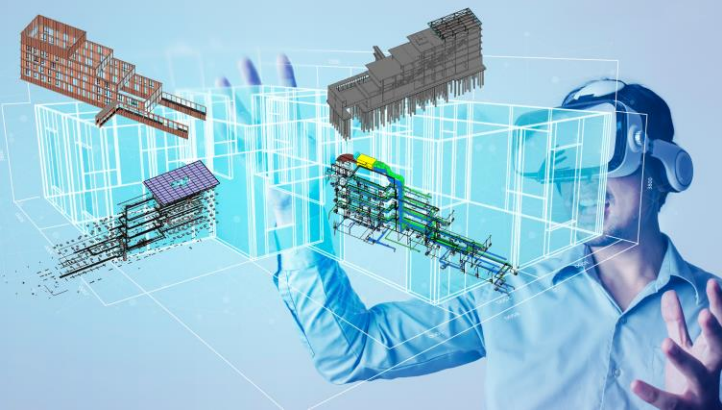


COSTRUZIONI 4.0
LA RIVOLUZIONE
DIGITALE NEL
SETTORE EDILIZIO:
Sfide, Innovazioni
e Opportunità

COSTRUIRE DIGITALE:
OTTIMIZZARE IL PROCESSO
DALLA PROGETTAZIONE
ALLA COSTRUZIONE



BOLOGNA 📍 11 GIUGNO 2024

CLUST-ER
BUILD
EDILIZIA E COSTRUZIONI
FORMAZIONE

Mixed reality come strumento facilitante nelle fasi costruttive

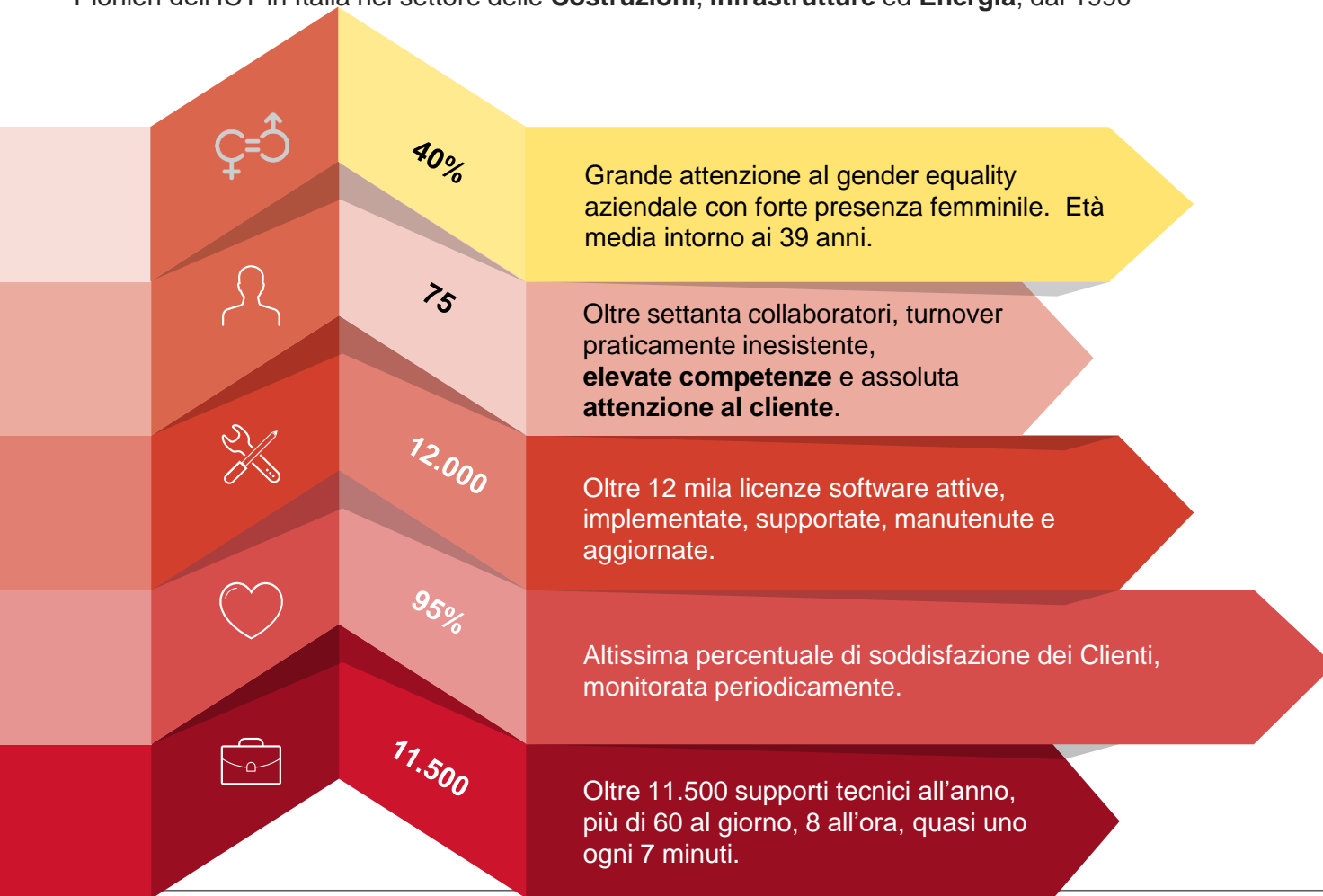
Tecnologie AR e MR in ambito di filiera delle costruzioni

