



Innovation lab
KHARE

Kinect Hololens Assisted Rehabilitation Experience

Carlo Lentini

INCAH 

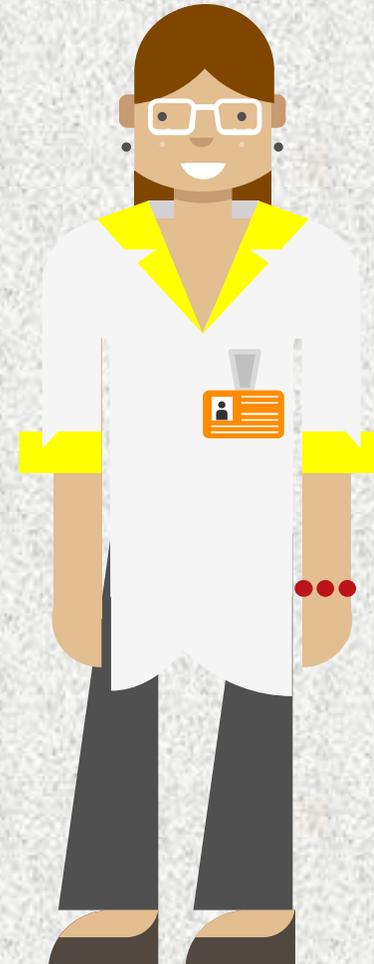
Claudia

Piace sciare



Roberta

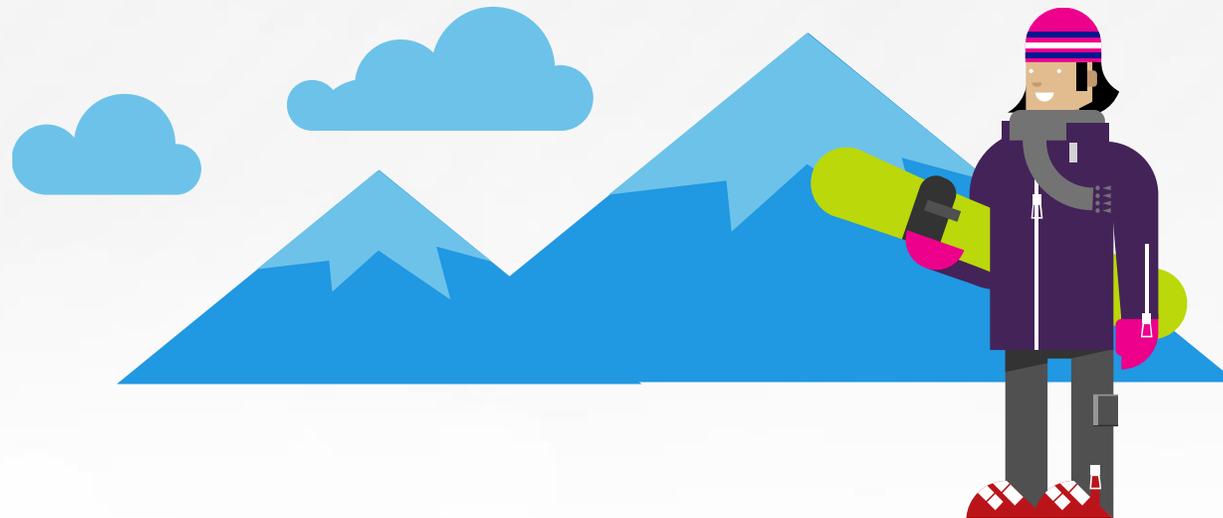
E' un medico



La storia di **Claudia**, oggi



- si è **infortunata** e ha bisogno di riabilitazione
- è frustrata perché **deve farsi accompagnare** ogni pomeriggio al centro di riabilitazione per fare fisioterapia
- è a **disagio** perché non potrà rientrare a lavoro per diversi mesi



Roberta è un medico. Oggi...



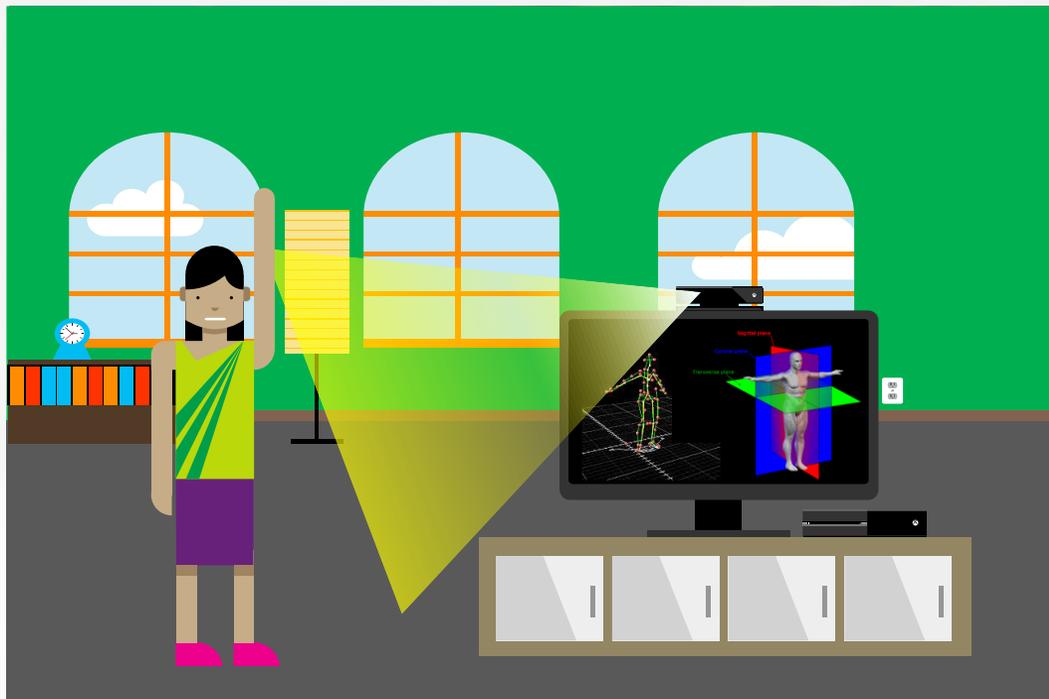
- riceve i pazienti nel centro di riabilitazione e **non riesce ad ottimizzare** gli orari di visita
- raccoglie i dati relativi ai pazienti su **sistemi eterogenei** e **disconnessi**
- ha **difficoltà nell'analizzare i dati** raccolti
- le tecnologie di ultima generazione sono presenti **solo in centri di eccellenza**



