

Application Control System

Il lavoro personalizzato

Team DesignLab

Thomas Merolla, Lorenzo Calvano, Andrea D'Angelo, Giammarco Minotti

Ricerca Utente

Abbiamo condotto una ricerca per stabilire quali potessero essere le difficoltà maggiori durante l'utilizzo delle macchine agricole.

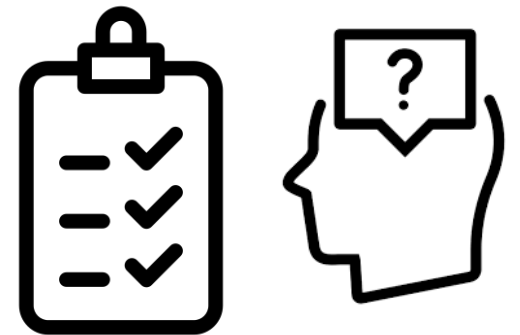
- Osservazione sul campo
 - Interviste
-



Risultati

Osservazione → vengono svolti **molteplici task** che richiedono un **numero elevato di parametri** da controllare.

Problema → Possibile confusione causata da **interfacce complicate** e non sempre utili al lavoro corrente (aratura, vendemmia, strada ecc.). **Perdita di immediatezza e di velocità** nell'utilizzo delle interfacce.



Concept

- Personalizzazione

Garantiamo all'utente la possibilità di **modificare l'interfaccia**, decidendo quali parametri mostrare e quali controllare.



- Immediatezza

L'interfaccia personalizzata risulta di facile comprensione e memorizzazione per l'utente, e permette di eseguire i task in maniera più rapida e precisa.



Applicazione per Smartphone



Creazione di Homepage tramite processo guidato a step.

- Elementi di visualizzazione
- Elementi modificabili

Selezione degli elementi presenti sullo smartphone durante l'utilizzo su macchina agricola.

