



## Tecnologie e Servizi offerti dal Laboratorio

Cristina Cristalli

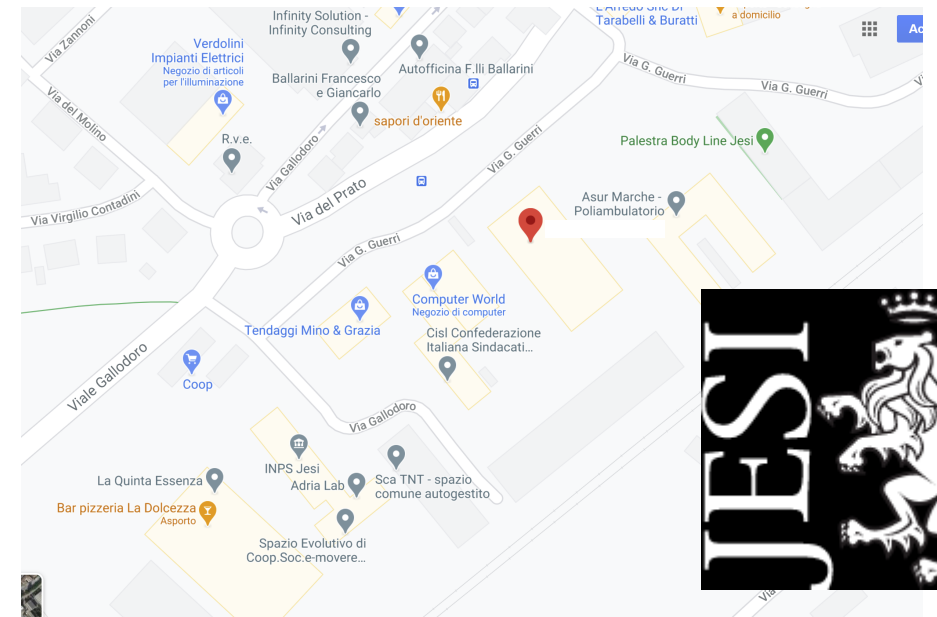
Fondazione Cluster Marche

[cristina.cristalli@cluster-marche.it](mailto:cristina.cristalli@cluster-marche.it)

# IL LABORATORIO i-LABS

IL LABORATORIO E' IL FULCRO DELLA PIATTAFORMA COLLABORATIVA REGIONALE SUL TEMA INDUSTRIA 4.0.

E' SITUATO IN SPAZI MESSI A DISPOSIZIONE DAL COMUNE DI JESI, IN VIA GUERRI 7.



SMART AND DIGITAL SOLUTIONS

# MACRO AREE TEMATICHE

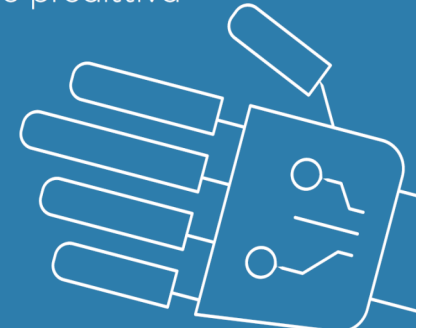
Robotica  
Collaborativa



Virtual Prototyping  
per Human-Centered  
Manufacturing



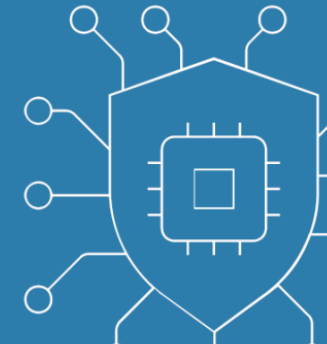
Tecnologie per Cyber Physical  
Systems, tracciabilità  
e manutenzione predittiva



