



eResult s.r.l.

Piazzale Luigi Rava, 46

47522 Cesena FC

Telefono: 0547 1901264

Fax: 0547 1950456

Sede Operativa

Via de Stefano n. 23 Foggia (FG) 71121

<http://www.eresult.it>

# Progetto InnovAALab

---

PO FESR PUGLIA 2007-2013 – Asse I – Linea di Intervento 1.4 – Azione 1.4.2 “Investiamo nel vostro futuro” Bando “Supporto alla crescita e sviluppo di PMI specializzate nell’offerta di contenuti e servizi digitali – Apulian ICT Living Labs” - “Verso Puglia Digitale 2020” --  
Living Labs Smart Puglia 2020”

## **Rapporto tecnico contenente la definizione del modello di interazione tra i diversi attori coinvolti**

### **D2**

eResult

09/09/2014



eResult s.r.l.

Piazzale Luigi Rava, 46

47522 Cesena FC

Telefono: 0547 1901264

Fax: 0547 1950456

Sede Operativa

Via de Stefano n. 23 Foggia (FG) 71121

<http://www.eresult.it>

## Sommario

1.1.	Il fabbisogno e l'Utenza finale .....	3
1.2.	Obiettivi del progetto InnovAALab.....	3
1.3.	I focus group.....	4
1.4.	Condivisione, cooperazione, coinvolgimento .....	4
1.4.1.	Tipologie di incontri.....	4
1.4.2.	Condivisione documentazione .....	5
1.5.	Comitato direttivo.....	5
1.6.	La soluzione InnovAALab .....	6
1.6.1.	Il sistema di telemedicina.....	7
1.6.2.	Studio rischio e prevenzione della caduta .....	7
1.6.3.	Durata delle sessioni di registrazione.....	8
1.6.4.	Definizione gruppi di assistiti per sperimentazione .....	8
1.7.	Il Demolab .....	8
1.8.	Il sito web.....	8
1.9.	Articolo scientifico .....	8



eResult s.r.l.

Piazzale Luigi Rava, 46

47522 Cesena FC

Telefono: 0547 1901264

Fax: 0547 1950456

Sede Operativa

Via de Stefano n. 23 Foggia (FG) 71121

<http://www.eresult.it>

### 1.1. Il fabbisogno e l'Utenza finale

Il progetto InnovAALab ha raccolto fra i suoi obiettivi il fabbisogno RFB\_691 inserito nel dominio di riferimento "Salute, Benessere e Dinamiche socio-culturali" dal titolo "

#### **"RILEVAZIONE E PREVENZIONE DELLA CADUTA IN PAZIENTI CON PATOLOGIE NEURODEGENERATIVE"**

"Le cadute sono eventi accidentali associati a costi medici e sociali elevati e aggravamento della invalidità connessa all'età senile e alle patologie neurodegenerative. Ogni anno, il 33% degli anziani (> 65 anni) subisce gli effetti di una caduta, e purtroppo in gran parte dei casi tali eventi sono ricorrenti. (Arch. Phys. Med.. Rehabil.82 (8) :1050-1056, 2001). La caduta accidentale è causa dell'87% di tutte le fratture dell'anca, che si traducono spesso in immobilità e frequente ricovero e istituzionalizzazione. (J. Trauma 50 (1) :116-119, 2001). Considerando l'aumento esponenziale della popolazione anziana (> 65 anni) e quindi il prevedibile aumento delle lesioni e patologie conseguenti a caduta, vi è la necessità di strategie di rilevamento tempestivo e prevenzione per ridurre i rischi associati. La co-attivazione muscolare agonista-antagonista è un pattern elettromiografico suggestivo di rischio di caduta. Questo parametro si è infatti dimostrato predittivo della performance motoria in prove di equilibrio dinamico, e potrebbe rivelarsi un indicatore sensibile del peggioramento del controllo posturale che precede la caduta. (Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc. 2011;.. 2011:6413-7). Molte cadute nell'anziano sono fra l'altro connesse ad eventi cardiovascolari, che possono essere anche monitorati da dispositivi digitali non invasivi (Clin Med Geriatr maggio 2002,. 18 (2) :295-306). Il monitoraggio di entrambi i parametri, può favorire l'individuazione dei momenti critici precedenti l'evento caduta, o almeno può comportarne la tempestiva segnalazione al fine dell'esperimento immediato delle pratiche di soccorso. Tale sistema, può in prima istanza aiutare il rilevamento del rischio posturale, ma in un successivo sviluppo supportare meccanismi correttivi atti ad evitare l'evento mediante strategie di controllo motorio. La nostra struttura possiede le competenze per la rilevazione e analisi avanzata di segnali integrati EMG EEG SSR ed ECG con metodi laboratoristici standardizzati, pertanto appare utile la ricerca di risorse e competenze per una implementazione tecnologica utile al monitoraggio domiciliare di eventi critici."