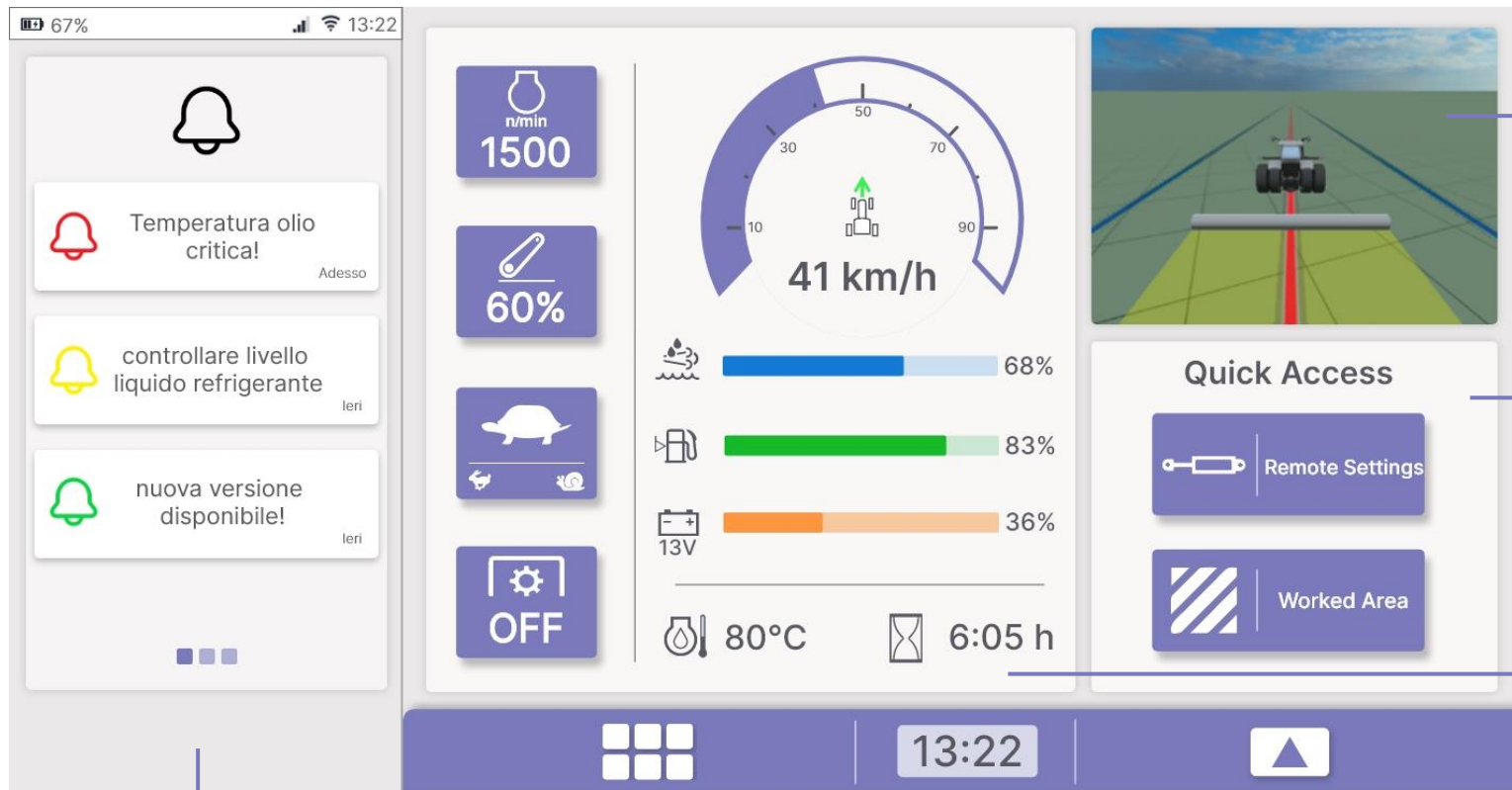
- Visualizzazione tramite slider

Creazione di routine automatiche attivabili velocemente tramite interfaccia utente.

- Homepage specifica
- Settaggio parametri agricoli

Storico notifiche → tutti gli avvisi a portata di click

Interfaccia Utente: Homepage



- Mappa del terreno
- Navigatore Satellitare
- Telecamera

Accesso rapido alle sezioni più utilizzate.

Visualizzazione dei parametri agricoli (scelti dall'operatore).

