



LABORATORI DESIGN

Sommario

Laboratori del Dipartimento di Design.....	2
Laboratorio di BioDesign	2
Laboratorio Colore.....	4
Laboratorio di Density Design	5
POLIMI-DESI Lab Laboratorio di Design for Social Innovation and Sustainability (DESI)	7
Laboratorio SkillPoint di Health Care Design.....	9
Laboratorio di Humanities design	10
Laboratorio di Luce.....	11
Laboratorio di Mobilità e trasporti.....	14
Laboratorio di Physical computing (Phy.Co).....	15
Laboratorio di Physical ergonomics (Ly.Ph.E).....	16
Laboratorio di Product Usability (PUL)	19
Laboratorio di Sensori e sistemi biomedicali (Sensilab)	20
Laboratori per la didattica e di servizio.....	22
Laboratorio Allestimenti.....	22
Laboratorio di Fotografia.....	24
Laboratorio Modelli e prototipi.....	25
Laboratorio Modelli per la moda e maglieria.....	26
Laboratorio di Movie design.....	27



Laboratori del Dipartimento di Design

Laboratori di ricerca

Il Dipartimento di Design dispone di 12 Laboratori di Ricerca attivi su diversi ambiti: dall'innovazione tecnologica nel settore medico-biologico alla costruzione di sistemi e ambienti interattivi, dal progetto del colore alla rappresentazione di informazioni complesse, dallo studio di soluzioni luminose innovative all'ergonomia fisica.

Laboratorio di BioDesign

RESPONSABILE

Dott.ssa Marita Canina

COMPONENTI

Francesco Trabucco, Marita Canina, Laura Anselmi, Federico Vicentini, Maurizio Bisogni, Roberta Mamo

OVERWIEV

La finalità del biodesign è introdurre una innovazione tecnologica nell'ambito medico-biologico attraverso soluzioni la cui efficacia sia realmente percepita dall'uomo. BiodesignLab, è un Laboratorio di ricerca applicata che grazie all'apporto di discipline specifiche quali design, ergonomia, psicologia, sociologia, ingegneria e medicina, si occupa di progetti, con applicazione di tecnologia avanzata, basati su un approccio Human Centered.

ATTIVITÀ SPERIMENTALI

Negli ultimi decenni l'interesse dei ricercatori per la progettazione e lo studio di soluzioni specificamente indirizzate all'uomo ha originato una serie di discipline caratterizzate dalla presenza del prefisso bio, dal greco vita, e coinvolgono vari ambiti disciplinari quali: architettura, ingegneria, medicina, fisica, chimica. Questi settori possono essere considerati una sorta di specializzazioni di discipline già esistenti e consolidate.

Da ciò si può affermare che ciascun campo di studio giunto a una certa evoluzione ha sentito la necessità di specializzarsi, o meglio concentrare i propri sforzi sullo studio approfondito dell'uomo, di affrontare la problematica se così si può dire del bio.

Anche per il design, così come è avvenuto per le altre discipline, c'è stato un reale rinnovamento nei confronti dell'approccio progettuale con l'uomo e il suo corpo, stimolando **la nascita di una nuova area disciplinare, quella del Biodesign.**



Il biodesign, non è semplicemente il design applicato alla medicina, ma costituisce una nuova disciplina in quanto il concetto di interdisciplinarietà, di stretta collaborazione tra il design, ingegneria e scienze medico biologiche, è parte integrante della sua stessa definizione.

Per l'attività di ricerca e sviluppo il Laboratorio si avvale di Docenti, Ricercatori e Dottorandi al fine di realizzare il nucleo di competenze adeguato alla gestione di tematiche complesse e multidisciplinari. Tale nucleo è composto da personale proveniente dalle 3 principali aree tematiche (Design, Ingegneria, Medicina). L'acquisizione di conoscenza costituisce una condizione indispensabile per poter progettare in una realtà sempre più complessa, come quella attuale, a tale scopo si devono avere a disposizione strumenti adeguati.

Costruire la conoscenza è la prima cosa che il biodesigner deve fare per il fatto che essa costituisce il reale presupposto di una effettiva innovazione, attraverso il transito di idee e tecnologie da un contesto industriale ad un altro.

L'approccio metodologico è quello di integrare gli apporti specifici appartenenti a diverse discipline in modo da creare un vero e proprio sapere interdisciplinare.

Le tematiche di ricerca e sviluppo, oltre a quelle individuate da Biodesign Lab, sono ampliate e stimolate da ***incontri informativi in cui recepire l'interesse e lo stimolo da parte del mondo clinico e industriale.***

A livello internazionale sono definite sia Azioni di Coordinamento che Centri di Ricerca allo scopo di mettere a confronto le tematiche di ricerca e le linee guida dello sviluppo.

Dal punto di vista delle imprese, oltre a partecipare al dibattito costruttivo sulla ricerca, sono previsti strumenti di diffusione come workshop di co-design per lo sviluppo di prodotti/servizi e manifestazioni di settore attraverso cui le PMI sono in grado sia di prendere coscienza della realtà progettuale e di ricerca di Biodesign Lab sia di proporre contributi e cooperazioni.

