratto: CP-TP 284871

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 1462

Atto di conferimento: Data: 13/11/2013

Altri partner italiani o stranieri: Consortium has been specifically set to address key agents of the extended supply-chain in the materialization of product customization. Final product manufacturers (Bivolino(BE), Calzamedia(ES) and BSN(D)) are interested in extending their services to deliver exclusive individual healthy products. New components and finishing suppliers (IConverter (I) and KnopfSohn(D)) are interested in achieving economically and environmentally effective flexible processes.

Service-to-industry SMEs (ATC(Gr), Synesis(I) and HS(D)) will deliver the IT supportive services for the integration of the new technologies within companies and across the supply chain. RTD Organisations (ITIA(I), DITF(D), and IBV(ES)) will generate new applied knowledge and the technological development. EURATEX (BE), (Association gathering textiles and clothing SME communities) assures dissemination of project results. Due to the social nature of the project two national associations (PREDIF (ES) and AFOONR (PL)) participate.

Periodo di attività: Dal: 01/11/2011

Al: 31/10/2014

Finalità del progetto: FASHION-ABLE project aims at providing the European innovative and customization-concerned SMEs with the technological means that will enable the agile and eco-efficient production of personalised products addressing the complex individualised needs of growing market niches out of the scope of mass-produced goods in terms of health and performance. FASHION-ABLE vision is to provide the innovative European SMEs concerned in customization with the technological means that will enable the conception, co-design and the sustainable manufacture of fully personalised products. The expected results of the project are: User framework defining and quantifying the relevant user attributes; new Collaborative Product Customization Services; New stretch-leather's lean manufacturing processes and equipment; new 3D-spacer fabric's flexible manufacturing process and machinery; new textile's finishing operations and equipment; extended manufacturing order management structure and tools; Life-Cycle Analysis instruments; and inter-organisational Product Data Management tools. In particular, FASHION-ABLE action will implement and demonstrate in industrial contexts the new cross-sectoral technologies developed for three highly challenging target groups: fashionable footwear for diabetic feet, fashionable clothing for wheelchair users, high-performing textile compression bandages. The harmonized combination of these technologies will have a direct impact on health, comfort, safety and quality of life of the targeted populations: diabetics developing diabetic feet (30 million); physically disabled people requiring a wheelchair (5 million); and sufferers from acute periods of musculoskeletal disorders (40 million) which prevalence increases with age and weight. Furthermore, our cross-sectoral approach will allow extending and up-scaling functional customisation with little effort to future unexpected functionalities and to be transferred to other products and high demanding markets.

Attività svolta: Responsabile del coordinamento delle attività scientifiche di progetto assegnate al Work Package 4 “High tech production solutions”, coordinamento con i partner di progetto e con i colleghi in istituto per le attività scientifiche del progetto stesso. In particolare responsabile per i task:

- T1.5 Characterisation of technological means of industrial partners
- T3.4 Innovative LCA instruments for addressed processes and products

- T4.1 New flexible manufacturing processes and machines for the production of spacer fabrics
- T4.2 New flexible manufacturing processes and machines for the production of stretch leather/textiles

Risultati ottenuti: Sviluppo di un sistema di monitoraggio e di controllo dei parametri a bordo macchina per macchine per la produzione di materiali spazati e pelli stretch

PR7. Ruolo svolto: Responsabile Unità Operativa

Titolo: CoReNet (Customer-ORiented and Eco-friendly NETworks for healthy fashionable goods)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: EU 7th Framework Programme NMP Tipo progetto: Collaborative Project

Importo totale finanziamento (€): 3.502.499

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 632.690

Numero contratto: Contract no CP-TP 260169

Atto di conferimento: Tipologia: Lettera

Atto di conferimento: Numero: 1

Atto di conferimento: Data: 06/11/2013

Altri partner italiani o stranieri: The coordinator, TXT e-Solutions (I), is an Software Vendor of solutions for Supply Chain Management in the fashion and consumer goods sectors. CNR-ITIA (I), leading European Footwear Technology Platform, has lead most relevant EU RTD projects in footwear sector in FP5, FP6 and FP7. DITF (D) is a leading research organization for textile and clothing. INESCPorto (P) is a research organization on ICT for supply chains, logistics and knowledge management. Manas (I) and Bivolino (B) are producers of health fashionable consumer goods, with traditional/on line selling tools. Important supply networks actors are service providers as ErgoSoft (CH) for digital printing technologies, and Tomorrow Options (P) for gait dynamics of lower limbs. Manufacturing companies are CTX (D) (digital printing service) and Fratelli Piacenza (I), producer of woolen fabric and final products. Technology providers are Strategies (F) and Assyst (D) as CAD-PDM suppliers and Synesis as new technologies supplier.

Periodo di attività: Dal: 01/06/2010

Al: 31/05/2013

Finalità del progetto: The present proposal addresses the design, production and distribution of small series of health fashionable goods for specific target groups of wide impact in terms of market for the European industry as elderly, disables, diabetics and obese people.

Particularly, CoReNet will focus on elderly, obese, diabetics and disabled people through:

- personalised and comfortable shoes (e.g. anallergic and bio materials, reduced stitching, flexible and light components) with dedicated medial insoles for foot measurement;
- personalised and comfortable garments (e.g. special sizes, special trimmings, special styles, MTM, special functionalities, easy-to-open, bio-textiles for skin problems).

CoReNET will do this supporting the whole value chain to: get and manage consumer data to know their needs, involve consumer into design and product configuration phases, exchange consumer data through adequate data models and secure systems, manage the collaboration with suppliers in order to plan and distribute on time, implement innovative manufacturing machines in particular for Digital Printing and Laser Engraving, delivering the product to the final customer, monitoring the quality and sustainability of products.

Attività svolta: Responsabile delle attività di progettazione, sviluppo, realizzazione e controllo di una macchina innovativa ad architettura ridondante per il laser marking, cutting and engraving, nei task:

- Task 4.1 New fiber laser source head for differentiated material decoration
- Task 4.2 Innovative multi-purpose machine for footwear sector

Risultati ottenuti:

Concezione, design e progettazione di una macchina ad architettura ridondante per il laser marking, engraving e cutting di pelli e materiali per consumer goods.

Realizzazione del sistema PC-based basato su Linux _RTAI per il controllo NC dell'architettura ridondante (gantry + testa galvo).

PR8. Ruolo svolto: Responsabile Unità Operativa

Titolo: SSHOES (Special Shoes Movement)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: EU 7th Framework Programme NMP Tipo progetto: Collaborative Project

Importo totale finanziamento (€): 3.509.000

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 285.983

Numero contratto: Contract no CP-TP 229261-2

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 1462

Atto di conferimento: Data: 13/11/2013

Altri partner italiani o stranieri: The consortium was composed as follows:

- (coordinator) Instituto Tecnológico del Calzado y Conexas INESCOP ES
- Todo Para Sus Pies, S.L. TPSP ES
- The University of Salford USAL UK
- Calzado, Componentes, Investigación e Innovación. AIE. C2I2 ES
- Duna, s.r.l. DUNA IT
- Soletec Systems Ltd SOLETEC UK
- Università Politecnica delle Marche UNIVPM IT
- Deutsche Sporthochschule Köln UNI.SPORTS GE
- Consiglio Nazionale delle Ricerche CNR-ITIA IT
- Kopitarna Sevnica d.d. KOPITARNA SLO
- Automática y Control Numérico, S.L. AYCEN ES

Periodo di attività: Dal: 01/07/2009

Al: 30/06/2012

Finalità del progetto: This project addresses the development and demonstration of new sustainable production capabilities for diabetic feet and fashion high added value consumer-centred product concepts, such as footwear and insoles and the conception and definition of industrial paradigms and infrastructures which relate to

the footwear industry, characterised by large numbers of traditional SMEs exposed to global competition. The aim is to capitalise on new competitive strategies based on demand product differentiation and personalisation to deliver high quality to individual consumers. Specific addressed RTD topics will include: -innovative 3D integrated digitalization and design tools and solutions dedicated to personalised biomechanical and biomedical as well as style and aesthetics aspects; -adaptive production processes and technologies guaranteeing functionality, quality, performance and health; -micro and nano devices providing the product with innovative sensing and actuating functionalities, such as comfort, ease of use, control and modification of product properties (thermal, pressure distribution); - innovative high-performing materials with self-adaptive capabilities to optimally fit consumers physique and ergonomics, whilst guaranteeing comfort and aesthetic quality; -materials and production processes to achieve full ecosustainability of the product; -development of specific methodology for functional assessment of products considering environment of use and individual consumers; -dynamic human behaviour modelling, in particular lower limb (feet).

Attività svolta: Responsabile del coordinamento delle attività scientifiche di progetto assegnate al Work Package 5

“Engineering Framework”, coordinamento con i partner di progetto e con i colleghi in istituto per le attività scientifiche del progetto stesso. In particolare responsabile per il Task 5.3 “Knowledge base tool”

Risultati ottenuti: Task 5.3 “Knowledge base tool” Concezione, progettazione e sviluppo di una soluzione software webservice-based - in grado di interfacciarsi con un software centrale presso cliniche specializzate - per l’acquisizione, l’organizzazione ed il dispatching a livello shop-floor di ordini ed informazioni di produzione (file, CAM, parametri) per celle robotizzate ed unità di fresatura NC-based.