Domani **Claudia** grazie a KHARE...



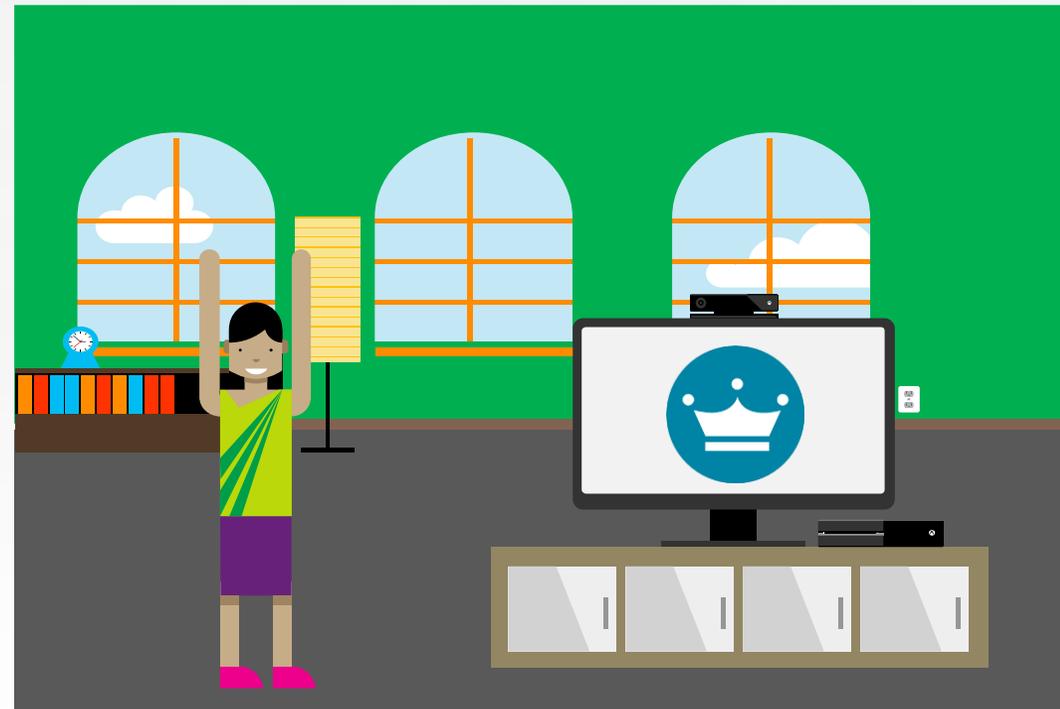
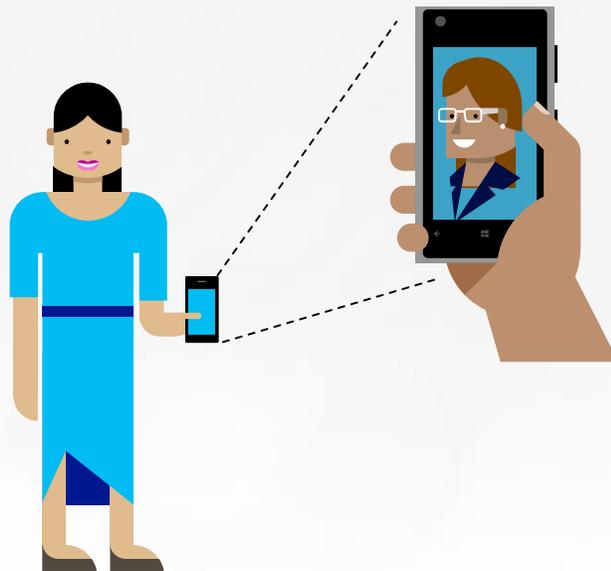
- potrà eseguire parte della riabilitazione **a casa**
- **non avrà più bisogno di farsi accompagnare** ogni giorno al centro di riabilitazione



Domani **Claudia** grazie a KHARE...



