

ISPEZIONE VISIVA DI QUALITÀ PER LA PRODUZIONE INDUSTRIALE

Utilizzo della realtà aumentata con Twyn

RIEPILOGO

Cicli di vita dei prodotti più brevi, complessità crescente e rapida innovazione nello sviluppo dei prodotti richiedono un elevato livello di flessibilità nei processi produttivi e una gestione efficiente delle risorse. Evitare guasti alla produzione e prevenire costosi tempi di fermo e rilavorazioni è fondamentale. È qui che il controllo qualità assume un ruolo centrale.

Twyn è la piattaforma software di realtà aumentata (AR) mobile di Visometry che consente alle aziende di creare piani di ispezione e di condurre ispezioni in tempo reale utilizzando tablet direttamente in loco, ovunque vengano prodotti o immagazzinati i componenti.

La realtà aumentata sovrappone le specifiche CAD agli elementi realizzati, consentendo agli ispettori di verificare visivamente se le parti corrispondono al progetto CAD e sono prodotte correttamente.





INDICE

• <i>Riepilogo</i>	2
• Trasformazione digitale con	
Realtà aumentata industriale	4
• Monitoraggio basato su CAD con VisionLib	6
• Piattaforma software Twin	8
• Caratteristiche	10
• Applicazioni industriali	16
• Informazioni sulla visometria	22

TRASFORMAZIONE DIGITALE CON LA REALTÀ AUMENTATA INDUSTRIALE

La Realtà Aumentata (AR) sta trasformando il modo in cui le aziende operano, colmando il divario tra il mondo digitale e quello fisico. Che si tratti di produzione, manutenzione o marketing, la AR si è affermata come componente essenziale delle soluzioni industriali.

Con Twyn, Visometry sfrutta la potenza della realtà aumentata e dei gemelli digitali per facilitare l'ispezione visiva della qualità nella produzione industriale.

Un tablet standard si trasforma in uno strumento di ispezione affidabile per gli operatori. Mentre cattura le caratteristiche degli oggetti ispezionati da diverse prospettive, le immagini della fotocamera del tablet vengono arricchite con dati CAD 3D in tempo reale. Queste precise sovrapposizioni di realtà aumentata consentono il rilevamento immediato di eventuali discrepanze tra gli oggetti effettivamente realizzati e i modelli CAD (target).

Il controllo qualità mobile, facilitato da AR e Twyn, semplifica le attività di ispezione precedentemente manuali e accelera i processi che spesso si basavano su metodi di misurazione tradizionali. Troppo spesso, si ricorre a tecnologie metrologiche ad alta precisione ma dispendiose in termini di tempo, quando un'ispezione visiva iniziale sarebbe sufficiente per identificare eventuali deviazioni.



Evitare costosi
tempi di inattività e
rielaborazione



Garantire la precisione
e velocità in
ispezione



Documenta il tuo
risultati per ri-
producibilità



Ispeziona le tue parti,
ovunque, in qualsiasi momento



Migliora il tuo
capacità di elaborazione



Mantieni la semplicità:
soluzione intuitiva



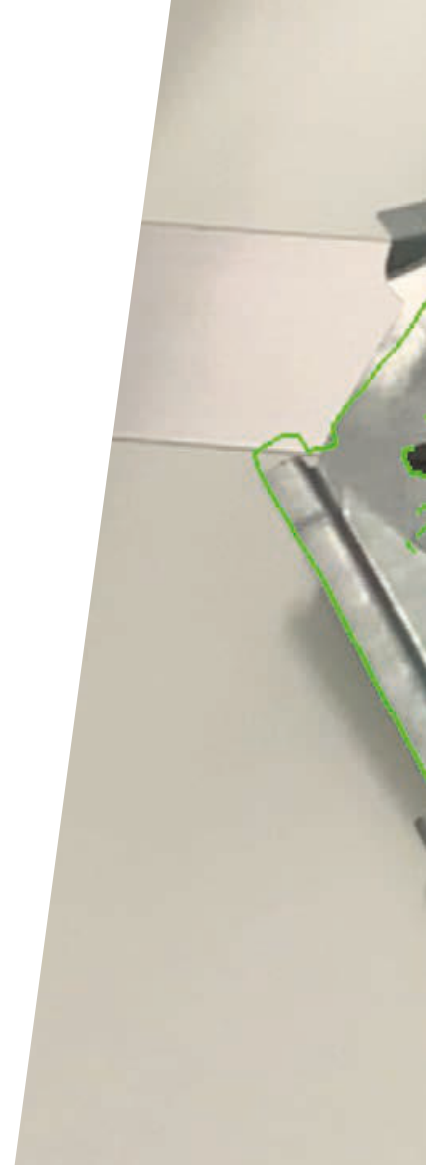
TRACCIAMENTO BASATO SU CAD CON VISIONLIB

