



## Come la Realtà Aumentata innova le ispezioni dei treni merci

**Sicurezza, efficienza e raccolta di informazioni** si rivelano di fondamentale importanza nell'industria ferroviaria sia per gli asset lineari, sia per quelli fissi o rotabili. A tal fine, gli operatori ferroviari devono poter contare su un processo di ispezione treni merci ottimizzato, che sfrutti l'AR. La Realtà Aumentata e Assistita, infatti, supportano le ispezioni di treni merci fornendo **istruzioni di lavoro digitali**, un **archivio virtuale** di informazioni e la possibilità di **connettersi con il supporto remoto**.

### Cosa sono la Realtà Aumentata e la Realtà Assistita?

La Realtà Aumentata e la Realtà Assistita forniscono entrambe **supporto visuale** direttamente sul punto di vista di un utente. La Realtà Aumentata

prevede una sovrapposizione grafica sul mondo reale attraverso l'uso di uno schermo, sia che si tratti di un tablet, un telefono o un dispositivo head-mounted (HMD). Analogamente, con Realtà Assistita si intendono testi, immagini o video che vengono spesso usati per operare a mani libere su un heads-up-display, ma senza sovrapporsi al mondo reale.

Quando viene integrata in un dispositivo head-mounted, la **Realtà Aumentata** è spesso utilizzata tramite smart glass **binoculari**, mentre la **Realtà Assistita** utilizza smart glass **monoculari** o un solo dispositivo. In entrambe le tipologie di AR, gli utenti possono visualizzare informazioni quali istruzioni di lavoro digitali e tutorial, o richiedere il supporto da remoto di un esperto.

Il **supporto visivo remoto** può essere utilizzato attraverso la **condivisione video**, una caratteristica importante se applicata alle ispezioni dei treni merci. Proprio come altri strumenti di videochiamata, la condivisione video in AR consente agli utenti di vedere attraverso la fotocamera di un'altra persona. Inoltre, le applicazioni di supporto a distanza in AR si distinguono perché includono **funzionalità annotative** come il disegno sul campo visivo, il caricamento di schemi, diagrammi, modelli o altri supporti visivi.

---

## Le sfide da affrontare nelle ispezioni di treni merci

Durante le attività ispettive, i vettori ferroviari si trovano spesso di fronte a problematiche operative, soprattutto se utilizzano sistemi manuali come documenti cartacei o tablet. Le fasi ispettive di manutenzione dei treni merci richiedono massima **attenzione al dettaglio**, **precisione** ed **efficienza**. Trovare un metodo attendibile per condurre controlli di manutenzione di routine o specializzati può essere impegnativo, in quanto i ferrovieri si trovano spesso sotto le intemperie e lavorano contro il tempo.

L'ispezione della meccanica dei treni e dei loro carichi rappresenta una delle problematiche principali, in quanto ai tecnici ferroviari potrebbero mancare gli strumenti digitali necessari per documentare e dimostrare correttamente lo stato del carico alla sua partenza. Inoltre, la **necessità di trasferire le conoscenze** e il know-how rappresenta una sfida unica, poiché i lavoratori esperti che si stanno avvicinando al pensionamento vantano una grande conoscenza che deve essere trasmessa alle nuove leve.

## Gli utilizzi dell'AR per le ispezioni dei treni merci

Le società ferroviarie nel mondo hanno adottato la Realtà Aumentata e la Realtà Assistita per fornire supporto ai propri lavoratori, mettendo a loro disposizione informazioni in tempo reale, particolarmente utili durante le ispezioni di vagoni ferroviari nel settore trasporto merci.

Strumenti innovativi come software di Realtà Aumentata e dispositivi head-mounted vengono in aiuto ai tecnici, permettendo di **operare a mani libere** mentre ricevono **istruzioni in tempo reale**. Questo metodo intuitivo e di facile utilizzo è al servizio degli operatori quando si tratta di eseguire le proprie attività attraverso l'accesso a **procedure guidate**, un **archivio digitale di informazioni** e **l'assistenza da remoto**.



