



**INDUSTRY 4.0**  
PREPARATI AL FUTURO

Udine, 2 Marzo 2018

**AViReS**  
research laboratory

AViReS Lab - University of Udine

Via delle Scienze 206 | 33100 | Udine | Italy

[avires.dimi.uniud.it](http://avires.dimi.uniud.it)

# AUGMENTED REALITY

# REALTÀ AUMENTATA

## Definizione

AViReS  
research laboratory



- Con il termine Realtà Aumentata si intende l'**arricchimento della percezione sensoriale** umana mediante informazioni convogliate elettronicamente.
- Si può definire anche come una **vista diretta** o **indiretta** del mondo reale i cui elementi vengono "aumentati" da elementi (video, suoni, oggetti virtuali, ecc.) generati attraverso un computer.





# DISPOSITIVI PER LA REALTA AUMENTATA

# VISTA INDIRECTA

Dispositivi per la Realtà Aumentata (1/2)

AViReS  
research laboratory



- Gli elementi in AR vengono visualizzati attraverso dispositivi come **smartphone** e **tablet**



# VISTA DIRETTA

Dispositivi per la Realtà Aumentata (2/2)

AViReS  
research laboratory



- Gli elementi in AR vengono visualizzati attraverso visori come **smartglass**, **head-up display**....





# AUGMENTED REALITY FOR INDUSTRY 4.0



# NEW TRAINING APPROACHES WITH THE SUPPORT OF AUGMENTED REALITY

in collaboration with:



# OBIETTIVI DEL PROGETTO (1/2)

AViReS  
research laboratory

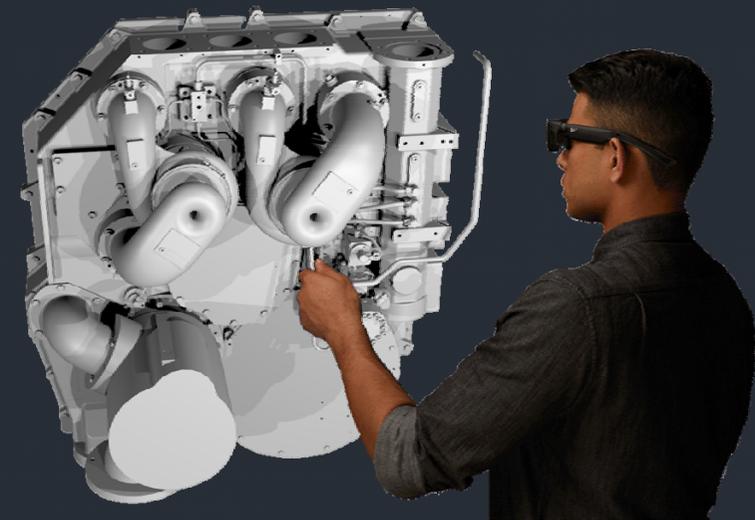


- Sviluppo di un sistema in AR che, mediante l'utilizzo di dispositivi smartglass, supporti il personale tecnico in diversi processi lavorativi:
  - Supporto all'assemblaggio
  - Supporto alla manutenzione
  - Controllo e gestione remota
  - ....



## OBIETTIVI DEL PROGETTO(2/2)

- Il sistema in AR deve essere in grado di:
  - Riconoscere in tempo reale un specifico componente meccanico
  - Sovrapporre e allineare all'oggetto animazioni in realtà aumentata
    - Es. mostrare le diverse procedure di assemblaggio
  - Ricevere controlli e istruzioni da remoto
    - Es. istruzioni di assemblaggio



# PRINCIPALI VANTAGGI

AViReS  
research laboratory



- Migliorare le tecniche di addestramento/formazione del personale
- Ridurre il coinvolgimento di personale altamente specializzato su determinati processi produttivi aziendali
- Ridurre le spese e i costi di gestione relativi all'addestramento del personale tecnico
- Garantire la sicurezza dell'operatore su specifiche attività considerate ad alto rischio
- Migliorare la produttività



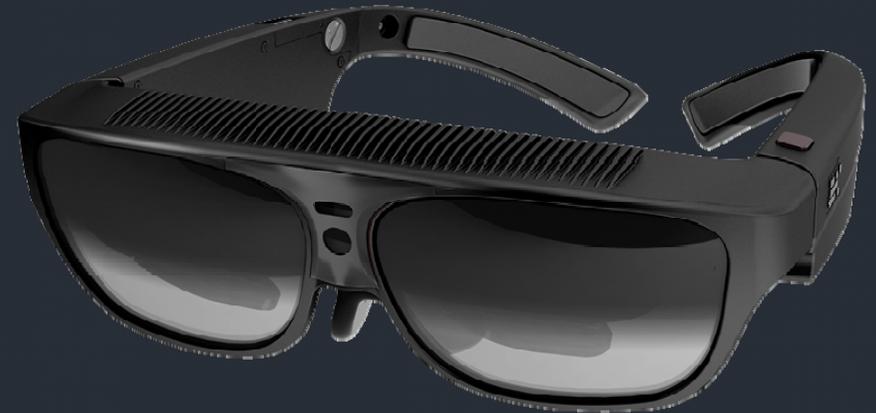
# ODG R-7 SMART GLASSES

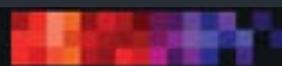
I dispositivi smartglass utilizzati nel presente progetto

