

Il Sistema Lecco: Ricerca e Innovazione



LECCO
VERSO E'OLTRE
EXPO
MILANO 2015



Bosisio Parini



IRCCS Eugenio Medea
Ass. La Nostra Famiglia

Costa Masnaga



Ospedale Valduce — Villa Beretta
Centro di riabilitazione

Casatenovo



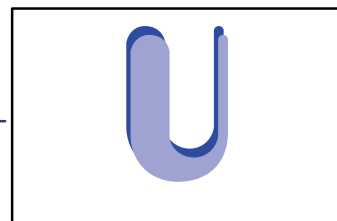
IRCCS INRCA
Istituto Nazionale Riposo
e Cura Anziani

Merate



Osservatorio Astronomico di Brera — INAF

Lecco



UniverLecco
Associazione Territoriale

Lecco



Politecnico di Milano
Polo Territoriale di Lecco

Lecco



CNR
IENI, IFN, INO, INSEAN,
IPCB, ITIA

www.univerlecco.it
info@univerlecco.it
0341 292 271

Sede
c/o Camera di Commercio di
Lecco, Via Tonale 28/30, Lecco

Vico Valassi
Presidente
presidente@univerlecco.it

LECCO: un territorio unico su cui investire	3
Il Campus del Politecnico di Milano & CNR	5
<i>Elenco dei gruppi di ricerca del Politecnico presso il Campus di Lecco.....</i>	<i>7</i>
<i>Elenco dei gruppi di ricerca degli Istituti del CNR presso il Campus di Lecco.....</i>	<i>9</i>
Ricerca a Lecco: le tappe fondamentali	12
Le progettualità Lecchesi.....	13
<i>Progetto “B2R@Lecco” Business to Research @ Lecco.....</i>	<i>14</i>
<i>Progetto Formare Ingegneri Stranieri.....</i>	<i>15</i>
<i>Cluster Tecnologico Lombardo “Tecnologie per gli Ambienti di Vita”.....</i>	<i>17</i>
Dieci anni di ricerca collaborativa sulla neuroriabilitazione	18
Hint@Lecco – Health Innovation Network Technology@Lecco	19
Spider@Lecco – Servizi e Percorsi Innovativi che Definiscono un Ecosistema Riabilitativo.....	20
Progetto “THINK&GO” - Transfer Health INnovation through Knowledge & Generate Organised technological approaches in rehabilitation	21
Progetto “DESIGN FOR ALL” - Sw integration and advanced Human Machine Interfaces in design for Ambient Assisted Living.....	22
Progetto “RIPRENDO@HOME” – Recupero post-Ictus Piattaforma per la Riabilitazione Neuromotoria orientata al DOmicilio.....	23
Progetto “Ability” – Telerehabilitation: Integrated platform Enabling the Remote Delivery and control of physical and cognitive Rehabilitation, and Self Management.....	24
LILL – Lecco Innovation Living Lab	25
LECCO: Verso il Sistema in Rete e il Polo Integrato della Ricerca per infortunati sul lavoro e tecnopatici	26

LECCO: un territorio unico su cui investire

Lecco e il suo territorio sono caratterizzati da:

- **La presenza di centri di ricerca e alta formazione:**

- Campus del Polo Territoriale Lecchese del Politecnico di Milano, con aule, laboratori di ricerca e alloggi per studenti e ricercatori (alloggi in costruzione)
- Unità locale del CNR IENI, con il progetto di insediamento di unità operative di altri 5 Istituti del CNR (fra cui IPCB, ITIA e IFN, le cui attività e competenze sono già attinenti e disponibili per il Polo Integrato della ricerca). Insediamento che sarà entro il Campus e con la condivisione dei Laboratori di ricerca fra CNR e Politecnico
- 2 IRCCS e una clinica riabilitativa di rilevanza nazionale
- Osservatorio Astronomico di Brera (OAB), parte dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), a Merate
- Fondazione Villa Monastero, con un impegno pluridecennale – tramite la collaborazione con CNR e la Società Italiana di Fisica (SIF) – nella alta formazione di giovani ricercatori e congressi su argomenti allo stato dell'arte nell'ambito della Fisica

- **Un tessuto di medie e piccole imprese** spesso caratterizzate da un alto livello tecnologico ed impegnate in attività di ricerca e sviluppo, frequentemente condotti **in collaborazione con gli enti di ricerca presenti sul territorio.**

Forte e consolidata è la vocazione manifatturiera del territorio, in cui operano complessivamente quasi **27.000 imprese**, di cui circa **2.000 specializzate nella produzione metalmeccanica e tessile, ovvero i due Distretti industriali locali**. Sempre a fine 2013, **9.242 sono le ditte artigiane iscritte** (pari al **34,3% del totale** delle aziende registrate). **Le esportazioni** della provincia di **Lecco** nel **2013** ammontano a **3,7 miliardi di euro (+5,1%** rispetto al 2012, contro il -0,1% lombardo e italiano). Le importazioni, invece, ammontano a **2,1 miliardi di euro (+0,9%**, contro il -4,3% regionale e il -5,5% nazionale).

- **Un approccio sistemico ai grandi progetti**

Lecco, o meglio il “sistema Lecco”, sotto il coordinamento della Camera di Commercio, promuove la competitività del territorio in modo sistemico, coinvolgendo Provincia e Comune di Lecco, Associazioni di Categoria, Rappresentanze sindacali, Enti di ricerca, Azienda Ospedaliera e ASL.

Emblema di questo approccio, è ***l'Associazione Univerlecco*** (www.univerlecco.it), che raccoglie le Istituzioni, le associazioni e le rappresentanze sindacali, IRCCS Medea, Villa Beretta e l'Osservatorio Astronomico di Brera. Nasce per favorire l'insediamento universitario del Politecnico di Milano, ha favorito l'insediamento del CNR nel Campus ed ora si focalizza su azioni di avvicinamento del mondo Imprenditoriale con quello della Ricerca.

In questi oltre 20 anni, Univerlecco ha catalizzato ingenti risorse, permettendo investimenti e progettualità uniche.

Si cita a scopo esemplificativo:

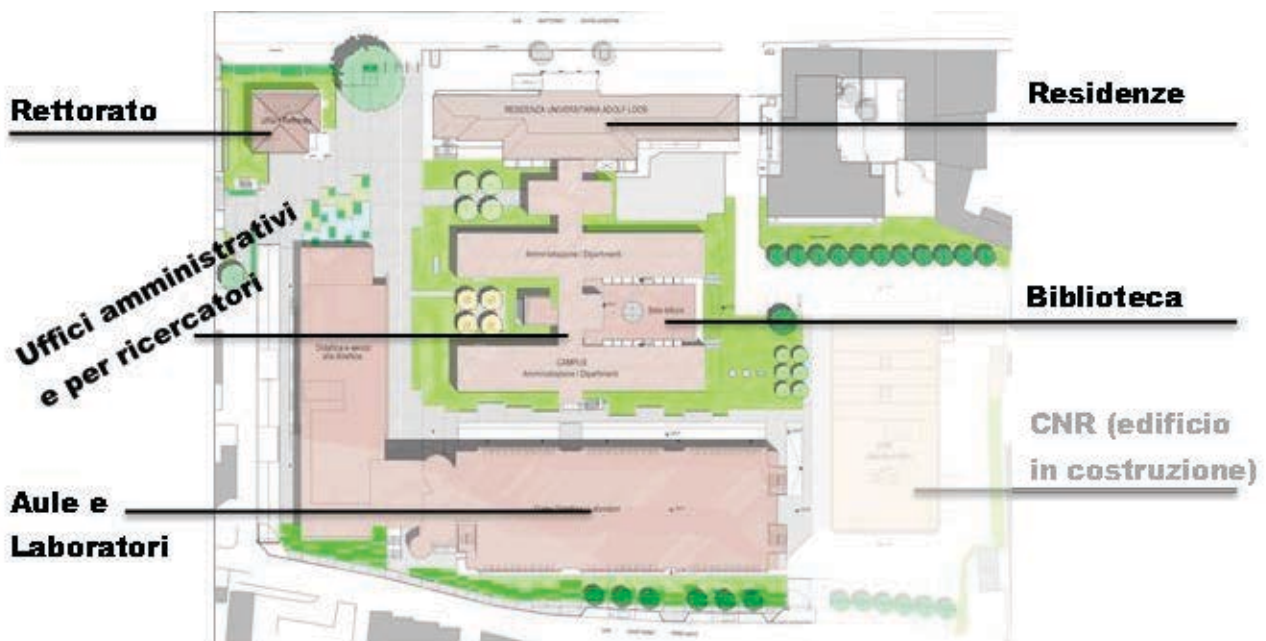
- la costruzione del Campus del Polo di Lecco del Politecnico di Milano, che è caratterizzato da un investimento di oltre 60.000.000 di Euro, è stata favorita da Univerlecco che ha determinato la confluenza di oltre 50.000.000 di Euro verso il Politecnico, per finanziare la realizzazione dell'insediamento.
- Univerlecco, come si evidenzia nelle singole schede di progetto allegate, ha individuato e fatto confluire significative risorse sui progetti di ricerca, per un ammontare complessivo di 25.000.000 Euro, svolgendo in genere la funzione di capofila dei partecipanti ai singoli progetti.

Per propria natura e mandato agevola le relazioni tra il tessuto economico produttivo, scientifico in termini di coinvolgimento e supporto alla partecipazione ai progetti di ricerca, di comunicazione e nel favorire il trasferimento dei risultati della ricerca alle aziende/istituzioni.

La capacità di Univerlecco e del territorio di conseguire risultati, di rendicontare correttamente e puntualmente e di valorizzare le diverse eccellenze multi disciplinari, ha fatto sì che Regione Lombardia individuasse in Univerlecco il Capofila del Cluster Tecnologico Regionale Tecnologie per gli Ambienti di Vita, ed in quanto tale, fondatore del Cluster Nazionale.

Il Campus del Politecnico di Milano & CNR

Nell'ottica di creare un *Centro altamente qualificato in campi scientifici trasversali rispetto alle linee di ricerca dal Politecnico e del CNR* a Lecco, è in corso di realizzazione una palazzina del Consiglio Nazionale delle Ricerche all'interno del Campus con laboratori e centri di competenza per stimolare la condivisione e la collaborazione di team scientifici eterogenei su tematiche di particolare importanza.



Già nel *2007 viene stipulata una convenzione tra Politecnico di Milano e CNR* che sancisce l'insediamento entro il Campus del Politecnico del CNR, con uno stabile per uffici e laboratori di ricerca. Punto chiave della convenzione è che *i ricercatori di CNR e Politecnico potranno usufruire anche dei laboratori dell'altro ente, al fine di fare sinergia negli investimenti, creare team trasversali agli enti e offrire interlocutori univoci alle imprese che si rivolgeranno "al Campus" per delle collaborazioni.*



Il Nuovo Campus di Lecco del Politecnico di Milano prevede:

- la presenza di **2.000 studenti** (2.795 posti-studente in 27 aule)
- una superficie di intervento: 30.600 m²
- la presenza di pannelli fotovoltaici per la produzione di circa 20 kW
- **207 posti letto per studenti e ricercatori** (consegna prevista per il 2015)



Politecnico di Milano

POLIMI 01 - Fotonica e Tecnologie Ottiche

POLIMI 02 - Geologia e Geofisica applicata

POLIMI 03 - Ingegneria Civile e Territorio – Geotecnica

POLIMI 04 - Ingegneria Civile e Territorio – Rilevamento

POLIMI 05 - Ingegneria Civile e Territorio - Strutture

POLIMI 06 - Innovazione & Management delle PMI

POLIMI 07 - Misure Meccaniche e Termiche

POLIMI 08 – Prototipazione rapida

POLIMI 09 – Prove materiali per applicazioni meccaniche

POLIMI 10 – Recupero Edilizio ed Efficienza Energetica

POLIMI 11 – Sensori e Sistemi Biomedicali

POLIMI 12 – Laboratorio Impatto e Scoppio - Shock Tube

POLIMI 13 – Sicurezza dei trasporti

POLIMI 14 – Wireless Embedded Systems

POLIMI 15 – Dinamica, Vibrazioni, Meccatronica, Sport e Biomeccanica

POLIMI 16 – Lecco Innovation Hub

POLIMI 17 – Laboratorio di Neuroingegneria e Robotica Medica (NearLab)

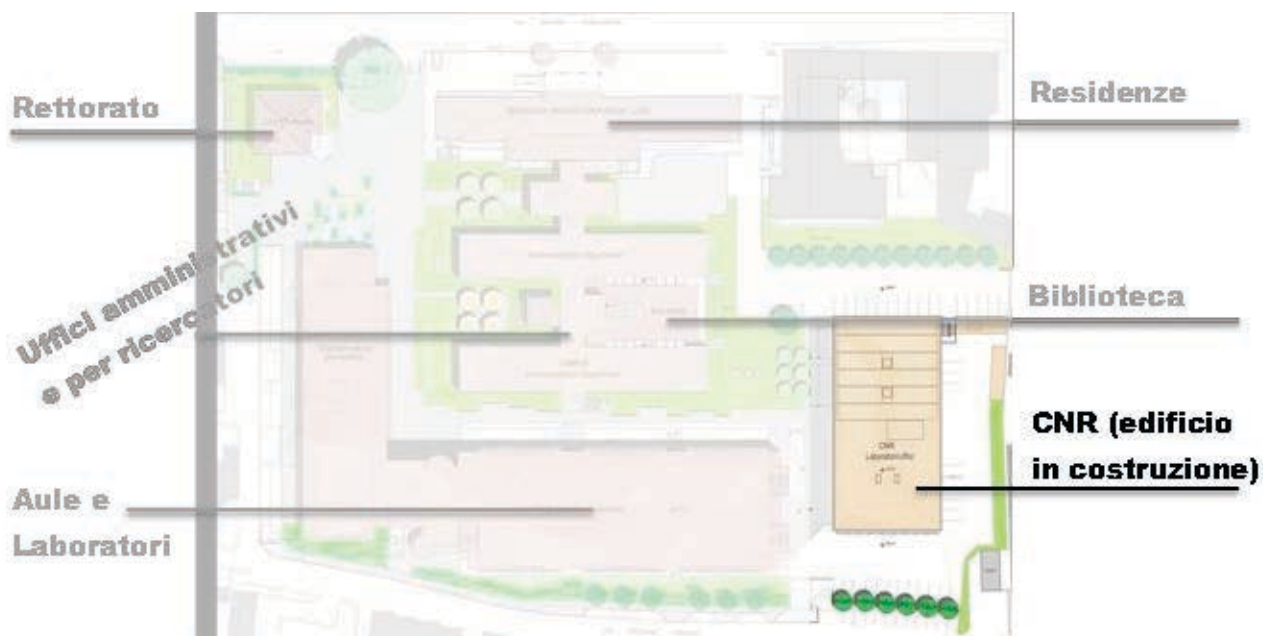
POLIMI 18 – Laboratorio di Idraulica

POLITECNICO DI MILANO



POLO TERRITORIALE
DI LECCO

Attualmente lo stabile del CNR è in costruzione e la consegna è prevista per il 2015.