AREA DI RICERCA AFFERENTE

Il settore di attività verso cui si indirizza il Biodesign riguarda l'implementazione tecnologica nell'ambito medico-biologico e la promozione dell'impiego di nuove tecnologie per lo psico-physical well-being al fine di accrescere l'innovazione e l'efficacia delle soluzioni.

La ricerca progettuale sviluppata presso il Laboratorio è finalizzata alla risoluzione di problematiche relative a sistemi biorobotici, dispositivi per la riabilitazione, wearable devices, sistemi per il pro-active lifestyle ed alle tecnologie biomedicali creando una nuova unità fra l'uomo e l'oggetto che entra in contatto diretto con il suo corpo. La peculiarità del biodesign è infatti considerare il corpo come luogo di progettazione.

SITO WEB

http://www.biodesignlab.polimi.it/h_ita.html



Laboratorio Colore

RESPONSABILE

Dott. Mario Bisson

COMPONENTI

Mario Bisson, Cristina Boeri, Valentina Vezzani, Liu Xia, Martino Zinzone

ATTIVITÀ SPERIMENTALI

La ricerca del Laboratorio Colore verte sulla definizione di protocolli di impiego del colore nei diversi ambiti progettuali.

Il Laboratorio Colore offre il proprio contributo a ricerche attivate presso Enti e Università per quanto attiene gli aspetti cromatici e percettivi.

La ricerca applicata che il Laboratorio Colore pratica è commissionata da imprese, associazioni di categoria o enti, e prevede il design management di tutte le risorse necessarie alla soluzione progettuale.

Per svolgere la ricerca il Laboratorio si avvale delle migliori competenze dell'Università, del mondo della produzione e delle professioni, saperi che integra e gestisce per l'ottenimento della risposta alle esigenze del committente, nei tempi e nei modi programmati.

ATTREZZATURE

Il laboratorio dispone di strumenti di gestione e progetto della componente cromatica tra cui i principali sistemi cromatici e campionari internazionali di colore, colorimetri e spettrofotometri, cabine luce.

All'interno del laboratorio è inoltre attivo uno spazio denominato Colormat in cui è possibile prendere visione delle caratteristiche estetiche e tecniche dei prodotti vernicianti.

AREA DI RICERCA AFFERENTE

Il colore negli spazi terapeutici.

Il colore negli spazi educativi.

Colore e spazi urbani.

Analisi, studio e gestione di palette colori.

SITO WEB

<http://www.labcolore.polimi.it/>



Laboratorio di Density Design

RESPONSABILE

Prof. Paolo Ciuccarelli

COMPONENTI

Paolo Ciuccarelli, Daniele Ciminieri, Giorgio Ubaldi, Federica Bardelli, Matteo Azzi, Giorgio Caviglia, Michele Mauri, Azzurra Pini, Giorgia Lupi

ATTIVITÀ SPERIMENTALI

DensityDesign is a Research Lab in the Design Department of the Politecnico di Milano. It focuses on the visual representation of complex social, organizational and urban phenomena. Although producing, collecting, and sharing information has become much easier, robust methods and effective visual tools are still needed to observe and explore the nature of complex issues.

Our research aim is to exploit the potential of information visualization and information design and provide innovative and engaging visual artifacts to enable researchers and scholars to build solid arguments. By rearranging numeric data, reinterpreting qualitative information, locating information geographically, and building visual taxonomies, we can develop a diagrammatic visualization—a sort of graphic shortcut—to describe and unveil the hidden connections of complex systems. Our visualizations are open, inclusive, and preserve multiple interpretations of complex phenomena.

DensityDesign is committed to collaborating with other researchers and organizations devoted to academic independence and rigor, open enquiry, and risk taking to enhance our understanding of the world.

DensityDesign develops research projects in the domain of visual representation, stemming from a design perspective. Our research interests include theoretical and epistemological reflections on visualizations and analyses of their cognitive underpinnings, in addition to the development of large frameworks for data visualization and ad-hoc solutions for speculative narration. We adopt an open approach to visualization, working from visual storytelling to visual analytics. Design is, thus, treated more like a proper language than a tool. We use this language in practice to define a new—visual—epistemology.

Even in theoretical research, the final data are always diagrams. However, diagrams are unable to offer either scholars or laypeople definitive answers; instead they help in drafting better questions about the observed phenomena. Their strength often relies more on their capability for formatting data than on their visual aspects. A diagram can be viewed as a finding engine, rather than a search engine: it can serve as an entry point, opening new spaces for action and new options for intervention. DensityDesign is a flexible and



resilient research lab, open to collaborations with private institutions, NGOs, other universities, and private companies.