PR9. Ruolo svolto: Responsabile di progetto

Titolo: FIT4U (Framework of Integrated Technologies for User Centred Products)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: EU 7th Framework Programme NMP Tipo progetto: Collaborative Project

Importo totale finanziamento (€): 3.984.125

Numero contratto: CP-TP 229336-2

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 1462

Atto di conferimento: Data: 13/11/2013

Altri partner italiani o stranieri: Project partnership includes well known research centres specialised on Footwear processes (CNR-ITIA (IT), INESC Porto(ES)) and products (INESCOP (PT), IBV(ES)), already collaborating in Vth and Vith FP, as well as SMEs and companies providing competencies along the value chain: safety shoe makers (BaseProtection (IT), Paredes(ES)), sport shoe makers (SCARPA(IT), Paredes(ES)), material producer and suppliers (Schoeller(CH)), sole producer (VIBRAM (IT)), footbed and orthotic solutions (OrthoLabSport(IT)), Cad suppliers (Strategies(FR)), footwear oriented production machines and lines (Synesis(IT)) and FESI (BE) as sport federation.

Periodo di attività: Dal: 01/07/2009

Al: 30/06/2012

Finalità del progetto: In the present project, new competitive strategies based on new consumer centred products capabilities and on new industrial paradigms will be conceived and developed, addressing footwear and accessories, particularly gloves, for specific market segments as professional-safety, free time, and sport.

Technologies and solutions developed within the project will be conceived for consumers comfort, well being and health, so as to increase competitiveness of European footwear industry through new business opportunities on the global market.

FIT4U project aims at responding to such needs by conceiving an Engineering Framework for both products & processes, meant as the set of methods and tools capable of identifying, developing and structuring within an engineering approach all elements and technologies necessary to consumer centred product and process innovation.

Specific addressed RTD topics will include:

- new technologies and devices for consumer virtual profile creation, including detection of relevant consumer foot metrics and dynamics by means of novel biomechanical sensor networks. This will enable the creation of a knowledge base for responding to consumer need in terms of fitting/comfort/functionality in targeted segments;
- innovative 3D knowledge base integrated design tools and solutions dedicated to personalised consumer centred shoes and gloves as for biomechanical aspects, based on measured consumer data and virtual profile;
- innovative high-performing materials to optimally fit consumers physique and ergonomics, whilst guaranteeing comfort and health/ safety through features like breathability, antifungi, etc.
- new production technologies at shopfloor level - for the fast production of differentiated lasts and footbeds and of new modular soles - and new process engineering tools based on lean production concepts.

Pilot implementations in industrial settings demonstrating feasibility of new concepts and solutions as for shoes and gloves will be developed with reference to two specific market segments: safety/professional for workers - particularly addressing wide applicative sectors like construction and metal - and sport considering running and outdoor/trekking.

Economic, social and strategic impacts for the European value chain, in particular for SME manufacturers, will be:

- the capability of addressing the high value added global market segment for consumer goods with high-growth potential;
- the improved quality of life of consumers in the targeted applicative sectors, through the availability of affordable, personalised products;
- advanced technologies and knowledge-based products will support competition as well as fight against counterfeiting so preventing relocation of activities to other areas of the world.

To achieve the above objectives a strong SME driven consortium has been set up.

The coordinator, CNR-ITIA, lead already the most relevant RTD projects in the footwear sector in the Vth and Vith FP, i.e. EuroShoe and CEC made Shoe, and is leading the SG of the European Footwear Products and Processes Technology Platform. Besides CNR-ITIA major Spanish

Inescop and IBV - and Portuguese INESC Research Centres on Footwear products and processes are involved. All such research partners already worked successfully together in the Vth and Vith FP and are members of the Footwear ETP. The key

role and the decision making power in the project management will be held by the 9 industrial partners, 7 of which are SMEs with high R&D capacities. Particularly, all the key players in the product supply chain are included: safety shoe makers (BaseProtection, Paredes), safety glove makers (Paredes), sport shoe and glove makers (Scarpa, Paredes), material producer and supplier (Schoeller), sole producer (VIBRAM), footbed and orthotic solutions producer (OrthoLabSport), Cad supplier (Strategies), production technologies and services supplier (Synesis). All such participating companies, particularly SMEs, will benefit from the outputs of the project, as well as the targeted SME European industrial communities in the footwear and accessories sector.

Attività svolta: Technical Project Manager: coordinamento delle attività scientifiche del consorzio (13 partners europei), di sviluppo di prodotti, tecnologie e processi, e demonstration del progetto.

Responsabile del coordinamento delle attività scientifiche di progetto assegnate al Work Package 1 “Engineering Framework”, coordinamento con i partner di progetto e con i colleghi in istituto per le attività scientifiche del progetto stesso. In particolare responsabile per i task:

- Task 0.1 Project management and coordination

- Task 0.2 Administrative and financial management
- Task 4.1 “Rapid Production Machine” (Task leader) Processo di concezione e progettazione mecatronica di una macchina per la fresatura rapida di forme ed accessori, ed allo sviluppo della relativa soluzione CNC.
-
- Estensione IMS - MI GOODS MTP: “Manufacturing Intelligence For Consumer Goods” - Contributo alla definizione di attività di working group comuni su tematiche e tecnologie abilitanti per il settore calzatura su misura

Contact point nei confronti della comunità europea con la responsabilità di gestire il budget del progetto stesso. Gestione dei Cost Statement e dei Progress Report.

Risultati ottenuti: FIT4U project developed a set of integrated and cooperating methods, tools and technologies necessary to consumer centred product and process innovation - addressing footwear and particularly gloves, for specific market segments as professional-safety, free time, and sport. The challenging task to solve was to develop new enabling technological solutions going beyond current limitations, for products being compliant with present strict EU regulations, as for safety, and providing high performance typical of sport application.

A combined approach of “shop targeted” technologies enabled this. Consumer enters the shop and is guided in his/her shopping experience by:

- tools for quick capturing of consumer’s needs and requirements to identify the right product (shoe/glove), whether existent in the catalogue or to be manufactured. A specific software (CONSUMER VIRTUAL PROFILER) for consumer profile identification and an easy-to-use device for in-shop gait analysis (BIOMECHANICAL SENSOR NETWORK) were developed, addressing body parameters and biomechanical data gathering. Such results are being commercialized by a Spanish spin Off company named CUSTOM GOODS.
- once identified, an innovative device (FOOT GLOVE, by ITIA) enables the physical try-on and walking with the “to-be-manufactured” shoe - totally emulating perception of inner shoe volume - to achieve product personalization in zero-stock scenario;
- web based CAD client (RCS CLIENT) or quick product customization process closes the loop in the shop, being directly connected with full back-end CAD in the factory, for automatic generation of shoe/glove production design.

Once entered the factory, a number of targeted technologies shorten the production cycle, by adding value to components and final product:

- the in-house manufacture of lasts and components by means of a one step rapid production machine (fully developed, built and controlled by ITIA, under patenting application) specifically conceived for the shoe factory/modeling department for rapid prototyping and customized production. Shortening conception and engineering times and empowering creativity in the factory are core targets of such a solution;
- the engineering of personalised footbeds (from physiological to orthopaedic solutions) in a digital way (by means of the PAN sw), for final comfort and well being of the user.

To complete the realization of new products, personalised for use, FIT4U project generated new high performing materials for shoe upper and anti-protrusion - the latter leading to a breakthrough in performance with respect to EU norms and market standards - and a fully modular customizable sole capable of conjugating safety and gripping, well being and application specific performance to affordable production process.

All FIT4U solutions are specifically developed to be used as single standalone results, or cooperating together in various assets, for companies willing to use (part of) the whole Framework.

SME companies participating to the project are planning to include new FIT4U-based safety and outdoor footwear products in their portfolio, while developed materials, machines and ICT technologies are being sold, starting from 2013, in some cases via dedicated spin off companies.

All the results, with particular mention to the realization rapid production milling machine, developed in task 4.1, by ITIA-CNR, were under the responsibility of Andrea Ballarino.