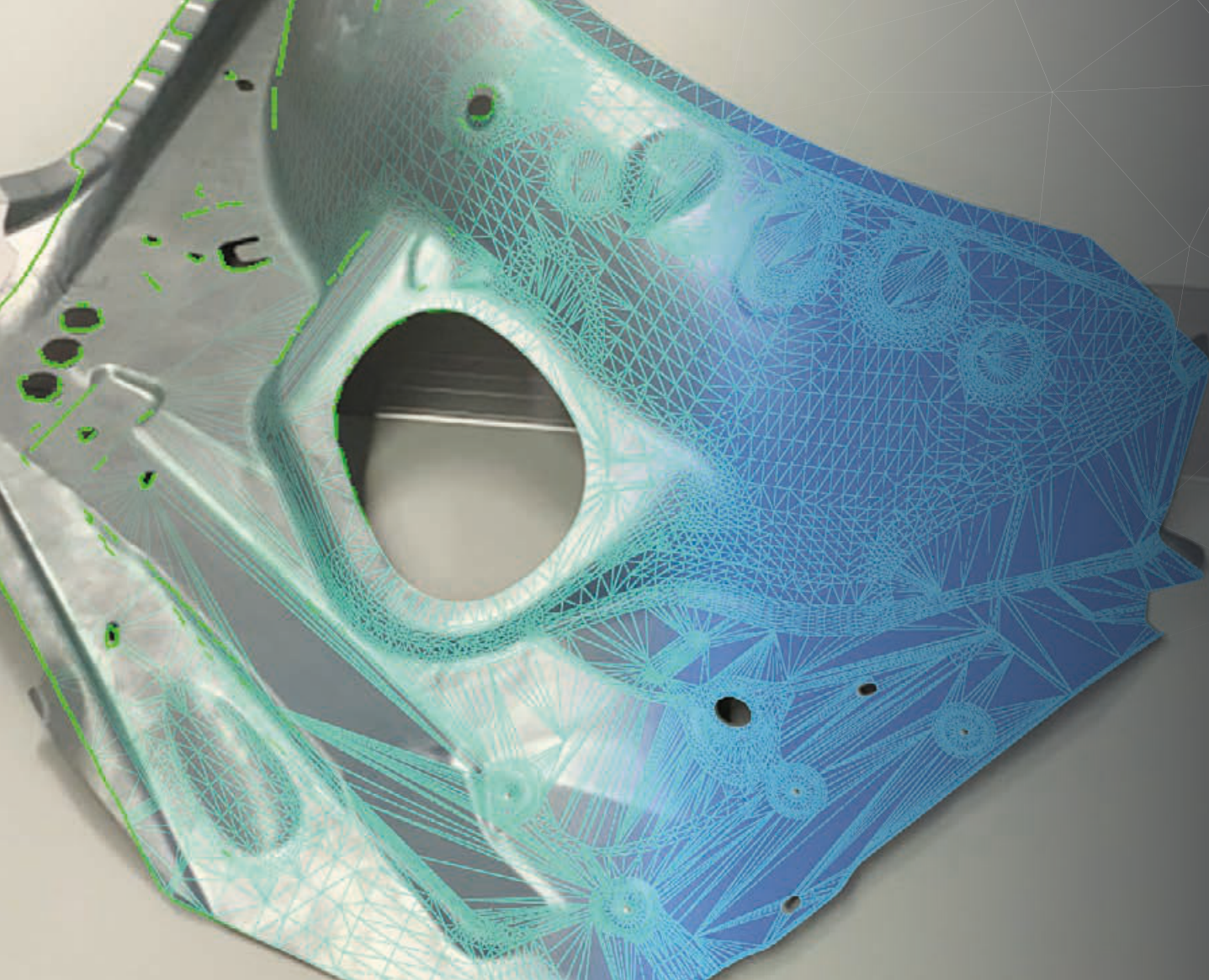
Il rilevamento e il tracciamento degli oggetti di Twyn sono basati sul VisionLib Engine di Visometry. Questo kit di sviluppo software (SDK), già scelto da aziende leader a livello internazionale in diversi settori come l'industria automobilistica e l'ingegneria meccanica, costituisce la base per un'ampia gamma di applicazioni di realtà aumentata che richiedono un riconoscimento degli oggetti ad alte prestazioni e un tracciamento preciso.

Utilizzando i dati CAD, VisionLib fornisce una determinazione affidabile e stabile della posizione degli oggetti nelle immagini della telecamera, consentendo a Twyn di ottenere un rilevamento preciso, senza marcatori e in tempo reale degli elementi ispezionati. Grazie a questa registrazione automatica degli oggetti, Twyn supporta le ispezioni dei componenti in loco senza la necessità di ulteriori preparazioni.

Mentre le tecnologie AR nelle applicazioni consumer determinano la posa della telecamera in ambienti statici, VisionLib può anche tracciare oggetti in movimento in scenari dinamici e in diverse condizioni di illuminazione, indipendentemente dalle proprietà della superficie dell'oggetto (chiara o scura, opaca o riflettente).

Inoltre, VisionLib non si limita a registrare una singola parte ("tracciamento del modello standard"); può tracciare più oggetti in modo indipendente e sincrono ("tracciamento multi-modello"). Questa capacità consente a Twyn di controllare e verificare automaticamente i diversi sottocomponenti di un assieme l'uno rispetto all'altro.