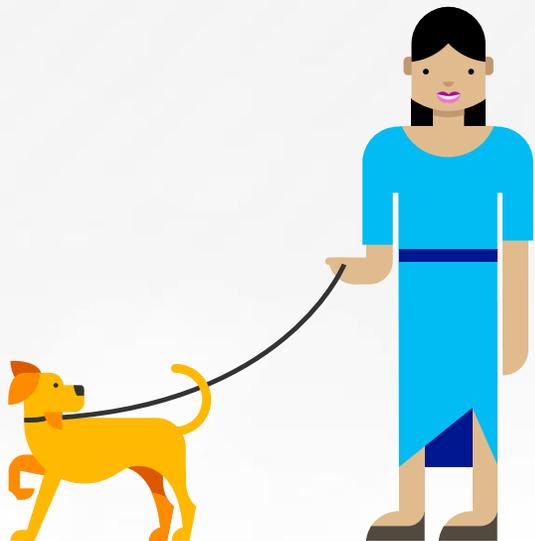
- avrà più **contatti diretti** con il medico
- riceverà informazioni sui **miglioramenti** ottenuti
- otterrà **feedback** immediati relativi alla **corretta esecuzione** degli esercizi



Domani **Claudia** grazie a KHARE...



- **recupererà più in fretta** le normali attività quotidiane
- potrà **riprendere** prima la sua **attività lavorativa**
- avrà **meno stress** e sarà più **serena**



Domani **Roberta** grazie a KHARE...



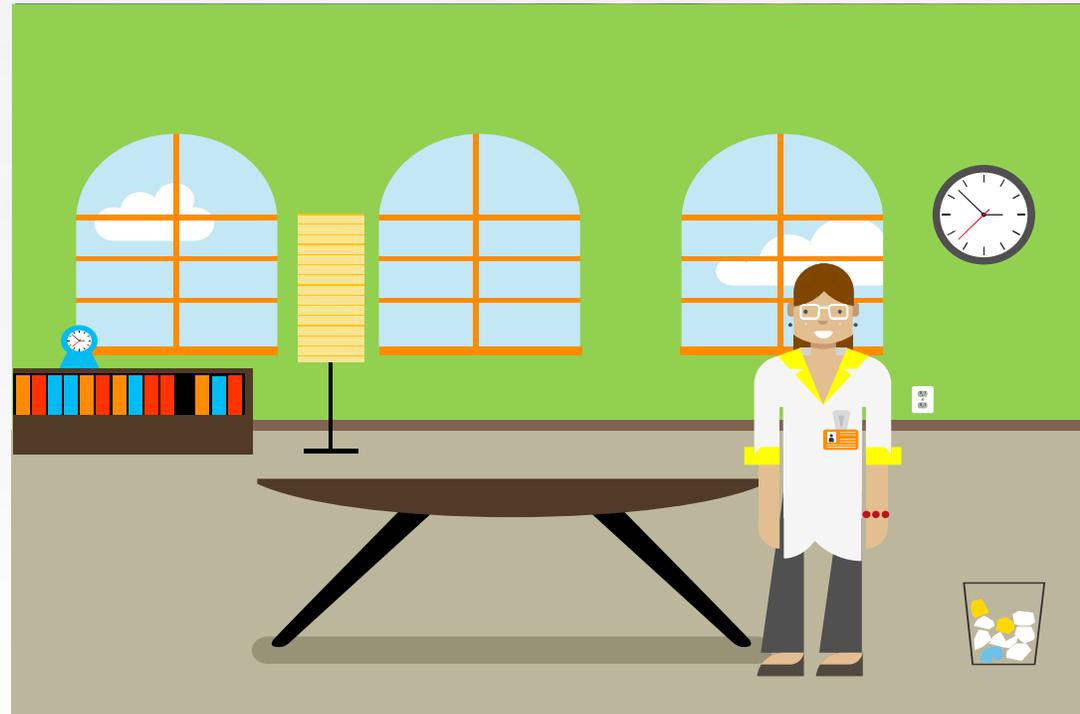
- potrà controllare la **qualità degli esercizi** di riabilitazione di Claudia con **dati** oggettivi **misurati** dalla piattaforma
- vedrà da più punti di vista i movimenti dei suoi pazienti per mezzo della **realtà aumentata**
- potrà **progettare** nuovi percorsi di riabilitazione



Domani Roberta grazie a KHARE...



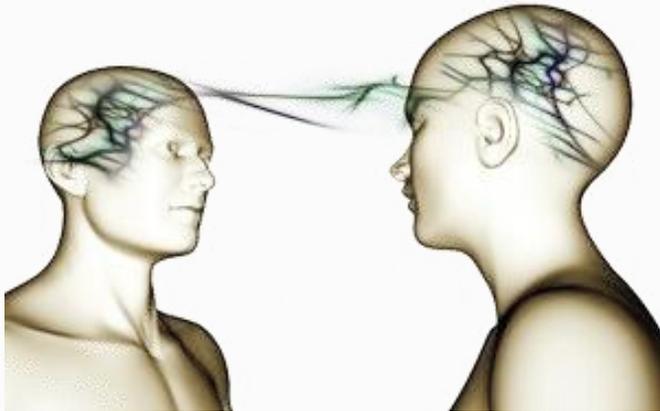
- avrà la possibilità di **studiare agevolmente i dati** raccolti
- potrà **correlare** comportamenti e risultati di gruppi di **pazienti simili**
- riuscirà a seguire **più pazienti**
- potrà **riscontrare il beneficio** di nuovi percorsi di riabilitazione rispetto ai trattamenti tradizionali