PR10. Ruolo svolto: Responsabile di progetto

TITOLO: TeKnowFashion Shoes (Moda, Conoscenza e Tecnologia nel calzaturiero coniugate attraverso innovazioni di prodotto e processo orientate alla qualità, alla salute e all'ambiente)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: Metadistretti Regione Lombardia Area tematica Moda Tipo progetto: Bando Metadistretti 2008

Importo totale finanziamento (€): 755.000

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 158.750

Numero contratto: 5228

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 1461

Atto di conferimento: Data: 13/11/2013

Altri partner italiani o stranieri: Coinvolgimento di 4 PMI e 1 Grande Impresa, attori fondamentali della filiera produttiva calzaturiera, quali: fornitori di materiali per la calzatura ad elevato contenuto tecnologico orientati fashion (Italian Converter s.r.l.), formidici da sempre attenti alla proposizione di attrezzature per il settore calzatura moda (Ifaba s.r.l.), aziende riconosciute a livello internazionale grazie all'esperienza ed alla competenza in campo podologico e biometrico (Podartis s.r.l.), aziende leader mondiali nella concezione e produzione di suole (Vibram s.p.a), nonché la presenza nel consorzio di Ars Arpel Group s.r.l., riconosciuta a livello internazionale grazie alle sue competenze sul design e sulla realizzazione di prodotto, sulla formazione di stilisti e modellisti per i maggiori calzaturifici italiani e mondiali, e per l'attività editoriale specializzata nel settore.

Periodo di attività: Dal: 18/11/2008

Al: 17/11/2010

Finalità del progetto: Il settore calzaturiero rappresenta per la Regione Lombardia un'importante opportunità sulla quale investire, al fine di promuoverne la competitività e consentire alle PMI Lombarde di rafforzare il proprio ruolo di eccellenza a livello nazionale ed europeo. Nel presente progetto saranno sviluppate soluzioni innovative per calzature, orientate al benessere ed alla salute del consumatore, basate su metodologie di progetto e produzione sostenibili, in grado pertanto di aumentare la competitività delle imprese del settore calzaturiero attraverso la creazione di nuove opportunità di business.

Elementi progettuali qualificanti sono:

- la concezione del prodotto calzatura basata sul consumatore;
- la salubrità della calzatura basata su contenuti biometrici e biomeccanici, conoscenze di “podologia” e materiali innovativi;
- la sostenibilità del prodotto calzatura e del suo processo produttivo attraverso la sintesi di materiali innovativi bio- ed eco-compatibili, e di processi produttivi a ridotto impatto ambientale, volti inoltre alla minimizzazione del consumo energetico e delle emissioni; l'attenzione agli aspetti di logistica e di mobilità di merci attraverso lo sviluppo di soluzioni di pianificazione della supply chain basate su criteri per la mobilità sostenibile.

Attività svolta: Responsabile del coordinamento delle attività scientifiche di progetto, coordinamento con i partner di progetto e con i colleghi in istituto per le attività scientifiche del progetto stesso. In particolare responsabile per i task:

- A4 Dispositivi per il monitoraggio della calzatura e delle sue prestazioni, allo scopo di valutarne/ correggerne prestazioni lungo il ciclo di vita.
- A6 Soluzioni per il monitoraggio della sicurezza e dell'efficienza delle condizioni produttive

Risultati ottenuti: Nel progetto TeKnowFashion Shoes - attraverso l'attività di ITIA nell'impianto polita di Vigevano, sono state sviluppate soluzioni dedicate per il well being del consumatore nel prodotto calzatura, in particolare:

ITALIAN CONVERTER ha sviluppato un tessuto "spaziato" in duplice applicazione: per solette e per interno calzature prodotto in un'unica lavorazione. Caratteristiche fondamentali sono da inputarsi al meato d'aria esistente favorisce l'evaporazione del sudore con evidenti benefici al contatto.

La presenza all'interno di un filato di una fibra che all'interno ha i tre elementi fondamentali: il platino, il titanio e l'alluminio (nel seguito Nexus), con caratteristiche innovative che consentano di avere una azione regolatrice del metabolismo e della respirazione cellulare, una azione di termoregolazione, una azione antinfiammatoria e antidolorifica oltre che una azione antibatterica e antiflogistica.

Podartis si è impegnata nella:

Definizione di normotipi e target per la salubrità del consumatore

L'obiettivo è stato quello di individuare il rischio nei pazienti con "piedi sensibili" ed in particolare diabetici, e post intervento chirurgico, e come interpretarlo al fine di creare il corretto trattamento ortesico, plantare, ma soprattutto la corretta calzatura. Le linee di azione sono state:

- corretta prescrizione di calzature preventive per il diabete da parte del medico specialista - sia a suola flessibile che a suola rigida
- prevenzione dei pazienti a rischio
- materiali dermocompatibili per ortesi plantari

Criteri e contenuti biometrici e biomeccanici nel rapporto piede scarpa per la salubrità del prodotto calzatura I criteri emersi dallo studio per la corretta scelta ortesica sono riassunti di seguito:

Analisi clinica del tipo di patologia (ad es. alluce valgo)

Nel caso di paziente diabetico: definizione della classe di rischio (primaria, secondaria, acuta), sviluppo di neuropatia o vasculopatia con/senza problemi biomeccanici alla marcia.

Analisi tipo di operazione chirurgica da effettuare

Analisi del tipo di tecnica chirurgica (ad es. Tecnica di Austin o Mini Invasiva PTO)

Scelta del tipo di ortesi in base al tipo di scarico pressorio necessario al paziente (ad esempio avampiede o retropiede)

Da non dimenticare è l'ortesi plantare: alla scelta della corretta calzatura è necessario affiancare il plantare che varia in base all'obiettivo richiesto (protezione o su misura).

IFABA si è impegnata nello svolgimento delle seguenti attività: Sviluppo di forme in diverse calzate per unire comfort e stile

Definizione di un'applicazione per il monitoring intelligente delle condizioni e dei criteri di sicurezza/efficienza

Ars Arpel ha progettato e curato la realizzazione di calzature che incorporassero i criteri di confort e salubrità sviluppati dal progetto

Vibram ha sviluppato le seguenti soluzioni per il fondo

Valutazione di materiali innovativi per solette e soles antibatteriche, antimicotiche e antistatiche

L'attività verte sull'identificazione di un unico prodotto in grado di accorpere le qualità di due prodotti EVA-PPT e ricerca di soluzioni tecniche per conferire caratteristiche di dermocompatibilità, antibattericità ed effetto fungicida

Risultato: creazione di un nuovo materiale VIPOD certificato a livello internazionale - in collaborazione con PODARTIS.

Valutazione formulazioni "all natural" mediante l'impiego di derivati di biopolimeri e/o biodegradabili

I materiali utilizzati e messi a punto sono dei Poliuretani poliesteri biodegradabili al 100% in accordo con le normative UNI EN 14855 del 2005 e UNI EN 13432 del Marzo 2002.

Il prodotto finale presenta caratteristiche idonee per la industrializzazione e commercializzazione e verrà quindi presentato sul mercato nei prossimi eventi (Linea Pelle Pitti Moda)

Integrazione nella formulazione di prodotti di riciclo mediante l'impiego di compatibilizzanti

ITIA-CNR è stata impegnata nello svolgimento delle seguenti attività:

Definizione dei dati del profilo biometrico dell'utente, dell'infrastruttura web e dei servizi di personalizzazione ed interazione pre post vendita con il consumatore

Definizione e implementazione dei servizi specifici orientati al monitoraggio delle condizioni d'uso della calzatura entrambe queste attività hanno portato a sviluppare protocolli e tool in grado di misurare la performance della calzatura in rapporto al gesto motorio nella camminata

PR11. Ruolo svolto: Responsabile Unità Operativa

TITOLO: RI-MACS (Radically Innovative Mechatronics and Advanced Control Systems),

Tipologia / Finanziamento: o Programma di ricerca: EU 6th Framework Programme IST NMP Tipo progetto: STREP

Importo totale finanziamento (€): 4.183.283

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 411.996

Numero contratto: 016938

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 1461

Atto di conferimento: Data: 13/11/2013

Altri partner italiani o stranieri:

- COMAU Italy
- Schneider Germany
- Delmia France
- FlexLink Finland
- ITIA-CNR Italy
- IPA-FhG Germany
- Parades Italy
- Tampere University of Technology Finland
- University of Loughborough United Kingdom
- Scuola Superiore Sant'Anna Italy

Periodo di attività: Dal: 01/09/2005

Al: 31/08/2008

Finalità del progetto: The scientific and technological objectives of RI-MACS are the definition of a radically innovative manufacturing control open architecture based on state-of-the-art information and communication technologies (and in particular wireless technology) and modular mechatronics.

Main objectives of RI-MACS are to:

- Make open approaches and the multi-agent paradigm more robust and demonstrate their feasibility (agent-based mechatronics control technology with embedded intelligence),
- Exploit wireless technology in networking and in novel architectures. Develop flows to support the design and operation of the manufacturing plant of the future with particular attention to the simulation of advanced multi-agent systems and automatic code generation for control
- Develop industrial strength test beds.

Attività svolta: Responsabile del coordinamento delle attività scientifiche di progetto assegnate al Work Package 4 - "Methodologies and tools for agent based embedded control systems development" ed al Work Package 5 - "Validation and Testbed" del progetto, coordinamento con i partner di progetto e con i colleghi in istituto per le attività scientifiche del progetto stesso. In particolare responsabile per i task:

- Task 4.2 Definition of a simulation based verification methodology for agent based embedded control solutions sviluppo di un tool per la generazione di sistemi di controllo e strategie per la validazione del codice di controllo in anello chiuso tramite simulazione.
- Task 5.1 Validation of the developed automation solutions on virtual as well as physical Lab facilities.