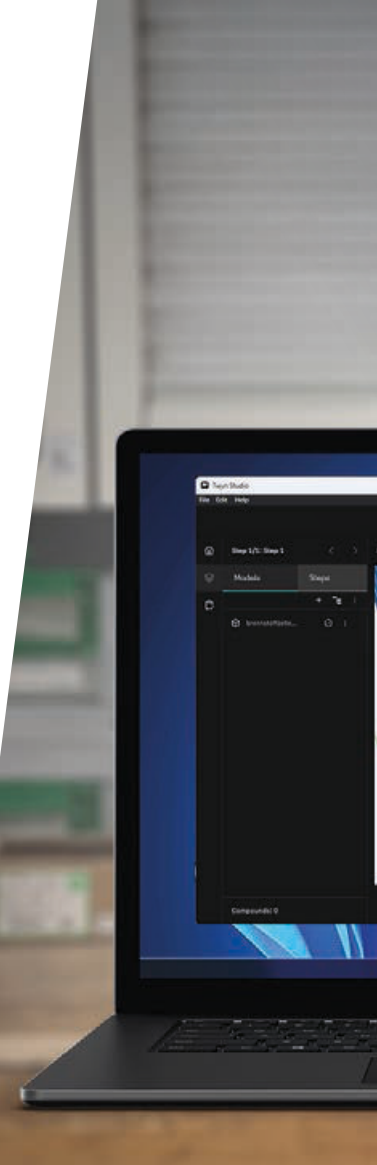


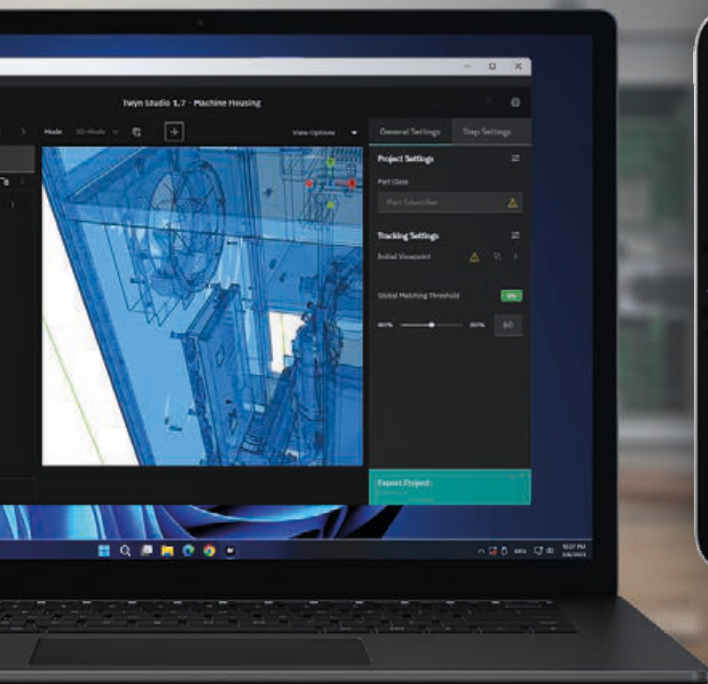
PIATTAFORMA SOFTWARE TWYN

Twyn è la soluzione ideale per le aziende che desiderano semplificare e snellire i processi di controllo qualità utilizzando una tecnologia intuitiva e all'avanguardia che richiede tempi di configurazione minimi e fornisce risultati affidabili. Si compone di due componenti integrati: Twyn Studio e Twyn View.

Studio Twyn è lo strumento desktop per gli ingegneri. Installato su un computer, viene utilizzato per impostare nuovi casi di ispezione e progettare e modificare routine di ispezione. L'interfaccia utente intuitiva consente agli utenti di definire procedure di ispezione strutturate in diverse fasi, che verranno poi eseguite dagli ispettori qualità in loco. Per ogni fase, è possibile definire un'area di visualizzazione o ispezione, indicando con precisione la posizione in cui l'operatore deve spostare il tablet rispetto all'assieme da ispezionare.

IL Vista di Twin L'app mobile trasforma i tablet iOS in potenti strumenti di controllo qualità mobile. Una volta create in Twyn Studio, gli operatori possono facilmente caricare ed eseguire routine di ispezione sui propri dispositivi mobili. Durante le ispezioni, annotazioni e commenti possono essere aggiunti e ulteriormente elaborati come report completi in Twyn Studio una volta completate le sessioni in loco.





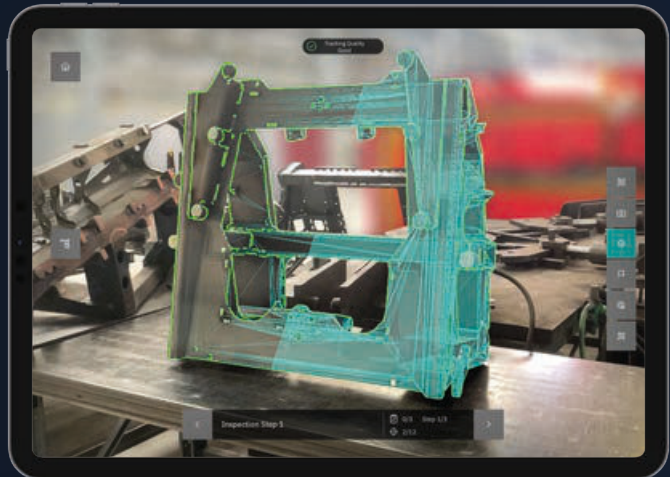
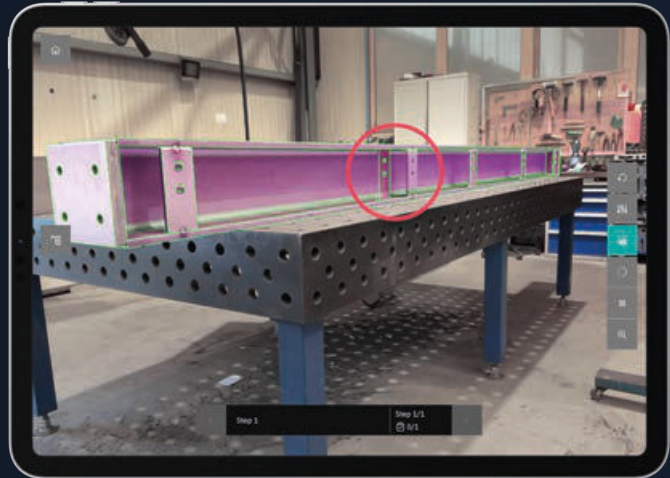
CARATTERISTICHE

Twyn offre una gamma di caratteristiche e funzionalità chiave progettate per supportare varie applicazioni di ispezione della qualità industriale.