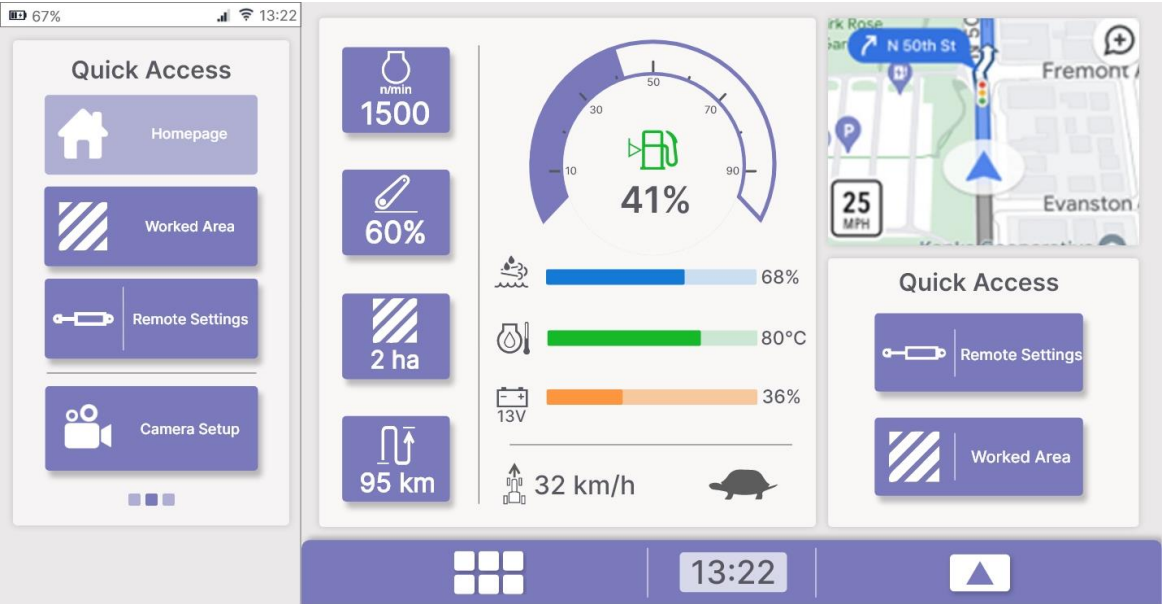
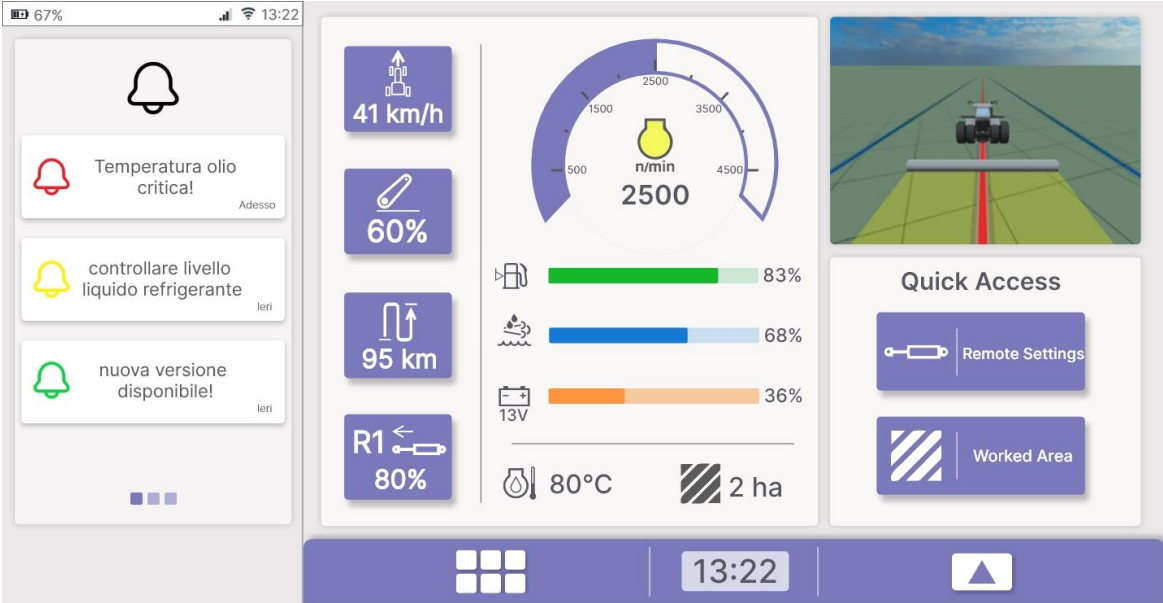
Smartphone in modalità compainion.

- **Slider personalizzato**

Menu di navigazione dell'interfaccia.

- **Comandi Rapidi**
- **Pagine Standard**

Interfaccia Utente: Design Alternativi



Analisi ergonomica: verifica della postura

Abbiamo effettuato delle analisi posturali, in modo da garantire la **massima sicurezza** dell'operatore durante l'interazione col sistema, sia a lungo che breve termine.

- RULA
- OWAS



Ovako Working Posture Analysis

Human: human

Analysis Reports

OWAS Posture Evaluation

0 1 2 3 4

(Owas Code: 1111)
The work posture seems normal and natural. The postural load on the musculoskeletal system is acceptable. There is no need for corrective measures.
Note that only downward force components are considered in the analysis.

☐ Watchdog

Usage Watchdog Only Loads & Weights **Activate** Dismiss

Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

Task Entry Reports Analysis Summary

Job Title: Location: Comments: Job Number: Analyst: Date:

Body Group A Posture Rating

Upper arm: 2
Lower arm: 2
Wrist: 2
Wrist Twist: 2
Total: 3

Body Group B Posture Rating

Neck: 3
Trunk: 1
Total: 3

Muscle Use: Normal, no extreme use
Force/Load: < 2 kg intermittent load
Arms: Not supported

Muscle Use: Normal, no extreme use
Force/Load: < 2 kg intermittent load

Legs and Feet Rating

Seated, Legs and feet well supported. Weight even.

Grand Score: 3
Action: Further investigation needed. Changes may be required.

