FESR MARCHE
PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE
POR 2014-2020

MARCHE
Fondi strutturali e di investimento europei

www.europa.marche.it

REGIONE MARCHE

WEBINAR

HUMAN-CENTERED MANUFACTURING & EXTENDED REALITY

MERCOLEDÌ 17 MARZO 2021
ORE 17:00-18:30

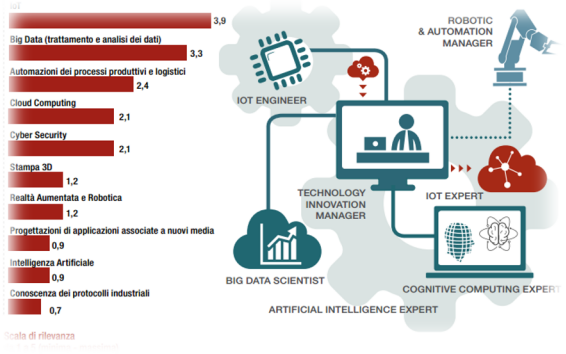
I LABS
SMART AND DIGITAL SOLUTIONS
INDUSTRY
INFORMATION
INNOVATION

L’operatore 4.0

Lavoratore tradizionale

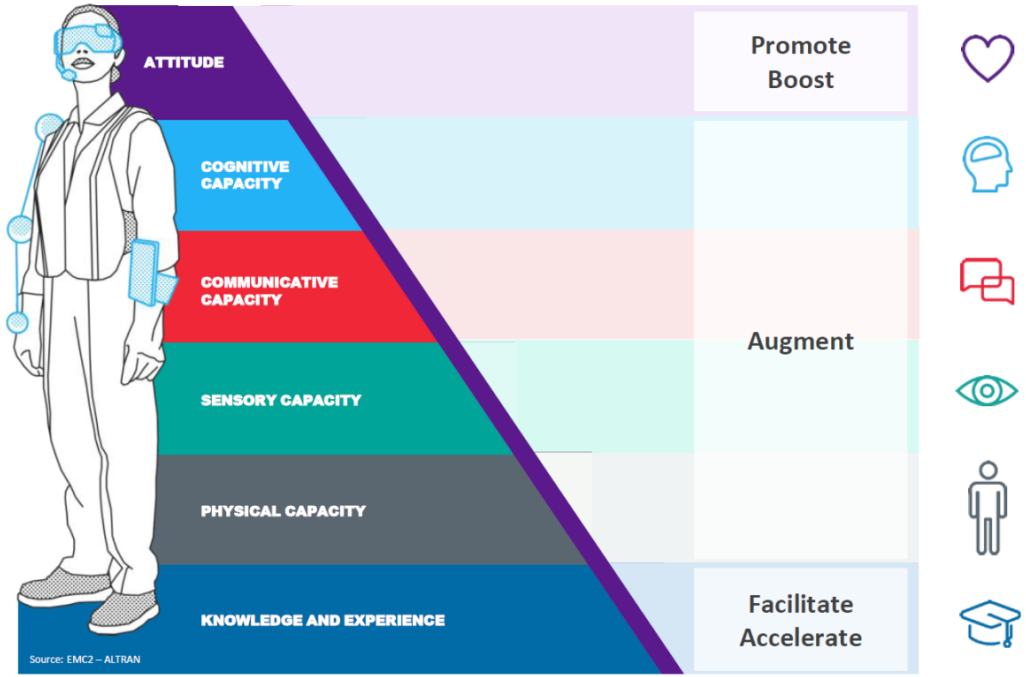
Lavoratore 4.0

- Interfacce grafiche multi-modali
- Work-flow intuitivi basati sull’esperienza
- Controllo remoto dei processi
- Cooperazione uomo-robot



Human-Centered Manufaturing

«Persona al centro»: non deve essere l'uomo ad adattarsi alle macchine e agli strumenti di lavoro, ma è l'**ambiente** in cui opera che deve essere pensato, studiato e realizzato **su misura per il lavoratore**.



Le tecnologie abilitanti non sostituiscono l'uomo, lo supportano.

L'uomo può dedicarsi e concentrarsi sulle **attività a valore aggiunto**.

Human-centricity will be needed in **factories of the future** in order to increase **flexibility**, **agility**, and **competitiveness**.

European Factories of the Future Research Association

Riduzione rischi ergonomici

- ✓ Valutazioni oggettive dei rischi
- ✓ Riduzione dello sforzo
- ✓ Miglioramento delle posture
- ✓ Riduzione dei movimenti ripetitivi
- ✓ Supporto alla movimentazione manuale dei carichi

Stress lavoro-correlato

Condizione di squilibrio che si verifica quando il lavoratore non si sente in grado di corrispondere alle richieste lavorative.