Risultati ottenuti: Sviluppo di:

- una metodologia per la validazione in anello chiuso tramite simulazione di algoritmi di controllo, basata sulla creazione di statechart per la visita di casi di test generati tramite meccanismi di fault injection
- un tool per la generazione di sistemi di controllo e strategie per la validazione del codice di controllo in anello chiuso tramite simulazione.

Tali tool sono stati integrati in ambienti Dassault Systems e testati su linee COMAU per il power train, con un risparmio del 40% del commissioning time

PR12. Ruolo svolto: Responsabile di progetto

Titolo: CEC-made-shoe (Custom, environment and comfort made shoe)

Tipologia / Finanziamento: o Programma di ricerca: EU 6th Framework Programme IST NMP Tipo progetto: IP-Integrated Project

Importo totale finanziamento (€): 10.399.304

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 1.130.940

Numero contratto: Contract no 507378 - 2

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 1461

Atto di conferimento: Data: 13/11/2013

Altri partner italiani o stranieri: Consorzio composto da 54 partners europei, allargato poi a 69

Periodo di attività: Dal: 01/10/2004

Al: 30/09/2008

Finalità del progetto: The overall goal is to move the footwear sector from a product / process centred approach to a human-centred approach represented by 3 dimensions of human being:

- Comfort -with focus on the foot, in all aspects of walking, running, standing, well being, so comfort
- Environment - Societal focussing on 100% nature friendly materials and process sustainability. Move the sector to eco efficient and sustainable products, processes, materials and organisations
- Custom - Consumer involvement focussing on style and fashion

This approach calls for a thorough transformation of the traditional "concept" of the shoe into a new "device" capable of satisfying the demands of the consumers along the three mentioned dimensions.

The CEC-Made-Shoe project aimed at developing radical new manufacturing processes, new materials with a focus on environmental friendliness, an actualized relationship between the supply and demand side and the whole electronic integration of the value chain permitting the optimal use of nanotechnologies and intelligent materials. The above described breakthrough materials, processes, products and services combined the factors of technological advance (in a constant process), the cost saving in process and product development, the cost and time saving in the logistics and the last making. The attitude to gain technological advance and to keep it in a sustainable way is only achievable by replacing the actual processes and materials into a new business model and in steady developing applicable knowledge for footwear manufacturing and retail.

Attività svolta: o Responsabilità ed Attività svolte:

- Technical Project Manager Deputy: coordinamento delle attività scientifiche del consorzio (54 partners europei), di sviluppo di prodotti, tecnologie e processi, e demonstration del progetto.
- Responsabile del coordinamento delle attività scientifiche di progetto assegnate al Work Package 2 - "Processes" del progetto (910 MM sul totale di 2265MM, pari al 40%), coordinamento con i partner di progetto e con i colleghi in istituto per le attività scientifiche del progetto stesso. In particolare responsabile per i task:
 - Task 0.2 Project management and coordination
 - Task 2.6.2 Controls and control systems sviluppo di un tool per la generazione di sistemi di controllo Task 5.2 Technologies Integration and Manufacturing of the new Product Concepts
 - Contact point nei confronti della comunità europea con la responsabilità di gestire il budget del progetto stesso coordinandosi con il responsabile di progetto e di commessa Ing. Emanuele Carpanzano. Gestione dei Cost Statement e dei Progress Report.

Risultati ottenuti: Main project results:

- Prototypes and sample runs of the Bio, Active, and Snap Shoes
- Families of advanced materials specifically adapted for (new) footwear applications 3D CAD / CAM / CAE software programs for the development of the new shoes
- New manufacturing technologies for laser decoration, machines for last milling and systems for one step integrated production New software architectures for traceability, supply and retail chain management

Altre informazioni: Largest IP in FP6, has generated a families of results integrated in the ITIA-CNR Design & Mass customization Lab, considered a best practice in Manufuture and EFFRA initiatives at European Level.

II. Partecipazione a progetto scientifico o a campagna di rilevamento, partecipazione ad Unità Operativa all'interno di un progetto

PR13. Ruolo progetto: Partecipante Progetto

Titolo: PROsumer.NET (European Consumer Goods Research Initiative - Networking European Technology Platforms addressing Design-based Consumer Goods Industries and Related Research and Technology Fields)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: EU 7th Framework Programme NMP Tipo progetto: Coordination and Support Action

Importo totale finanziamento (€): 1.000.000

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 165.800,4

Numero contratto: CP-TP 266970

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 1462

Atto di conferimento: Data: 13/11/2013

Nominativo responsabile: Emanuele Carpanzano

Altri partner italiani o stranieri: The PROsumer.NET consortium consists of key players in the 5 involved European Technology Platforms and other relevant networks and collective structures at regional, national and international level bringing together a critical mass of resources and competences in the field of design-based Consumer Goods related research and industrial innovation in Europe. The EU countries directly represented in the project consortium IT (CNR-ITIA), ES (INESCOP), FR (IFTH), DE (DITF), PT(INESCPorto) & BE (FESI) represent the vast majority of industry and research activity in the EU-27 corresponding for example to 80% of textile & clothing industry turnover, close to 90% of footwear industry turnover and more than 70% of furniture industry turnover.

Periodo di attività: Dal: 01/06/2011

Al: 31/05/2013

Finalità del progetto: Health of people, safety of workers, sport performance, new cultures and lifestyles, customised fashion products will be drivers to promote European Consumer Goods on the global market, exploiting the European historical culture and knowledge on manufacturing processes and products as well as the proactive European consumer market, always looking for new frontiers in terms of comfort, satisfaction, well being and leisure of consumers.

The above mentioned major target applications are strongly related with major ongoing societal trends such as ageing, mobility & activity, globalisation, sustainability, etc.

Thus, there is today a unique opportunity for the future of the European consumer goods industry: the creation of a new generation of healthy, safe, fashion and lifestyle products, and related services, full of new functionalities which offer a concrete response to needs and desires of consumers of all ages, interests and walks of life in Europe and worldwide.

Within such a perspective, present proposal addresses the creation of synergies, the identification of common elements, and the development of a programme of commonly-defined activities in terms of socio-economic foresight, research & technology roadmapping & strategy development between the European Technology Platform for the Future of Textiles and Clothing, the European Footwear Products & Processes Technology Platform, the European Platform for Sport & Innovation, the European Forestry-based Technology Platform, and the ManuFuture Technology Platform.

The PROsumer.NET project follows a clear multi-step approach to move from stakeholder networking to active collaboration and tangible results delivery through the following stages

1. Creating a European network reaching a critical mass of relevant stakeholders from all targeted industries and scientific domains;
2. Identifying together common trends & challenges in research, technology as well as broader innovation-related areas;
3. Developing a joint research roadmap and a joint strategy and action plan on broader innovation policy issues of common interest
4. Setting up a permanent expert community able to support roadmap/strategy implementation, project partnering, research results dissemination & general progress monitoring on an ongoing basis
5. Disseminating the objectives, activities and results of PROsumer.NET as widely as possible so that a critical mass of industry, academic and political stakeholders involved in design-based consumer goods research and innovation at international, EU, national and regional level becomes aware and whenever possible actively involved in this initiative.

Attività svolta: Contributo alle attività scientifiche di progetto assegnate al Work Package 2 "Socio-economic foresight, research and technology roadmapping and strategy development", coordinamento con i partner di progetto e con i colleghi in istituto, con particolare riferimento ai task:

- Task 2.1 - Socio-economic trends and scenarios
- Task 2.2 - Mapping of Research and Technology State-of-the-art

Risultati ottenuti: The ultimate objective of the WP was to generate a robust joint strategic research roadmap on specific Key Research Areas by providing a prioritised list of research topics for each scientific area to be covered of common interest for the industrial sectors involved in the ETPs.

In this direction, the approach applied was based both on the analysis of market needs and on the research and technologies available to define paths of innovation.

In particular synergies and commonalities will be studied both from the point of view of market trends and research frontiers in order to implement a joint roadmap which take into consideration the advantages on synchronizing research among different ETPs, considering their overall value chains.

Socio-economic analysis of trends and drivers in consumer goods markets and their impact on innovation & technology development, as well as study on international research state-of-the-art, key research needs and technology bottlenecks enabled the development of the joint Strategic Research Roadmap, delivered to EU Commission in Horizon 2020.

PR14. Ruolo progetto: Partecipante Progetto

Titolo: Robofoot (Smart robotics for high added value footwear industry)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: EU 7th Framework Programme NMP Tipo progetto: Collaborative Project

Importo totale finanziamento (€): 2.559.540

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 413.088

Numero contratto: Contract no CP-TP 260159

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 1462

Atto di conferimento: Data: 13/11/2013

Nominativo responsabile: Lorenzo Molinari Tosatti

Altri partner italiani o stranieri: The consortium is composed by 10 institutions from 3 European countries (Italy, Spain, and Germany) playing complementary roles that can be classified into four big groups:

- End Users: PIKOLINOS (ES) medium-high added value shoe manufacturer, ROTTA (IT) high quality shoe SME manufacturer Robotic Manufacturers and technology providers: COMAU (IT) as robot manufacturer, ROBOTNIK (ES) provider of robotic components, TEKNIKER (ES) Research Center working on robotics and machine vision based inspection, DFKI-RIC (D) on multi-finger and dual-arm manipulation.
- System Integrators: AYCN (ES) Spanish system integrator in the field of footwear, QDESIGN (IT) provider of automation solutions
- Research Institutions in the field of FOOTWEAR: INESCOP (ES), CNR-ITIA (IT), with a strong activity in the Footwear industry (chair of the support group in the European Footwear Products and Processes Technology Platform).