AREA DI RICERCA AFFERENTE

Data Visualization, Information Design, Information Visualization, Visual Analytics, Infographics

SITO WEB

<http://www.densitydesign.org/>



POLIMI-DESIS Lab

Laboratorio di Design for Social Innovation and Sustainability (DESIS)

RESPONSABILE

Dott.ssa Anna Meroni

COMPONENTI ATTIVI IN MODO CONTINUATIVO

Daria Cantù, Eunji Cho, Luisa Collina, Marta Corubolo, Davide Fassi, Marisa Galbiati, Chiara Galeazzi, Stefano Maffei, Ezio Manzini, Anna Meroni, Francesca Piredda, Daniela Selloni, Giulia Simeone, Ida Telalbasic, Francesco Zurlo.

ATTIVITÀ SPERIMENTALI

The POLIMI – DESIS Lab, belongs to and coordinate the international network DESIS - Design for Social Innovation and Sustainability, a world-spread network of design labs, based in design schools and design-oriented universities, actively involved in promoting and supporting sustainable change through social innovation. DESIS Labs are groups of academics, researchers and students who operate at the local scale with local partners and, in collaboration with other DESIS Labs, they actively participate in large-scale projects and programs. The international network is in the process of transformation into an international association based in Politecnico. The process will be completed in 2014.

The POLIMI-DESIS Lab, based in the Department of Design, comprises of a group of researchers adopting a strategic and systemic approach to design, with a specific focus on designing for services and design activism. It has a strong background in service and product-service-system design for sustainability. It investigates the way design can support and trigger social innovation, combining creativity and visioning with the capability of engaging in co-design processes.

The Lab operates in multicultural and multidisciplinary contexts, integrating various competences in systemic projects, which require contributions from service design, strategic design, user centered design, interaction design, product and interior design, spatial design, design for territory and local development, communication, economics, architecture, planning and sociology.

Involved in several local and international research projects, the group runs post-graduate courses and design studios in service design, product-service-system design, design for sustainability, local development and communication. It has a considerable experience in organizing scientific symposiums, events, exhibitions and developing basic and applied research in national and international projects such as:



- "TRANSITION. Transnational Network for Social Innovation Incubators". (2013-2016, EC – FP7). <http://transitionproject.eu/>
- "Nutrire Milano. Energie per il cambiamento" - "Feeding Milan, energies for change" (2009 – 2015, Slow Food, Fondazione Cariplo). www.nutrire milano.it
- "SPREAD 2050 – Social Platform identifying Research and Policy needs for Sustainable Lifestyles" (2011-2012, EC - FP7). <http://spread2050.ning.com>; www.sustainable-lifestyles.eu
- "Periphèria" (2011- 2014, EC – CIP Pilot action). www.periphèria.eu
- "Life2.0". (2011-2014, EC- CIP ICT). www.life2project.eu
- "Human Cities 1: Sustainable urban design" and "Human cities 2: Reclaiming the Public Space" (2007-2013, EC Action - "Culture"). www.humancities.eu
- "Social and Collaborative Housing" (2008 – on going, Fondazione Housing Sociale and other stakeholders).
- "TANGO. Towards A New interGenerational Openness" (2011-2013, in partnership with Aalto University, Fi - coordinator - and L'École de design Nantes Atlantique, Fr).
- "CCAIPs - Creative Companies in Alpine Space".
- "Green Move". (2011- 2013, financed by Regione Lombardia)
- "Temporary housing for Milan Expo 2015 staff at Cascina Merlata" (2012-2013), funded by Euromilano

AREA DI RICERCA AFFERENTE

Product Service System Design, Service Design, Strategic Design.

SITO WEB

<http://www.desis-network.org/content/polimi-desis-lab>



Laboratorio SkillPoint di Health Care Design

RESPONSABILE

Dott.ssa Fiammetta Costa

COMPONENTI

Fiammetta Costa, Pelin Arslan, Marco Mazzola, Sabrina Muschiato, Maximiliano Romero, Alessandro Carpentiero, Alessandra Mazzola (da giugno 2014), Carlo Standoli, Carola Stinchelli.

ATTIVITÀ SPERIMENTALI

HCD is a knowledge center specialized in the development and application of user research methodologies for product, interior and services design especially in the health care field.

HCD is an interdisciplinary team including designers, architects and engineers coming from different countries and with various cultural background working in permanent connection with specialists belonging to local medical institutions. From the technological point of view, HCD works in strong connection with SensibiLab, PhyCo Lab, Modeling and Prototypes Lab for the realization of prototypes used in iterative design, evaluation, modification cycles with final users.

HCD supports specifically the transfer of biomedical technologies to the manufacturing sector through projects and researches directly involving final users according to User Centered Design principles. HCD's projects range from the design of biomedical wearable devices for remote monitoring of biological signals to the development of health care service scenarios supported by mobile communication technologies.

Clients of HCD are public institutions ("Active Wellfare" project with a local health care agency), international companies ("MOBILEHealth care for the future for an international mobile telephone company), small and medium enterprises ("Babylandia" project in collaboration with several local companies) and medical structures ("IMprovePEdiatricEXperience" project for a the pediatric department of a hospital). HCD supports didactic activity offering assistance to design students of Politecnico di Milano in their thesis realization and hosts Italian and foreign staggers. It also participates in the organization of events to spread user centered design culture in the health care field.