CNR – Consiglio Nazionale delle Ricerche



CNR IENI – Istituto per l'Energetica e le Interfasi

CNR IFN – Istituto di Fotonica e Nanotecnologie

CNR INO – Istituto Nazionale di Ottica

CNR INSEAN – Istituto Nazionale per Studi ed Esperienze di Architettura Navale

CNR IPCB – Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali

CNR ITIA – Istituto di Tecnologie Industriali e Automazione

CNR IENI – Istituto per l'Energetica e le Interfasi

Le competenze disponibili presso la sede di Lecco, frutto di una lunga tradizione nel settore dei materiali a memoria di forma ed studi specifici del sistema ad alta temperatura NiTiHf, consentono la possibilità di produrre nuove leghe “on demand”, anche grazie all'ampio parco fusorio disponibile. Relativamente allo sviluppo di sistemi ferromagnetici micro e nanostrutturati la principale competenza è legata alla presenza un attivo gruppo di ricerca. Circa la produzione di sistemi termoelettrici, già da un paio di anni che a Lecco si svolgono attività esplorative nel settore nell'ambito di una collaborazione con il gruppo Edison che hanno permesso di dimostrare la fattibilità dei processi proposti e la possibilità di sviluppare tecnologie di processo innovative anche per tipologie di materiali conosciute. Le tecniche di indagine impiegate sulle diverse tipologie di attività sono sia a carattere funzionale che strutturale. Sono presenti specifiche competenze su leghe metalliche a elevato grado di purezza ed omogeneità composizionale, mentre sul fronte della lavorabilità sono disponibili approfondite conoscenze sulla deformazione a caldo ed a freddo di leghe per l'ottenimento di semilavorati.

Gruppi di ricerca:

IENTI 01 - R&D Materiali a Memoria di Forma – SMA

IENTI 02 - R&D Materiali Termoelettrici -TE

IENTI 03 - LABs – Sintesi e Lavorazione di Leghe Metalliche

IENTI 04 - LABs - Caratterizzazione Leghe Metalliche

CNR ITIA – Istituto di Tecnologie Industriali e Automazione

L'Istituto di Tecnologie Industriali ed Automazione nasce per rispondere alla necessità per il Paese, in un quadro Europeo e globale, di disporre di un "presidio" scientifico, tecnologico e culturale - per contribuire alla competitività e sostenibilità del manifatturiero - in sintonia con quelli di Paesi avanzati quali la Germania. In questo contesto l'Istituto svolge attività di Ricerca Scientifica e Sviluppo Tecnologico finalizzate all'innovazione strategica nelle Imprese.

Il focus delle attività è la co-evoluzione di Prodotti/Servizi, Processi e Sistemi di Produzione.

L'Istituto ha una unità operativa dedicata ai temi della riabilitazione presso Villa Beretta

Gruppi di ricerca:

ITIA 01 - Laboratorio di Robotica e Automazione Industriale

ITIA 02 - Laboratorio di tecnologie digitali a supporto della produzione e della robotica

CNR IPCB – Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali

L'Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali, CNR/IPCB sezione di Catania, è organizzato in due gruppi di ricerca: Polimeri sintetici e Polimeri naturali. I principali argomenti di ricerca trattati sono: caratterizzazione strutturale, modifica chimica, degradazione e stabilizzazione di materiali

polimerici; sintesi e caratterizzazione di polimeri per usi speciali; caratterizzazione strutturale di macromolecole di origine naturale.

Gruppi di ricerca:

IPCB 01 - R&D Materiali compositi avanzati a matrice polimerica per l'edilizia

IPCB 02 - Materiali compositi avanzati ecosostenibili per la nautica

IPCB 03 - Biomateriali compositi per la salute

CNR IFN – Istituto di Fotonica e Nanotecnologie

Missioni principali dell'Istituto sono:

a) Lo studio e sviluppo della Fotonica sia nei suoi sviluppi più fondamentali legati all'interazione radiazione-materia, sia per lo sviluppo dei materiali e relativi componenti e dei sistemi, sia per le applicazioni in svariati campi della scienza e tecnologia.

(b) Lo studio e sviluppo delle nanotecnologie onde poter realizzare componenti e dispositivi avanzati, in svariati campi della scienza e tecnologia, non realizzabili altrimenti o che comunque rispondano alle esigenze moderne di una miniaturizzazione quanto più spinta possibile.

(c) La realizzazione di dispositivi microelettronici e micromeccanici e lo sviluppo, studio e caratterizzazione dei materiali ad essi connessi. I tre organi costituenti, che attualmente costituiscono le tre sezioni su cui si articola l'Istituto stesso, sono caratterizzati da una tradizione di sicura eccellenza nei rispettivi campi in cui hanno tipicamente operato. Essi inoltre possiedono un patrimonio di strumentazioni e di tecnologie rilevanti, in alcuni casi uniche, sia nell'ambito delle istituzioni di ricerca italiane che nel panorama della ricerca internazionale.

Gruppi di ricerca:

IFN 01 - Imaging funzionale nel vicino infrarosso per la riabilitazione muscolare e cerebrale

IFN 02 - Strumentazione spettroscopica e ottica per l'ambiente, la salute, la sicurezza e le osservazioni astronomiche

IFN 03 - Micro e nano lavorazioni mediante impulsi laser ultrabrevi

CNR INO – Istituto Nazionale di Ottica

L'attuale Istituto Nazionale di Ottica opera da oltre novanta anni nel settore dell'Ottica, intesa nell'accezione più ampia, e ha aggiornato le proprie linee di attività al passo con le grandi innovazioni che hanno caratterizzato il settore nell'ultimo secolo. Le attività si articolano oggi in programmi di ricerca pura e applicata, di trasferimento tecnologico, di consulenza per enti pubblici ed imprese. A queste si aggiungono servizi di misure e collaudo, sempre per enti ed imprese, e attività di formazione.

Gruppi di ricerca:

INO 01 - Sensori di gas in tracce ad altissima sensibilità e precisione

INO 02 - Fotonica degli alti campi laser e sorgenti

INO 03 - Armoniche laser di ordine elevato per applicazioni nell'estremo ultravioletto

Laboratorio Collettori Solari

Laboratorio di Fotometria ed Illuminotecnica

Laboratorio di Misure e Collaudi Ottici

CNR INSEAN - Istituto Nazionale per Studi ed Esperienze di Architettura Navale

L'INSEAN è un Istituto di Ricerca nel settore dell'ingegneria navale e marittima nell'ambito del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Dipartimento Energia e Trasporti.

Dispone di impianti sperimentali che rappresentano un'importante infrastruttura di supporto allo sviluppo tecnico scientifico del settore e che spiccano a livello mondiale sia per le dimensioni, sia soprattutto per gli avanzati sistemi di misura.