Analisi interattiva della varianza in AR

La realtà aumentata sovrappone in modo accurato e coerente il CAD direttamente all'oggetto ispezionato, fornendo accesso ai dati geometrici 3D e a dettagli aggiuntivi, come note di produzione o proprietà dei materiali. Ciò consente di visualizzare immediatamente eventuali scostamenti tra l'oggetto target e quello reale.

Monitoraggio e registrazione automatici e in tempo reale Twyn utilizza la fotocamera del tablet per registrare e tracciare automaticamente i pezzi prodotti in tempo reale. Fornisce un rilevamento e un tracciamento precisi e senza marcatori degli articoli ispezionati, basati su modelli CAD. Questo costituisce la base per confronti visivi rapidi ma accurati, eliminando la necessità di preparazioni o marcatori durante l'analisi dei pezzi.



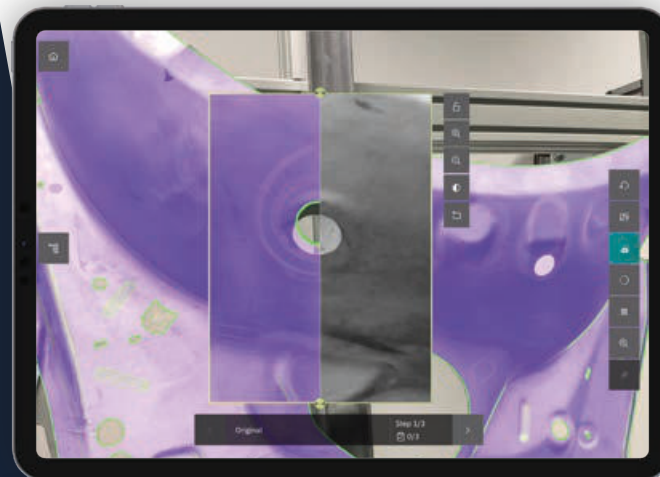
Flusso di lavoro ottimizzato

Caricare il modello CAD, impostare il punto di inizio dell'ispezione, trasferire su iPad: bastano tre clic per iniziare le ispezioni. La configurazione basata su CAD twin e il riconoscimento ottico automatico consentono l'utilizzo immediato del sistema direttamente in loco.

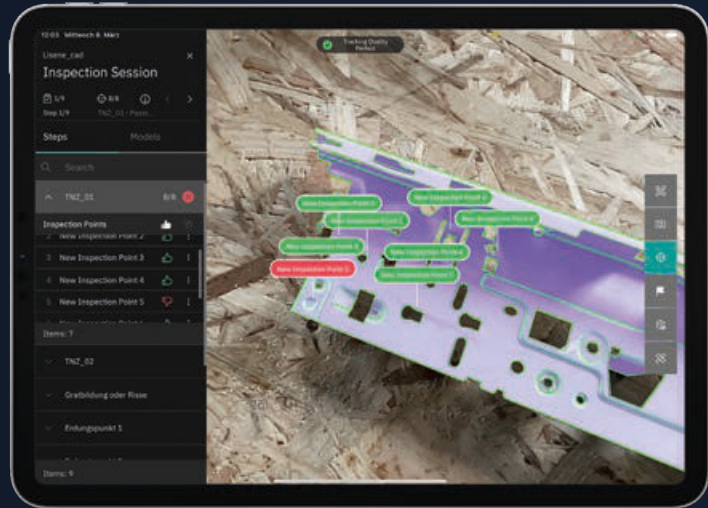
Rilevamento automatico delle deviazioni basato sulla telecamera Sfruttando le capacità della fotocamera del tablet, il rilevamento automatico delle deviazioni basato sulla visione assiste gli utenti durante le ispezioni. In AR, le deviazioni vengono automaticamente evidenziate con colori diversi, ad esempio quando le parti di fissaggio sono spostate o i fori non sono nella posizione desiderata.

Zoom e ritaglio interattivi

Lo strumento lente consente agli utenti di esaminare comodamente oggetti di grandi dimensioni o complessi ingrandendo aree specifiche, facilitando l'ispezione dettagliata di piccole caratteristiche o punti difficili da raggiungere. Il ritaglio interattivo e altre opzioni di visualizzazione forniscono un confronto visivo diretto tra il target e l'oggetto reale in realtà aumentata, garantendo un'ispezione rapida ma completa.

