

F430 HOLOGRAPHIC EXPERIENCE

TOUCH & DISCOVER YOUR ENGINE

Progetto di Innovazione Didattica e Tecnologica

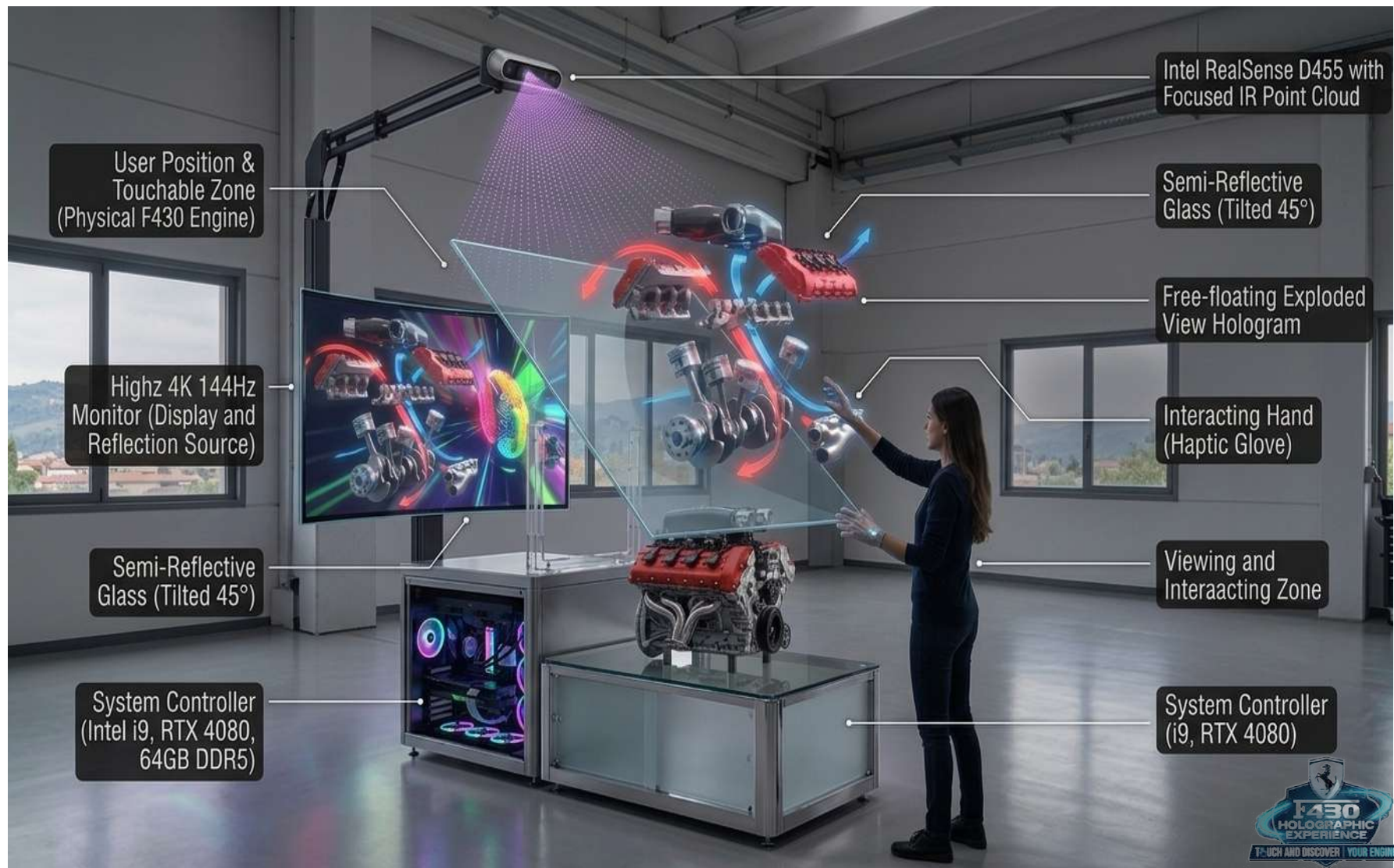
Integrazione STEAM: Meccanica · Automazione · Computer Vision · Chemiluminescenza



1. Visione Generale e Obiettivi

- **Cos'è:** Stazione didattica avanzata di Realtà Aumentata e Mista (AR/MR) basata su ottica *Pepper's Ghost*.
- **Scopo Didattico:** Visualizzazione olografica 3D sovrapposta al motore reale Ferrari F430 e reazioni chimiche.
- **Esperienza Interattiva:** Interazione a mani libere con l'ologramma continuando a toccare la struttura fisica.
- **Approccio STEAM:** Integrazione di Meccanica, Elettrotecnica, Informatica e Chimica.