In Europa circa il 20% del lavoratori riporta di soffrire di stress.

Cause più frequenti:

- Carico di lavoro
- Scarsa autonomia/controllo
- Cambiamenti organizzativi
- Insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze

Salute e sicurezza dell’operatore 4.0

- Necessità di monitorare il benessere dell’operatore
- Gestione in sicurezza della collaborazione uomo-macchina
- Necessità di aiuti cognitivi e sensoriali

È stato dimostrato che lo stress percepito differisce da quello misurato.

- Metodi tradizionali: checklist, questionari, focus group
- Metodi avanzati: parametri fisiologici

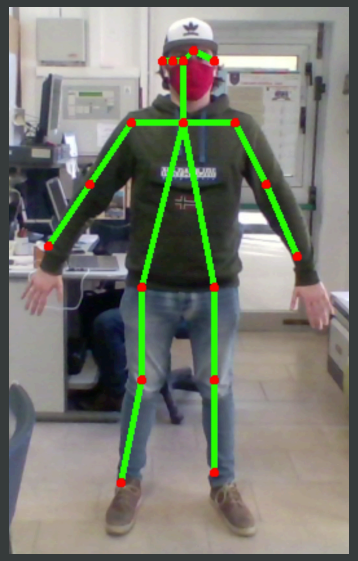
Empatica E4

Zephyr BioHarness 3.0

Jins meme

Nuove modalità di interazione

- Riconoscimento della presenza e delle azioni dell'operatore
- Riconoscimento delle gesture
- Feedback visivi e auditivi



Extended reality

Realtà virtuale

Esperienza digitale, 100% virtuale e immersiva che arricchisce la prototipazione virtuale, la costruzione e l'assemblaggio del prodotto.

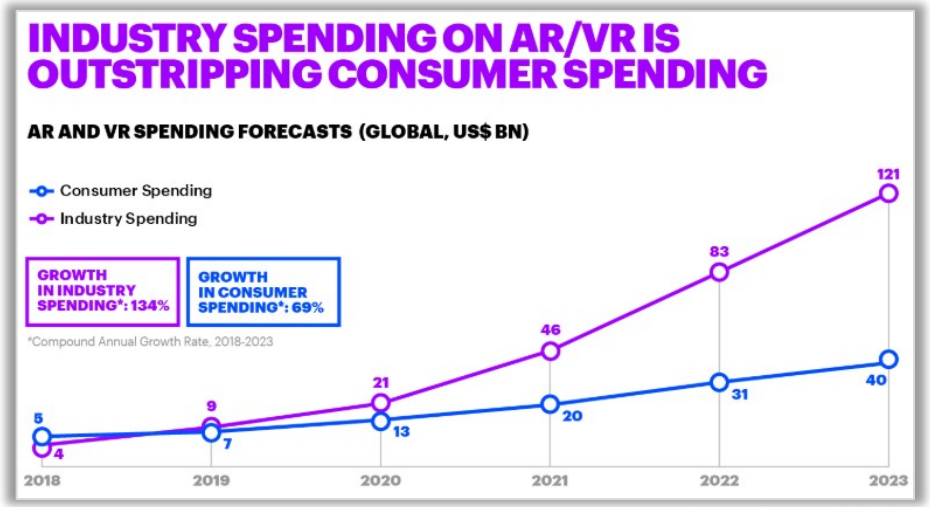
Realtà Mista

Sovrapposizione di contenuti digitali nel mondo reale in forma di ologramma con cui è possibile interagire come se fosse un oggetto reale.

Realtà aumentata

Il contenuto digitale è sovrapposto al mondo reale come supporto all'informazione, alla comprensione e al processo decisionale.