SITO WEB

<http://www.hcdesign.polimi.it/index.php/it>



Laboratorio di Humanities design

RESPONSABILE

Dott. Salvatore Zingale

COMPONENTI

Salvatore Zingale, Manuela Celi, Chiara Colombi, Eleonora Lupo, Agnese Rebaglio, Raffaella Trocchianesi, Elena Formia, Antonella Montagner, Paola Bertola, Cabirio Cautela, Paola Cordera, Davide Fassi, Ettore Giordano, Valeria Iannilli, Laura Mata, Giulia Pils, Dina Riccò, Francesca Rizzo, Michele Russo, Alessandra Spagnoli, Davide Spallazzo, Umberto, Tolino, Paolo Volontè

ATTIVITÀ SPERIMENTALI

Ricerche di base

La ricerca di base nell'ambito del design comporta necessariamente l'elaborazione intensa e accurata di saperi disciplinari che, rispetto al design, si comportano in due differenti modi: come saperi al servizio dell'azione progettuale e come saperi che mostrano al design il proprio modello conoscitivo.

Nel primo caso prevale lo sforzo di fornire al design strumenti operativi di analisi o metodo; nel secondo viene dato risalto alla ricerca sulla definizione dei diversi saperi disciplinari, in vista di uno sviluppo autonomo seppure parallelo al design.

Questo sapere si ritrova da un lato in diverse scienze esatte (dalla matematica alla fisica, alla chimica, alla biologia), dall'altro nel variegato universo delle discipline umanistiche, o scienze umane e sociali.

Il design non può non essere il luogo di incontro di saperi diversi e diversificati.

Seminari tematici

Il laboratorio propone una serie di seminari aperti a tutta la comunità scientifica del Dipartimento e dell'Ateneo, con esperti nazionali e internazionali, intesi come importante approfondimento verticale della ricerca e, contemporaneamente, come contesti di apertura, discussione e problematizzazione dei temi delle ricerche di base e di altre tematiche rilevanti.

SITO WEB

<http://www.humanitiesdesign.org/>



Laboratorio di Luce

RESPONSABILE

Prof. Maurizio Rossi

COMPONENTI

Maurizio Rossi, Alberto Seassaro, Francesco Murano, Fulvio Musante, Andrea Siniscalco, Daria Casciani, Danilo Paleari, Helena Gentili

ATTIVITÀ SPERIMENTALI

- Studi percettologici e foto-colorimetrici per differenti condizioni di illuminazione
- Studi di nuovi apparecchi di illuminazione sia dal punto di vista estetico-formale sia tecnico-funzionale
- Consulenza al progetto luce per impianti di illuminazione in interni ed esterni (approccio metodologico, rilievi su campo, sviluppo concept, progetto di massima, progetto esecutivo)
- Consulenza per avvio di progetti di ricerca finanziati su bandi pubblici
- Implementazione del software

RAPPORTI CON LE AZIENDE

Lo stretto rapporto di collaborazione fra il Laboratorio Luce e Colore e prestigiose aziende nazionali e internazionali, ha consentito di sviluppare rapporti professionali e di collaborazioni per ricerche ad alto contenuto innovativo. Di seguito elenchiamo alcuni dei principali progetti di ricerca sviluppati:

Lighting Design nell'industria - Accordo di Programma MSE-ENEA sulla Ricerca di Sistema Elettrico, 2013-2014.

New Light Vision: nuovo sistema di illuminazione per utenze domestiche deboli: anziani, soggetti con mobilità ridotta e ipovedenti - Progetto ATP della Regione Lombardia, 2012 – 2014.

Politecnico - Design Group Italia - D'Alesio&Santoro - Light Contract

Advance LED lighting design - Accordo di Programma MSE-ENEA sulla Ricerca di Sistema Elettrico, 2012-2013. Politecnico - ENEA - Università degli studi di Milano - Università la Sapienza - Neri illuminazione

Advance LED lighting design nell'illuminazione pubblica - Accordo di Programma MSE-ENEA sulla Ricerca



di Sistema Elettrico, 2011-2012. Politecnico - ENEA - Università degli studi di Milano - Università la Sapienza
- Neri illuminazione

Integrazione di Tecnologie SMART nel Lighting Design - Accordo di Programma MSE-ENEA sulla Ricerca di
Sistema Elettrico, 2011.

Politecnico - ENEA

Advance LED Lighting Design nell'Illuminazione Pubblica – Accordo di Programma MSE-ENEA sulla Ricerca
di Sistema Elettrico, 2011

Politecnico - ENEA - Università di Milano - Università la Sapienza

Nuovo sistema a LED per l'illuminazione delle strade urbane. Bando ATP risparmio energetico Regione
Lombardia, 2010-2012

Politecnico, QLT - Archimede elettronica Srl, Gianazza Angelo SpA

Light+Energy+Information: Nuovi Territori Progettuali per il Network Pubblico – Progetto ATP della Regione
Lombardia, 2010 - 2012

Politecnico - Artemide - Danese - Oxytech- Micromac - Almeco - Eliante

Street Lamp – Lampade a LED, 2010

Politecnico di Milano - Fraen

LED Advance Design nel ALADIN – INDUSTRIA 2015 National Research program, 2009 - 2012

Politecnico di Milano - Artemide

Verifiche prestazionali su prodotti di illuminazione LED, 2009 - 2011

Politecnico di Milano - QLT - Archimede

funzionale per quanto riguarda la dissipazione del calore, la protezione agli agenti atmosferici e la facile
riproducibilità industriale.