### Istruzioni di lavoro digitali

Istruzioni di lavoro visuali passo-passo, grafici, video e immagini sono funzionalità cruciali per i lavoratori del settore ferroviario. Le istruzioni di lavoro in AR possono essere facilmente create dai supervisori e successivamente assegnate ai lavoratori. La possibilità di produrre documentazione è un grande vantaggio dato dall'utilizzo di AR e HMD, poiché garantisce agli operatori di tenere traccia del lavoro già eseguito e registrare da chi è stato svolto.

### **Supporto remoto**

Se un lavoratore rimane bloccato su un passaggio specifico durante l'ispezione di un vagone ferroviario, può chiamare un esperto fuori sede, sia da un'altra posizione che dall'estero, per ottenere un riscontro in tempo reale. L'assistenza remota aiuta inoltre gli operatori sul campo a risolvere i problemi, assicurando l'accesso ad una più ampia rete di conoscenze, facendo intervenire i colleghi e supervisor al bisogno.

### **Archivio virtuale**

Le applicazioni AR forniscono anche un archivio per la raccolta di video, immagini, grafici e altri media per condividere la conoscenza. I lavoratori ferroviari sono in grado di svolgere attività con qualsiasi macchinario abbiano di fronte, fintanto che sono disponibili informazioni pertinenti in archivio. Il supporto informativo, accessibile tramite attivazione vocale e visibile in modalità "mani libere", implica che i lavoratori possano continuare il proprio lavoro con qualsiasi condizione climatica mentre operano sui macchinari.

### **Registrazione del processo lavorativo**

Gli strumenti basati sull'AR consentono agli operatori di registrare il loro intero processo lavorativo, descrivendo a voce quali azioni sono state eseguite, in una sorta di tutorial formativo. In un secondo momento, questi video possono essere trasformati in guide passo-passo grazie all'impiego di strumenti dotati di Intelligenza Artificiale che riconoscono le immagini e suggeriscono possibili tag al fine di identificare attività specifiche all'interno del video. Questi strumenti forniscono inoltre le trascrizioni e consigliano come creare sezioni e segmenti di contenuto per semplificare la comprensione. I lavoratori esperti possono svolgere le proprie attività e utilizzare gli strumenti AR e le funzionalità di registrazione per catturare le proprie conoscenze e competenze in modo immersivo e coinvolgente.

---

## **I benefici nell'utilizzo della Realtà Aumentata per le ispezioni dei treni merci**

I vantaggi nell'usare l'AR per le ispezioni di treni merci sono **maggiore efficienza, sicurezza e l'acquisizione e condivisione di conoscenza.**

- Attraverso la gamma di strumenti digitali e applicazioni che l'AR fornisce, gli addetti ai treni merci possono **eseguire le proprie attività rapidamente** e senza tralasciare alcun passaggio importante;

- Il completamento più celere dell'attività da parte dei lavoratori agevola la puntualità degli orari ferroviari, **riducendo i fermi**;
- La disponibilità di documentazione attraverso video, immagini e riconoscimento vocale rappresenta un vantaggio anche in termini di **responsabilizzazione**, migliorando la **sicurezza** per i lavoratori ferroviari;
- Infine, l'AR supporta i lavoratori dei treni merci nell'**apprendimento sul campo** o nell'ottenimento di assistenza per la **risoluzione dei problemi** grazie alle istruzioni di lavoro digitali e alle funzionalità di chiamata del supporto remoto.

## Conclusioni

Gli strumenti basati sull'AR offrono assistenza ai lavoratori del settore ferroviario con informazioni in tempo reale e comandi vocali a mani libere, migliorando al tempo stesso le ispezioni dei treni merci. Questi strumenti introducono delle pratiche innovative che aumentano la sicurezza e forniscono supporto ottimale ai lavoratori ferroviari, massimizzano la produttività e accompagnano verso il successo le aziende operanti nel settore del trasporto ferroviario.