Innovazione scientifica

Neuroni specchio



«I neuroni specchio sono una sorta di **wi-fi neurale** che consente di monitorare ciò che sta accadendo in altre persone. Questo sistema tiene traccia delle loro emozioni, dei loro movimenti, che cosa intendono e attivano, nel nostro cervello, precisamente le **stesse aree cerebrali che si attivano nell'altra persona**. Questo ci mette in sintonia e lo fa automaticamente, istantaneamente e inconsciamente»

Daniel Goleman
Psicologo e scrittore

La scoperta del meccanismo specchio pone una **base fisiologica** ad una molteplicità di funzioni, tra cui la **comprensione dell'altro e l'empatia**

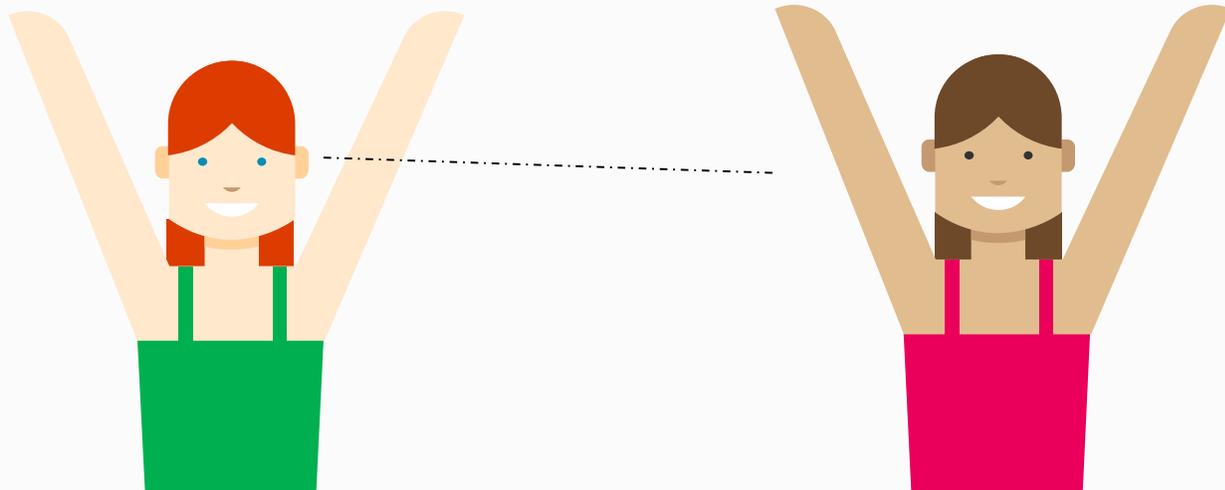


Neuroni specchio



Un esercizio di **fisioterapia** che viene svolto **osservando** il comportamento simmetrico di **un altro individuo** tende ad essere appreso e **svolto più in fretta**.

KHARE sarebbe in grado di **quantificare la performance motoria** del paziente.



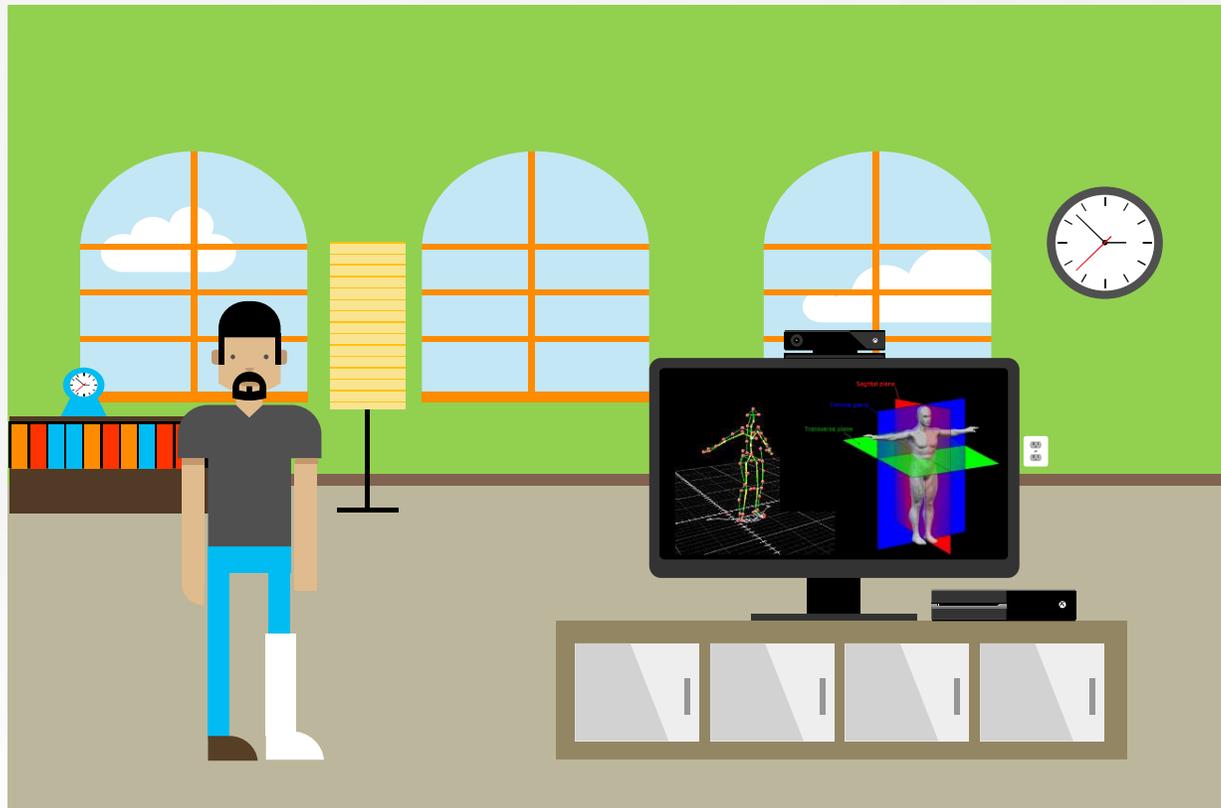
Una riabilitazione basata sui neuroni specchio ha evidenziato risultati significativi nei pazienti **adulti colpiti da ictus**