Lighting Design in Urban Spaces - Tecnologie per il risparmio elettrico nell'illuminazione pubblica, 2009 -
2010

Politecnico - ENEA - Università di Milano - Università la Sapienza - Oxytech

Progetto OLA - LED nell'illuminazione stradale – Bando Legge 598/94, 2009

Politecnico - MAC - Fondazione Politecnico



Progetto Eco Light Design

Promozione delle tecnologie elettriche innovative negli usi finali nel settore industriale, 2008 - 2009

Politecnico - ENEA - Università di Milano - Università la Sapienza - Oxytech - t:REDs

Luce Ambiente Uomo - Progetto Metadistretti della Regione Lombardia, 2007 - 2009

Politecnico - Artemide - Danese - Oxytech - DueElle - Micromac

Attività di ricerca finanziata nell'ambito del bando metadistretti della Regione Lombardia, settore Design.

Fisiolux, 2005 - 2008

Politecnico - Artemide

Lighting Application, 2004

Ricerca interna

Videofotometro per rilevazioni di luminanza, 2004

Ricerca interna

Lighting Design for Vending Machines, 2004

Politecnico - Necta

Illuminazione di alimenti (Food Lighting), 2003 - 2004

Politecnico - Ing. Castaldi Illuminazione

Il Design della luce negli spazi terapeutici, 2003

Ricerca interna

Integrazione e Sviluppo Software per la Progettazione Illuminotecnica (Lighting CAD R&D), 2002 - 2003

Politecnico - Oxytech

AREA DI RICERCA AFFERENTE

Lighting Design, Color Design, Metrologia fotometrica e colorimetrica, percezione visiva

SITO WEB

<http://www.luce.polimi.it/>



Laboratorio di Mobilità e trasporti

RESPONSABILE

Dott. Luca Studer

COMPONENTI

Roberto Maja, Alberto Colorni, Luca Studer, Maurizio Bruglieri, Giovanna Marchionni, Marco Ponti, Fabio Borghetti, Paolo Gandini

ATTIVITÀ SPERIMENTALI

Il Laboratorio svolge attività di ricerca e sviluppo nei vari settori dell'Ingegneria dei Trasporti, orientato soprattutto ai temi più innovativi sotto i profili metodologici, tecnologici, organizzativi e applicativi.

Costituisce una struttura elastica cooperante con partner pubblici e privati, nazionali e internazionali, in grado di garantire un proficuo equilibrio tra la ricerca di base, la ricerca applicata e le attività di consulenza.

AREA DI RICERCA AFFERENTE

Aree tematiche: Pianificazione dei sistemi di trasporto, Infomobilità & ITS, Trasporti, sicurezza e protezione civile, Mobilità sostenibile

SITO WEB

<http://www.trasporti.polimi.it/>



Laboratorio di Physical computing (Phy.Co)

RESPONSABILE

Dott. Giuseppe Andreoni,

COMPONENTI

Giuseppe Andreoni, Maximilino Romero, Giorgio Vignati, Paolo Perego,

ATTIVITÀ SPERIMENTALI

Physical computing, nel senso più ampio del termine, è la costruzione di sistemi e ambienti interattivi con l'uso di software e hardware in grado di percepire e rispondere con l'ambiente circostante (il cosiddetto mondo analogico). Si tratta di un creative framework per la comprensione del rapporto tra uomo e mondo digitale. Il Laboratorio di Physical Computing nasce per supportare la ricerca nell'ambito delle Tecnologie e il Design in Healthcare sperimentando nuove tecnologie e la prototipazione di dispositivi interattivi. Opera inoltre come laboratorio di supporto alla didattica delle ICT in design. Utilizzando un approccio learning by doing, il PhyCo Lab collabora all'apprendimento dell'utilizzo di nuove tecnologie per la prototipazione di prodotti interattivi. Studenti delle diverse discipline di Design (Interior, Product, Communication, Service e Fashion) e di altre scuole del Politecnico di Milano, possono trovare al PhyCo Lab le condizioni ideali per sviluppare i propri progetti interattivi, da software a hardware.