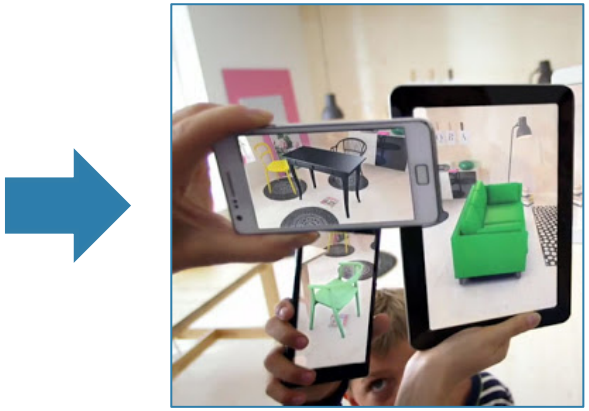
Trend & Tecnologie



Accenture, 2019

Immersività

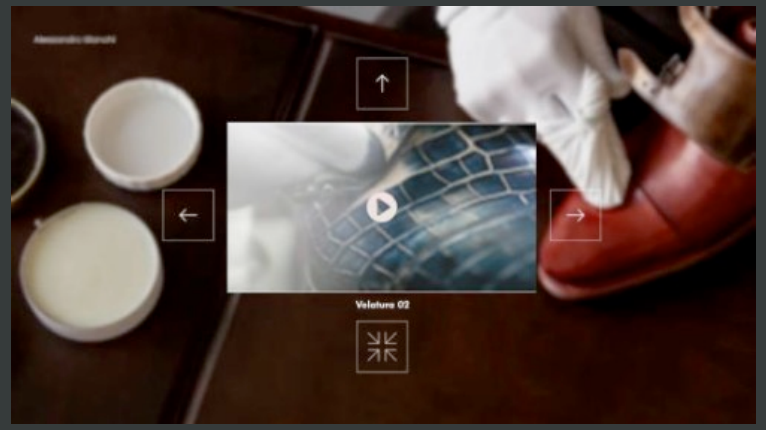
Interazione

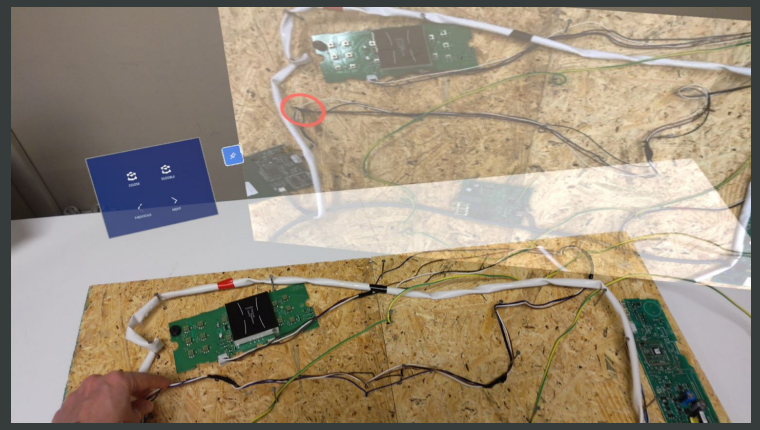


Leggerezza

Vantaggi nella formazione

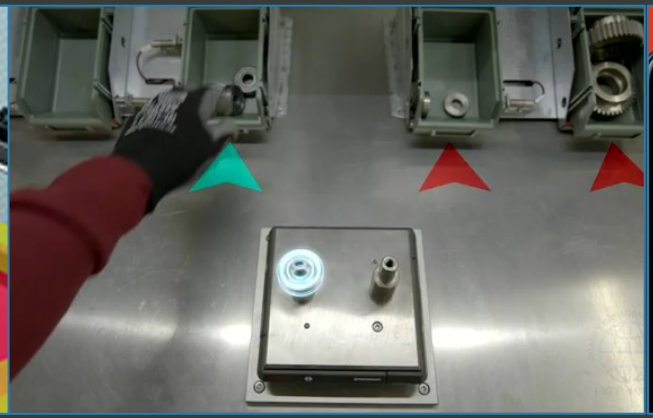
- ✓ Arricchisce ed accelera l’apprendimento
- ✓ Percorsi formativi ottimizzati e personalizzati
- ✓ Training in ambienti pericolosi o condizioni critiche
- ✓ Riduzione dei costi di formazione diretti ed indiretti

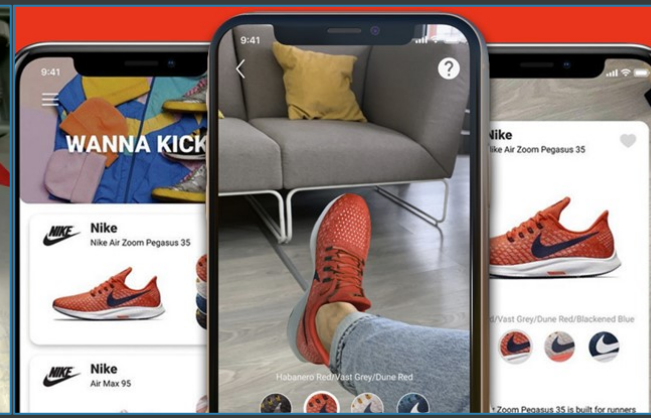




Vantaggi nello svolgimento del lavoro

- ✓ Riduzione degli errori umani (es. istruzioni step-by-step)
- ✓ Riduzione del time to market
- ✓ Migliore customer experience (es. virtual showroom, configuratori innovativi)