Svolge ricerche di tipo fondamentale nelle discipline di base dell'ingegneria navale e marittima, con applicazioni, tra le altre, nel trasporto marittimo sicuro e nella riduzione dei rischi per la nave ed il personale navigante. Molti dei temi di ricerca si rivolgono ai settori di intervento della politica marittima europea integrata: trasporto eco-sostenibile, sicurezza del trasporto navale, tecnologie innovative per l'industria cantieristica, sfruttamento sostenibile del mare.

Partecipa allo svolgimento di numerosi progetti di ricerca finanziati o cofinanziati da istituzioni nazionali ed internazionali ed è impegnato in varie attività di consulenza commissionate da partner industriali.

Gruppi di ricerca:

INSEAN 01 - Stabilità idrodinamica di scafi ad alta velocità

INSEAN 02 - Stima delle caratteristiche di resistenza e tenuta al mare di carene veloci – modello completo

INSEAN 03 - Stima delle performance di resistenza e tenuta al mare di carene con modelli semplificati (non viscosi)

INSEAN 04 - Stima delle caratteristiche idrodinamiche e strutturali degli organi di manovra di navi veloci

INSEAN 05 - Ottimizzazione multi-obiettivo e multi-disciplinare di carene veloci

INSEAN 06 - Software per la progettazione e l'ottimizzazione del sistema propulsivo di una carena veloce

INSEAN 07 - Tecnica di design di propulsori navali basata su reti neurali

INSEAN 08 - Comfort a Bordo – determinazione e controllo del rumore interno generato da flussi turbolenti

RICERCA A LECCO: LE TAPPE FONDAMENTALI

UniverLecco, Politecnico di Milano,
CNR, **riabilitazione**



Le progettualità Lecchesi

La considerazione che la ricerca (in termini di infrastrutture e capitale umano) sia elemento strategico ed insostituibile per la crescita e la competitività di un territorio, ha rappresentato il principio ispiratore degli investimenti e dello sviluppo del territorio lecchese, negli ultimi 20 anni.

Le pagine seguenti illustrano questo percorso, sia graficamente che con sintetiche schede di presentazione, proponendo due sotto percorsi.

Il primo, nella scheda grafica “Ricerca a Lecco: le tappe fondamentali” che tocca l’insediamento del Politecnico a Lecco, a seguire quello del CNR, per arrivare al Campus, con la proposta di progettualità trasversali agli specifici ambiti di ricerca. Si cita fra tutti due progetti simbolici, ma diversi in approccio e tempistiche:

FORMARE INGEGNERI STRANIERI

Formare ingegneri stranieri, ormai alla 9^a edizione, che propone l’erogazione di borse di studio per studenti stranieri che frequentano la Laurea Specialistica “in inglese” di Ingegneria, presso i Poli territoriali di Lecco e Como. Obiettivo offrire un supporto all’internazionalizzazione del territorio, supportando la formazione di “ambasciatori del territorio”.



Business To Research @ Lecco, per avvicinare il mondo dell’impresa e il mondo della ricerca. Progetto lanciato nel 2014, come nuova sfida a valle della costruzione del Campus.



Il Cluster “Tecnologie per gli ambienti di vita” si propone lo “Sviluppo di conoscenze, soluzioni tecnologiche, impianti, costruzioni e prodotti altamente innovativi che, secondo uno schema di Ambient Intelligence ed Ambient Assisted Living, permettano di ridisegnare l’ambiente di vita in modo da promuovere l’inclusione, la sicurezza, il benessere, la salute e l’ecosostenibilità”.

10 ANNI
DI RICERCA
SU RIABI-
LITAZIONE

LECCO
INNOVATION
LIVING
LAB

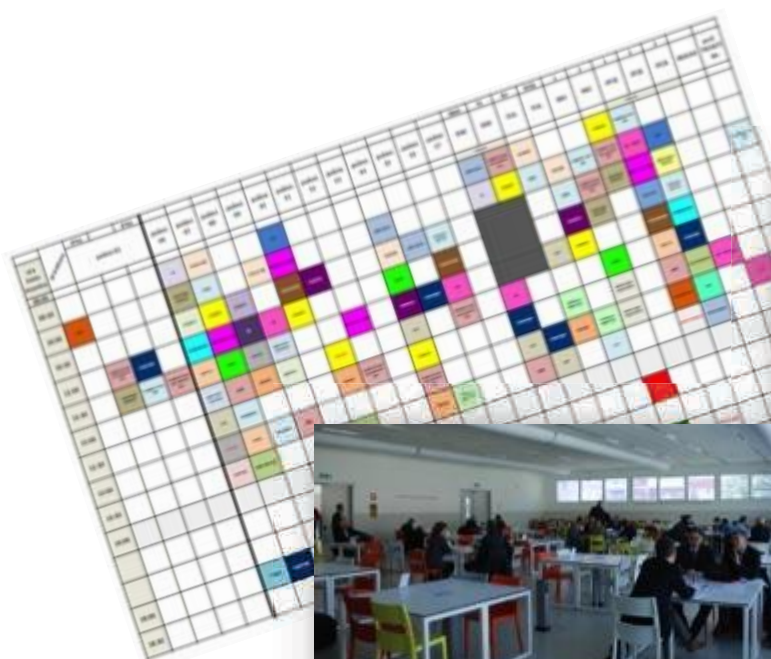

Regione Lombardia
INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

Il secondo percorso, indicato con il codice colore arancio, è dedicato specificatamente alle progettualità centrate sui temi neuroriabilitazione, che hanno portato Univerlecco ad essere identificato da Regione Lombardia come **Capofila del Cluster Lombardo “Tecnologie per gli Ambienti di Vita”** e fra i **6 fondatori del Cluster Nazionale** ed il territorio lecchese come **Polo di eccellenza per i temi oggetto del Protocollo di Intesa e della Convenzione Attuativa fra INAIL e Regione stessa**.

Progetto promosso da Univerlecco, Polimi e Cnr, per favorire la collaborazione fra esperti delle Imprese ed esperti degli Centri di ricerca, così da arricchire i due mondi e dare concretezza al processo di Co-creazione dell'innovazione.



B2R@Lecco propone una serie di azioni atte a incentivare un percorso di conoscenza e collaborazione concreta fra imprese e mondo della ricerca, sia sul breve che sul medio-lungo termine. Il progetto, a partire dal nome, vuole mettere in primo piano le imprese.



La presentazione del progetto, avvenuta il **28 marzo 2014**, è stata accompagnata da una sessione di incontri B2R, che hanno coinvolto **45 imprese**, oltre **80 ricercatori**, per un totale di **130 incontri B2R**.

Il documento che illustra la progettualità e il report dei primi incontri, è disponibile su **www.univerlecco.it**.