Arch. Massimo Stefani

Senior BIM Consultant - HARPACEAS

Harpaceas in numeri

Pionieri dell'ICT in Italia nel settore delle **Costruzioni**, **Infrastrutture** ed **Energia**, dal 1990



Innovazione di prodotto

Da anni Harpaceas si occupa di IoT, Intelligenza Artificiale, Blockchain, Computer Vision, Software di Authoring, Collaboration, Calcolo Strutturale e Geotecnico, BIM Strutturale, Architettonico, Impiantistico e Infrastrutturale, LCA/LCC Management, Mixed Reality, Model&Code Checking, Planning&Data Management., Collaboration, Road&Rail Planning, Information and Standards Management per l'intera filiera.

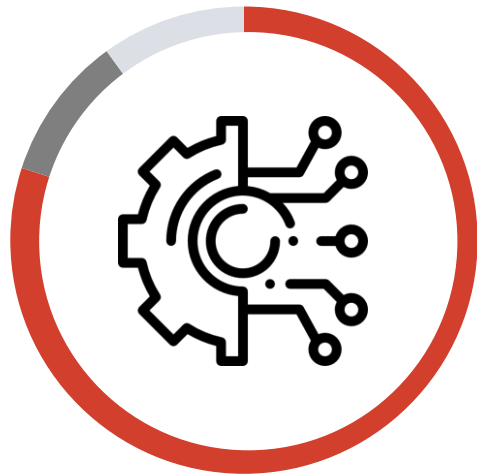


Innovazione metodologica

Harpaceas ha per prima in Italia creduto nel BIM, contribuendo all'evoluzione delle normative a livello nazionale ed europeo. Questa competenza metodologica oggi spazia in tutti i settori del mercato delle Costruzioni, Infrastrutture ed Energia.

Ambiti di competenza

Macrotrend e specifiche verticalità



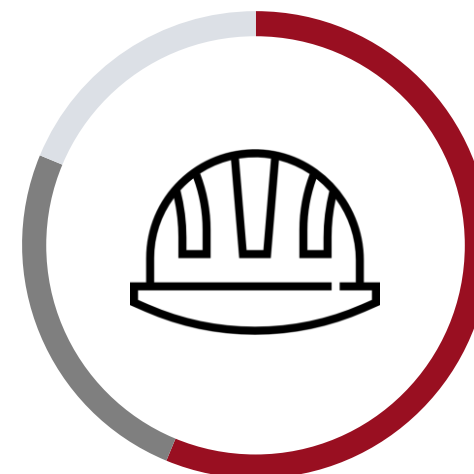
Produttività

Negli anni siamo diventati il punto di riferimento per la digitalizzazione di processi e strumenti nel settore delle Costruzioni (Edilizia, Infrastrutture e Real Estate) ed Energia, con l'obiettivo di aumentare l'efficienza e la produttività delle operazioni.