Periodo di attività: Dal: 01/09/2010

Al: 28/02/2013

Finalità del progetto: Fashion Footwear production is currently mainly handcrafted. Some manufacturing processes (for footwear and its components) are assisted by specialized machinery (last manufacture, cementing, and cutting) and there exist highly automated lines in mass production of technical shoes (i.e. safety footwear). But most production is still handmade, being especially true in the case of high added value shoes production, where Europe maintains its leadership.

The introduction of intelligent robotics in ROBOFOOT will contribute to overcome the complexity in the automation of the processes of this industry that accounts for some of the shortest production runs to be found (eight pairs of shoes is the average order size).

The main difficulties to achieve this goal are: The high number of products variants due to:

- Models: every year a minimum of two different collections (summer & winter) of shoes, sandals, boots, etc. are developed to be presented to the customers. It depends on each company but the average is more than 200 different models are manufactured for the two seasons.
- Sizes: It is necessary to adapt each model in at least six different sizes and two sides (left and right).
- Materials colours: Each model can be manufactured in different leather qualities and for each quality in different colours. Complex manufacturing process, for each model it is necessary to develop and manufacture the last where the shoe is assembled, to produce the list of components (sole, heel, sock, strap, inner parts, etc.), to cut the inner and outside parts, to stitching inner and outside parts, to assembly them over the last and final quality control and packaging.
- Complex assembly process. The assembly process is very laborious (near 25 different operations) and especially complex in fitting operations due to the non uniformity and the different elasticity of the natural leather as well as the non-solid nature of the components that difficult their manipulation.
- Extensive labour demand on quality and packaging operations: finally each pair of shoes requires a final inspection (small spots or color differences in the leather, correct alignment of pieces over the last, etc.) and to finish the packaging that requires the introduction in the shoe of a piece silk paper adjusted with a fitted stick and the final introduction into the box.

Attività svolta: Responsabile del coordinamento delle attività scientifiche di progetto assegnate al Work Package 2 "Manufacturing process re-design", coordinamento con i partner di progetto e con i colleghi in istituto. In particolare responsabile per il Task 2.1 Fabrication process.

Risultati ottenuti: As some processes would be done by robots, or assisted by robots, the devices and machinery that take part in the process have been rethought or in the best case adapted to make-robot machine interoperation possible.

Activities dealt with:

The manipulation of the last by a robot required its modification in such a way that specially designed grippers can hold, manipulate and release it in a reliable and fast way.

The heat treatment, currently done using ovens, was improved by robot assisted selective heat application.

Conveyors used for parts flow along production have been re-engineered to facilitate the access of robot to different parts that use to be transported in 2-3 levels. These intermediate results were then deployed along the project at end-users' premises.

PR15. Ruolo progetto: Partecipante Progetto

TITOLO: HighValueShoes&Accessories (High tech solutions for high value added footwear and accessories production and distribution)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: Metadistretti Regione Lombardia Area Fashion Tipo progetto: Bando Metadistretti 2006

Importo totale finanziamento (€): 643.910

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 154.161,89

Numero contratto: ID79

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 1461

Atto di conferimento: Data: 13/11/2013

Nominativo responsabile: Emanuele Carpanzano

Altri partner italiani o stranieri: Il progetto vede quali soggetti proponenti attori fondamentali della filiera in oggetto: fornitori di materiali (ITALIAN CONVERTER s.r.l.), componenti (SUOLIFICIO SILVY s.r.l.), macchine (MEC-VAL s.r.l.) e tecnologie IT (PROMETEO s.r.l.), unitamente a società di servizi (I.I.C.S. s.r.l.) avanzate per l'innovazione ed a soggetti di

ricerca di diritto pubblico (ITIA-CNR) e privato (CONSORZIO PRODUZIONE 2000) di eccellenza internazionale.

Periodo di attività: Dal: 01/07/2006

Al: 30/06/2008

Finalità del progetto: L'industria calzaturiera, unitamente a quella degli accessori e della moda, rappresentano per la Regione Lombardia importanti fattori di competitività, ricchezza e lavoro, come testimoniano per i soli distretti calzaturieri Lombardi la presenza di 593 aziende, per 7.922 addetti e per oltre 600 mln di euro di esportazioni nel 2004.

In questo contesto l'idea progettuale si articola con proposte fondate sulla ricerca, l'innovazione industriale e la formazione specialistica al fine di:

- integrare soggetti del meta-distretto costituenti la filiera del prodotto in oggetto ovvero calzature ed accessori attraverso il paradigma della impresa rete;
- progettare e sviluppare nuove tecnologie di processo per l'integrazione di sistemi di automazione e di tracciabilità del prodotto, al fine di garantire la originalità e la qualità del prodotto finale;
- intervenire a favore della valorizzazione del Made-in-Italy sulla base di nuovi prodotti ad alto valore aggiunto ed ad alta personalizzazione da parte dell'acquirente;
- proporre nuovi metodi di vendita basati su soluzioni di realtà virtuale e nuovi modelli di business a vantaggio della diffusione del prodotto, ed a vantaggio di una maggiore competitività nel mercato meta-distrettuale ed internazionale;
- promuovere la formazione dei soggetti coinvolti nel ciclo di vita dei prodotti in oggetto.

I benefici attesi dalle attività previste nella seguente proposta di progetto riguardano principalmente:

- l'aumento della competitività in tali settori manifatturieri muovendosi verso processi e prodotti ad alto valore aggiunto per l'uomo, per la salute e per l'ambiente;
- il rinnovo degli attuali modelli di business passando, da una logica di produzione e distribuzione di massa basata sul contenimento dei costi, ad una nuova concezione basata sul valore aggiunto, sulla qualità e su un insieme di servizi offerti ai clienti;
- la centralità del consumatore che da semplice acquirente diviene un vero committente di prodotti personalizzati ad alto valore aggiunto in quanto messo in grado di intervenire sul processo di produzione a vari livelli: nella definizione degli specifici requisiti dettati dal proprio gusto e dalle proprie esigenze di salubrità, nel controllo del processo di produzione e di consegna, nella verifica di qualità e di provenienza del proprio acquisto;
- la riconoscibilità dell'identità e della provenienza dei prodotti Made-in-Italy in risposta alla sempre più critica necessità di reazione alla minaccia delle contraffazioni e del dumping internazionale;
- la creazione di una filiera produttiva in grado di distribuire in modo efficiente ed equilibrato le risorse, le competenze e le informazioni lungo tutti i propri rami, privilegiando il lavoro cooperativo tra le aziende del meta-distretto e focalizzando gli interessi particolari sulla qualità e competitività del prodotto finale.

Attività svolta: Attività 2: Studio e realizzazione di nuove macchine e/o tecnologie per applicazione di suole. Attività 3: Studio e realizzazione di un sistema per la tracciabilità del prodotto e della produzione.
Attività 6: Validazione Industriale dei risultati di progetto.

Risultati ottenuti: L'Attività 2 ha riguardato lo studio e realizzazione di nuove macchine e/o tecnologie per applicazione di suole. In particolare con la ditta MECVAL si è sviluppata e realizzata una nuova macchina cucisuole automatizzata basata su un sistema innovativo detto a Triplice Trasporto. Grazie al sistema del Triplice Trasporto si ottiene un movimento sincronizzato dell'Ago, del Piedino e della Griffa favorendo l'avanzamento del materiale durante la cucitura, evitando da un lato che esso scivoli, a causa di un trasporto manuale improprio da parte dell'operatore, e dall'altro lato che l'ago venga sottoposto a continue flessioni.

Attività 3: Studio e realizzazione di un sistema per la tracciabilità del prodotto e della produzione. Nella applicazione studiata e sviluppata nell'ambito del progetto HighValueShoes & Accessories, i transponder RFID vengono impiegati per identificare le forme utilizzate nel processo produttivo della scarpa. Tracciando la forma, mediante una infrastruttura software basata su protocollo internet, viene monitorato lo stato di avanzamento della produzione sia internamente all'impianto produttivo che presso eventuali fornitori e subcontraenti, in tutte le fasi che coinvolgono la forma, dal montaggio alla scalatura.

Al termine della produzione, le scatole in cui vengono inserite le scarpe vengono a loro volta dotate di etichette RFID: in questo modo è possibile tracciare lo spostamento dei singoli prodotti da un reparto all'altro, rendendo possibile velocizzare ed automatizzare le procedure di gestione della merce in uscita (generazione automatica bolle, fatturazione, gestione magazzini, etc.) mediante l'uso di appositi varchi RFID.