IIoT & Data Analytics



Cybersecurity

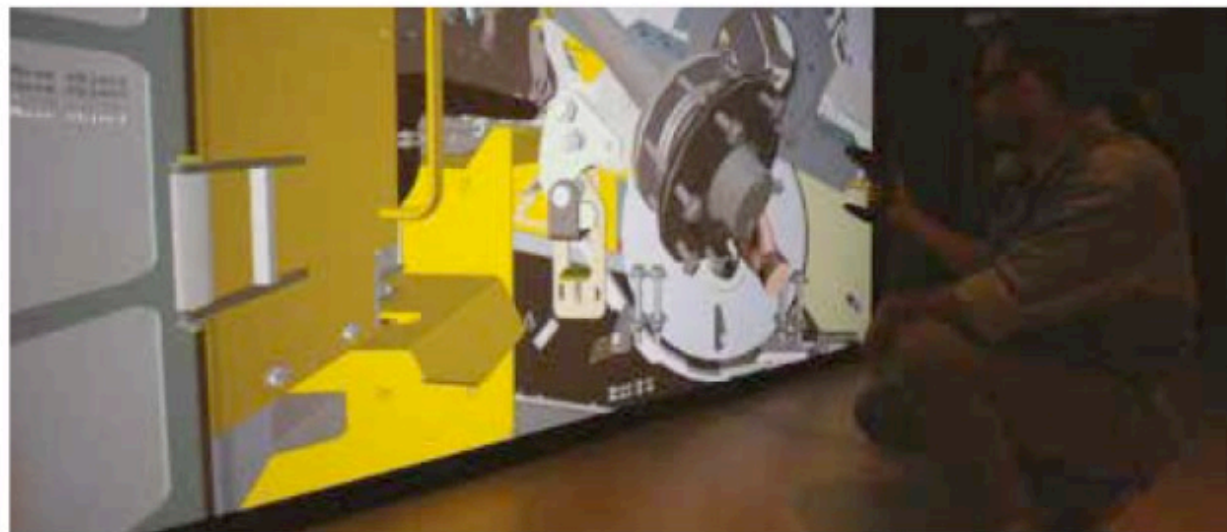


# Virtual Prototyping per Human-Centered Manufacturing



# Tecnologie per la Realtà Virtuale

- **Proiettore 3D stereoscopico:** Barco F50 WQXGA con ottica ultracorta
- **Kit per visione stereoscopica attiva:** 10 occhialini Expand RF con relativo emettitore
- **Schermo da retroproiezione stereoscopica con struttura per autosostegno:** schermo flessibile 291x161cm
- **Sistema di tracking ottico:** ART Trackpack
- **Visore 3D immersivo:** HTC VIVE PRO
- **Motore grafico (workstation grafica opportunamente configurata):** Workstation Grafica Professionale HP Z4
- **Sistema di preview:** basato su monitor 24"
- **Sistema audio:** sistema a due canali.



# Tecnologie per la Realtà Aumentata

## HoloLens 2



HoloLens 2 offre esperienza di realtà mista più comoda e coinvolgente, migliorata dall'affidabilità, sicurezza e scalabilità dei servizi Cloud e AI di Microsoft. La versione migliora inoltre le risoluzioni video, grazie alle nuove telecamere ad alta risoluzione.

## MOVERIO BT-300



MOVERIO BT-300 è il visore binoculare a lenti trasparenti con visualizzazione OLED più leggero sul mercato, con un'elevata qualità delle immagini. Consente di vivere un'esperienza di Realtà Aumentata immersiva, anche grazie alla risoluzione HD e all'elevato contrasto.

## Epson Moverio Pro BT-2000



Il display binoculare a lenti trasparenti garantisce un'esperienza di Realtà Aumentata estremamente coinvolgente, funzionalità 3D e fotocamera frontale stereo con sensore di profondità tridimensionale che rileva le dimensioni e la posizione di più oggetti nello spazio in relazione tra loro.

## Smart Robots Device



Lo Smart Robots Device, grazie alla visione 3D, fornisce una mappatura dell'area di lavoro e riconosce i movimenti, le azioni e i gesti delle persone in tempo reale.

Se collegato a un cobot, il prodotto Smart Robots consente una vera interazione uomo-cobot, adattando e sincronizzando i programmi del cobot con le azioni umane. Di seguito si riassumono le funzionalità principali di Smart Robots.

# Wearable

## Captiks Movit System



Captiks Movit System è un sistema indossabile per la misura e l'analisi del movimento. Il sistema è composto da dispositivi inerziali wireless indossabili e un ricevitore wireless collegato al PC via USB. Ogni sensore è stato progettato per essere universale e applicabile sulle parti principali del corpo attraverso i supporti indossabili e un sistema di aggancio/sgancio rapido.

Il sistema permette di registrare ed esporre i seguenti tipi di dato: dati grezzi da accelerometro, giroscopio, magnetometro e barometro; quaternioni; animazione bvh file; angoli articolari e mp4 video file.

## Bracciale E4 Wristband



Bracciale E4 Wristband è un bracciale wireless indossabile che permette di monitorare parametri fisiologici in tempo reale. Esso è composto da quattro sensori: fotopleletismografo (PPG), termometro infrarossi accelerometro e EDA (electrodermal activity) sensor.

## Elettrooculografi Jins meme ES\_R



Elettrooculografi Jins meme ES\_R sono occhiali che integrano tre sensori (accelerometro, giroscopio e sensore elettrooculografico a 3 punti) in grado di fornire in output l'elettrooculogramma (EOG), il quale si basa sulla differenza di potenziale esistente tra cornea e retina. Attraverso l'EOG è possibile valutare lo stress e l'affaticamento visivo.

## Zephyr BioHarness 3



Zephyr BioHarness 3 è una fascia toracica in tessuto conduttore (Smart Fabric brevettato) all'interno del quale è integrato un sensore indossabile multiparametrico capace di misurare contemporaneamente: frequenza cardiaca, ECG, frequenza respiratoria, temperatura corporea, attività, accelerazione e postura.



## Servizi offerti

L'allestimento del Laboratorio con le tecnologie descritte in precedenza, insieme alle competenze di ricercatori e altro personale qualificato, consente di offrire i seguenti servizi.