Sostenibilità ambientale

Harpaceas utilizza ed implementa metodologie e strumenti per l'adozione degli standard e delle migliori *best practice* al fine di mitigare e compensare le emissioni di CO2 in atmosfera, creando e gestendo processi virtuosi lungo l'intero ciclo di vita di opere edili, infrastrutturali ed energetiche.

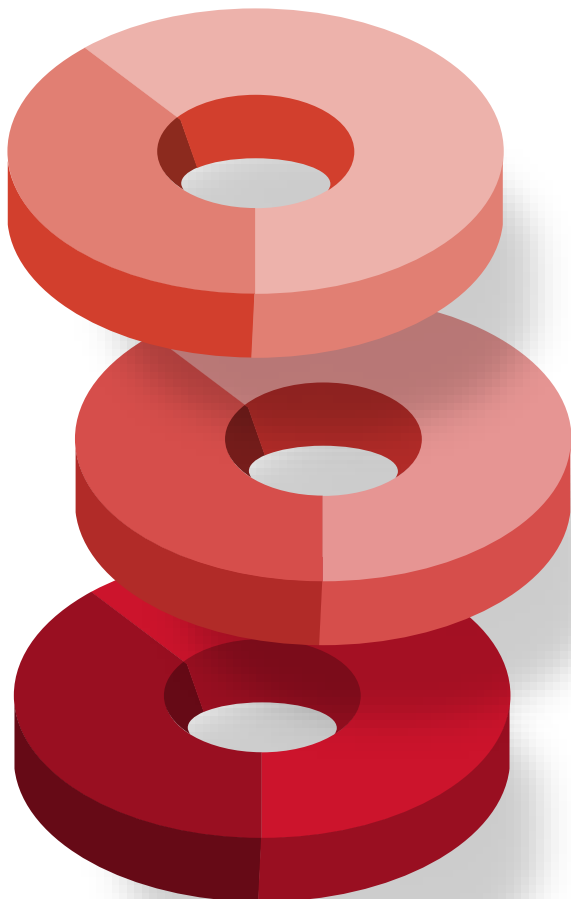


Sicurezza in cantiere

Il settore delle Costruzioni ha una serie di tristi primati in merito all'incidenza degli errori e degli infortuni sul lavoro. Harpaceas ha investito nello *scouting* e sviluppo di soluzioni innovative e di elevato impatto sulla sicurezza in cantiere, sia nell'ambito delle Costruzioni che Oil&Gas.

Aree operative

Harpaceas ha competenze verticali utilizzabili su macrotrend trasversali



Produttività



Sostenibilità ambientale



Sicurezza in cantiere



Obiettivo prioritario: sicurezza

IoT



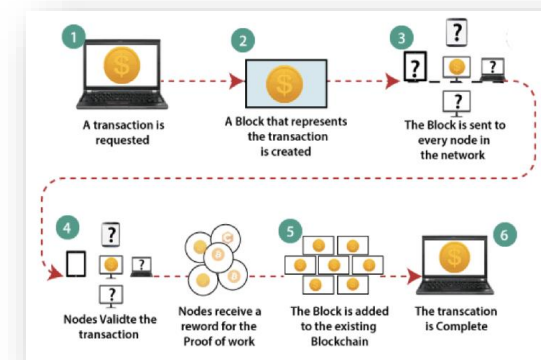
- Utilizzo integrato di dispositivi e sensori che assistono tutti i processi di costruzione
- Integrazione e **automazione** processi
- Monitoraggio dell'efficacia dei **protocolli di sicurezza** in tempo reale