ATTREZZATURE

Attrezzature di mano, piattaforme di prototipazione (Arduino), saldatore, multimetri, alimentatori, altre attrezzature in comodato d'uso temporaneo (stampanti 3D, Scanner, Oscilloscopi)

SITO WEB

<http://www.phycolab.polimi.it/>



Laboratorio di Physical ergonomics (Ly.Ph.E)

RESPONSABILE

Dott. Giuseppe Andreoni

COMPONENTI

Giuseppe Andreoni, Marco Mazzola, Paolo Perego, Emilio Standoli

ATTIVITÀ SPERIMENTALI

The improvement in advanced technologies allowed the rapid expansion of the Human Motion detection and analysis in several fields of applications, such as clinical evaluation, rehabilitation, sports and entertainment, industrial design and ergonomics. Research @LyPhE strives to explore in depth the use of these techniques and the development of biomechanical modeling in a proactive ergonomics design practice and the ergonomic assessment of the human-product physical interaction. This includes the definition of markers based biomechanical models of human body, kinematic and kinetics analysis of the motion variables, the definition of quantitative parameters for the scoring of human performances and the development of new approaches for human motion simulation (Advanced Digital Human Modeling techniques in Ergonomics).

The virtual design of workplace and man machine interface is going to have more and more importance in order to save time, money and risks during the design phase of products, objects, environments, and also complex items like manufacturing lines and cockpits. However existing digital models demonstrate not to be sufficiently reliable in predicting realistic and valid population postures and motions. In Proactive Design this point is essential. In fact, to become even more effective in meeting such a goal, i.e. the proactive design, it is needed that future Digital Human Models must include valid posture and motion prediction models for various populations. Research @LyPhE is aimed to the development and evaluation of different approaches to human motion simulations and, consequently, of the most promising Digital Human Models software available on the market.

In addition, the new challenge for biomechanics research in this area requires the validation of posture and motion predictions by these new virtual humans, and the definition of methods and models to interpret their interaction with virtual environment, that means to select the relevant parameters for motion analysis and translate in useful issue for the design.

As a consequence, research activities @LyPhE are aimed at the investigation and development of advanced technologies for the evaluation of the Human Performance in:



Ergonomics

Research in Ergonomics@ LyPhE resulted in the development of a technique for the ergonomic assessment of motor tasks and postures, named Method for Movement and Gesture Assessment (MMGA). The new method considers multi-degrees of freedom to express postures and motions. It considers the body motion as a whole, the discomfort rating model for joints avoids discontinuity in single degrees of motion and penalizes extreme motion around the range of motion limits. The method has been tested on real users performing reaching movements. The experimental protocol was designed to have an a priori expected comfort ranking, namely, higher values in presence of more uncomfortable tasks. The preliminary assessment of the Method for Movement and Gesture Assessment (MMGA) in the ergonomic evaluation of reaching tasks gave promising results and showed the effectiveness of the index.

MMGA manifested its applicability and resolution in the quantitative ergonomic assessment of accessibility and usability tasks. Next improvements of MMGA concern the integration of movement dynamics and the design of absolute-assessment studies with respect to working time.

Human motion analysis

The improvement in optoelectronic systems technologies allowed the rapid expansion of the motion analysis practice in several fields of applications, such as clinical evaluation, rehabilitation, sports and entertainment, industrial design and ergonomics.

Research at LyPhE strives to explore in depth the use of motion capture techniques and biomechanical modeling to develop proactive ergonomics methods for design and the ergonomic assessment of the human-product physical interaction through dedicated indexes. This includes the definition of markers based biomechanical models of human body, kinematic and kinetics analysis of the motion variables, the definition of quantitative parameters for the scoring of human performances and the development of new approaches for human motion simulation.

Sports Biomechanics

Traditionally, the quantitative characterization of athletes performances is assumed to be an often more meaningful aspect to be considered for sports training and for motor control comprehension. Nonetheless, this kind of analysis is becoming always more important in sports tools design. The optimization of the man-device system, that can improve human performances, passes through an accurate biomechanical analysis. Research efforts at LyPhE in this research topic are aimed at the comprehension of sports biomechanics in order to produce design tools and criteria for the development of innovative sports equipments. The integration of data from kinematics analysis and biological parameters provides a complete set of data that can be used both for the improvement of the equipment development and both



for testing results

Clinical Applications

SITO WEB

<http://www.lyphe.polimi.it/>



Laboratorio di Product Usability (PUL)

RESPONSABILE

Dott.ssa Laura Anselmi

ATTIVITÀ SPERIMENTALI

Il PUL (Product Usability Lab) è un centro ricerche nel campo dell'ergonomia e dell'usabilità afferente al Dipartimento DESIGN del Politecnico di Milano.

Lo scopo del PUL è di promuovere e svolgere attività di ricerca e formazione per una progettazione centrata sull'utente, fornendo strumenti per capire i bisogni espressi e latenti in modo da sviluppare prodotti e servizi in grado di favorire condizioni di benessere.

Il PUL opera sia nei diversi settori operativi dell'Ateneo che per conto di enti e aziende esterne.