### Consulenza

- **Studio e/o sperimentazione** di nuove tecniche di "human detection and behaviour prediction" in diversi scenari produttivi affinché l'interazione uomo-robot possa avvenire in maniera sicura e senza diminuire la produttività
- **Studio e/o sperimentazione** di nuove tecniche e modalità di interazione/cooperazione uomo-robot in diversi scenari produttivi affinché l'uomo sia assolto dai task più faticosi e possa dedicarsi alle attività a maggior valore aggiunto
- **Studio e/o sperimentare** nuove tecniche per la valutazione dell'ergonomia fisica e/o cognitiva dell'operatore finalizzate alla certificazione, al (re) design della postazione di lavoro per incrementare il benessere dell'operatore e le performance, alla comparazione di diversi scenari produttivi, etc.
- **Implementazione** di tecnologie di Realtà Virtuale per la progettazione di prodotti, sistemi, postazioni di lavoro, interazione uomo-macchina, etc.
- **Implementazione** di tecnologie di Realtà Virtuale per l'analisi e la simulazione in ambito robotico con molteplici finalità

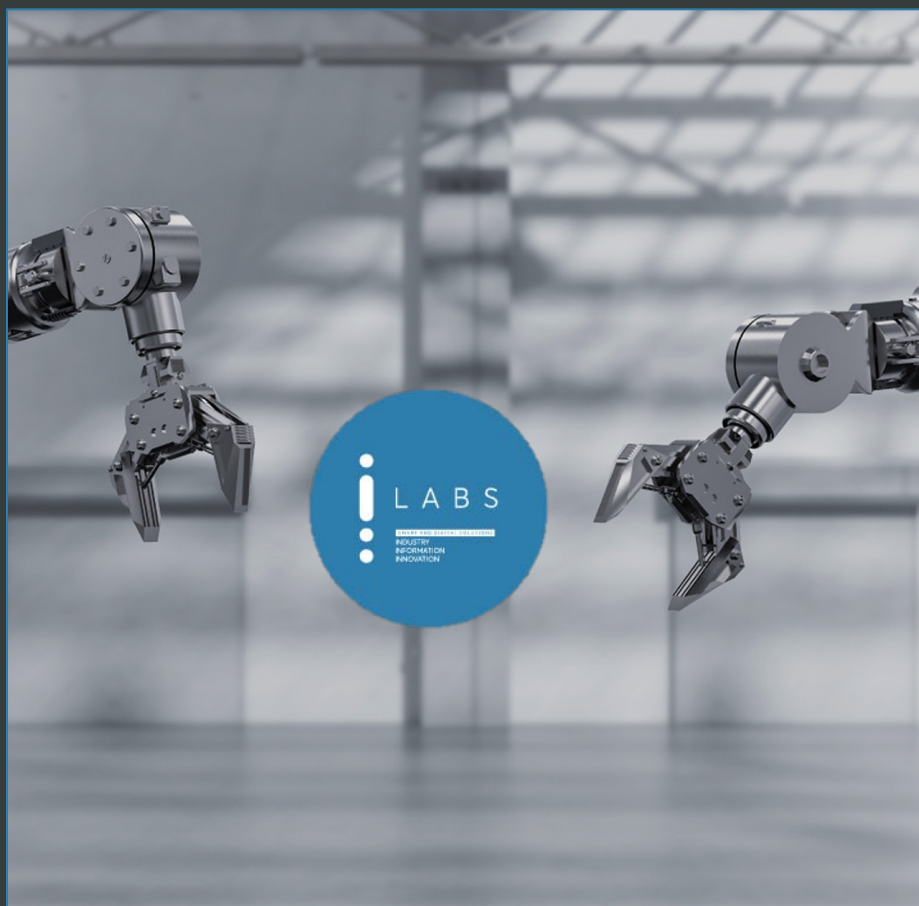


- **Analisi near real time** delle informazioni e sviluppo di relative architetture robuste per applicazioni orientate a processi decisionali (DSS)
- **Studio e/o sperimentazione** di piattaforme applicative di image processing & machine learning con utilizzo di visori multibrand e tool/servizi applicativi specifici per consentire gli opportuni sviluppi
- **Training** del personale sfruttando le tecnologie di Realtà Virtuale/aumentata.

**Orientamento:** eventi di orientamento in tema di ricerca e sviluppo tecnologico attraverso la dimostrazione di approcci strategici, metodi e strumenti innovativi relativamente alle tecnologie e aree tematiche descritte.

**Formazione:** corsi di formazione relativamente ai metodi e strumenti per lo human-centered manufacturing (ergonomia, collaborazione uomo-robot, sostenibilità sociale, etc.) e all'implementazione di tecnologie di Realtà Aumentata e virtuale (progettazione, simulazioni, supporto alle decisioni, etc.)





Contatti:

Ing. Cristina Cristalli

[info@i-labs.it](mailto:info@i-labs.it)

[www.i-labs.it](http://www.i-labs.it)

PROGETTO FINANZIATO DA REGIONE MARCHE E FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



[www.europa.marche.it](http://www.europa.marche.it)