#### **UTENZA FINALE**

La popolazione testabile sarebbe reclutabile nell'ambito della utenza afferente alla Clinica Neurologica "Amaducci" dell'Azienda Ospedaliero Universitaria di Bari mediante le risorse strumentali rinvenibili nell'annesso laboratorio di Neurofisiopatologia del Dolore.

#### **REFERENTE**

Marina de Tommaso, Professore Associato Dipartimento SMBNOS Uniba.

### 1.2. Obiettivi del progetto InnovAALab

Partendo dal fabbisogno il progetto si pone due obiettivi principali:

1. Sistema di telemedicina per l'assistenza domestica medica a domicilio
2. Rilevazione del rischio di caduta

Occorre sviluppare una sistema che supporti ed assista i pazienti presso le proprie abitazioni e



eResult s.r.l.

Piazzale Luigi Rava, 46

47522 Cesena FC

Telefono: 0547 1901264

Fax: 0547 1950456

Sede Operativa

Via de Stefano n. 23 Foggia (FG) 71121

<http://www.eresult.it>

quindi supporti i famigliari nell'assistenza dei propri cari. In parallelo sarà studiato un sistema di rilevazione ed eventualmente di prevenzione del rischio di caduta. Anche tale sistema una volta messo a punto sarà incluso fra i dispositivi per l'assistenza domestica.

### 1.3. I focus group

L'analisi per la comprensione reale del fabbisogno presentato dall'Utenza Finale sarà condotta tramite lo strumento "focus group".

Il **focus group** è una tecnica di ricerca basata sulla discussione tra un piccolo gruppo omogeneo di persone, invitate da un moderatore che indirizza e dirige la discussione tra i partecipanti e ne facilita l'interazione. Ogni partecipante ha l'opportunità di esprimere liberamente la propria opinione rispetto all'argomento trattato. Da questi incontri nascono le linee guida per la realizzazione dei prototipi destinati agli utenti finali.

I focus group coinvolgeranno almeno un rappresentante di ciascun partner. Si prevedono due focus group per la fase di analisi.

### 1.4. Condivisione, cooperazione, coinvolgimento

Obiettivo dei Living Labs è una partecipazione attiva alla "vita del laboratorio" di tutti i soggetti coinvolti nel progetto; siano essi partner, laboratori di ricerca o utenza finale al fine ultimo di condividere in modalità progressiva gli sviluppi della soluzione e "affinare" passo dopo passo la soluzione. L'esito di questo lavoro è una soluzione che sarà accettabile dall'utenza finale in quanto modellata da essa stessa.

Il gruppo di lavoro del progetto ha definito alcuni metodi per gli incontri, la periodicità degli incontri e definito un calendario di appuntamenti (da confermare preventivamente per rispettare gli impegni professionali dei partecipanti).

#### 1.4.1. Tipologie di incontri

Le riunioni plenarie fra tutti i partner e l'utenza finale si svolgeranno secondo diverse tipologie:

- incontri di persona
- incontri tramite video-conferenza/Skype
- incontri in teleconferenza

Le riunioni avranno cadenza mensile, ove possibile, o a seconda delle necessità o problematiche da affrontare e risolvere.

In modalità preventiva, la capofila ha fornito un calendario delle date provvisorie per gli incontri. Inoltre, ove si incontrino difficoltà a definire delle date è stato deciso dal gruppo di utilizzare il sistema "Doodle" per velocizzare la convergenza ad una data nel rispetto degli impegni professionali di tutti.



eResult s.r.l.

Piazzale Luigi Rava, 46

47522 Cesena FC

Telefono: 0547 1901264

Fax: 0547 1950456

Sede Operativa

Via de Stefano n. 23 Foggia (FG) 71121

<http://www.eresult.it>

#### Calendario provvisorio delle date delle riunioni plenarie:

DATA riunioni	ORA
31 luglio 2014	11
29 agosto 2014 (Bari – presso UNIBA)	11
9 ottobre 2014 (Bari – presso Politecnico)	11
21 novembre	11
15 dicembre 2014	11
23 gennaio 2015	11
27 febbraio 2015	11
27 marzo 2015	11
24 aprile 2015	11
4-8 maggio 2015 da decidere <b>DEMOLAB</b>	Provvisorio da confermaredecidere

Le riunioni plenarie saranno verbalizzate in un documento word e rese disponibili a tutti i partner.