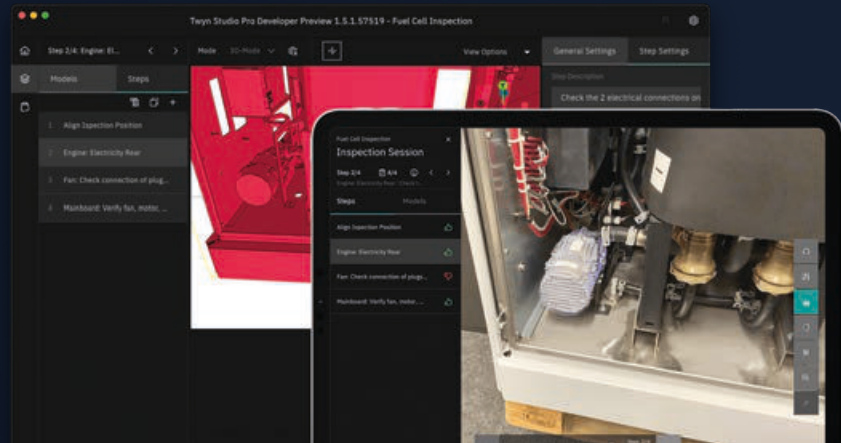


Punti di ispezione per parti complesse I "punti di ispezione" spaziali di Twyn consentono di individuare aree specifiche che richiedono particolare attenzione. Invece di basarsi su una panoramica generale dell'intero oggetto, è possibile categorizzare e consolidare più feature. Questo approccio garantisce un modo preciso, intuitivo e rapido per condurre ispezioni e documentare osservazioni e risultati. Una volta verificati, i punti di ispezione vengono evidenziati con indicatori dedicati e visualizzati con colori distinti, consentendo di monitorare facilmente lo stato di ciascuna feature ispezionata.



Piani di ispezione

Per ispezioni ricorrenti o routine di ispezione complesse, Twyn fornisce una guida preziosa agli operatori attraverso istruzioni dettagliate presentate come checklist complete. Ciò garantisce procedure, risultati e documentazione coerenti, indipendentemente dagli utenti o dal loro livello di esperienza.



Punti di vista dell'ispezione

Gli indicatori visivi utilizzano puntatori 3D per contrassegnare ed evidenziare i punti di interesse, semplificando le ispezioni di assiemi complessi e guidando gli utenti verso le caratteristiche critiche. Questo approccio garantisce risultati coerenti e una documentazione di ispezione standardizzata.

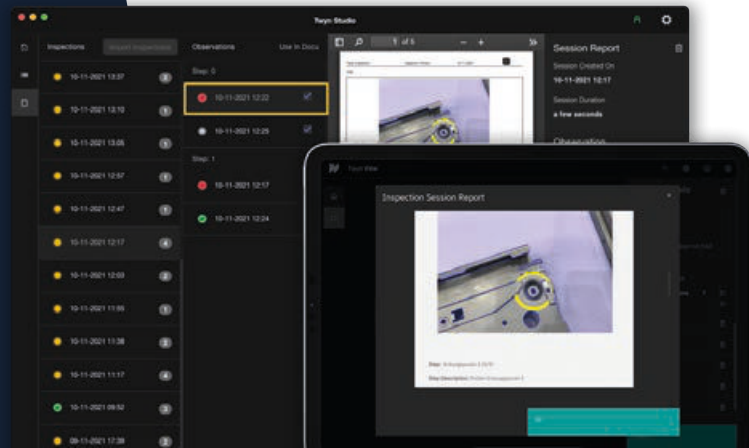
Dati di ispezione completi

Twyn facilita la documentazione completa dei risultati delle ispezioni di qualità. Markup e annotazioni migliorano la tracciabilità e semplificano la comunicazione tra i team di qualità, produzione e costruzione. Inoltre, grazie alla presenza di una telecamera sempre attiva, Twyn consente l'acquisizione di immagini delle caratteristiche rilevanti, supportando una reportistica efficiente e completa.



Report digitali personalizzabili

Report personalizzati e personalizzabili forniscono riepiloghi concisi dei risultati delle ispezioni. Possono essere esportati in vari formati (ad esempio XLS, CSV o PDF) e facilmente condivisi con i team di qualità e produzione, nonché con i fornitori.



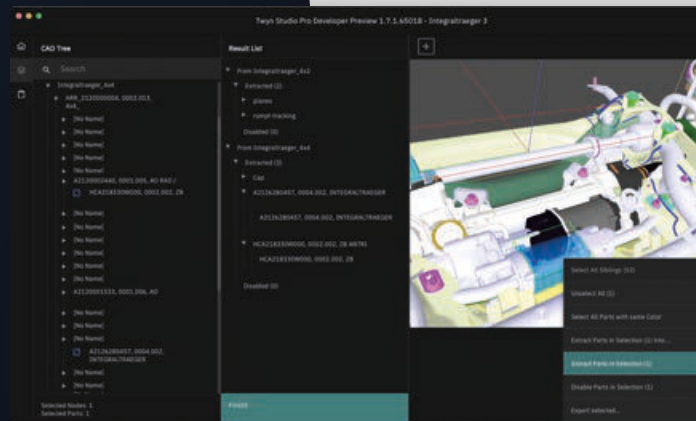
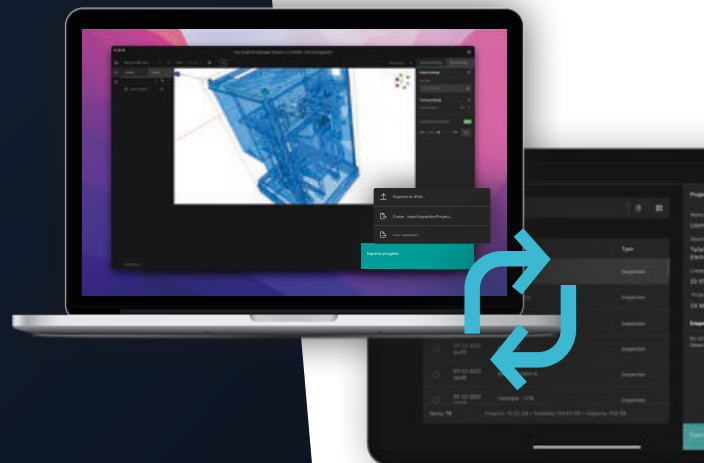
Importazione ed esportazione flessibili: wireless e in tutte le sedi Con Twyn Studio, i responsabili della qualità e gli ispettori che lavorano da remoto su diverse postazioni di lavoro Twyn possono accedere a un database condiviso e scambiare singoli file di progetto. Ciò elimina ridondanza e duplicazione. I dati di ispezione possono essere esportati senza problemi da Twyn Studio e importati in Twyn View da remoto, garantendo un trasferimento di progetto fluido e procedure coerenti tra le diverse sedi.