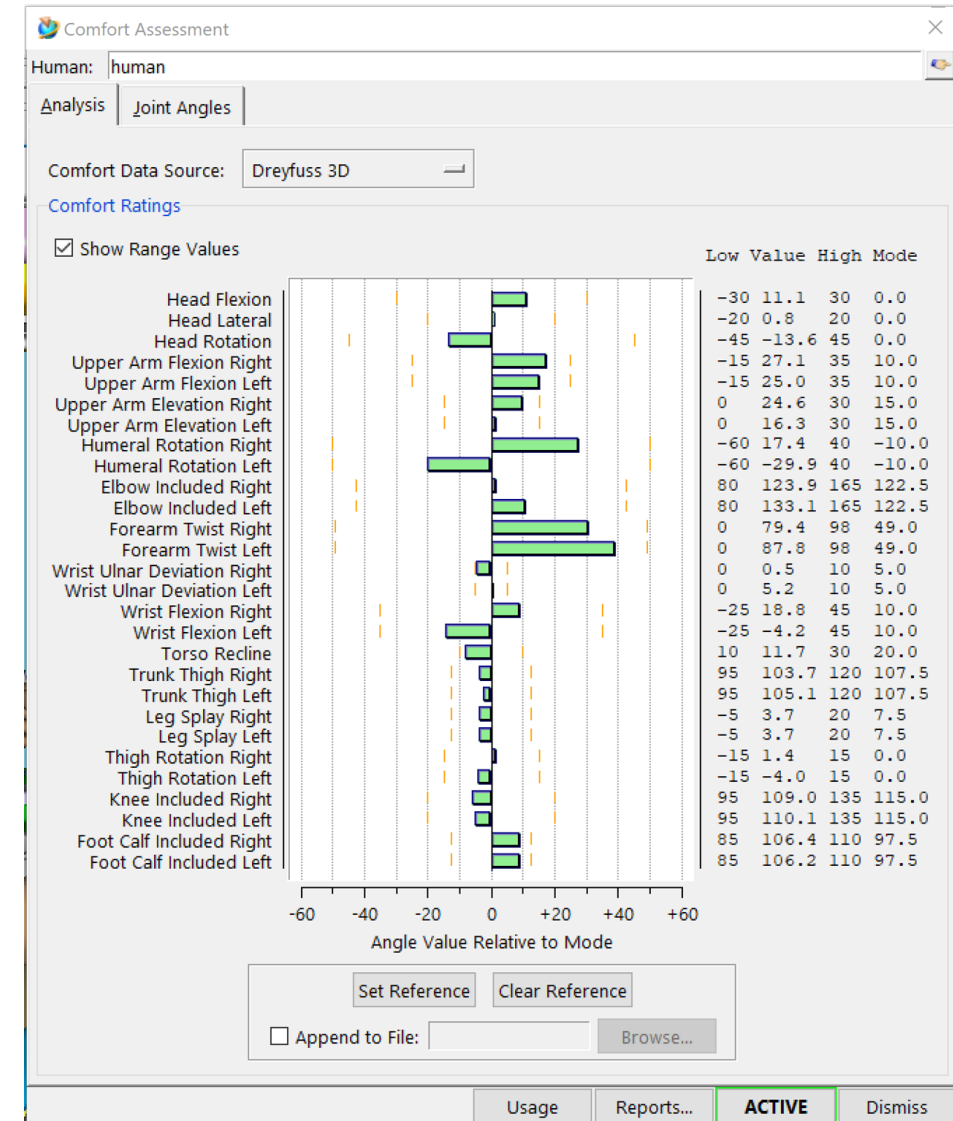
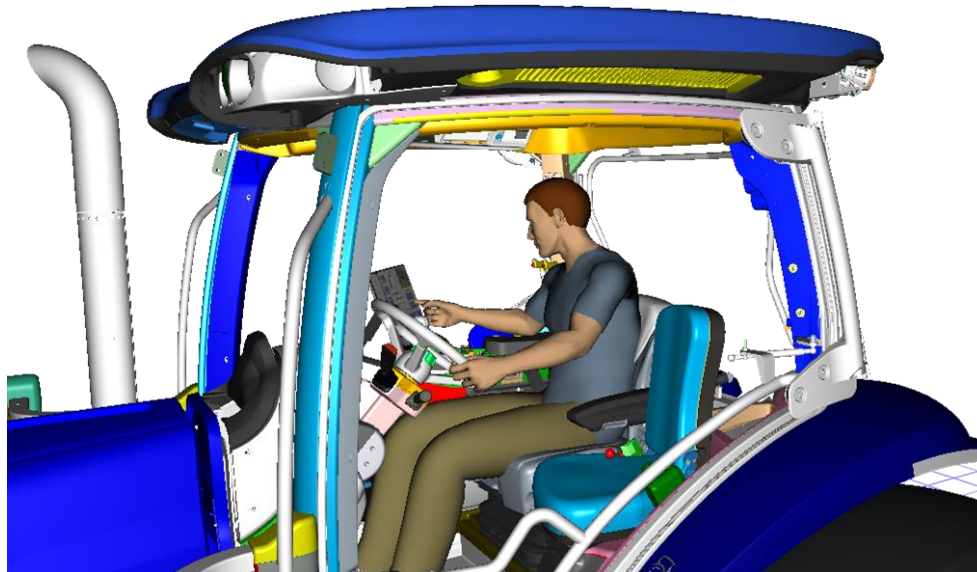
Update Analysis