Le riunioni operative saranno pianificate indipendentemente dai singoli attori coinvolti a seconda delle necessità di progetto e si svolgeranno nei modi e nei tempi che incontrano le esigenze professionali degli interessati.

#### 1.4.2. Condivisione documentazione

Per facilitare la condivisione della documentazione è stata aperta una cartella Dropbox per il progetto InnovAALab alla quale sono stati invitati i soli partner e utenza finale. All'occorrenza potranno essere invitate altre persone.

#### 1.5. Comitato direttivo

Il Living Labs ha un comitato direttivo composto da un rappresentante di ciascun partner, da un direttore generale e da alcuni responsabili di area operativa. I membri del comitato direttivo sono:

Nominativo membro comitato	Ente
Prof.ssa Daniela De Venuto	Politecnico di Bari
Ing. Alessandro Leone	CNR-IMM
Ing. Francesco Ciliberti	Sabacom srl
Arch. Roberto Fabbri	Finabita spa



eResult s.r.l.

Piazzale Luigi Rava, 46

47522 Cesena FC

Telefono: 0547 1901264

Fax: 0547 1950456

Sede Operativa

Via de Stefano n. 23 Foggia (FG) 71121

<http://www.eresult.it>

Arch. Assunta D'Innocenzo	A&A
Dott.ssa Marialisa Manuzzi	eResult srl
Dott. Michelangelo Casali	eResult srl
Prof.ssa Marina de Tommaso	UNIBA

Il direttore e i responsabili delle varie aree sono:

<b>Ruolo</b>	<b>Nominativo/Ente</b>	<b>Area Operativa/Partecipanti</b>
Direttore del Laboratorio	Dott. Michelangelo Casali eResult srl	Responsabile generale Tutti
Responsabile scientifico	Responsabile Scientifico Ultimo eResult srl Responsabile Medico Prof.ssa Marina de Tommaso Università di Bari	Attività Scientifica e Ricerca Politecnico di Bari CNR-IMM Università di Bari eResult
Responsabile servizi	Ing. Francesco Ciliberti Sabacom srl	Sabacom eResult
Responsabile Infrastrutture	Dott.ssa Marialisa Manuzzi	eResult Università di Bari
Responsabili rapporti con gli utenti	Arch. Roberto Fabbri	Finabita Università di Bari

## 1.6. La soluzione InnovAALab

I progetti Living Lab si intendono come incontro di soluzioni già esistenti applicate ai nuovi fabbisogni espressi dall'Utenza Finale.

Avvenuti I Focus Group di analisi del fabbisogno espresso dalla prof.ssa Marina De Tommaso sono emerse le attività che saranno svolte dai partner in collaborazione con l'Università.

La soluzione che si vuole sviluppare per il progetto InnovAALab sarà sviluppata come integrazione di due moduli:

- ✓ Modulo di telemedicina;
- ✓ Modulo del rischio e prevenzione della caduta;



eResult s.r.l.

Piazzale Luigi Rava, 46

47522 Cesena FC

Telefono: 0547 1901264

Fax: 0547 1950456

Sede Operativa

Via de Stefano n. 23 Foggia (FG) 71121

<http://www.eresult.it>

### **1.6.1. Il sistema di telemedicina**

Il sistema di telemedicina sarà accessibile da un portale web. La soluzione si baserà sull'integrazione delle piattaforme proprietarie OMNIACARE e EASY PLAN rispettivamente di eResult e Sabacom.

eResult con la sua piattaforma integrerà i dispositivi di monitoraggio degli assistiti. A questo scopo è stato selezionato un gruppo di dispositivi wireless per la definizione del demolab: bilancia, misuratore di pressione, pulsossimetro, glucometro, misuratore di frequenza respiratoria/ECG e l'applicazione per la misurazione soggettiva del dolore percepito.

La gestione della pratica di refertazione del paziente da remoto da parte del medico sarà sviluppata da Sabacom partendo dalla cartella clinica specializzata.