Inoltre, Twyn non solo consente alle organizzazioni di condividere i risultati delle ispezioni in vari formati, ma supporta anche più canali, tra cui Cloud, Microsoft Teams ed e-mail. Diversi stakeholder possono condividere i dati indipendentemente dalla loro infrastruttura IT, offrendo la massima flessibilità e controllo sulla condivisione dei contenuti.

Preparazione del modello CAD in Twyn Studio

A causa della complessità dei modelli CAD, le ispezioni possono essere lunghe, costose e complesse, spesso richiedendo l'utilizzo di più piattaforme software. Twyn offre la possibilità di preparare, semplificare e ottimizzare le strutture CAD eliminando i dettagli irrilevanti per le routine di ispezione. Questo semplifica e velocizza le ispezioni di qualità, in particolare per componenti molto complessi.

I dati CAD forniti da Twyn sono ottimizzati per i dispositivi mobili: richiedendo tempi di configurazione minimi, gli ispettori della qualità possono concentrarsi immediatamente sulle loro attività di ispezione poiché le procedure vengono gestite direttamente all'interno di Twyn Studio, eliminando la necessità di software aggiuntivo.





Supporto CAD/3D

Twyn supporta i formati CAD 3D standard e più rilevanti per applicazioni industriali e manifatturiere, eliminando la necessità di conversioni preventive. Tra questi formati figurano, tra gli altri, JT, STEP e IGES.



Ottimizzazione e visualizzazione CAD

Un algoritmo di ottimizzazione CAD all'avanguardia prepara automaticamente i modelli per la realtà aumentata. Ciò consente agli utenti di lavorare con i propri file CAD originali senza bisogno di compressione, garantendo al contempo un rendering univoco e di alta qualità, su misura per le applicazioni industriali.



Strumento di markup

Gli utenti possono utilizzare uno strumento penna per evidenziare e categorizzare deviazioni e aberrazioni, nonché aggiungere annotazioni. Ciò facilita la creazione di report completi e migliora la comunicazione tra i team di qualità e produzione.



Letttore di codici

Twyn consente agli operatori di collegare i componenti alle procedure di ispezione e ai documenti utilizzando i loro ID. Indipendentemente dall'utente che esegue il controllo qualità, semplicemente scansionando l'ID, il processo di ispezione e il piano di verifica corrispondenti vengono accessibili ed eseguiti all'istante.



Registrazioni di sessione

Gli utenti possono registrare immagini e dati sensoriali durante le ispezioni e successivamente riprodurli sui propri computer da postazioni remote. Ciò consente un'analisi dettagliata delle ispezioni in qualsiasi momento, liberandoli dai vincoli di un luogo o di un orario specifici.



Realtà aumentata senza codice

Twyn consente agli utenti di creare flussi di lavoro per l'ispezione della qualità senza scrivere una sola riga di codice, semplificando la definizione e l'esecuzione di ispezioni visive della qualità anche senza alcuna competenza in materia di realtà aumentata.

APPLICAZIONI INDUSTRIALI

Il design e le caratteristiche di Twyn lo rendono ideale per diverse applicazioni industriali, migliorando l'intero ciclo di vita della produzione.

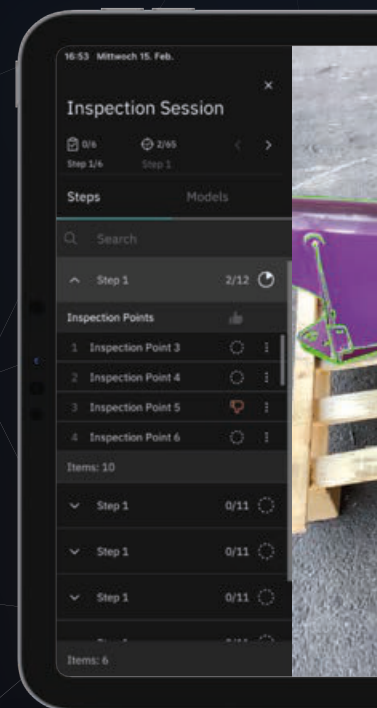
Ispezione in uscita e in entrata

Un controllo qualità efficiente con Twyn ottimizza la collaborazione interaziendale, garantendo che i componenti prodotti siano conformi alle specifiche CAD prima della spedizione (controllo in uscita). Allo stesso modo, le aziende possono identificare tempestivamente i componenti dei fornitori che non sono conformi alle specifiche CAD (controllo in entrata). In questo modo, gli errori di produzione vengono rilevati in fase iniziale.

Prima ispezione dell'articolo

Eventuali deviazioni dalle specifiche del prodotto e lavorazioni difettose possono causare ritardi, guasti e costosi resi.