Artificial Intelligence



- Abbiamo personalizzato i modelli di **Machine Learning** e **Deep Learning** per gestire attività diverse e attività ripetitive
- L'integrazione di *computer vision*, *data science* e ML è in grado di rilevare eventi, analizzare dati e generare **automazione intelligente** in tutti gli ambienti

Blockchain



- Registra le transazioni con **timestamp** su ogni catena di approvvigionamento generata da registrazioni di eventi diversi
- Gli **smart contract** come strumenti di base in industrie e ambienti diversi
- **Monitoraggio della filiera** per una maggiore trasparenza

VR

Sostituzione
del tuo ambiente con
contenuti digitali



AR

Migliora
il tuo ambiente con
contenuti digitali

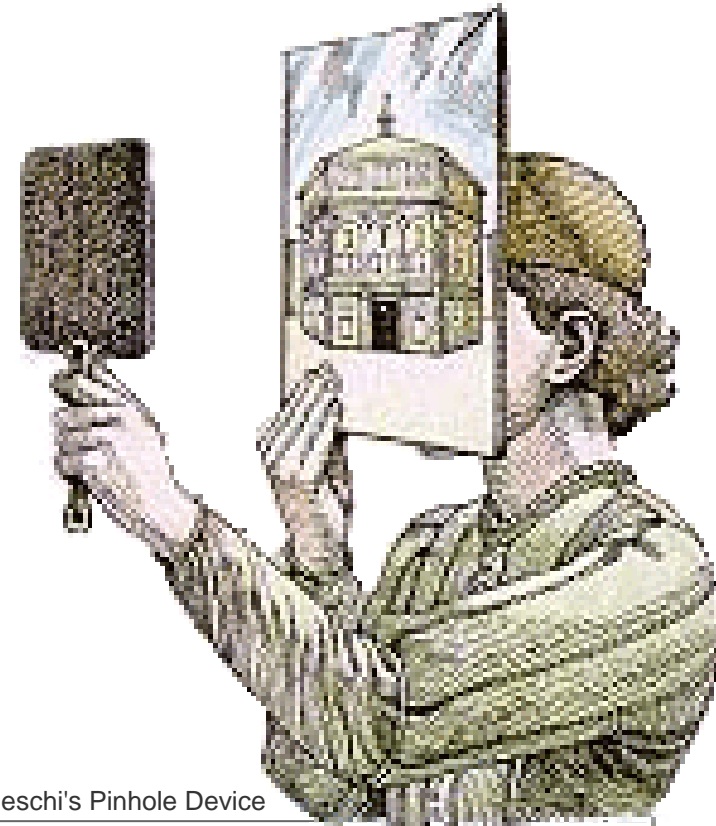


MR

Fusione
dell'ambiente
digitale e quello
fisico

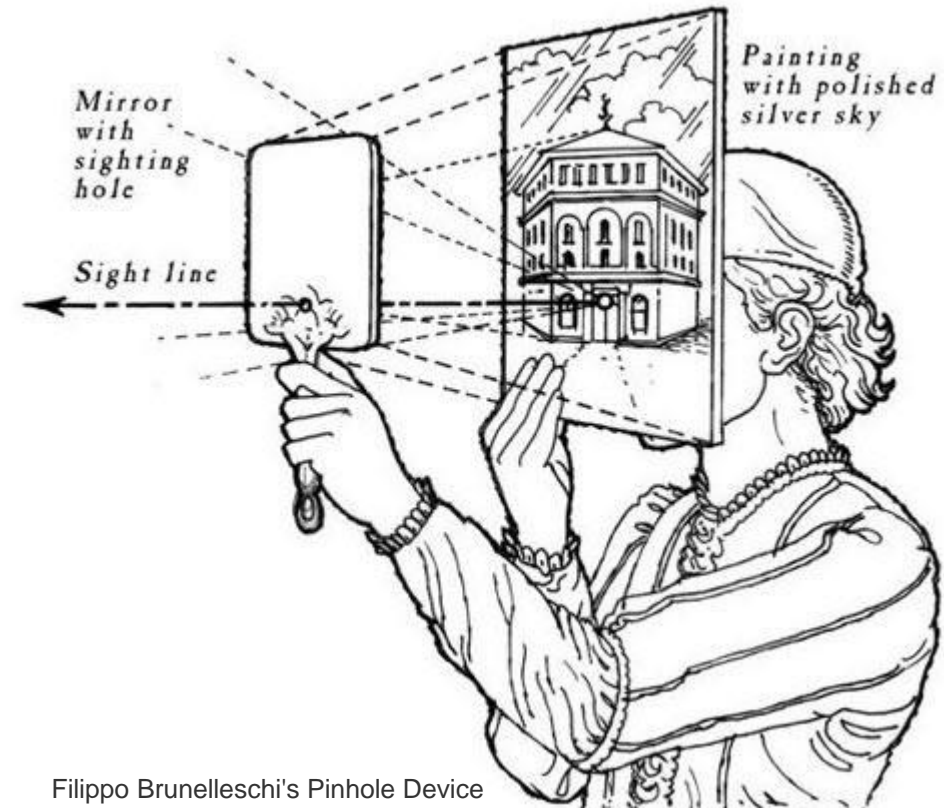
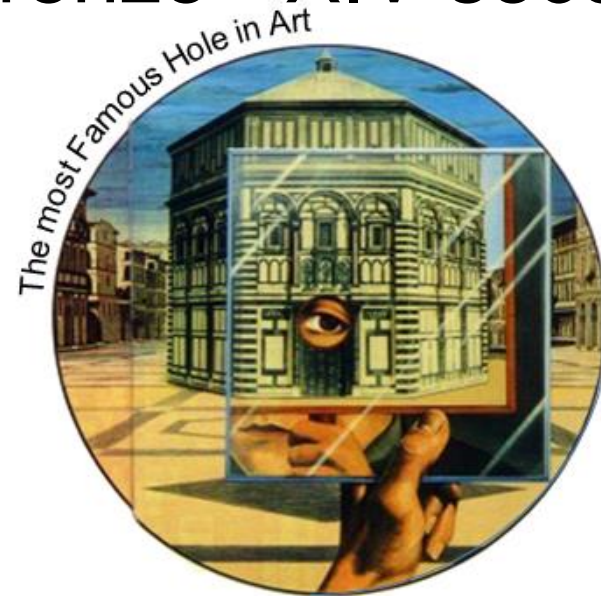


IL PRIMO VISORE AR



Filippo Brunelleschi's Pinhole Device

Filippo Brunelleschi Battistero di Firenze - XIV secolo



Filippo Brunelleschi's Pinhole Device

2022

XR10 with HoloLens 2
Trimble Connect for HoloLens v3.5

Collegamento FieldLink MR





Applicazioni nel settore delle costruzioni



General Contractors

- Coordinamento del modello
- Pre-costruzione