Usage Dismiss

Analisi ergonomica: comfort di seduta

Abbiamo poi effettuato l'analisi di Dreyfuss 3D per analizzare le posture tipiche dell'operatore.

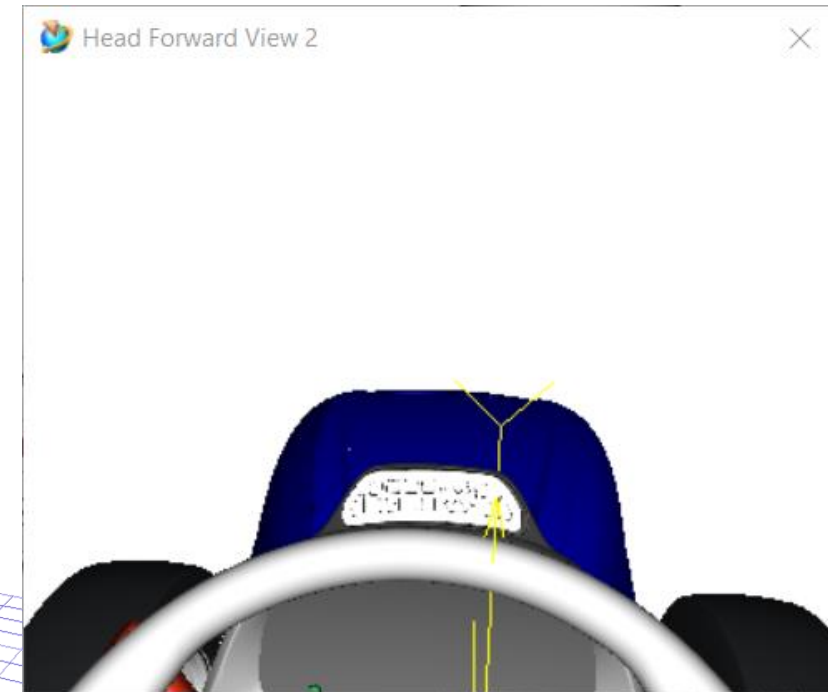
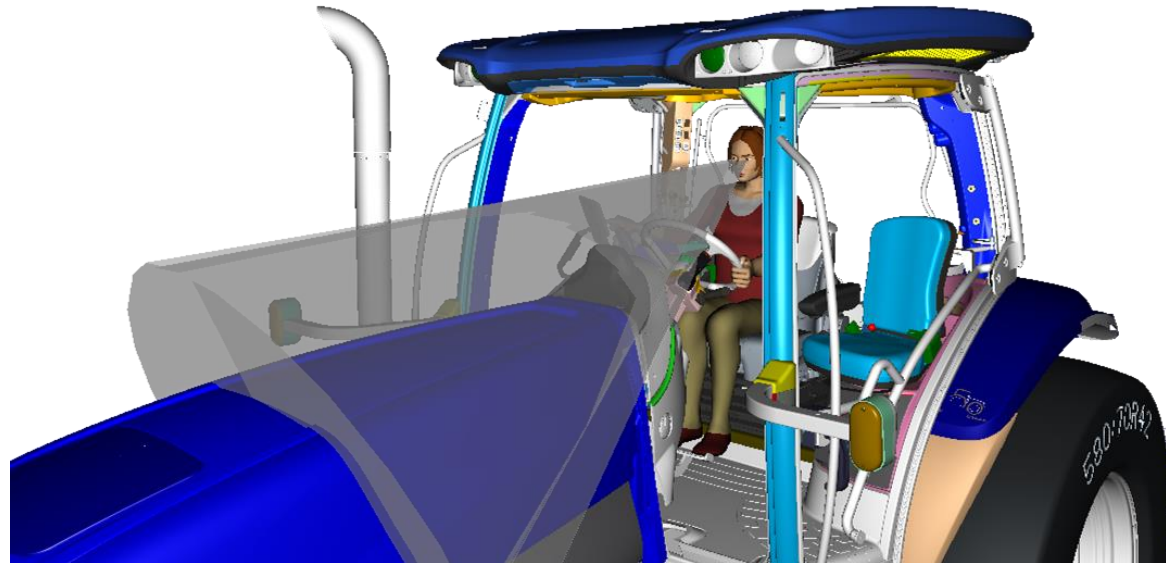
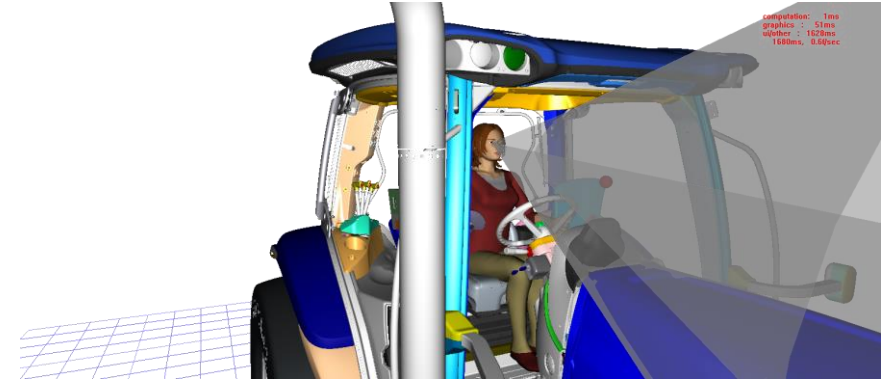
Ci siamo assicurati che le periferiche progettate garantiscano un'esperienza sicura e confortevole.