2. Dipartimenti: Meccanica & Automazione

Dipartimento di Meccanica

- Smontaggio, rilievo dimensionale e scansione 3D di alta precisione.
- Progettazione della tavola rotante e ralla in acciaio per il piatto Transcan.
- Analisi cinematica e modellazione dei flussi nei condotti.

Elettrotecnica ed Automazione

- Cablaggio motore passo-passo Nema 34 e driver DM860H.
- Programmazione microcontrollore (Arduino) per rotazione automatizzata.
- Gestione linea elettrica e illuminazione ausiliaria (IR/UV).



3. Dipartimenti: Informatica & Chimica

Dipartimento di Informatica

- **Spatial Computing:** Intel RealSense D455 per hand-tracking.
- **Sviluppo 3D / AR:** Proiezione olografica in tempo reale (Unity/Unreal).
- **Calibrazione:** Tracciamento preciso ologramma-motore mediante marker ArUco.

Dipartimento di Chimica

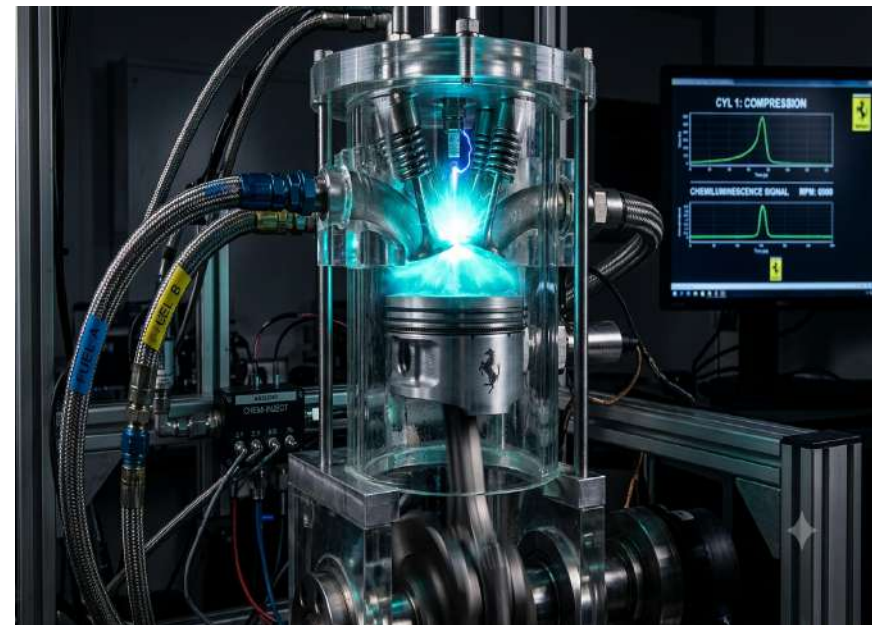
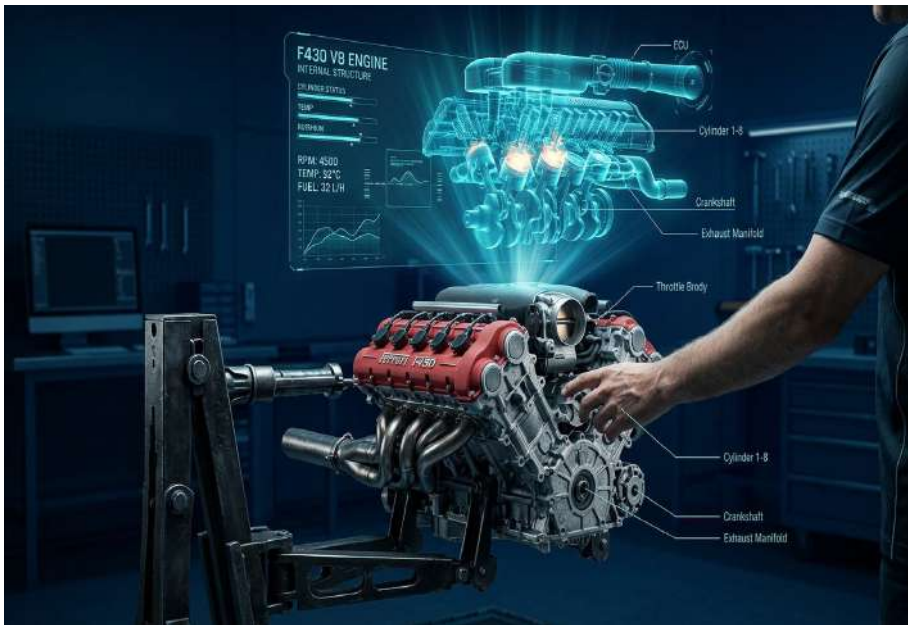
- **Chemiluminescenza:** Luce da reazioni molecolari esotermiche.
- **Traccianti Luminosi:** Sostanze non tossiche (es. Luminolo) per rendere visibili flussi e combustione.
- **Emissioni & Catalisi:** Analisi dei gas di scarico.