AViReS  
research laboratory



- Immersive cinema-quality displays with no visual pixels and true colors
  - Dual 720p 16:9 stereoscopic see-through displays at up to 80fps (equivalent of watching on 65-inch HD screen from 2mt)
- Stand-alone device
  - No cable
  - No connection to external computer
  - No battery pack required
- Extreme mobility



ODG 

# DIMOSTRAZIONE ODG SMARTGLASS





# **NUOVI METODI DI PROGETTAZIONE VIRTUALE MEDIANTE SPERIMENTAZIONE DI VISORI IN MIXED REALITY**

Progetto regionale R&S  
Elettrodomestico LR 3/2015



# PARTNER DEL PROGETTO



# OBIETTIVI DEL PROGETTO

Progetto Regionale R&S Elettrodomestico LR 3/2015

AViReS  
research laboratory



- Utilizzo di Microsoft HoloLens come:
  - strumento innovativo per la **progettazione in co-design**
  - strumento per il **supporto alle attività di manutenzione**



# HOLENS AL SUPPORTO DELLA PROGETTAZIONE

AViReS  
research laboratory



- Verificare la compatibilità dei modelli 3D realizzati mediante software CAD 3D
- Definire una procedura automatica per l'importazione di modelli CAD 3D
- Progettazione collaborativa:
  - Mediante l'utilizzo di più dispositivi Hololens che comunicano tra di loro



# HOLOLENS AL SUPPORTO DELLA MANUTENZIONE

AViReS  
research laboratory



- Verificare l'**applicabilità** del dispositivo nelle attività di supporto alla manutenzione
- Verificare la sua effettiva usabilità:
  - Il dispositivo è efficace ed efficiente?
  - Viene utilizzato con soddisfazione d'uso?
  - Quali sono i suoi limiti?

# IL DISPOSITIVO HOLOLENS

AViReS  
research laboratory



- E' un “computer olografico” indossabile stand-alone dotato di diversi sensori (videocamere, sensori di profondità microfoni, ecc.)
- Sovrappone all'ambiente reale un **ologramma 3D** con cui è possibile interagire (mixed reality)

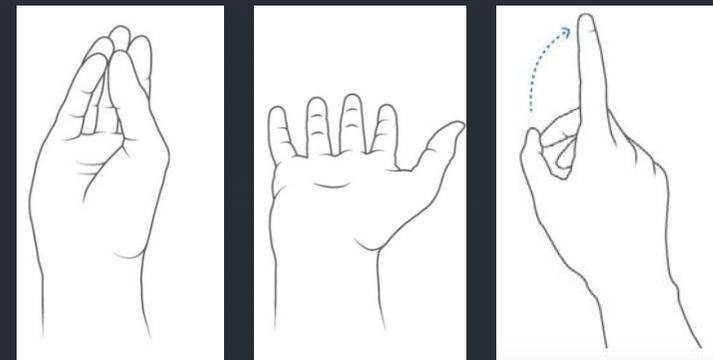
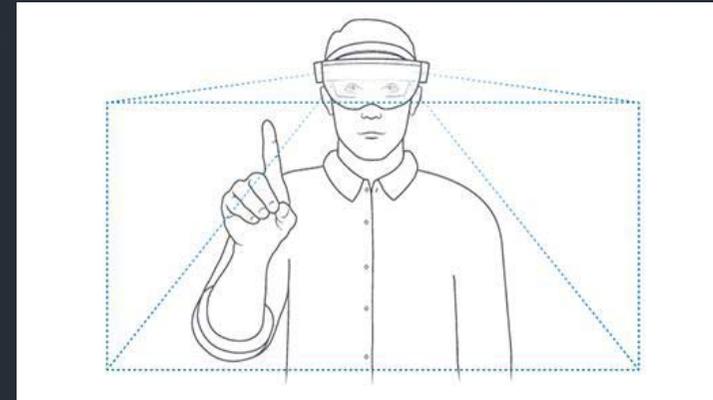


# COME FUNZIONA HOLOLENS

AViReS  
research laboratory



- Il dispositivo permette di **visualizzare degli ologrammi** attraverso un field of view creato dal dispositivo stesso
- Attraverso delle **gesture** o dei comandi vocali è possibile **interagire in tempo reale** con l'oggetto virtuale



# UTILIZZI DI MICROSOFT HOLOLENS

AViReS  
research laboratory



- Microsoft HoloLens può essere utilizzato in diversi contesti applicativi
  - Training avanzato del personale
  - Supporto alla Manutenzione
  - Progettazione (interni, CAD, ecc.)
  - Sicurezza
  - Ecc.



# DIMOSTRAZIONE MICROSOFT HOLOLENS