Analisi ergonomica: test di visibilità (1)

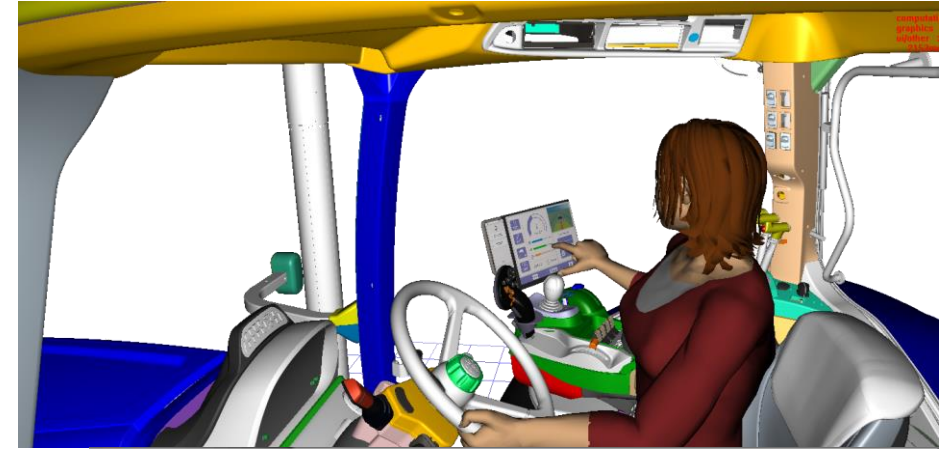
L'analisi di visibilità ha prodotto i seguenti risultati:

- Le periferiche progettate non sono d'intralcio alla visuale di lavoro.