- Formazione
- Sequenze di costruzione
- Gestione attività 3D
- Verifica di installazione



Costruttori

- Revisione del progetto
- Assemblaggio guidato
- Assistenza remota
- Audit di qualità



Subcontractors

- Pre-costruzione
- Sequenze di costruzione
- Installazione guidata
- Assistenza remota
- Gestione attività 3D
- Verifica di installazione

FIGURE INTERESSATE

Committente

Appaltatore (GC, Impresa, Ecc..)

Direzione Lavori

Coordinatore Sicurezza

Collaudatore

Facility Manager



Dynamics 365 Remote Assist

Connettiti con gli esperti in tempo reale

Ovunque per risolvere i problemi più velocemente, ridurre i costi e aumentare

Visualizza le informazioni critiche

Accedi a documenti virtuali, come pdf, jpg, schemi e diagrammi dalle tue applicazioni

Piattaforma integrata, sicura e flessibile

Integrato in modo nativo con Dynamics 365 Field Service, Microsoft Teams e Azure

CONSOLIS

2018
Progetto pilota

Gli assemblatori che per la prima volta hanno utilizzato HoloLens hanno realizzato la gabbia di armatura il **30% più velocemente** dei lavoratori addestrati senza visore



Efficiency in the
production phase

2018

Pilota con JEDunn / MTECH su WCO2

Trovate 3 interferenze con HVAC e prontamente intervenuti con il prefabbricatore.



