



ASSOLOMBARDA
Confindustria Milano Monza e Brianza

Piattaforma ICT per la riabilitazione autonoma a casa

Alberto Borghese
Applied Intelligent Systems Laboratory (AIS-Lab)
Università degli Studi di Milano

Speaker

Alberto Borghese

30 Novembre 2015



ASSOLOMBARDA
Confindustria Milano Monza e Brianza

Telerehabilitation 1.0

Il riabilitatore osserva il paziente mentre si esercita a casa, attraverso una connessione audio-video

Rigidità nell'orario e poca flessibilità (-)

Efficacia limitata (all'immagine video) (-)

Costi ridotti in modo limitato (-)

Risparmio dei tempi/costi di mobilità (+)

Riabilitazione per pazienti che vivono in aree remote (+)



www.assolombarda.it
www.farvolaremilano.it
www.assolombardanews.it
@assolombarda
company/assolombarda
AssolombardaTV
@assolombarda

L'ICT può cambiare questa visione



ASSOLOMBARDA
Confindustria Milano Monza e Brianza

Telerehabilitation 2.0

Intelligenza artificiale + exer-games

Un riabilitatore **virtuale**, dotato di un motore di Intelligenza Artificiale, osserva il paziente mentre si esercita a casa, guidato da **exer-games** personalizzati.

Il riabilitatore virtuale invia all'ospedale un report sintetico sulla sessione e tutti i dati acquisiti per la valutazione.

Il terapeuta valuta e corregge la terapia, in base ai risultati spediti.



www.assolombarda.it
www.farvolaremilano.it
www.assolombardanews.it
@assolombarda
company/assolombarda
AssolombardaTV
@assolombarda

Progetti: FITREHAB, REWIRE

Grosso vantaggio: intensità + flessibilità

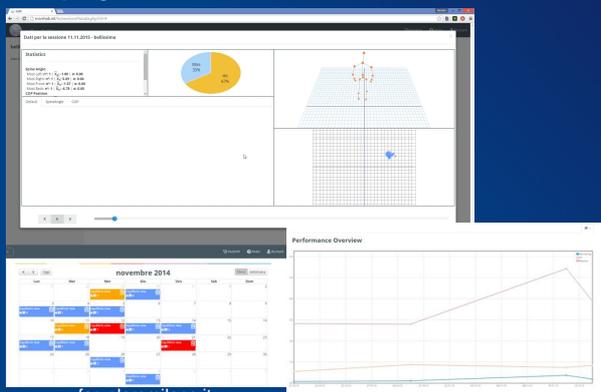


ASSOLOMBARDA
Confindustria Milano Monza e Brianza

Piattaforma Client-Server

Server (hospital station):

- visualizza i dati della sessione o trend.
- programma le sessioni



www.farvolaremilano.it
www.assolombardanews.it
@assolombarda
company/assolombarda
AssolombardaTV
@assolombarda

Invio al client delle sessioni di riabilitazione caratterizzate da:

- Composizione di exer-games
- Livelli di difficoltà
- Requisiti di monitoraggio

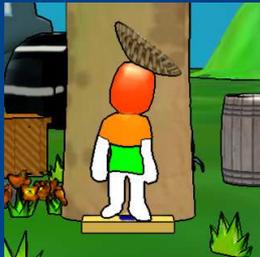


Patient Station

Intelligent Game engine: IGER + Natural User Interfaces

Safety

- Evitare maladaptation
- Evitare movimenti dannosi




Feed- back al paziente con:

- Colori
- Avatar

Safety layer completamente programmabile in modo grafico

www.assolombarda.it
www.farvolaremilano.it
www.assolombardanews.it
 @assolombarda
 company/assolombarda
 AssolombardaTV
 @assolombarda

Caratteristiche degli exer-game

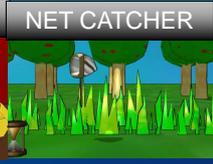
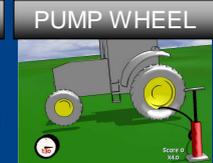
Personalizzazione:

- Livello di difficoltà
- Asset, avatar, musica
- Scelta degli exer-game

Progressione

Exergame sviluppati per:

- Postura
- Braccio
- Mano

 <p>MIX SOUP</p>		 <p>SCARECROW</p>			
 <p>FRUIT CATCHER</p>		 <p>HAY COLLECT</p>		 <p>HURDLER</p>	
 <p>FIRE FIGHTER</p>		 <p>NET CATCHER</p>		 <p>HORSE RUNNER</p>	
 <p>BALLOON</p>		 <p>PUMP WHEEL</p>		 <p>ANIMAL FEEDER</p>	

www.assolombarda.it
www.farvolaremilano.it
www.assolombardanews.it
 @assolombarda
 company/assolombarda
 AssolombardaTV
 @assolombarda



ASSOLOMBARDA
Confindustria Milano Monza e Brianza

Caratteristiche della patient station

Natural User Interfaces (ci si può dimenticare del PC dopo avere premuto il tasto Start)

Middleware che consente di interfacciare vari dispositivi:

- Postura (Wii + Kinect)
- Braccio (Kinect + Falcon)
- Mano (custom smart objects) e altri ancora.



www.assolombarda.it
www.farvolaremilano.it
www.assolombardanews.it
@assolombarda
company/assolombarda
AssolombardaTV
@assolombarda

Acquisizione dei dati dell'interazione con gli exer-game: movimento, forza, successo nell'interazione....

e trasmissione alla Hospital Station



ASSOLOMBARDA
Confindustria Milano Monza e Brianza

Funziona?

Test clinico presso l'ospedale "Virgin de Rocio" di Siviglia.

Pazienti dimessi dall'ospedale a cui non viene più assegnata terapia riabilitativa.

Funziona!!

Miglioramento ulteriore significativo nell'arco di un trattamento su 3 mesi.

Altri test in corso con gli ospedali Besta e San Giuseppe.



www.assolombarda.it
www.farvolaremilano.it
www.assolombardanews.it
@assolombarda
company/assolombarda
AssolombardaTV
@assolombarda

L'ICT può cambiare la vision della riabilitazione post-ictus e non solo



ASSOLOMBARDA
Confindustria Milano Monza e Brianza

Grazie dell'attenzione!!

We acknowledge funding from:

- Rewire project (<http://www.rewire-project.eu> - FP7 grant N. 281227)
- Fitrehab project (<http://www.innovation4welfare.eu/287/subprojects/fitrehab.html>)
- Cost Action TD 1006 (<http://www.rehabilitationrobotics.eu> European Network on Rehabilitation robotics).

Video on you tube:

<https://www.youtube.com/watch?v=KXKfqGxRIfM&feature=youtu.be>

For more information on IGER:

alberto.borghese@unimi.it

<http://ais-lab.di.unimi.it>

The Team:

Alberto Borghese

Jacopo Essenziale

Pierluca Lanzi

Renato Mainetti

Michele Pirovano

Elif Surer

www.assolombarda.it
www.farvolaremilano.it
www.assolombardanews.it
 [@assolombarda](https://twitter.com/assolombarda)
 [company/assolombarda](https://www.facebook.com/company/assolombarda)
 [AssolombardaTV](https://www.youtube.com/AssolombardaTV)
 [@assolombarda](https://www.instagram.com/assolombarda)