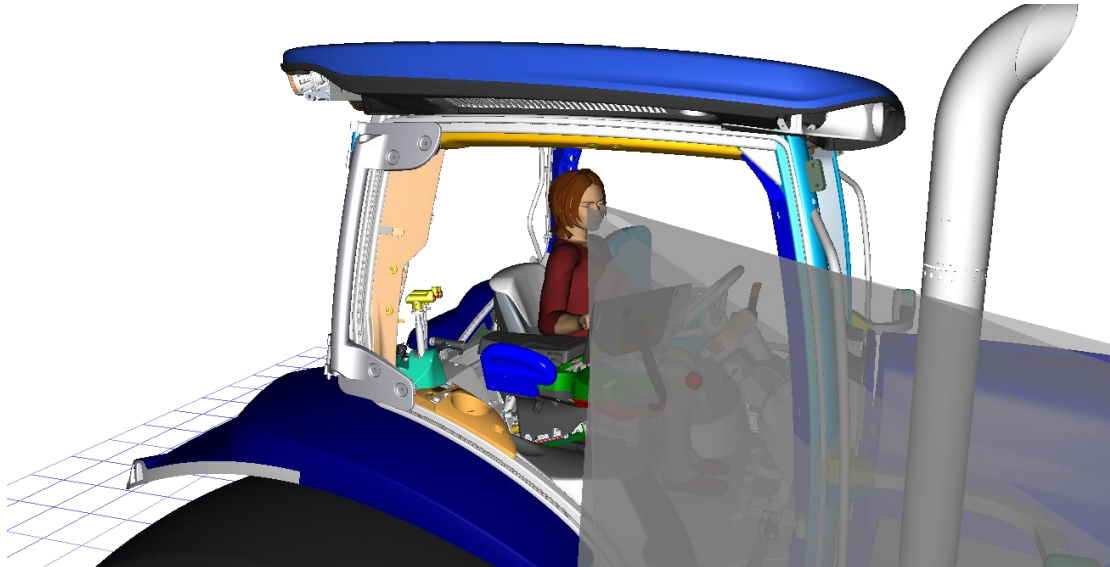


Analisi ergonomica: test di visibilità (2)

- l'operatore vede chiaramente tutte le indicazioni presenti su monitor e smartphone

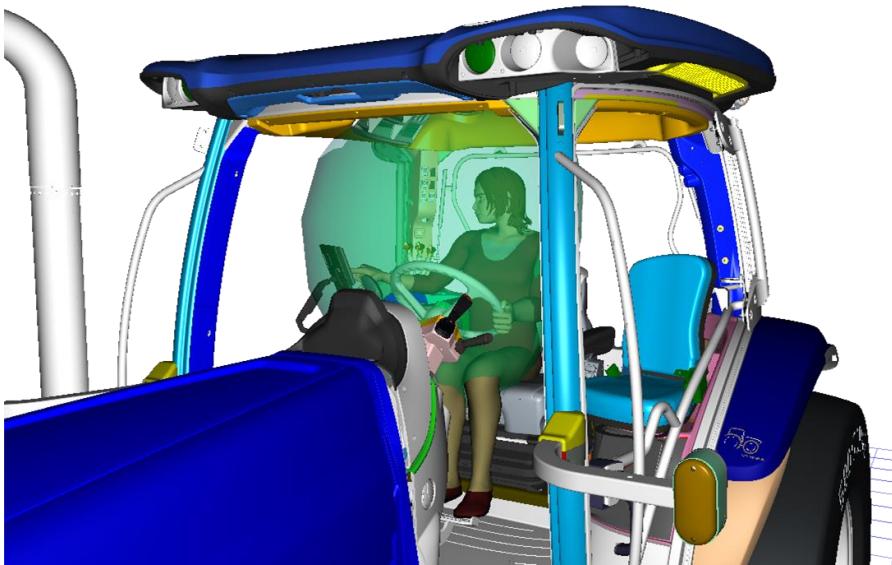


Head Forward View 2



Analisi ergonomica: test di raggiungibilità

Abbiamo effettuato questa analisi per verificare che l'operatore potesse adeguatamente raggiungere **il monitor e lo smartphone**, senza sforzi.