4. Layout dell'Architettura Olografica

[UTENTE] ⇒ [MOTORE FISICO SU CARRELLO] ⇒ [VETRO INCLINATO A 45°] ⇐ [MONITOR 4K ORIZZONTALE]

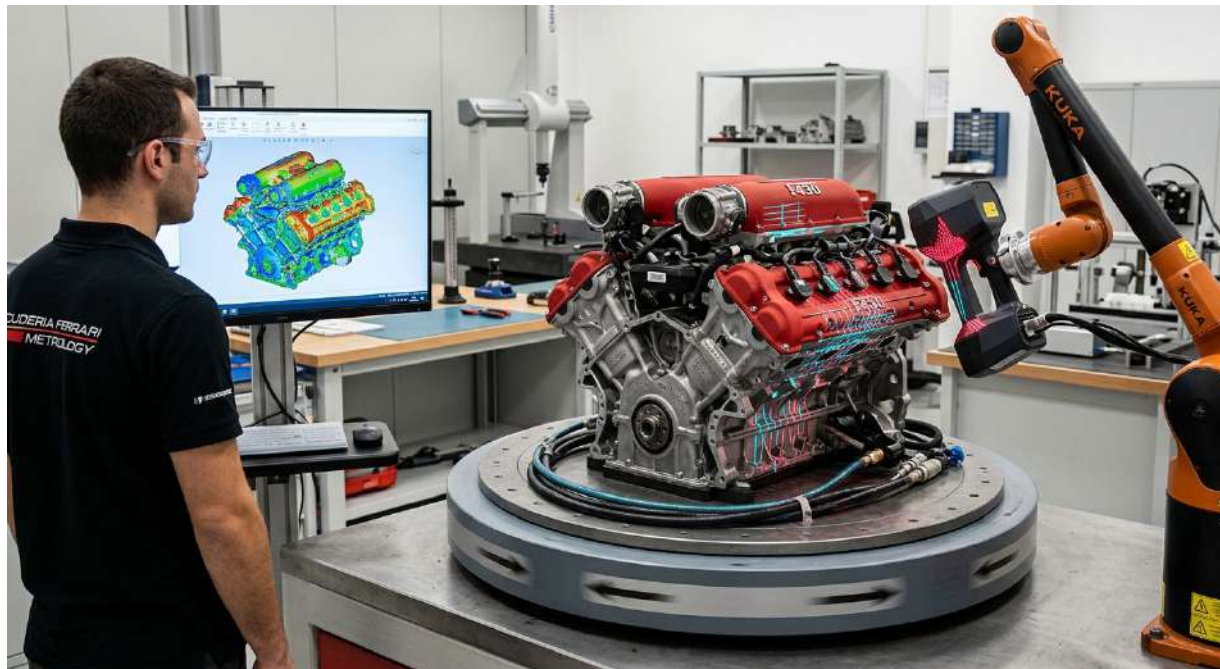
- **Accesso Tattile:** Il motore rimane liberamente accessibile al pubblico per l'esame diretto.
- **Proiezione Bassa:** Monitor 4K ad alta luminanza posizionato in orizzontale per la sovrapposizione AR.
- **Effetto Fluttuante:** Ologrammi 3D e chemiluminescenza sovrapposti ai componenti meccanici.