Tecnologie

Tecnologie semplici e accessibili



Tele riabilitazione utilizzata per:

- **Ridurre lo stress** del paziente e di coloro che lo accompagnano
- **Facilitare** l'organizzazione del personale medico e paramedico
- **Estendere il contatto** tra medico e paziente





Natural User Interface

Interpretazione dei gesti e dei movimenti e di **realtà aumentata**, per visualizzare elementi virtuali e aggiuntivi della realtà osservata



Microsoft HoloLens



Microsoft Kinect

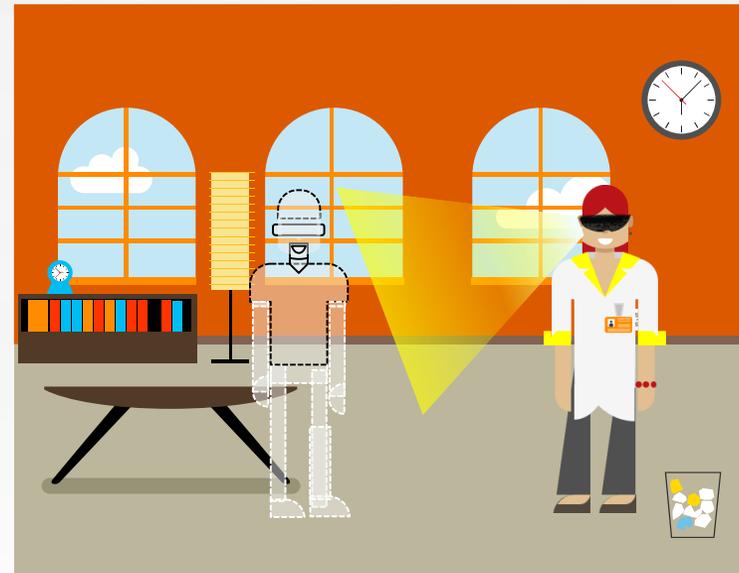
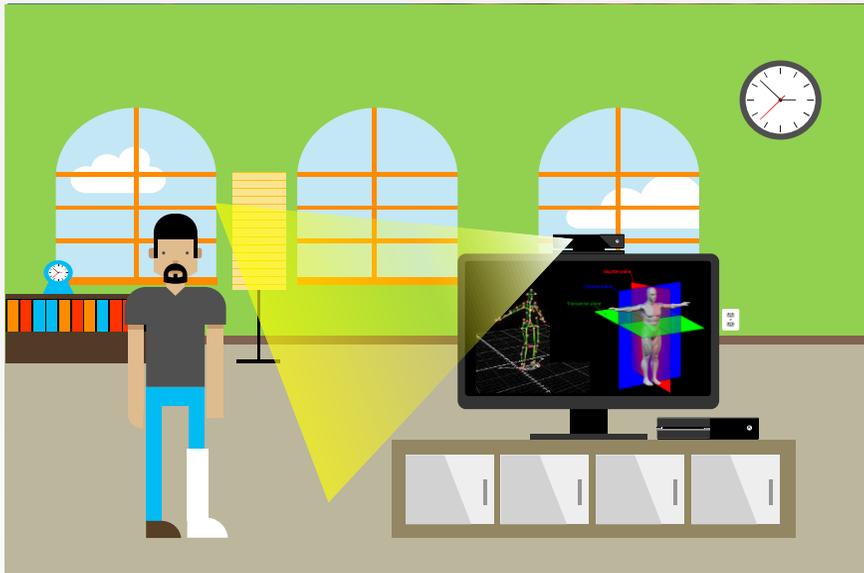
Kinect **H**oloLens **A**ssisted **R**ehabilitation **E**xperience intende andare oltre la videocomunicazione aggiungendo **tridimensionalità** e **intelligenza**. Aiuta il medico a controllare la **qualità** dell'esercizio svolto e **assiste il paziente** nell'esecuzione dell'esercizio.