JE DUNN
CONSTRUCTION

Media costo degli ordini di modifica in fase avanzata:

\$ 9600 per incidente
8-14% del capitale su un progetto





IL PROCESSO
STRUZIONE

GA Smart Buildings utilizza Trimble XR10 con hardware HoloLens 2 e software Trimble Connect per HoloLens per migliorare l'efficienza della prefabbricazione e garantire la qualità dell'installazione di colonne in cemento nei grattacieli.

Esempio: Progetto Helios | Tolosa, Francia

Tempi di assemblaggio delle barre d'armatura migliorati del 18% grazie alla formazione contestuale e alla guida visiva

Risparmio di 19.000 €

Il 75% della rilavorazione convenzionale prevista viene evitata assicurando che le installazioni siano avvenute come da progetto

Risparmio di 20.000 €

GA Smart Buildings prevede di scalare la tecnologia di realtà mista per installare più QA / QC in loco e **prevede di ridurre i costi del progetto del 4-6%**. Solo per il progetto Helios, ciò avrebbe contribuito a un **risparmio di € 280k - € 420k**.



FINCANTIERI

FUTURE ON BOARD

Fincantieri, azienda italiana operante nel settore della cantieristica navale e più importante gruppo navale d'Europa, ha avviato negli ultimi anni un vasto e consistente programma di trasformazione digitale interno con l'obiettivo di rendere più efficiente l'intero processo produttivo, digitalizzandone alcune operazioni. All'interno di questo programma, è stata fondamentale l'adozione prima della **Virtual Reality** e successivamente della **Mixed Reality** grazie al supporto di **Trimble XR10 con HoloLens 2**, dispositivo distribuito in Italia in esclusiva da Harpaceas.

Nell'ambito del proprio progetto di trasformazione digitale, Fincantieri persegue l'obiettivo di adottare la Mixed Reality in altri diversi ambiti oltre all'ingegneria.



Efficientare i processi
produttivi con la Mixed Reality:
l'esperienza di Fincantieri



Trimble Connect AR



Interazione con AR e MR

Legame dei Digital Twin con le
tecnologie e i device di
Virtual Reality
Mixed Reality
Augmented Reality

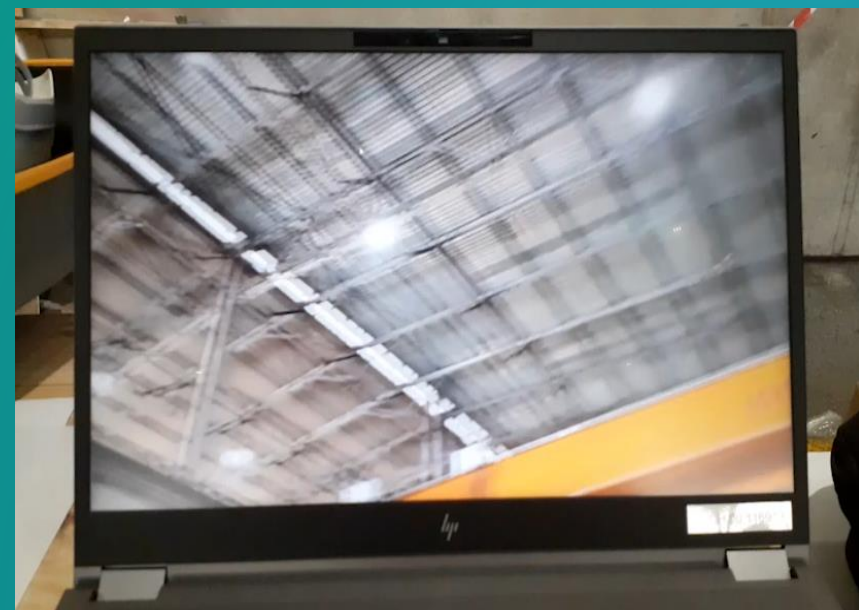
I DT possono fungere da **strumento
di addestramento** del personale, in
contesti di elevata pericolosità