A scopo esemplificativo, seguono alcuni spunti della progettualità:

- Al fine di **incentivare il dialogo e la collaborazione fra Imprese ed Enti di Ricerca**, si vuole proporre un progetto che consenta di raccogliere idee e proposte riguardanti tematiche di interesse comune, formulate dalle aziende stesse sulla base di necessità concrete. Una commissione scientifica composta da Politecnico di Milano, CNR e Univerlecco in qualità di Ente promotore selezionerà le proposte, definendo la quota di finanziamento a copertura dei costi delle attività e individuando le competenze interne da mettere in campo.
- Una fase importante di conoscenza ed ascolto delle Imprese verrà promossa attraverso **visite programmate in azienda, in cui i direttori e/o i ricercatori senior ascolteranno priorità ed esigenze degli imprenditori**.
- A seguito degli interessi delle aziende e delle competenze specifiche dei gruppi di ricerca, saranno organizzati su richiesta una serie di workshop tematici, in cui gli enti di ricerca illustreranno le ultime novità scientifiche e le Imprese presenteranno quesiti, esigenze e proposte. Il modello di riferimento è quello del Colloquium alla Tedesca, ma non oneroso.
- Il progetto intende monitorare e rendere accessibili informazioni relative alle opportunità di accesso a finanziamenti europei quali Horizon 2020, Cosme, etc., così come l'analisi dei modelli innovativi di collaborazione fra Imprese e enti di ricerca, quali Living Labs, Fab Lab, Cluster.

Le sinergie di B2R@Lecco:

- Percorsi di internazionalizzazione delle imprese, grazie alla **valorizzazione dei network tipicamente non competitivi che i partner di ricerca hanno** in essere o possono agevolmente sviluppare
- Sinergia con il progetto "Formare Ingegneri Stranieri"
- **Creazioni di filiere per l'acquisizione di grandi commesse "di territorio"**
- Proposta da parte delle imprese di erogazione di Servizi tecnologici alla ricerca

I primi commenti

"L'incontro utile e ci ha permesso di capire quale tipo di collaborazione è possibile effettuare e quali servizi si possono utilizzare. Collaborazione fattibile."

"Innescati alcuni spunti di collaborazione a breve termine sia a livello di impresa che passando da associazione"

"Ottimo l'approccio dei ricercatori nell'ascolto delle esigenze dell'Impresa."

"Proposte un paio di idee sulla possibilità di studio di cambio processo .." "e sulla possibilità di ricercare trattamenti particolari sul prodotto finito per .."

"Il tempo è stato troppo limitato per poter scendere nei dettagli e capire meglio le possibilità di potenziale collaborazione"

"Ottimo. Incontri periodici in azienda, individuazione di possibili ambiti di ricerca di interesse reciproco."

"Sviluppo di una collaborazione su tematiche/clienti specifici al fine di individuare potenziali sinergie e sviluppare un'offerta comune"

"Proposta di intervento per strumento/procedura di"

"Cominciamo a capire come si può integrare la nostra ricerca con ..."

"Trasmessa professionalità e disponibilità a capire i problemi in tutti i loro aspetti scientifici"

"C'è stata la possibilità di verificare le aree di collaborazione futura, con potenziali reciproci vantaggi per le parti"

"Incontro dopo il 15 aprile per approfondire concretamente dei progetti di collaborazione"

Il progetto è finalizzato alla formazione di studenti stranieri altamente specializzati, con riferimento alle tecnologie e alla cultura imprenditoriale e manageriale italiana, con la prospettiva di diventare soggetti di riferimento per i sistemi industriali nei loro Paesi di origine e parallelamente referenti privilegiati per il sistema lombardo/italiano.

**FORMARE
INGEGNERI
STRANIERI**

Potremmo riassumere lo spirito del progetto nello slogan *“Formare Ambasciatori delle Imprese Italiane/Lombarde”*.

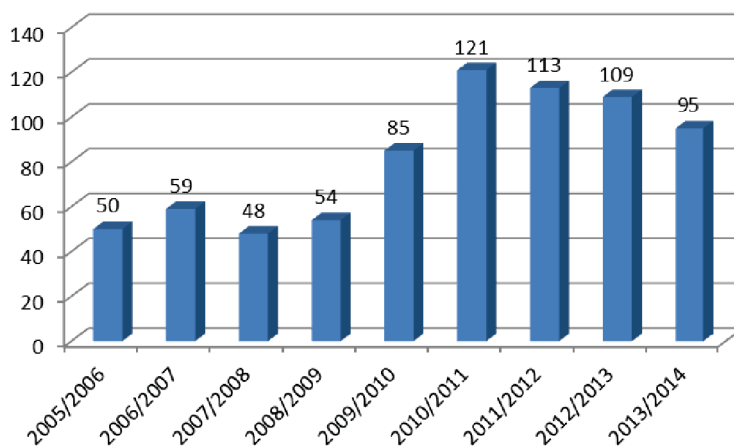
Negli ultimi *9 anni*, Politecnico di Milano, presso i poli territoriali di Lecco e Como, ha laureato *1600 ingegneri* provenienti da ben *24 paesi*.

Progetto di Politecnico di Milano, presso i Poli territoriali di Lecco e Como, con il supporto di UniverLecco e UniverComo

La popolazione maggiore è rappresentata da studenti iraniani (23%) seguiti da quelli cinesi (Cina popolare 17%), turchi (15%), indiani (14%) e percentuali minori per America, Africa, l' Europa non EU ecc. .

Segue l'elenco dei corsi di Laurea Magistrale, nella sede di Lecco.

- Corso di laurea in Ingegneria Meccanica (Mechanical Engineering);
- Corso di laurea in Ingegneria Civile (Civil Engineering for Risk mitigation)
- Corso di laurea in Ingegneria dei sistemi edilizi (Building Engineering).



Enti finanziatori:

- ICE-MISE
- Regione Lombardia
- Unioncamere Nazionale
- Camera di Commercio di Lecco, Camera di Commercio di Como



CLUSTER LOMBARDO TECNOLOGIE PER GLI AMBIENTI DI VITA

Riprogettare gli ambienti di vita per favorire l'inclusione, la sicurezza, il benessere, la salute e l'ecosostenibilità

Attraverso lo sviluppo di conoscenze, soluzioni tecnologiche, impianti, costruzioni e prodotti altamente innovativi

Secondo uno schema di Ambient Intelligence ed Ambient Assisted Living

Fra gli obiettivi:

- promuovere e agevolare la ricerca, l'innovazione e la formazione nell'ambito Tecnologie per gli Ambienti di Vita
- facilitare i rapporti fra il mondo dell'impresa ed il mondo della ricerca, in sinergia con le strutture esistenti
- supportare i partner nella definizione e nell'implementazione di progetti comuni
- diventare polo di aggregazione delle competenze e delle strategie industriali nell'ambito delle tecnologie per gli ambienti di vita
- di supportare e facilitare lo sviluppo commerciale del partenariato.