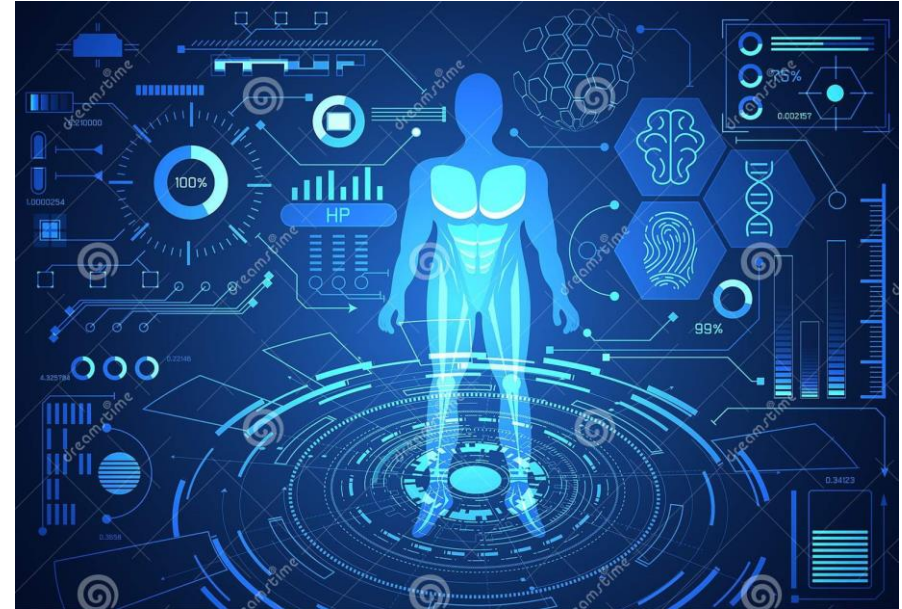


Abbiamo trovato la **posizione e l'angolazione ideale** dello schermo touchscreen e, di conseguenza, del supporto per smartphone.

Le dimensioni del manichino virtuale utilizzato (quinto percentile femminile) garantiscono che il risultato sia valido per la maggior parte della popolazione.

Fase di Valutazione

- Valutazione dell'**ergonomia cognitiva** del prodotto
- Valutazione diretta dell'**ergonomia fisica** e rispetto degli standard antropometrici.



Sviluppi Futuri

Partendo dai risultati di valutazione, si potrebbe iterare il **ciclo di User Experience Design** applicando diverse soluzioni con lo scopo di modificare e migliorare il progetto.

Fase di Ricerca

- Valutazione inserimento secondo schermo o supporto per eventuali dispositivi aggiuntivi.
- Analisi maturità del mercato all'applicazione di tecnologie recenti nel contesto dell'agricoltura.
- Verifica dei requisiti essenziali e secondari (demands & wishes).

Tecniche utilizzabili:

- Focus group
- Interviste
- Questionari



Fase di Design

- Metodo DELPHI
- Analisi dei sistemi tecnici esistenti
- Introduzione di suggerimenti e guide utente per i task più complessi



Fase di Prototipazione

Utilizzo di Realtà Aumentata:

- HMD
- schermi semi-curvi e prototipazione solida 3D dell'interfaccia

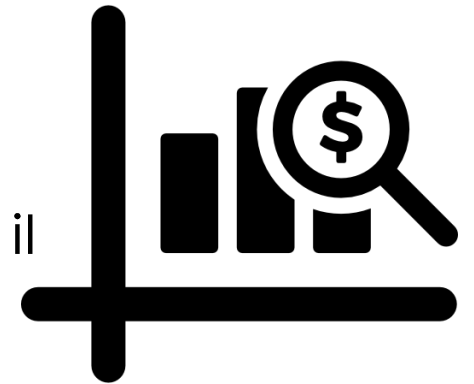
Utilizzo di Realtà Virtuale e ricreazione dell'intero ambiente di lavoro.



Conclusioni

Valutazione del prodotto al completamento del secondo ciclo:

- Rispetto dei requisiti aggiornati
- Verifica che il prodotto nel suo complesso possa contribuire al miglioramento delle performance lavorative e possa facilitare l'apprendimento di utenti meno esperti.
- Misura dell'efficacia, della soddisfazione e dell'efficienza
- Valutazione economica dell'introduzione di nuovi elementi fisici, come il secondo schermo



Grazie per l'attenzione!