Esperienza realistica e immediata

Trimble Connect AR

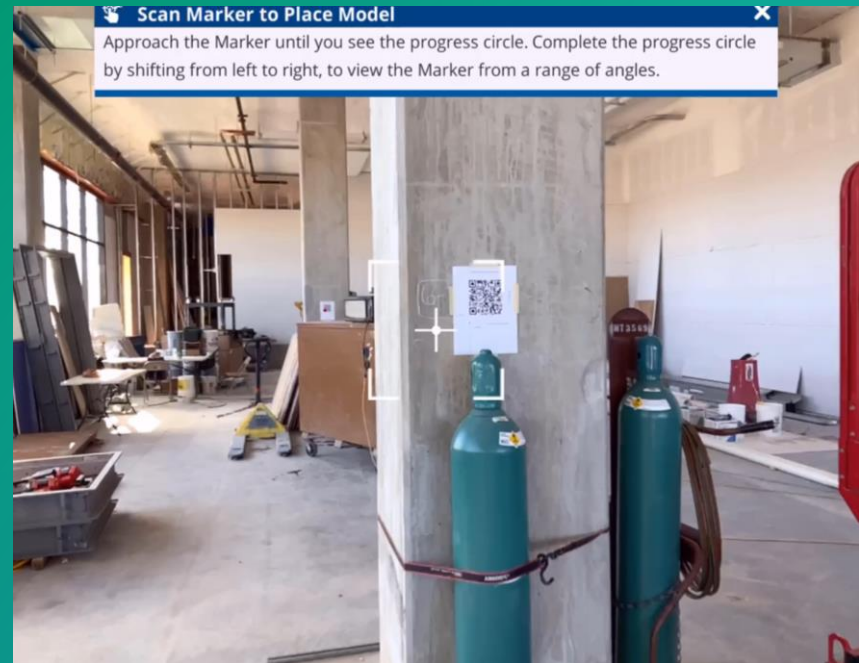


Trimble XR10



Scan Marker to Place Model

Approach the Marker until you see the progress circle. Complete the progress circle by shifting from left to right, to view the Marker from a range of angles.





IA e Digital Twin per la **sicurezza** in cantiere

Intelligenza artificiale per interpretare i rischi connessi alle attività lavorative

Monitoraggio dell'utilizzo dei **dispositivi** di protezione Individuale (DPI)

Identificazione delle **aree del cantiere** potenzialmente pericolose

Controllo delle **distanze di sicurezza** tra lavoratori e mezzi

Analisi del **comportamento** dei lavoratori

Report Sostenibilità

2024: la seconda edizione

La **nostra attenzione** al tema della sostenibilità deriva dalla precisa volontà di porci come soggetto privato che promuove la cultura della sostenibilità sia attraverso scelte strategiche precise e politiche interne mirate, sia attraverso la promozione della digitalizzazione di processi e strumenti come mezzo a disposizione di tutti gli operatori della filiera delle costruzioni per raggiungere il fine della sostenibilità.



Seguici sui nostri Canali Social



VIALE RICHARD, 3A - 20143 MILANO
TEL: 02-891741
info@harpaceas.it

Se siete interessati a saperne di più...

... o comunque a rimanere in contatto con noi, vi invito a compilare il formulario raggiungibile inquadrando col vostro smatphone il QR-CODE presente in questa pagina.

Ogni suggerimento è per noi importante.

Grazie.

<https://forms.office.com/e/b3MSSDR75Z>