Domotica
Materiali per l'edilizia
Isolamento termoacustico
Robotica
Meccatronica
Infrastrutture digitali
Sicurezza
Ortesi
Materiali avanzati
Avatar
Telemedicina
Realtà Virtuale
Bioimmagini
Social housing

I Cluster sono parte integrante della strategia di sviluppo di Regione Lombardia e sono visti come interlocutori privilegiati, che collaborano attivamente e supportano il policy-making e gli aspetti regolatori. A scopo esemplificativo, si citano le Smart Specialization Strategy, che definiscono le priorità di sviluppo del territorio, che **ha portato gli interessi dei partner del Cluster ad essere in gran parte recepiti da Regione Lombardia e si tradurranno in bandi ed opportunità di finanziamento.**

La volontà di Regione Lombardia di favorire i Cluster è in accordo con quanto previsto dal programma di ricerca europeo Horizon 2020, ed emerge già ora: è uscito il primo bando che sancisce come **l'appartenenza ad un Cluster costituisca un elemento di premialità.**

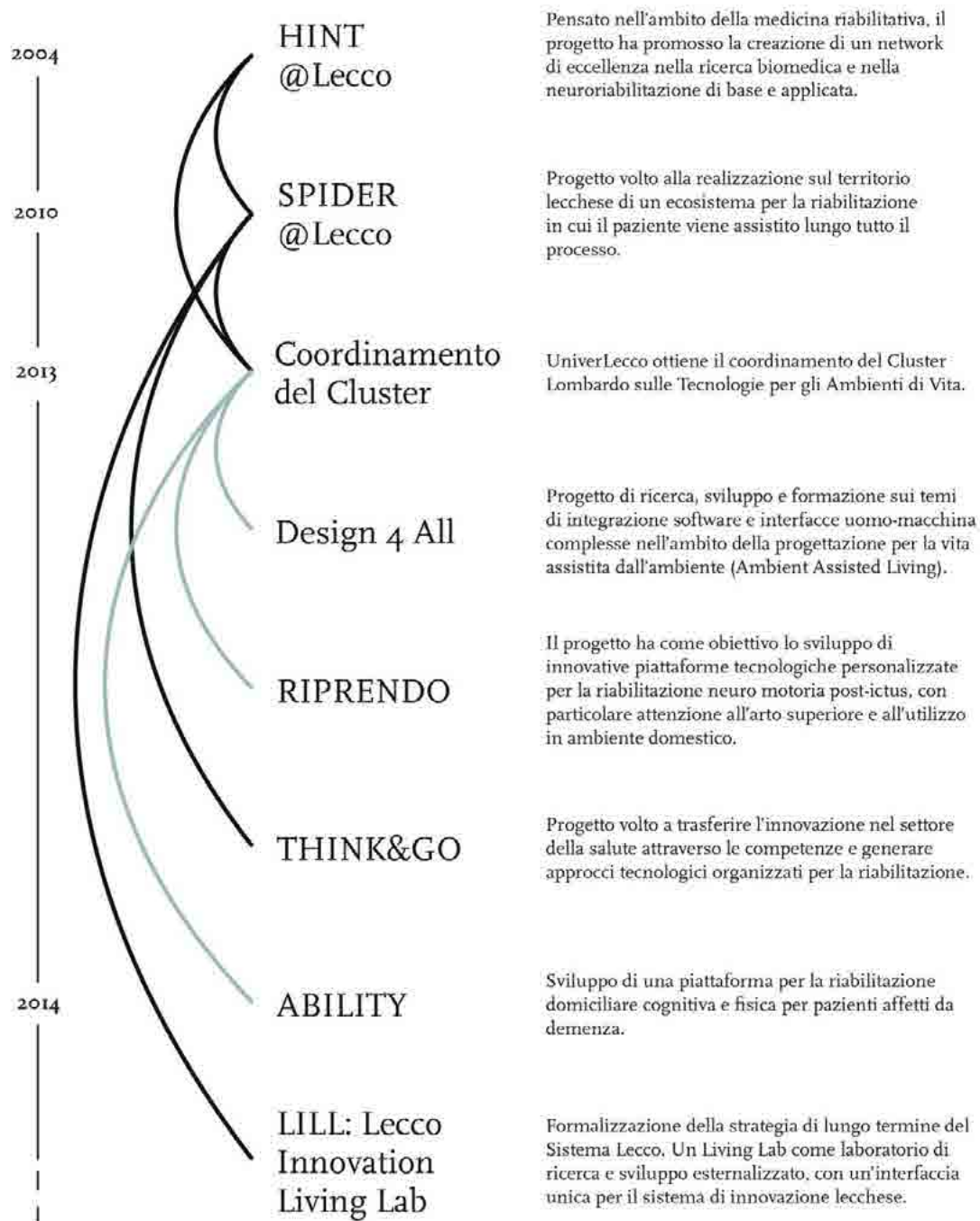
Il Cluster ha un approccio multidisciplinare e comprende tutta la filiera, dalla ricerca allo sviluppo e commercializzazione. Ha al suo interno istituzioni del mondo della ricerca, grandi imprese, PMI e micro, associazioni e fondazioni. Questa rete partecipa attivamente allo sviluppo del territorio su scala regionale, nazionale ed europea.

Univerlecco è stato designato da Regione Lombardia come soggetto aggregatore e coordinatore per la costituzione del Cluster Lombardo Tecnologie per gli Ambienti di Vita, ed in quanto tale, rappresentante lombardo nell'ambito del Cluster Nazionale Tecnologie per gli Ambienti di Vita. Il Cluster Lombardo TAV è infatti uno dei sei fondatori e membri dell'organo di coordinamento del Cluster Nazionale Tecnologie per gli Ambienti di Vita.

Il partenariato ha un approccio inclusivo ed è sempre aperto a nuovi membri.

www.clustertav.lombardia.it

Dieci anni di Ricerca Collaborativa sulla Riabilitazione



Ente promotore:



Fondazione Cariplo



Regione Lombardia



MIUR

10 anni di ricerca collaborativa sulla riabilitazione

Hint@Lecco – Health Innovation Network Technology@Lecco

Ente finanziatore: Fondazione Cariplo

Budget: 5 mln €

Partner:

- **Univerlecco (capofila)**
- Politecnico di Milano – Polo Territoriale di Lecco
- CNR – IENI di Lecco
- IRCCS “E.Medea” – Associazione La Nostra Famiglia di Bosisio Parini
- Fondazione Valduce - Ospedale Valduce "Villa Beretta", Costa Masnaga

Periodo: maggio 2004 - maggio 2007

Progetto Emblematico Fondazione Cariplo per la creazione di un polo di ricerca scientifica e tecnologica in ambito biomedicale e della medicina riabilitativa.

Il progetto consiste nella studio e nella predisposizione di un laboratorio “virtuale” ed aperto secondo diverse linee di intervento:

1. Ricerca di base nell’ambito della medicina riabilitativa e bioingegneria,
2. Sviluppo di competenze specialistiche nell’ambito della ricerca e della pratica manageriale in ambito medico-tecnologico,
3. Sviluppo di un modello collaborativo per la gestione integrata e multidisciplinare della ricerca e per il trasferimento tecnologico alle imprese.

Sviluppo delle competenze e applicazioni in ambito:

- Nuove tecnologie che consentono di navigare sul web senza sfiorare la tastiera del computer, tra le quali, ad esempio, Whisper (un dispositivo che traduce il respiro in un codice binario, registrando le variazioni di flusso di aria inspirata ed espirata);
- Brain Computer Interface, una sorta di interfaccia diretta tra la mente e il computer;
- il telemonitoraggio attraverso telefoni cellulari e sensori integrati negli indumenti, consente di seguire il recupero funzionale del paziente direttamente dal suo domicilio;
- lo studio dei materiali funzionali e materiali a memoria di forma, con i quali è possibile realizzare ortesi attive compatte e leggere (per esempio l’ortesi attiva per la caviglia SHADE o la gomitiiera pseudoelastica EDGES);
- Lokomat, tecnologia per camminare e facilitare il recupero;
- Tecnologia per l’analisi del cammino.