Finabita si occuperà di eseguire uno studio sugli stili di vita, sulle problematiche quotidiane delle persone che potrebbero essere oggetto della sperimentazione, una valutazione di come potrebbero essere collocati i dispositivi oggetto dello studio del progetto nell'ambito delle abitazioni degli assistiti, come potrebbero essere eseguite le rilevazioni (durante il giorno, come ecc), come potrebbero essere gestite situazioni di crisi e di potenziale crisi.

### **1.6.2. Studio rischio e prevenzione della caduta**

Occorre fare una precisazione il sistema di telemedicina per l'assistenza medica a domicilio e rilevazione del rischio di caduta utilizzerà strumenti indossabili "elettromiografici" (EMG) ed "elettroencefalografici" (EEG) e non, come erroneamente scritto nella scheda di progetto, "elettrocardiografici" (ECG).

L'Università di Bari, con il suo gruppo di ricercatori, fornirà supporto alla ricerca sulla rilevazione del rischio di caduta. Il rischio più grave per pazienti anziani è infatti la "caduta". Uno degli obiettivi di questo progetto è quello di riuscire a rilevare (tramite strumenti EMG e EEG) la sequenza di impulsi che precedono la caduta. Questo aprirebbe la strada della ricerca verso l'obiettivo ultimo, ossia quello di realizzare uno strumento che riconoscendo gli eventi che causano la caduta li possa contrastare tramite una stimolazione del muscolo per prevenire la caduta, ad esempio una fascia da indossare su una gamba.

Il Politecnico di Bari, con i suoi due laboratori, il CNR-IMM di Lecce e la capofila si coordineranno con l'Università per le attività oggetto dello studio del rischio di caduta.

Scopo del progetto è arrivare ad individuare un algoritmo che dall'analisi dei segnali EEG ed EMG estrapoli il momento in cui avviene la caduta.

In questo contesto il ruolo dell'Università di Bari è chiave per l'analisi dei pattern nei segnali EEG ed EMG. L'Università eseguirà presso i propri laboratori le registrazioni con i suoi pazienti in un ambiente protetto ove limitare il rischio per i pazienti. Solo in questo contesto il Comitato Etico dell'Università potrà dare il suo consenso per le registrazioni EMG/EEG.

L'Università definirà un calendario delle registrazioni che condividerà con tutti i partner del progetto.



eResult s.r.l.

Piazzale Luigi Rava, 46

47522 Cesena FC

Telefono: 0547 1901264

Fax: 0547 1950456

Sede Operativa

Via de Stefano n. 23 Foggia (FG) 71121

<http://www.eresult.it>

### **1.6.3. Durata delle sessioni di registrazione**

Si ipotizza che occorranza almeno 30 minuti di registrazione per assistito (occorrerà circa un'ora fra preparazione e registrazione), almeno un'ora per l'estrazione dei dati ed almeno un'ora per la valutazione dei dati registrati. Pertanto occorreranno un minimo di 3 ore per ogni sessione di studio. Dovranno essere definite le caratteristiche della sperimentazione ad esempio: numero dei passi, con stop oppure no, tipo di cammino ecc.

### **1.6.4. Definizione gruppi di assistiti per sperimentazione**

L'Università suggerisce di studiare assistiti in età adulta fra i 18 e i 45 anni (fascia Adulta) e pazienti oltre i 65 anni (fascia Senile). Ossia occorre studiare il segnale su assistiti "sani e in piena forma fisica" contro assistiti in età a rischio per poter ottenere una valutazione corretta dei segnali.

La parte di studio dei segnali da dispositivi wireless sarà in primo luogo effettuata presso gli ambulatori della clinica Amaducci, nel caso i medici ritengano possibile assegnare i dispositivi ad alcuni dei propri pazienti si potrà sperimentare anche presso il domicilio dei loro utenti finali. Tuttavia questo scenario è considerato alquanto difficile per la tipologia di assistiti della clinica.

### **1.7. Il Demolab**

Il demolab del progetto sarà realizzato presso gli ambulatori della clinica Amaducci con la collaborazione del gruppo di ricerca condotto dalla prof.ssa Marina de Tommaso.

Nel demolab sarà possibile prendere visione di come avviene una registrazione e come sono rilevati i parametri vitali del sistema di telemedicina, previo appuntamento.

### **1.8. Il sito web**

La capofila si occuperà di sviluppare un sito web per la divulgazione del progetto e dei suoi risultati.

### **1.9. Articolo scientifico**

I partner scientifici e l'Università di Bari si occuperanno di redigere un articolo scientifico per la diffusione del progetto, dei suoi obiettivi e risultati. L'articolo dovrà essere pubblicato in riviste di settore.