5. Piattaforma Scansione 3D (Transcan)

Progettazione Fai-Da-Te per sostenere e digitalizzare componenti meccanici ad alto peso

Componente	Specifiche Tecniche	Ruolo e Funzione
Motore	Passo-passo Nema 34	Erogazione alta coppia per masse elevate
Riduttore	Vite senza fine (NMRV 030/040)	Annullamento gioco e freno automatico
Controllo	DM860H + Arduino Uno	Gestione digitale rotazione angolare
Sensore 3D	Intel RealSense D455	Acquisizione nuvola di punti 360°





6. Sostenibilità Finanziaria e Ricerca Fondi

Piano di finanziamento a tutela del bilancio per il Consiglio di Istituto

COSTO PER L'ISTITUTO

€ 0,00

L'intero progetto sarà realizzato ad impatto economico zero per il bilancio della scuola.

COPERTURA FINANZIARIA

Campagne dedicate di **Crowdfunding scolastico** e **Sponsorizzazioni d'impresa** esterne.

- **Impegno Massimo Previsto:** Tetto di spesa definito preventivamente per il controllo rigoroso del budget.
- **Vincolo Operativo:** L'avvio effettivo degli acquisti è subordinato al raggiungimento completo dei fondi esterni.

7. Valore Strategico dell'Approvazione

1. Didattica STEAM Avanzata

Unisce in un unico laboratorio Meccanica, Automazione, Computer Vision e Chemiluminescenza Sperimentale.

2. Esperimenti in Totale Sicurezza

Reazioni di luce chimica senza fiamma combinati a proiezioni in Realtà Aumentata ecologiche ed ecocompatibili.

3. Massima Efficienza Economica

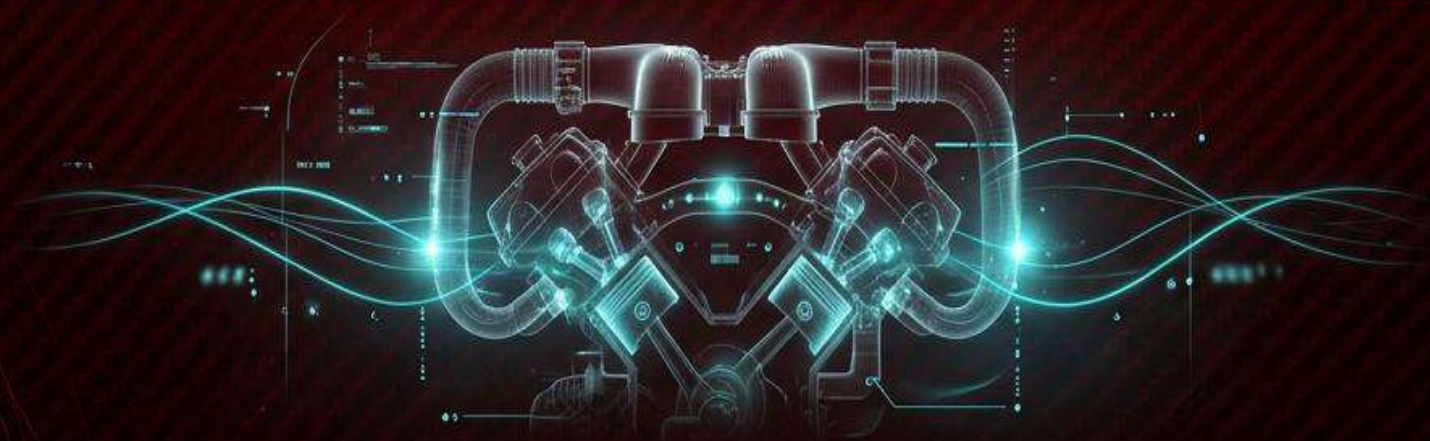
Soluzione ad altissimo impatto sviluppata internamente dagli studenti e sostenuta da risorse esterne a costo zero per la scuola.





F430 HOLOGRAPHIC EXPERIENCE

TOUCH AND DISCOVER YOUR ENGINE



STEAM (Science·Technology·Engineering·Arts·Mathematics) INTEGRATION
Meccanica · Automazione · Computer Vision · Chemiluminescenza