Realtà aumentata



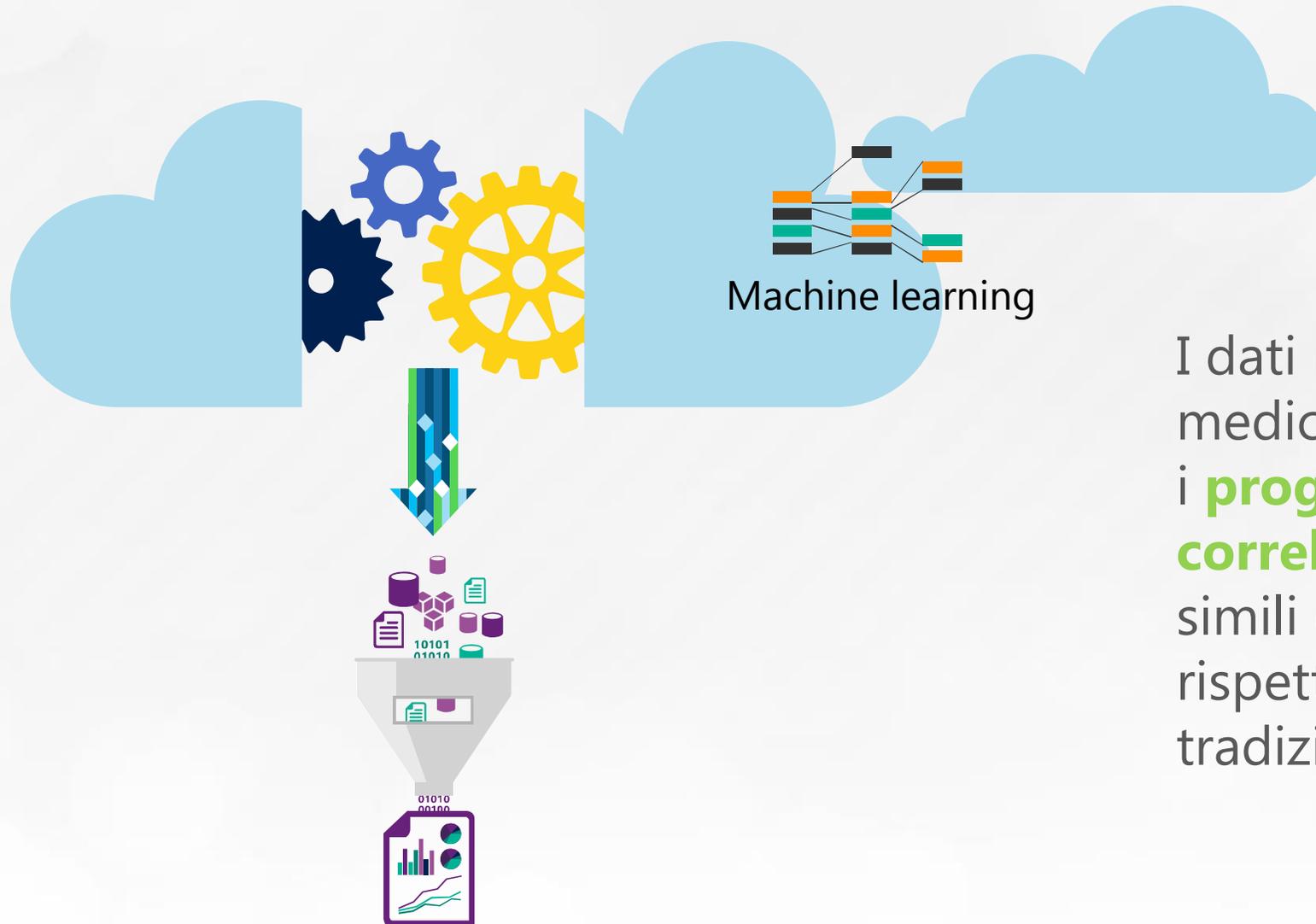
Il riabilitatore può **visualizzare** in uno spazio tridimensionale i **movimenti del paziente**, senza bisogno di dotarlo di sofisticate apparecchiature.



- Delocalizzazione
- Telemetria
- Dati raccolti anche in **assenza** del medico



Telemetria ed elaborazione dati



I dati raccolti permettono al medico di verificare e misurare i **progressi**, di ottenere **correlazioni** con altri pazienti simili e di verificare il **beneficio** rispetto ai trattamenti tradizionali.





Innovation Lab

Innovation Lab



Progetto della struttura **DCOD** dell'INAIL

Ricerca **nuove soluzioni** per rendere più **efficace** e **produttivo** il rapporto tra gli utenti e la PA, a beneficio di tutta la Pubblica Amministrazione