I tag applicati alle scatole delle scarpe sono dotati di transponder RFID ad ID univoco (TID) i quali consentono di implementare sistemi per il controllo anti-contraffazione. Utilizzando un reader RFID ed un software ad-hoc è possibile interrogare, in qualunque momento, il sistema informativo del produttore, per ottenere informazioni sullo storico del prodotto, sulla sua originalità e ottenere altri servizi, come informazioni per un corretto mantenimento del prodotto al termine del suo ciclo di vita.

PR16. Ruolo progetto: Partecipante Progetto

Titolo: LEADERSHIP (Leading European RTD Sustained High Value Innovative Production for MANUFACTURE)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: EU 6th Framework Programme NMP Tipo progetto: Specific Support Action - Roadmapping and foresight studies on the future of manufacturing (Manufacture)

Importo totale finanziamento (€): 1.500.660

Importo finanziamento per Unità Operativa (€): 445.500

Numero contratto: 33416

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 1461

Atto di conferimento: Data: 13/11/2013

Nominativo responsabile: Francesco Jovane

Altri partner italiani o stranieri: 10 leading organisations, from 9 EU countries, in production systems in Europe: CNR-ITIA: Consiglio Nazionale delle Ricerche - Institute of Industrial Technologies and Automation, Italy (Leadership coordinator), FhG-VP: Fraunhofer Production Alliance (VP), Germany, LBORO: Loughborough University - Wolfson School of Mechanical and Manufacturing Engineering, United Kingdom, CETIM: Centre Technique des Industries Mécanique, Directorate for Regional and International

Development, France, INESC-Porto: Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto, Portugal, CECIMO: European Committee for Co-operation of the Machine Tool Industries, Belgium, CAMT: Wroclaw University of Technology, Institute of Production Engineering and Automation - Centre for Advanced Manufacturing, Poland, FATRONIK: Fundación Fatronik, Spain, VDMA: Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V., Germany, AGORIA: Belgium.

Periodo di attività: Dal: 01/02/2006

Al: 31/10/2007

Finalità del progetto: The objective of LEADERSHIP is to provide support for policy makers, industries, researchers and other stakeholders to develop new approaches for assisting European Manufacturing Industry's transition towards a K-based competitive and sustainable base.

To achieve this scope, LEADERSHIP Consortium is in charge of investigating industrial strategic needs and developing RTD Roadmaps to support Manufacture collaborative strategies to integrate research-based innovation in the life-cycle of production processes for existing and future products in several priority manufacturing sectors.

LEADERSHIP Roadmapping activity aims at:

- enhancing the sectoral implementation of the Strategic Research Agenda of Manufacture Technology Platform;
- incorporating all related SRAs research manufacturing contents, identified through exchanges with relevant European and Manufacture National technology Platforms;
- coordinating at high level with existing and emerging roadmapping activities, also funded at European level, national & regional level;
- developing implementation plans for a Manufacture best practice and concept system;
- activating a consultation process through two annual targeted roadmaps dissemination actions;
- timely delivery of roadmaps and other actions;
- ensuring proper coordination of all the activities with strategic, steering and technical layers and management functions supported by web infrastructure;
- independent scientific advising towards the global production research community.

Attività svolta: Work Package 2 "Roadmaps in Manufacturing Sectors" - Contribution to definition of the Overall Manufacture Roadmap Workprogramme "New

Production”

Risultati ottenuti: - The key result of the intensive and large roadmapping work carried on within WP2 concerns the Manufuture Overall Roadmap in Manufacturing high technologies and sectors. WP2 “Roadmaps in Manufacturing Sectors” (WP leader: E. Westkämper, FhG-VP)

This impacted both on:

- the transectoral Roadmaps that define RTD packages at one level deeper than described by the Manufuture SRA.
- Transectoral technologies impact on sectors

PR17. Ruolo progetto: Partecipante Progetto

Titolo: EUROShoE (Development of the processes and implementation of the management tools for the extended user oriented shoe enterprise)

Tipologia / Finanziamento: Programma di ricerca: EU 5th Framework Programme GROWTH Tipo progetto: Shared-cost RTD (Large Project)

Importo totale finanziamento (€): 8.808.849

Numero contratto: G1RD-CT-2000-00343

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Numero: 1461

Atto di conferimento: Data: 13/11/2013

Nominativo responsabile: Francesco Jovane

Altri partner italiani o stranieri: 33 partners from universities, research institutes, machinery companies, suppliers, and shoe makers from 10 European countries (I, E, P, D, IRL, F, DK, UK, SI, CH)

Periodo di attività: Dal: 03/01/2001

Al: 30/06/2004

Finalità del progetto: EUROShoE is a research project which aims at a dramatic renovation of the concept of the shoe as a product and of its production, based on the transformation of the first from a mass produced good to a mass customised one. This product evolution goes in parallel with a transformation of the footwear company into an extended and agile enterprise capable of handling the complexity that such a change in the nature of the product implies. Moreover it will be possible to face the new challenges deriving from a direct involvement of the consumer in the design and manufacturing process of the shoe he is going to buy.

The project goal is to innovate the footwear business in terms of:

- Product: evolving from mass production to mass customization;
- Processes: enabling new technologies for design, manufacturing and sales; o Enterprise organization: developing appropriate management tools.

The work plan of the project is structured into seven distinct work packages

WP 0 Project management and exploitation

WP 1 Understanding the Market Demand and defining a Marketing Approach for (Mass) Customised Shoes WP 2 Modelling the mechanisms of the EUROShoE to implement the tools to plan and manage it

WP 3 Design and implementation of the design process for user (customer) oriented shoes

WP 4 Design and implementation of the manufacturing process to produce user (customer) oriented shoes

WP 5 Design and implementation of the distribution and selling process of the user (customer) oriented shoes

WP 6 Concept proof and validation of the EUROShoE

Attività svolta: Responsabile c/o Torielli SpA nel Work Package 4 - “Design and implementation of the manufacturing process to produce user (customer) oriented shoes” e nel WorkPackage 6 “Concept proof and validation of EURO ShoE” del coordinamento con i partner di progetto per le attività scientifiche per i task:

- Task 4.2 Distributed controls and control architectures for the user oriented shoe manufacturing process
- Task 6.1 Identification and selection of the members of the Extended User Oriented Shoe Enterprise network - costruzione della rete estesa di fornitori
-

Risultati ottenuti: Sviluppo di una architettura di supervisione, monitoraggio e controllo distribuito per una linea ad elevata automazione per la produzione flessibile di calzature, basata sulla gestione di un pool di controllori distribuiti e di macchine interfacciate, per un totale di 7000 segnali gestiti su bus a 12Mb/s.

Tale architettura di controllo è stata articolata ed implementata su 3 livelli:

- Gestore ordini di linea: tool sw avente lo scopo di ricevere via SOAP, schedare ed effettuare i dispatch di ordini di produzione eterogenei.
- Sistema SCADA di monitoraggio e supervisione della linea di produzione, integrando funzioni avanzate di part routing ed assembly.
- controllo a livello PLC, distribuito su 26 nodi profibus DP

IV. Attività didattica, di diffusione scientifica e di formazione dei giovani alla ricerca, svolta sia a livello nazionale che internazionale. Incarichi di docenza in corsi di alta formazione: corsi universitari, corsi di Master, corsi di Specializzazione, corsi di formazione presso il CNR e Istituzioni pubbliche o private.

1. Tipo struttura: Altro

Altra Struttura: Tecnologie per il Calcolo Numerico: Centro Superiore per la Formazione

Denominazione struttura: TCN s.cons.a. r.

Sede: Trento

Attività svolta: Corso di formazione in automatica ed automazione industriale docenza frontale a personale dell'industria (Dip R&D) nell'ambito di un master

Tipologia di corso: Corso di formazione

Materia di insegnamento: automazione industriale

Periodo di attività:

Dal: 03/03/2008

Al: 07/03/2008

Ore complessive: 8

Atto di conferimento: Tipologia: Lettera

Atto di conferimento: Numero: -

Atto di conferimento: Data: 29/02/2008

2. Tipo struttura: Università

Denominazione struttura: Politecnico di Milano

Sede: Milano

Attività svolta: Docente di esercitazioni nel corso di Automatica corso di laurea in Ingegneria Aeronautica presso la sede della Bovisa del Politecnico di Milano

Tipologia di corso: Corso di Automatica Laurea triennale

Materia di insegnamento: Automatica

Periodo di attività:

Dal: 01/04/2002

Al: 16/06/2002

Ore complessive: 8

Atto di conferimento: Tipologia: Lettera

Atto di conferimento: Numero: -

Atto di conferimento: Data: 08/04/2002

3. Tipo struttura: Università

Denominazione struttura: Politecnico di Milano

Sede: Milano

Attività svolta: Docente di esercitazioni nel corso di Automatica corso di laurea in Ingegneria Elettrica presso la sede della Bovisa del Politecnico di Milano

Tipologia di corso: Corso di Automatica Laurea triennale

Materia di insegnamento: Automatica

Periodo di attività:

Dal: 01/10/2001

Al: 20/12/2001

Ore complessive: 8

Atto di conferimento: Tipologia: Lettera

Atto di conferimento: Numero: -

Atto di conferimento: Data: 08/09/2001

• *V. Partecipazione a Commissioni, Commissioni di valutazione (referaggio), Gruppi di Lavoro, od altri Organismi di natura tecnico-scientifica ed organizzativa; partecipazione ad imprese Spin-off*

1. Tipologia: Gruppo di lavoro

Descrizione: Chair of Working Group on "Technology challenges for process innovation" all'interno della Footwear Products and Processes European Technology Platform (www.eu-footwear.eu)

Finalità: The mission of the Working Group on "Technology challenges for process innovation", is "to support European footwear manufacturers competition in the global market, characterized by rapidly changing customer needs and expectations, as well as by increasing competition of low-wage countries.