Twyn può ispezionare sistematicamente i componenti secondo piani specifici prima che vengano avviati alla produzione in serie. Liste di controllo definite consentono la documentazione digitale dei risultati delle ispezioni e della conformità dei componenti. Ciò garantisce che un processo di produzione nuovo o modificato produca costantemente componenti conformi ai requisiti.



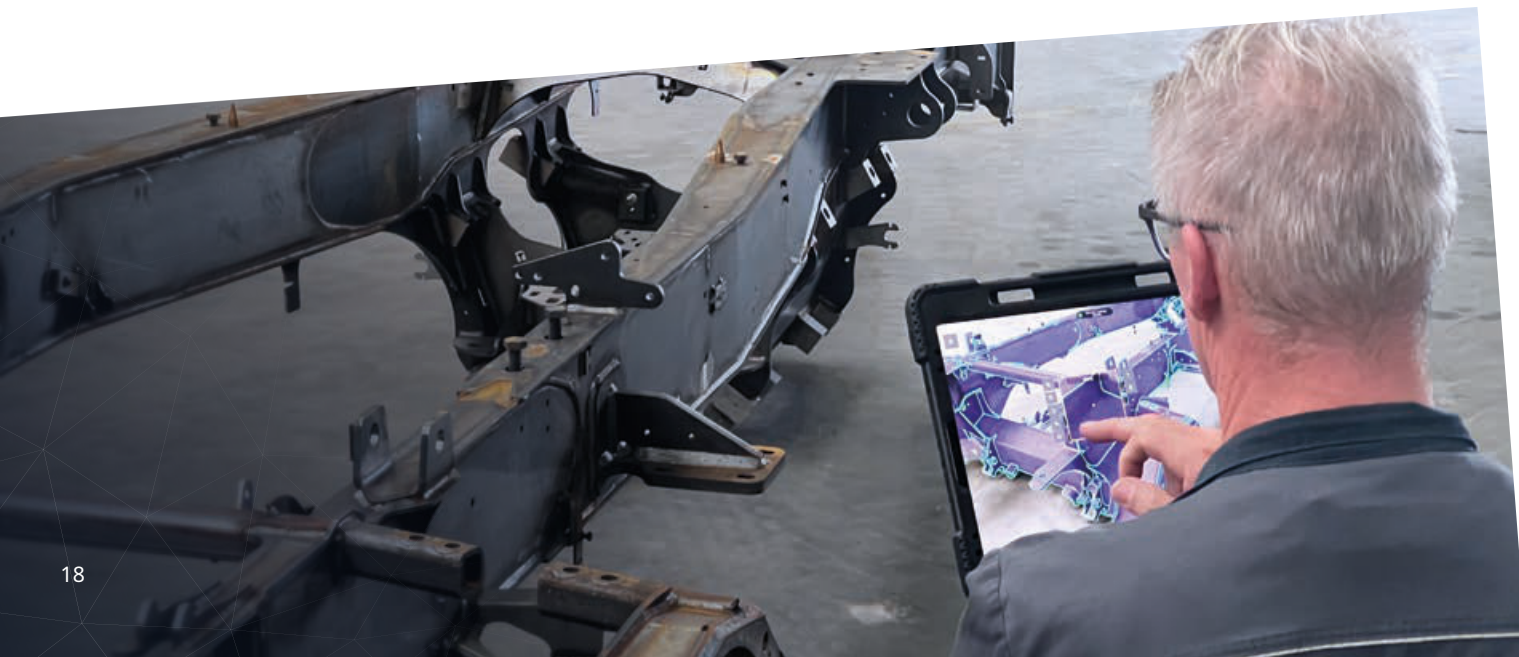


Controllo di montaggio

AR e Twyn consentono agli ispettori di verificare digitalmente se i componenti aggiuntivi sono completi o se le bozze di progettazione ingegneristica si adatteranno a un assieme. Possono identificare gli errori prima di procedere alle fasi di produzione successive, evitando costosi ritardi, tempi di fermo e rilavorazioni. Inoltre, è possibile valutare diverse varianti senza la necessità di creare prototipi fisici, con conseguente risparmio di tempo e materiali per le aziende.

Ispezione in loco di gran parte

Con Twyn, gli operatori possono eseguire ispezioni di qualità ovunque, proprio dove i componenti vengono prodotti o immagazzinati. Questa capacità è particolarmente importante per componenti e componenti di grandi dimensioni, poiché non possono essere facilmente trasportati in sale metrologiche o aree di collaudo, né ispezionati utilizzando soluzioni di ispezione fisse.





Costruzione di maschere e dispositivi di fissaggio

Maschere e attrezzature sono strumenti essenziali per la produzione e richiedono un posizionamento e un allineamento precisi per facilitare una lavorazione affidabile. Twyn semplifica questo processo consentendo la verifica e la regolazione digitale in tempo reale degli allineamenti. In questo modo, le aziende possono evitare costosi errori e rilavorazioni durante le operazioni di lavorazione.

Costruzione di utensili

Gli utensili per la lavorazione e l'assemblaggio efficienti dei componenti sono fondamentali nella produzione industriale. Garantiscono che i componenti siano prodotti secondo i requisiti specificati. Spesso realizzati su misura, sono complessi e costosi da realizzare e devono essere ottimizzati attraverso molteplici iterazioni prima di poter realizzare gli utensili finali.

La flessibilità di Twyn e la capacità di simulare virtualmente varie configurazioni in realtà aumentata semplificano digitalmente questi processi, riducendo significativamente il numero di iterazioni necessarie.