Focalizzato su due ambiti



Digital Frontend



*Enterprise
Information Management*

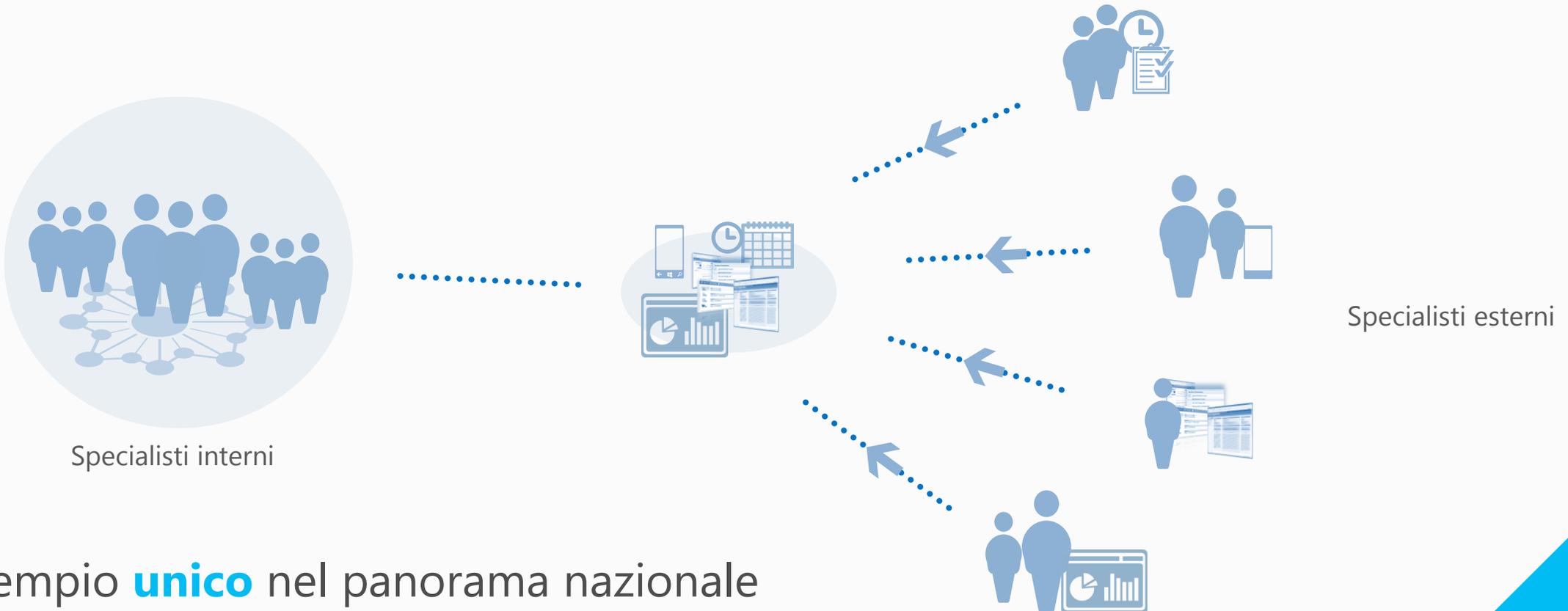


Innovation Lab



Organizzato al suo interno da un team di **risorse specialistiche**

Si avvale anche di **specialisti esterni** in funzione dell'*Innovation Case* da realizzare



Esempio **unico** nel panorama nazionale



Roadmap



Non solo ricerca e studio ma realizzazione di **esperimenti concreti**

La roadmap dell'Innovation Lab prevede diversi Proof of Concept di **elevato valore innovativo**



KHARE è una diversa visione delle tecniche riabilitative basata su applicazioni di **nuove teorie abilitate dall'uso di tecnologie emergenti**





Obiettivi

Obiettivi di KHARE



1

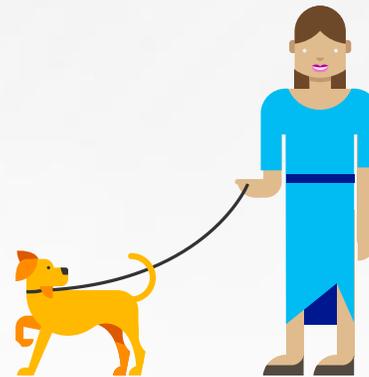
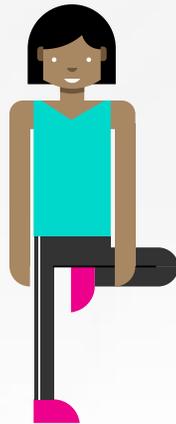
Diminuzione media del **tempo di recupero**

Aumento della funzionalità dei movimenti

Misurazione della **qualità dei movimenti**

Recupero delle normali **attività quotidiane**

Recupero del **gesto lavorativo**



Obiettivi di KHARE

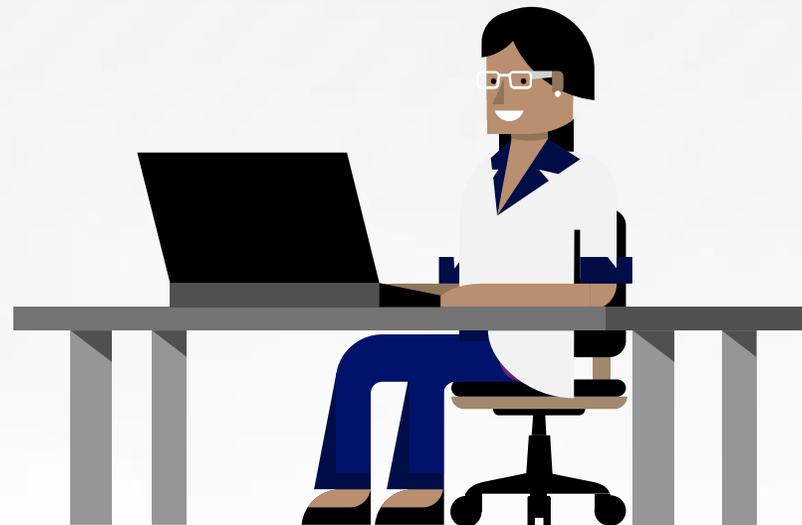


2

Aumento del numero di prestazioni riabilitative di tipo neurologico ed ortopedico

erogabili da una struttura sanitaria

conseguente **riduzione dei costi** per paziente



Obiettivi di KHARE



3

Raggiungere la **soddisfazione dei pazienti e dei familiari**

continuum nel trattamento riabilitativo

rapporto terapeutico con la struttura che lo ha preso in carico

riabilitazione si ottiene anche con un apporto psicologico importante



Roadmap



Fattibilità

- Definizione dell'innovation case
- Realizzazione proof of concept
- Envisioning
- Definizione del business case

Sperimentazione

- Scelta del campione
- Verifica del percorso di riabilitazione
- Business case per fase di adozione