From a process oriented perspective, this requires the implementation of a new high value added manufacturing paradigm, focused on knowledge intensive production capabilities oriented towards consumer satisfaction.

Core technologies and processes underpinning such paradigm will be identified, monitored and addressed by activities of the WG within the Footwear Product and Processes ETP."

WG Objectives

In order to fully benefit from the capabilities brought about by new technologies with respect to both design and production, the footwear industry must implement an integrated approach to product and process innovation.

The starting point in setting the path towards process innovation is the identification of the technological gaps between customer needs, envisaged solutions, company requirements and process capabilities. Major elements emerging from a consumer perspective are:

- users/customers' big attention to style, fashion, improved quality and enhanced performance of the footwear product (e.g. sport footwear), as well as to increased comfort and product durability;
- customer's increasing sensitiveness to issues like production sustainability, reduction of pollution, energy consumption and waste, product disposal and recycling as well as to social issues related to the conditions of people employed in the production.

Considering manufacturing processes, lack of innovation characterizes footwear and sport production processes, not capable of exploiting results of scientific research in several key engineering sectors such as:

- new high performing materials development, as well as natural materials processing; surface engineering and high tech treatments;
- adaptive manufacturing systems;
- micro and nanotechnology for advanced product/manufacturing.

Thus, in accordance with the above considerations, the following research and development objectives are identified as strategic by the "Technology challenges for process innovation" Working Group:

- innovation in production processes derived from new and high performance materials exploiting advanced features and functionalities (such as shape memory polymers, textiles-polymer composites, etc);
- advanced consumer oriented integrated design solutions, capable of conjugating style and technological contents with consumer oriented personalization;
- development of processes enabling cost effective high value added production of shoes with embedded technological contents; micro and nano technologies oriented to advanced product embedded components and process applications;
- improvement of the Eco-efficiency and sustainability of footwear production process.

Ruolo svolto: Coordinatore

Periodo di attività:

Dal: 15/06/2007

Al: 13/11/2013

Attività in corso:

Atto di conferimento: Tipologia: Altro

Atto di conferimento: Altro: <http://www.eu-footwear.eu/wp-content/uploads/Footwear-ETP-7th-Meeting-Minutes.pdf>

Atto di conferimento: Numero: -

Atto di conferimento: Data: 15/06/2007

Atto di conferimento: Dettagli : Delibera plenary assembly della Footwear P&P European Technology Platform

Attività svolta: Responsabilità e Coordinamento di un gruppo di lavoro di 25 aziende europee, technology and solution providers nell'area production per il settore footwear - nelle attività di roadmapping ed identificazione delle priorità strategiche per il settore.

Obiettivi raggiunti:

Contributo alla Strategic Research Agenda della Footwear ETP.

Identificazione e dettaglio di aspetti relativi a possibili call nell'ambito del 7 Programma Quadro Europeo di Ricerca

2. Tipologia: Gruppo di lavoro

Descrizione: Consiglio di Istituto di ITIA-CNR

Finalità: Il Consiglio di Istituto rappresenta la comunità scientifica interna svolgendo i seguenti compiti:

- a) esprime al direttore di istituto un parere trimestrale sullo sviluppo delle competenze, sull'avanzamento delle attività e sulla missione dell'istituto;
- b) formula al direttore di istituto proposte per il miglioramento della qualità delle ricerche svolte e sullo sviluppo delle competenze;
- c) coadiuva il direttore di istituto nell'elaborazione del piano di gestione e della relazione annuale di cui all'articolo 51 Regolamento di organizzazione e funzionamento del CNR.

Ruolo svolto: Membro

Periodo di attività:

Dal: 1/04/2016

Al: incarico in corso

Attività in corso:

Atto di conferimento: Tipologia: Protocollo

Atto di conferimento: Altro:

Atto di conferimento: Numero: -433

Atto di conferimento: Data: 1/04/2016

Atto di conferimento: Dettagli :

Attività svolta: Partecipazione alle riunioni in rappresentanza della comunità scientifica interna

Obiettivi raggiunti: In linea con la missione dell'organo

3. Tipologia: Gruppo di lavoro

Descrizione: Commissione Quality Assurance ITIA-CNR.

Finalità: Partecipazione alla definizione e gestione delle attività e dei processi di monitoraggio e valutazione interni della produttività scientifica ITIA. Partecipazione all'organizzazione delle attività legate alla valutazione dell'istituto da parte dei panel CNR.

Ruolo svolto: Coordinatore

Periodo di attività:

Dal: 2009

Al: 2014

Attività in corso:

Atto di conferimento: Tipologia: ordine di servizio

Atto di conferimento: Altro:

Atto di conferimento: Numero: - n.03/09

Atto di conferimento: Data:

Atto di conferimento: Dettagli : 6 Maggio 2009

Attività svolta: Partecipazione alla definizione e gestione delle attività e dei processi di monitoraggio e valutazione interni della produttività scientifica ITIA.

Partecipazione all'organizzazione delle attività legate alla valutazione dell'istituto da parte dei panel CNR.

Obiettivi raggiunti:

Definizione e gestione delle attività e dei processi di monitoraggio e valutazione interni della produttività scientifica ITIA.

Organizzazione delle attività legate alla valutazione dell'istituto da parte dei panel CNR.

Elenco delle Pubblicazioni di Andrea Ballarino

- 2018** Sustainability-based Optimization Criteria for Industrial Symbiosis: The Symbioptima Case, Brondi, C., Cornago, S., Ballarino, A., Avai, A., Pietraroia, D., Dellepiane, U., Niero, M., (2018) *Procedia CIRP*, 69, pp. 855-860, ISSN: 22128271, DOI: 10.1016/j.procir.2017.11.026
- 2017** The CPS and LCA Modelling: An Integrated Approach in the Environmental Sustainability Perspective., Ballarino A., Brondi C., Brusafferri A., Chizzoli G. (2017) In: Camarinha-Matos L., Afsarmanesh H., Fornasiero R. (eds) *Collaboration in a Data-Rich World. PRO-VE 2017. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, vol 506. Springer, Cham
- 2016** New technologies for customizing products for people with special necessities: project FASHION-ABLE, Durá-Gil, J.V.a , Ballester-Fernández, A.a , Cavallaro, M.b , Chiodi, A.b , Ballarino, A.c , Brondi, C.c , von Arnim, V.d , Stellmach, D.e, *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, pp. 1-14. Article in Press., 2016, Taylor and Francis Ltd., ISSN: 0951192X
- 2014** A novel toolbox for advanced particle swarm optimization based industrial applications, Nicolosi, L., Brusafferri, A., Ballarino, A., 19th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation, ETFA 2014, art. no. 7005162, 2014, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., ISBN: 9781479948468
- 2014** CPS-based hierarchical and self-similar automation architecture for the control and verification of reconfigurable manufacturing systems, Brusafferri, A. , Ballarino, A. , Cavadini, F.A. , Manzocchi, D. , Mazzolini, M., 2014, 19th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation, ETFA 2014, art. no. 7005194, : Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., ISBN: 9781479948468
- 2014** System-level performance of an automation solution based on industry standards, Ballarino, A., Brusafferri, A., Cereia, M., Bertolotti, I.C., Durante, L., Hu, T. , Leo, E., Nicolosi, L., Seno, L., Spinelli, S., Tramarin, F., Valenzano, A., Vitturi, S, 19th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation, ETFA 2014, art. no. 7005350, ,: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., ISBN: 9781479948468
- 2014**
New technologies for the flexible and eco-efficient production of customized products for people with special necessities: Results of the FASHION-ABLE project, Dura, J.V., Caprara, G., Cavallaro, M., Ballarino, A., Kaiser, C., Stellmach, D., (2014) 2014 International Conference on Engineering, Technology and Innovation: Engineering Responsible Innovation in Products and Services, ICE 2014, art. no. 6871558, DOI: 10.1109/ICE.2014.6871558
- 2014** Uncertainty in the environmental studies for the leather chain: a scenario approach for the proper selection of the analysis type, Brugnoli F., Brondi C., Fragassi F., Ballarino A., 2014, 10th AILCTS - 10th Asian International Conference on Leather Science and Technology,
- 2011** Reconfigurable Knowledge-based Control Solutions for Responsive Manufacturing Systems, Brusafferri A., Ballarino A., Carpanzano E., *Studies in Informatics and Control (SIC)*, Volume: 20 Issue: 1 Pagine: 31-42, 2011, ICI Publishing House ISSN 1220-1766
- 2010** Titolo libro: *Balanced Automation Systems for Future Manufacturing Networks* Reference, Editore: ©2010 Springer Boston Book Series Title: *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, Autore: Ortiz, Ángel, Franco, Rubén, Gasquet, Pedro, Titolo capitolo: *Distributed Intelligent Automation Solutions for Self-adaptive Manufacturing Plants*, Brusafferri, Alessandro, Ballarino, Andrea, Carpanzano, Emanuele, 205-213, Isbn: 978-3-642-14340-3
- 2009** Adaptive Automation Solutions for Responsive Manufacturing, Carpanzano E., Ballarino A., Brusafferri A., *Proceedings of 3rd International Conference on Changeable, Agile, Reconfigurable and Virtual Production (CARV 2009)*, Associazioni Scientifiche Organizzatrici: CIRP, DFG, 5-7 Ottobre 2009, Monaco, Germania, 978-38-31609-33-8
- 2009** Enabling Agile Manufacturing through Reconfiguration Control Solution, Brusafferri A., Ballarino A., Carpanzano E., *Proceedings of 14th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation-ETFA 2009*, Associazioni Scientifiche Organizzatrici: IEEE, IES, *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 22-26 Settembre 2009, Maiorca, Spagna, 978-1-4244-2727-7
- 2009** RI-MACS: an innovative approach for future automation systems, CheccoZZo, Roberto1; Rusina, Fulvio2;