Spider@Lecco – Servizi e Percorsi Innovativi che Definiscono un Ecosistema Riabilitativo



Enti finanziatori: Fondazione Cariplo – Regione Lombardia

Budget: 4,5 mln €

Partner:

- **UniverLecco (capofila)**
- CNR IENI di Lecco
- IRCCS "E.Medea" – Associazione La Nostra Famiglia di Bosisio Parini
- Fondazione Valduce - Ospedale Valduce "Villa Beretta", Costa Masnaga

Periodo: giugno 2011 – aprile 2014

Progetto Emblematico cofinanziato da Fondazione Cariplo, con il contributo di Regione Lombardia, per la **creazione di un “Ecosistema per la Riabilitazione” basato su una rete di centri di eccellenza radicati nel lecchese che, interagendo fra loro e interfacciandosi con le realtà del territorio, sia in grado di fornire servizi e competenze di alto livello in ambito clinico e per la fruibilità di tecnologie avanzate in riabilitazione.**

Le due colonne portanti del progetto si identificano in:

- Impatto delle tecnologie sui processi riabilitativi (focus su paziente in ambito ospedaliero):
 - Ottimizzare l'impiego delle tecnologie presenti nei laboratori per un migliore inquadramento funzionale dei pazienti, per la definizione di percorsi riabilitativi, o per l'individuazione del presidio terapeutico più idoneo
 - Impiegare le tecnologie più avanzate e di frontiera per studi di base sulle scienze neuromotorie che abbiano evidenti ricadute cliniche e diagnostiche
- Potenzialità di applicazione delle tecnologie sul territorio (focus su paziente fuori ambito ospedaliero)
 - Individuare soluzioni che permettano di esportare in contesti di vita quotidiana metodologie e tecniche riabilitative attualmente confinate all'interno delle strutture specialistiche
 - Sviluppare nuovi dispositivi che vadano a soddisfare bisogni specifici non supportati dalle tecnologie esistenti

Progetto “THINK&GO” - Transfer Health INnovation through Knowledge & Generate Organised technological approaches in rehabilitation

Enti finanziatori: Fondazione Cariplo – Regione Lombardia

Budget: 1,6 mln €

Partner/collaboratori:

- Politecnico di Milano (Capofila)
- CNR IENI – IBFM - ITIA
- IRCCS INRCA – Istituto Nazionale Ricovero e Cura Anziani
- Ab Medica
- Idrogenet
- **Univerlecco** (Collaboratore: ruolo di catalizzatore e di supporto alla presentazione del progetto, così come supporterà la progettazione e realizzazione del Living Labs.; non capofila per motivi amministrativi)
- Fondazione Valduce - Ospedale Valduce "Villa Beretta" (Collaboratore Scientifico)

Periodo: novembre 2013 – aprile 2016

Obiettivi di progetto:

1. **Potenziamento e messa in rete dei laboratori di ricerca (clinica e tecnologica) esistenti del territorio.** Obiettivo di medio termine: qualificazione come LIVING LABS
2. Sviluppo di prodotti e servizi avanzati per soggetti affetti da patologie neuromotorie mediante il potenziamento e Consolidamento di una filiera integrata della riabilitazione basata su soluzioni tecnologiche innovative per migliorare l'accessibilità, il monitoraggio e l'efficacia della terapia riabilitativa.
3. **Formazione multidisciplinare di 10 giovani presso i centri di ricerca e le aziende del partenariato, con anche la permanenza di 6 mesi all'estero,** presso i seguenti centri:
Laboratory of Brain-Computer Interfaces”, Technical University in Graz, Austria, European Synchrotron Research Facility (ESRF) in Grenoble, MIT - Department of Brain and Cognitive Sciences at the MIT; EIT – European Institute of Technology (Ente referente dei Living Labs e di supporto alle Politiche di programmazione quali Horizon 2020), Ambient Assisted Living Association
4. **Collaborazione con senior stranieri per un periodo di 8 mesi ciascuno, ripartiti sui 2 anni di progetto, al fine di collaborare e contribuire alla crescita dei centri di ricerca del territorio.**
 - Dott. Pantaleo Romanelli, scientist leading Neuroscience Research projects at the European Synchrotron Research Facility (ESRF) in Grenoble.
 - Riccardo Barbieri, Ph.D., Assistant Professor of Anaesthesia at Harvard Medical School and Massachusetts General Hospital, Principal Investigator of the Neuro-Cardiovascular Signal Processing Unit within the Neuroscience Statistics Research Laboratory. Affiliate Faculty at the Massachusetts Institute of Technology, the Martinos Center at MGH, and the Wyss Institute at Harvard. Research affiliate at the Department of Brain and Cognitive Sciences at the MIT and Assistant Biomedical Engineer at DACCPM at MGH.

Progetto “DESIGN FOR ALL” - Sw integration and advanced Human Machine Interfaces in design for Ambient Assisted Living



Ente finanziatore: MIUR – Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca

Budget: 10 mln €.

Partner/collaboratori:

- CNR: ITIA (capofila) , IBFM, IFAC, ITC
- Politecnico di Milano: Dipartimenti Meccanica e Design
- IRCCS Auxologico
- Ab Medica (GI Lombardia e Campania)
- Teorema (PMI Lombardia e FVG)
- ATI Calearo / Eurotech (FVG-Veneto)
- Università Politecnica delle Marche
- ATI DfA: Lab Idea, Logical System (PMI marchigiane)
- **Univerlecco** (ha supportato la creazione del partenariato, la presentazione del progetto e segue il progetto di formazione)
- Fondazione Politecnico di Milano

Periodo: luglio 2013 – giugno 2016

Il progetto intende sviluppare:

- una piattaforma in grado di gestire informazioni e integrare strumenti software eterogenei al fine di consentire una progettazione dell’ambiente domotico per l’individuo reale, inclusiva e olistica, che valorizzi le specificità di ognuno, coinvolgendo la diversità umana nel processo progettuale stesso, attraverso approcci innovativi di situational e di context awareness e l’implementazione di interfacce utente olistiche ed adattive.
- metodologie e nuovi paradigmi per la Human Machine Interaction avanzata e tecnologie per lo sviluppo di Interfacce Adattative.

Progetto “RIPRENDO@HOME” – Recupero post-Ictus Piattaforma per la Riabilitazione Neuromotoria orientata al DOmicilio



Ente finanziatore: Regione Lombardia

Budget: 2,5 mln €.

Partner/collaboratori:

- CNR ITIA (capofila)
- CNR IBFM
- CNR IENI
- Fondazione Valduce – Ospedale Valduce "Villa Beretta" (Collaboratore Scientifico)
- IRCCS “E.Medea” – Associazione La Nostra Famiglia di Bosisio Parini (Collaboratore Scientifico)

Periodo: luglio 2013 – luglio 2015

RIPRENDO@home è un progetto di ricerca regionale finanziato nell’ambito dell’Accordo Quadro tra Regione Lombardia e il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR).

Il progetto è uno dei primi che testimoniano l'importanza del Cluster come catalizzatore di nuove collaborazioni, essendo Riprendo la prima occasione in cui i tre Istituti del CNR hanno formalmente collaborato in un progetto di ricerca.

Il progetto ha come obiettivo lo sviluppo di innovative piattaforme tecnologiche personalizzate per la riabilitazione neuro motoria post-ictus, con particolare attenzione all'arto superiore e all'utilizzo in ambiente domestico.

RIPRENDO@home vuole essere la risposta alla necessità di introdurre un efficace paradigma riabilitativo «domestico centrico», che permetta sia il miglioramento della qualità della riabilitazione in un contesto più empatico al paziente, con il supporto diretto di familiari e care-giver, sia una miglior razionalizzazione delle risorse di assistenza ospedaliera.