Adozione

- Consolidamento piattaforma
- Realizzazione processi a supporto
- Adozione sul territorio





Partners



La mission di INAIL è garantire una tutela più piena ed integrata rispetto ai bisogni dei lavoratori colpiti da infortuni o tecnopatie;

la necessità di generare sinergie per attuare pienamente la **tutela globale integrata** del lavoratore infortunato dalla prevenzione al suo reinserimento nel mondo del lavoro e nella vita sociale;

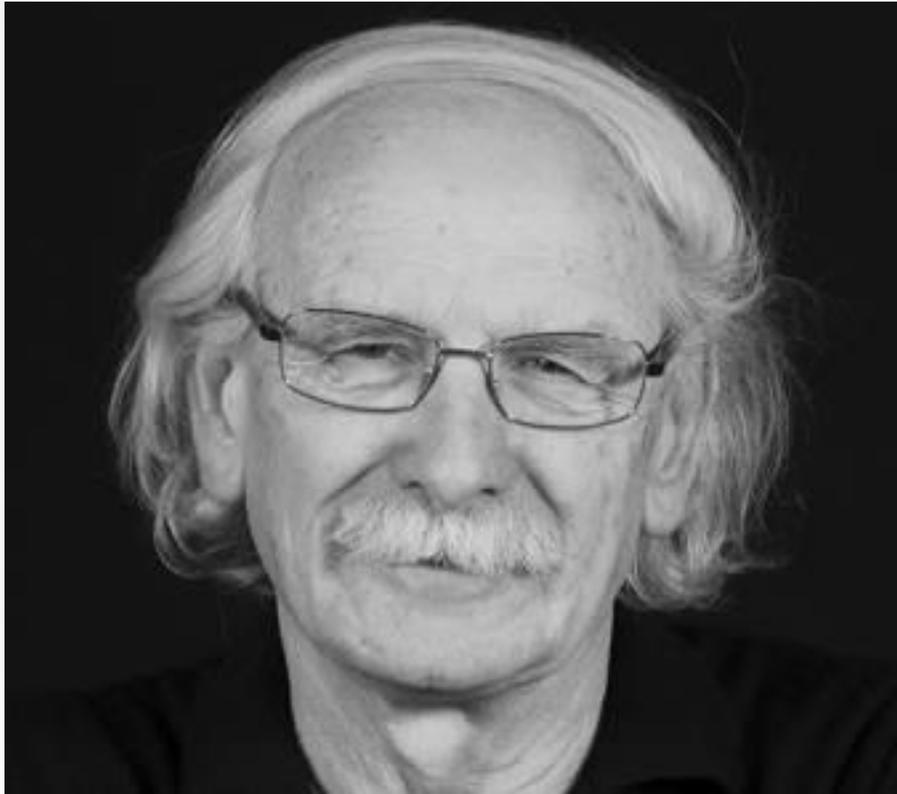
la necessità di fornire **tutela** all'insorgenza di nuove fonti di **rischio** connesse all'introduzione di tecnologie innovative nei processi produttivi;

l'**obbligo** di assicurare la **formazione**, informazione e consulenza alle aziende ed ai lavoratori in **materia di sicurezza** sui posti di lavoro così come previsto dal legislatore;

l'istanza di meglio **correlare** l'ammontare dei premi assicurativi all'effettività dei rischi assicurati con **polizze sempre più flessibili**;

il bisogno di **dimensionare** il fenomeno del lavoro nero;





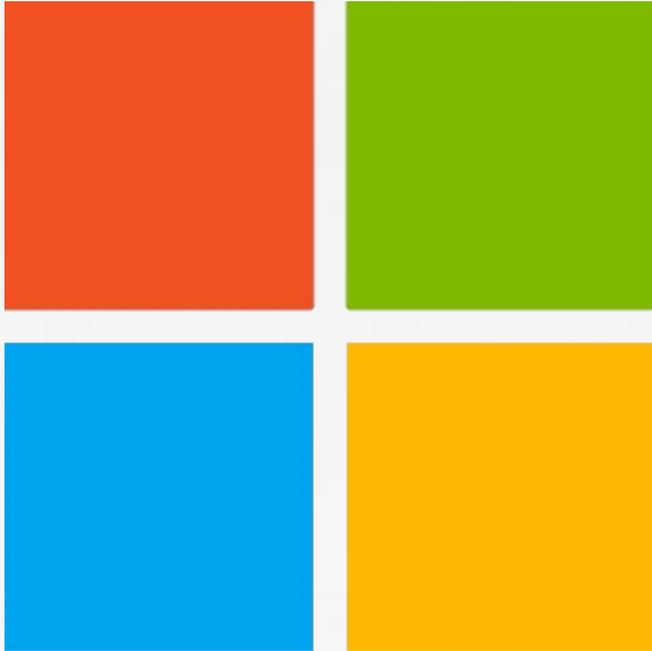
Giacomo Rizzolatti è il coordinatore del gruppo di scienziati che nel 1992 **ha scoperto** l'esistenza dei **neuroni specchio**.

Membro di:

- Accademia Europea
- Accademia Nazionale dei Lincei
- American Academy of Arts and Sciences
- Académie des sciences dell'Institut de France
- Società Italiana di Neuroscienze



Microsoft



La mission di Microsoft è di permettere a persone in tutto il mondo di **realizzare il loro potenziale** mediante la creazione di tecnologia accessibile a tutti.



Q&A

innovationlab@inail.it

c.lentini@inail.it