Obiettivi:

- sviluppare e diffondere le conoscenze nel campo dell'ergonomia per il progetto
- sviluppare delle ricerche mirate in campo ergonomico, sia in ambito accademico che conto terzi
- fornire materiale di documentazione mirato a temi specifici
- organizzare corsi di formazione nel campo dell'ergonomia per il progetto
- fornire servizi di supporto alla didattica
- fornire servizi di supporto alla ricerca

ATTREZZATURE

Il laboratorio è dotato di strumentazioni fisse e portatili per la registrazione audio/video e per l'elaborazione dati. Tale attrezzatura consente lo svolgimento di attività e test sia all'interno del laboratorio, sia in postazioni esterne (es. in-home observation, studi etnografici). Grazie alla collaborazione con alcuni laboratori del Politecnico di Milano, il PUL ha attivato un network di competenze multidisciplinari in grado di garantire un supporto specialistico. Il PUL è dotato di una Viewing Room da cui è possibile - attraverso un vetro unilaterale - osservare e registrare in maniera non invasiva le prove effettuate con gli utenti nell'area operativa del laboratorio. Tale area viene allestita di volta in volta in relazione al tipo di prova da effettuare per ricreare l'ambiente più verosimile al contesto d'uso reale.

SITO WEB (da aggiornare)

<http://www.laboratoriopul.polimi.it/>



Laboratorio di Sensori e sistemi biomedicali (Sensilab)

RESPONSABILE

Dott. Giuseppe Andreoni

COMPONENTI

Giuseppe Andreoni,, Paolo Perego, Roberto Sironi

ATTIVITÀ SPERIMENTALI

SensibiLab develops solutions and models of systems and sensors usable in the remote monitoring of clinical research, in telemedicine, sports and aids for the disabled.

Activity is concentrated on the design of wearable solutions to measure biological signals, and communication aids to support the handicap.

Creation of these devices foresees possible areas of experimentation and the development of local services such as home assistance or welfare structures (domotics) as well as the monitoring of biomedical signals: for emergency aid and/or telemedicine in remote areas; for control during working hours; for sports medicine or fitness, also personal; during and after recovery in hospital.

The laboratory operates on three levels:

- technology, with the creation of sensor systems and their pre-processing architecture for the non-intrusive measurement of bio-physiological parameters;
- methodology, developing methods and algorithms for processing, in experimental and non-conventional paradigms, the data arriving from the sensors;
- application, experimentation and services in clinical, rehabilitative and sports areas.

SensibiLab is characterised by its capacity to rapidly transfer the results of research to technological products in the sectors regarding wearable monitoring devices and technologies for interfacing disabled persons with the computer.

The foreseen applications and services represent a significant potential development in terms of health and public safety.



ATTREZZATURE

- EBNeuro BE Light amplifier
- g.MOBilab+ (portable biosignal acquisition and analysis system)
- SMD Pick+Place (tool for rapid prototyping and small batch manufacturing of electronics boards)
- Bacth Reflow Oven
- 3D Milling Machine
- NI MyDaq
- Development board for ATMEGA, ST and TI MSP430 microprocessor

AREA DI RICERCA AFFERENTE

Healthcare Design

Biomedical Engineering

Neurorehabilitation

SITO WEB

<http://www.sensibilab.lecco.polimi.it/>



Laboratori per la didattica e di servizio

Il Sistema dei Laboratori per la Didattica e di Servizio del Dipartimento di Design è nato nel 2002 nel Campus Bovisa del Politecnico di Milano. Occupa una superficie di circa 10.000 mq nell'edificio che ospita l'attività didattica della Scuola del Design. Oltre che supportare le attività didattiche, da oltre 10 anni, offre servizi alle imprese, associazioni, enti e organizzazioni del mondo professionale in vari ambiti dalla comunicazione ai servizi, dal prodotto agli interni, dal tessile alla moda.

I Laboratori per la Didattica e di Servizio sono:

- LAB|Allestimenti
- LAB|Fotografia
- LAB|Modelli e prototipi
- LAB|Modelli per la moda e la maglieria
- LAB|Movie Design

Laboratorio Allestimenti

RESPONSABILE

Mariano Chernicoff

ATTIVITÀ

È una struttura dedicata alla progettazione, realizzazione e sperimentazione nel campo del design degli interni, inteso come spazi domestici, commerciali, espositivi, di lavoro e dei mezzi di trasporto.

Le attività, in tutti i suoi ambiti, si affrontano con un approccio concreto di verifica sperimentale e realizzazione dei progetti.

Costruire spazi in scala naturale e prototipare arredi ed elementi allestitivi sono la caratteristica che contraddistingue la modalità di lavoro del Laboratorio.

Spazi, attrezzature e know-how del personale tecnico sono orientati al supporto e alla didattica sperimentale, alla progettazione e realizzazione di strutture e sistemi per mostre ed eventi, a sperimentare e utilizzare nuovi materiali nel settore degli arredi e del design degli interni.



SERVIZI OFFERTI

- Progettazione, direzione lavori e realizzazione di allestimenti per mostre, eventi e convegni
- Progettazione e realizzazione di elementi di arredo interno ed esterno
- Soluzioni ad hoc per allestimenti comunicativi per esterni ed interni
- Workshop e corsi specializzati (modellazione d'interni, allestimenti e wood design)

SITO WEB

<http://www.dipartimentodesign.polimi.it/laboratori/lab-allestimenti>



Laboratorio di Fotografia

RESPONSABILE

Matteo Bergamini

ATTIVITÀ

È competenza, spazio e attrezzature per la progettazione e la realizzazione di fotografie professionali. Le attività spaziano dall'ideazione alla realizzazione e finalizzazione di servizi fotografici per la comunicazione del progetto e del prodotto.