Progetto “Ability” – Telerehabilitation: Integrated platform Enabling the Remote Delivery and control of physical and cognitive Rehabilitation, and Self Management



Ente finanziatore: Regione Lombardia – Bando SMART CITIES

Budget: 4 mln €.

Partner: Telbios Spa (capofila), Politecnico di Milano (POLIMI), IRCCS Fondazione Don Carlo Gnocchi, Università degli Studi Milano – Bicocca, Astir Srl, Teorema Engineering Srl, imaginary Srl, Secure Network Srl, AB Tremila SRL, Sait Srl

Coinvolgimento della PA: ASL della Provincia di Lecco, Comune di Milano, Federsanità ANCI-Lombardia, Istituto Nazionale Riposo e Cura Anziani IRCCS, Provincia di Monza e Brianza

Consulenti: Univerlecco, Fondazione Valduce – Ospedale Valduce "Villa Beretta"

Periodo: aprile 2014 – ottobre 2015

Il progetto di ricerca intende realizzare una **Personal Smart Health Community** per la gestione, il monitoraggio e l'erogazione di esercizi motorio-cognitivi di riabilitazione interattivi, per anziani affetti da demenza, nel loro “ambiente” preferito, la propria casa, basata sul paradigma del cittadino co-produttore della salute. Il sistema permetterà ai clinici di verificare costantemente l'efficacia dell'intervento, di modificarlo se necessario, e mantenere, anche a distanza, una relazione costante con il paziente ed il caregiver.

La **Personal Smart Health Community** sarà caratterizzata da una piattaforma “context aware” aperta, interoperabile e personalizzata, che costituirà l'ambiente, all'interno del quale, le informazioni raccolte da differenti fonti eterogenee di dati, quali sistemi informativi del SSN, sensori medicali e non, esperienze e contenuti multimediali, device intelligenti, saranno contestualizzate, secondo il paradigma dell' *Internet of Things*, individuando e definendo percorsi assistenziali e moduli terapeutici innovativi, personalizzabili sulla base del profilo e livello di rischio ed adattabili al reale comportamento dell'individuo, al fine di una verifica, valutazione e validazione “integrata” ed “unica” della terapia riabilitativa. Attraverso la realizzazione di smart services, multi-modalità e multi-device, in linea con il paradigma della continuità di cura, saranno gestiti i moduli terapeutici, l'erogazione delle esperienze interattive, il telemonitoraggio e l'assistenza, la raccolta dei dati e delle informazioni provenienti dai sensori e device, nell'esecuzione degli scenari d'uso individuati, utilizzando approcci multidisciplinari, centrati sulla persona e volti allo *user-empowerment* dell'individuo e del caregiver.

LILL – Lecco Innovation Living Lab

PARTENARIATO

- Univerlecco – capofila, istituzione ospitante
- Polimi
- CNR
- Villa Beretta
- IRCCS MEDEA
- IRCCS INRCA
- Camera di Commercio di Lecco
- Comune di Lecco

Lecco Innovation Living Lab è la formalizzazione di una strategia di lungo termine e di una pratica cominciata nel 2004 nell'ambito della riabilitazione e dell'approccio strategico all'innovazione, il Sistema Lecco.

Il tema del Living Lab è l'Innovazione in generale, avendo come uno dei focus il tema della riabilitazione e del reinserimento (sociale e lavorativo)

Lecco Innovation Living Lab si propone di diventare un'interfaccia unica per l'intero sistema di innovazione a Lecco, funzionando come un laboratorio di ricerca e sviluppo esternalizzato. L'esperienza e la conoscenza delle competenze distribuite sul territorio mostrano infatti che **il tessuto economico lecchese permette di prototipare, testare e produrre ogni risultato della ricerca.**

Al fine di potenziare la visibilità ed i contatti internazionali (finalizzati anche a partnership strategiche in ottica dei progetti europei per Horizon2020, COSME, ..) , in data 21 maggio 2014, Univerlecco ha inoltrato la **richiesta di accreditamento** di LILL (Lecco Innovation Living Lab), presso **ENoLL (network europeo dei Living Lab)**, una comunità il cui obiettivo è contribuire alla creazione di un sistema dinamico europeo d'innovazione).

Cos'è un Living Lab: Un'infrastruttura distribuita per sperimentare nuove tecnologie e risultati di ricerca in condizioni reali e in un contesto geografico circoscritto. Il modello si fonda sulla collaborazione tra istituzioni, imprese ed enti di ricerca che coinvolgono gli "utilizzatori finali" dei processi di innovazione in tutte le loro componenti.

Chi è ENoLL: Il network europeo dei Living Lab, una comunità il cui obiettivo è contribuire alla creazione di un sistema dinamico europeo d'innovazione.

ENoLL propone due livelli di accreditamento: membro e membro effettivo. In un primo momento ci si può solo accreditare come membri.

LECCO: Verso il Sistema in Rete e il Polo Integrato della Ricerca per infortunati sul lavoro e tecnopatici



Con la firma del 16 aprile 2014 del *Protocollo di Intesa e della Convenzione attuativa fra INAIL e Regione Lombardia*, si sancisce che la prima convenzione attuativa sarà finalizzata alla messa in opera, *a Lecco, di un "Polo Integrato della Ricerca"* che **permetta la creazione di una filiera completa del recupero dell'integrità psicofisica degli infortunati sul lavoro e tecnopatici, attraverso l'elaborazione di nuove tecnologie e metodologie di assistenza e la sperimentazione di protocolli riabilitativi innovativi da trasferire nel campo applicativo.**

Come si legge nei documenti della Convenzione, la firma è il risultato della *forte volontà di Regione Lombardia nel "qualificare il territorio lombardo ed in particolare quello lecchese, come centro di eccellenza per la cura* (ospedaliera e non ospedaliera per lungo degenti) *e la ricerca sulla cura e sui modelli erogativi e gestionali in favore di vittime di eventi traumatici e tecnopatici, in grado di rispondere alle necessità terapeutiche anche di cittadini non residenti nella Regione."*

CNR, Politecnico di Milano e Confindustria Nazionale sono stati attori importanti per arrivare alla firma del Protocollo di Intesa.



“Lecco diventerà capofila nell’attività di ricerca di un sistema in rete che consentirà di creare una filiera completa per il recupero dell’integrità psicofisica degli infortunati sul lavoro e tecnopatici. Nell’occasione è stata anche sottoscritta la prima convenzione attuativa del Protocollo, che riguarda la ricerca di nuove tecnologie e metodologie di assistenza e la sperimentazione di protocolli innovativi di riabilitazione”

“Nel lecchese abbiamo diverse eccellenze che costituiscono un modello all’avanguardia per tutta la Regione Lombardia: Campus universitario del Politecnico di Milano, in cui sono presenti i laboratori e i ricercatori di cinque istituti di ricerca del CNR, una rete territoriale, formata da Politecnico di Milano sede territoriale di Lecco, CNR, IRCCS MEDEA, IRCCS INRCA, Clinica Riabilitativa Villa Beretta, Azienda Ospedaliera della Provincia di Lecco e Univerlecco, che da oltre 10 anni lavora in sinergia a progetti di ricerca e sviluppo sulla neuroriabilitazione.”

ANTONIO ROSSI, Assessore allo Sport e Politiche per i giovani, Regione Lombardia