Mangeruca, Leonardo³; Ballarino, Andrea⁴; Abadie, Claude⁵; Brusaferrì, Alessandro⁴; Harrison, Robert⁶; Monfared, Radmehr⁷ International Journal of Mechatronics and Manufacturing Systems (IJMMS) ISSN (Print): 1753-1039

2008 Titolo Libro: Innovation in Manufacturing Networks, Autore Libro: Américo Azevedo, Editore: ©2008 Springer, Titolo Capitolo: Collaborative Networked Enterprises: a pilot case in the footwear value chain, Carpanzano E., Ballarino A., Pagine: 57-66, 2008, Codice ISSN: 1571-5736 / 1861-2288 (internet), Codice ISBN: 978-0-387-09491-5, Codice eISBN: 978-0-387-09492-2

2007 A Fault Injection based Approach for Safety Industrial Control Applications, Khalgui M., Ballarino A., Carpanzano E., Proceedings of International Conference on Managing Innovative Manufacturing - MIM 2007 - IFAC Workshop on Manufacturing Modelling, Management and Control, Associazioni Scientifiche Organizzatrici: IFAC International Federation of Automatic Control, 14-16 Novembre 2007, Budapest, Hungary, Codice ISBN: 978-963-311-366-0

2007 Towards the New Mass Customisation and Personalisation Paradigm: Needed Next Generation Manufacturing Technologies, Carpanzano E., Ballarino A., Jovane F., Proceedings of 40th Cirp International Seminar on Manufacturing Systems, Enti organizzatori: CIRP, Associazioni Scientifiche Associate: The Royal Academy of Engineering, 30 Maggio -1 Giugno 2007, Liverpool, England, Codice ISBN: 978-1-4244-2708-6

2007 The ITIA-CNR Customized Shoe Production Service, Chiodi Andrea, Silva Fabrizio and Ballarino Andrea, ERCIM News, 70, pag32-33, ISSN 0926-4981

2006 Job Dispatching and Monitoring in an Agile Production System, Chiodi A., Ballarino A., Airolidi F., Proceedings of ESDA 2006: 8th Biennial ASME Conference on Engineering Systems Design and Analysis, July 4-7, 2006, Torino, Italy ISBN 0-7918-4251-7

2003 Sviluppo software per DCS industriali, Carpanzano E., Airolidi F., Ballarino A., Bressanelli M., Carlino G., Automazione e Strumentazione, Volume: LI/7- Pagine: 106-111, Luglio/Agosto 2003, Codice ISSN rivista: 0005-1284

2003 Standard IEC 61499 e simulazione di DCS, Carpanzano E., Ballarino A., Automazione e Strumentazione, Volume: LI/6 - Pagine: 100-107, Giugno 2003, ISSN rivista: 0005-1284

2002 A structured approach to the design and simulation-based testing of factory automation systems, Carpanzano E., Ballarino A., Proceedings of IEEE International Symposium on Industrial Electronics, ISIE2002, Associazioni Scientifiche Organizzatrici: IEEE, Associazioni Scientifiche Associate: IES - Industrial Electronic Society, SICE - Society of Instrument and Control Engineers, 8-11 Luglio 2002, L'Aquila, Italia, Pagine: 181-186, Codice ISBN: 0-7803-7369-3

2002 Modular automation systems design using the IEC 61499 standard and the Simulink/Stateflow toolboxes, Ballarino A., Carpanzano E., Proceedings of ASME Japan-USA Symposium on Flexible Automation, JUSFA2002, Associazioni Scientifiche Organizzatrici: American Society of Mechanical Engineers Associazioni Scientifiche Associate: The Japan Society of Mechanical Engineers, The Japan Society for Precision Engineering, The Society of Instrument and Control Engineers of Japan, The Robotics Society of Japan, IEEE Robotics and Automation Society, 14-19 Luglio 2002, Hiroshima, Giappone, Pagine: 465-472, Editor M. Mitsuishi; Thomas R. Kurfess; Publisher Institute of Systems, Control and Information Engineers.; American Society of Mechanical Engineers. Dynamic systems and control division.

2002 Modelling through the IEC 61499 standard and simulation in Simulink/Stateflow of industrial distributed control systems, Ballarino A., Carpanzano E., Proceedings of International Conference on Automation within New Global Scenarios, Associazioni Scientifiche Organizzatrici: ANIPLA - Associazione Nazionale Italiana Per L'Automazione, FAST – Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche, 19-21 Novembre 2002, Milano, Italia

2002 Structured design and verification of logic control software for industrial DCS, Airolidi F., Ballarino A., Bressanelli M., Carlino G., Carpanzano E., Proceedings of International Conference on Automation within New Global Scenarios, Associazioni Scientifiche Organizzatrici: ANIPLA - Associazione Nazionale Italiana Per L'Automazione, FAST - Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche, 19-21 Novembre 2002, Milano, Italia,

PT. Prototipi e tool software sviluppati in Progetti di Ricerca Europei

- PT.1.** **Ballarino A.**, Applicativo software per la ricezione automatica degli ordini ed il tracking di produzione del dipartimento di assemblaggio, EUROShoE project, Workpackage 4 result;
- PT.2.** **Ballarino A.**, Software di schedulazione dinamica a capacità finita della produzione del dipartimento di assemblaggio, EUROShoE project, Workpackage 4 result;
- PT.3.** **Ballarino A.**, Applicativo SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) per la supervisione ed il controllo della linea di produzione, EUROShoE project, Workpackage 4 result;
- PT.4.** **Ballarino A.**, Codice PLC per il controllo del singolo modulo di trasporto del dipartimento di assemblaggio, EUROShoE project, Workpackage 4 result;
- PT.5.** **Ballarino A.**, Brusaferrì A., CEC CACSD tool v1.0, Applicativo per la generazione di applicazioni di controllo distribuite basate sullo standard IEC61499;
- PT.6.** **Ballarino A.**, Brusaferrì A., RIMACS tool v1.0, Applicativo per la generazione della specifica di funzionamento di linee di produzione tramite formalismo GANTT;
- PT.7.** **Ballarino A.**, Brusaferrì A., RIMACS tool v2.0, Applicativo per la verifica della correttezza di porzioni di codice PLC, tramite tecniche di simulazione software ed hardware in the loop.
- PT.8.** **Ballarino A.**, Factory KB management tool – applicativo per la gestione, schedulazione, dispatching ordini e production monitoring di celle robotizzate.
- PT.9.** **Ballarino A.**, Forni A., Montalbano, Ragazzoni R. et.AL., Macchina per la fresatura di forme per calzature.
- PT.10.** **Ballarino A.**, Forni A., Montalbano, Chizzoli G, Macchina ad architettura ridondante per il taglio, marcatura ed engraving laser di pelli per il settore fashion
- PT.11.** **Ballarino A.**, Chizzoli G, Bricchi E., Rusconi L., Nerelli A., Macchina multitesta per la fresatura di materiali a cella aperta monodensità (EVA)
- PT.12.** **Ballarino A.**, Chizzoli G, Bricchi E., Rusconi L., Nerelli A., Cella per la fresatura di layer freeform concorrenti di materiali a cella aperta (EVA) multidensità per la produzione di ortesi accomodative.

Milano, 01 Luglio 2018

In fede

Andrea Ballarino