Il Laboratorio si occupa di produzione per i settori della moda, dello still-life, del ritratto, della riproduzione d'arte e scientifica, della fotografia d'interni e del reportage, senza escludere la ricerca fotografica, la sperimentazione - anche con tecnologia analogica - per fini artistici o produttivi.

Ampi spazi, modulabili e configurabili, sono adatti ad ospitare gruppi di lavoro, classi e squadre di progettisti e per produzioni importanti e complesse.

SERVIZI OFFERTI

- Progettazione, realizzazione ed editing di campagne fotografiche in studio, location ed esterni.
- Servizi fotografici in esterni per eventi, reportage industriale, ritratto e immagini corporate.
- Digitalizzazione di documenti o di beni culturali, dal singolo manufatto a interi giacimenti documentali e relativa archiviazione dei materiali elaborati.
- Corsi e workshop di fotografia digitale, di still-life, ritratto, moda, fotogiornalismo, camera oscura, editing.

SITO WEB

<http://www.dipartimentodesign.polimi.it/laboratori/lab-foto>



Laboratorio Modelli e prototipi

RESPONSABILE

Matteo Piccoli

ATTIVITÀ

È specializzato nella realizzazione di modelli e prototipi per il design e l'industria.

Particolare attenzione è posta nelle verifiche di fattibilità e produzione, in modo da ottimizzare tempi e costi del progetto lavorando con tutti i materiali esistenti sul mercato.

Il Laboratorio unisce la tradizionale sapienza artigiana alle più attuali tecnologie di prototipazione, perché convinti che la sola tecnica - per quanto avanzata - non sia adeguata a rispondere alla complessa realtà in cui i progettisti sono chiamati ad operare.

Altri importanti ambiti in cui opera il laboratorio sono quelli dell'architettura, dell'urbanistica e delle installazioni artistiche, in particolare per opere e installazioni artistiche di grandi dimensioni.

SERVIZI OFFERTI

- Progettazione e realizzazione di plastici di architettura e urbanistica
- Progettazione e realizzazione di modelli e prototipi
- Progettazione, consulenza e realizzazione di opere d'arte, sculture e installazioni artistiche
- Consulenza sviluppo prodotto

SITO WEB

<http://www.dipartimentodesign.polimi.it/laboratori/lab-modelli-e-prototipi>



Laboratorio Modelli per la moda e maglieria

RESPONSABILE

Angelo Sabbioni

ATTIVITÀ

È il più giovane dei Laboratori del sistema Design; negli ultimi anni è stato potenziato anche grazie all'inserimento del reparto maglieria.

Le attrezzature e le strumentazioni presenti, grazie al contributo dei docenti e all'esperienza dei tecnici, permettono all'utente di lavorare con tessuti, filati, pellami e materiali innovativi nonché di sperimentare diverse pratiche di lavorazione e modellistica. Costituisce un'importante fucina creativa in cui i futuri progettisti imparano a padroneggiare tecniche artigianali e industriali con cui dare concretezza alla propria creatività mentre le aziende trovano in esso un valido aiuto per le proprie ricerche e sperimentazioni.

SERVIZI OFFERTI

- Corsi di Perfezionamento orientati all'apprendimento o alla specializzazione su determinati argomenti del settore moda: modellistica e confezione, Draping, Knit design.
- Consulenza e Workshop in collaborazione con specifiche aziende del settore moda.

SITO WEB

<http://www.dipartimentodesign.polimi.it/laboratori/lab-modelli-per-la-moda-e-maglieria>



Laboratorio di Movie design

RESPONSABILE

Dario Sigona

ATTIVITÀ

È una struttura dedicata ad attività di supporto alla didattica e alla ricerca nella progettazione e produzione di prodotti comunicativi in formato audio-visivo grazie a competenze strategiche, linguistiche e tecniche.

Offre soluzioni per la comunicazione attraverso i media digitali e cura il progetto in tutte le fasi, dal concept alla pre-produzione, dalla produzione alla post-produzione, dall'editing al compositing. L'approccio multidisciplinare al progetto è la principale caratteristica del modus operandi del laboratorio, in cui il raggiungimento del risultato è frutto di un processo progettuale poliforme. Il laboratorio è dotato di set di posa configurabili, di attrezzature professionali e di moderni kit per la ripresa audio-video.

SERVIZI OFFERTI

- Creative and Art Direction
- Visual StoryTelling
- Produzione audiovisivi per mostre, canali digitali, mobile device
- Workshop (dall'ideazione alla produzione) e corsi specializzati (editing e compositing)

SITO WEB

<http://www.dipartimentodesign.polimi.it/laboratori/lab-movie-design>