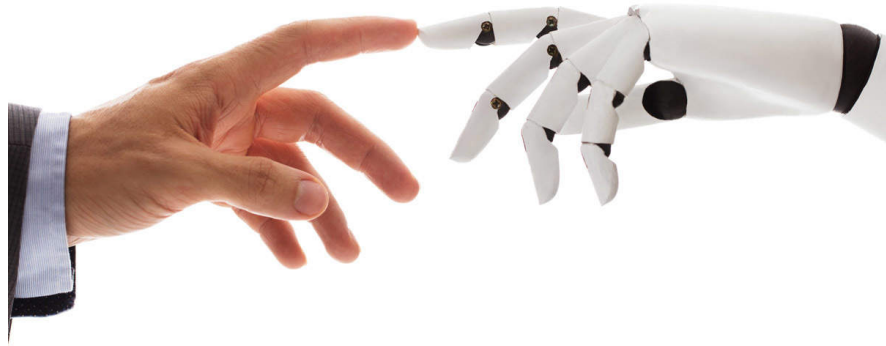


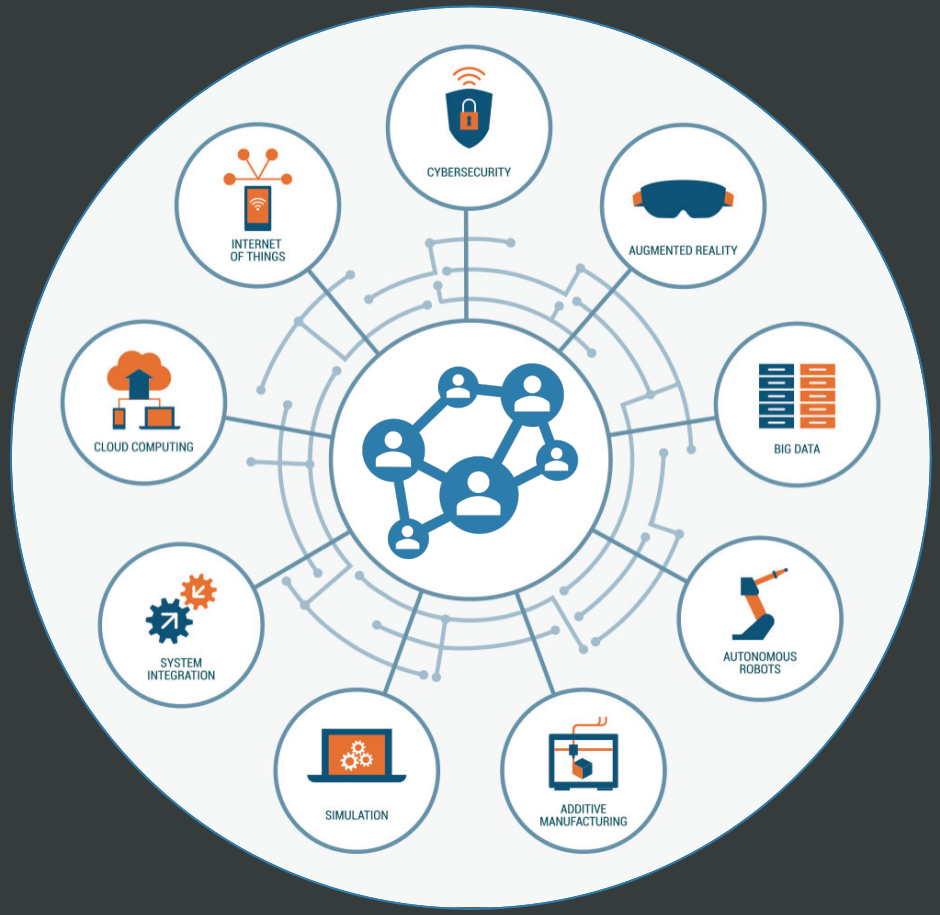
Vantaggi nel controllo e manutenzione

- ✓ Decision-making supportato da informazioni puntuali
- ✓ Collaborazione in tempo reale con esperti in remoto
- ✓ Interventi efficienti ed efficaci

Vantaggi nell’interazione con le nuove tecnologie

- ✓ Abilitare nuove modalità di collaborazione uomo-uomo e uomo-macchina
- ✓ Migliorare la collaborazione uomo-macchina
  - Sincronizzazione, efficienza
  - Qualità
  - Salute e sicurezza
- ✓ Familiarizzare con le tecnologie emergenti
  - Interfacce user-friendly
  - Maggiore comunicazione
  - Maggiore consapevolezza





Ing. Alessandra Papetti, PhD

Università Politecnica delle Marche

a.papetti@staff.univpm.it