Costruzione grezza

Twyn viene utilizzato per verificare che tutte le caratteristiche geometriche dei telai della carrozzeria, inclusi punti di saldatura e perni, siano posizionate correttamente. Questo passaggio è fondamentale e costituisce un prerequisito per la perfetta integrazione di finiture (ad esempio, serrature e maniglie delle portiere, componenti elettronici e sedili), sottogruppi del telaio e motore.

Progettazione e sviluppo del prodotto

Twyn facilita sia la visualizzazione che la valutazione di idee e prototipi prima che diventino prodotti finali. Ciò consente ai produttori di ridurre al minimo le iterazioni non necessarie, risparmiando tempo e denaro associati alla produzione di prototipi e prodotti fisici.

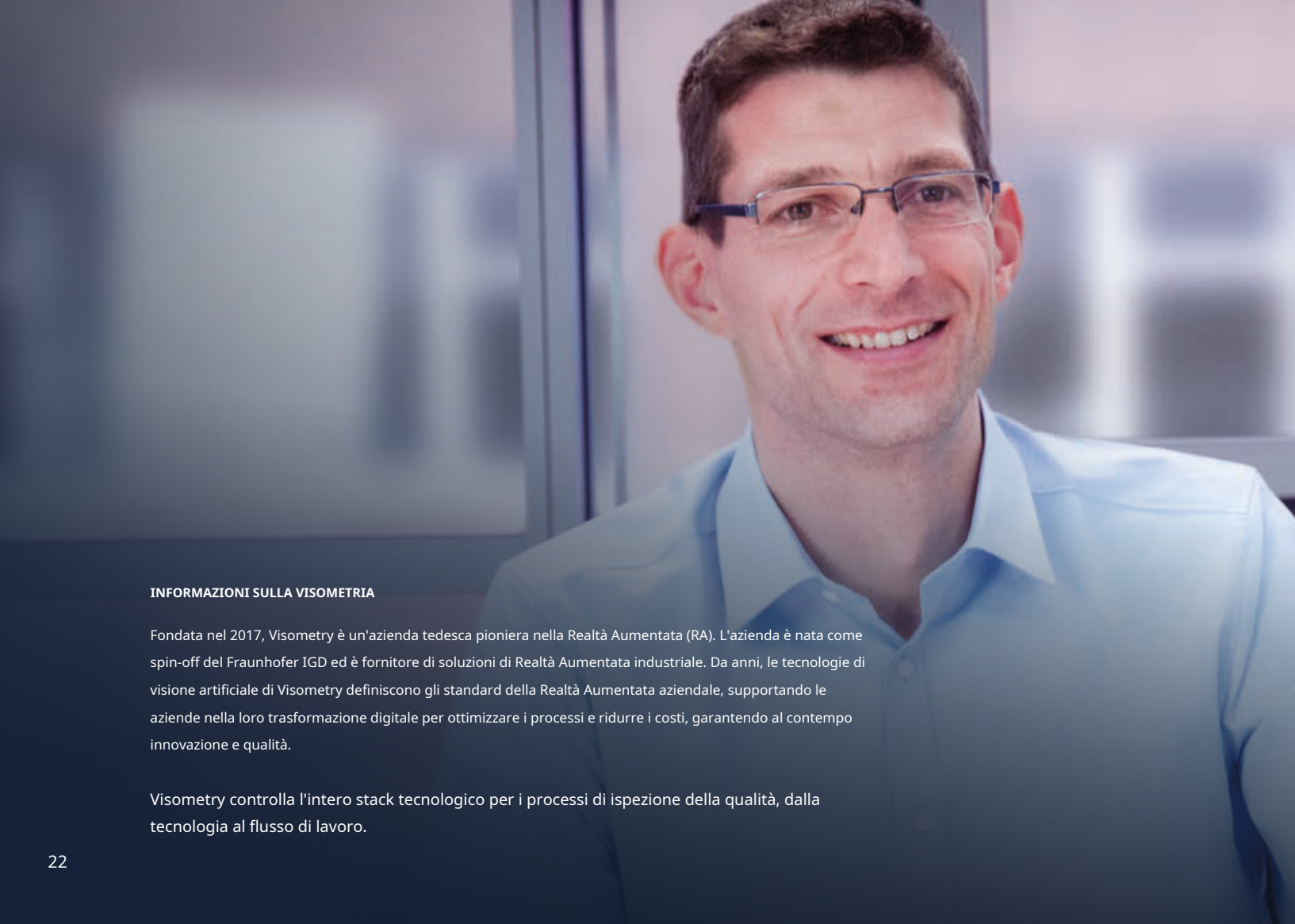
Porte di qualità nella »produzione su ordinazione«

La capacità di Twyn di verificare i componenti rispetto alle specifiche CAD semplifica la definizione di controlli di qualità durante l'intero processo produttivo. Questo aiuta a identificare gli errori non appena si presentano, prevenendo costosi tempi di fermo e rilavorazioni.

Manutenzione e riparazione

Twyn viene utilizzato per supportare diverse pratiche di manutenzione e requisiti di audit volti a mantenere operative apparecchiature, dispositivi e macchinari. Confrontando lo stato di riferimento con quello effettivo, è possibile identificare in modo diretto e intuitivo gli errori che necessitano di riparazione, sostituzione e manutenzione.





INFORMAZIONI SULLA VISOMETRIA

Fondata nel 2017, Visometry è un'azienda tedesca pioniera nella Realtà Aumentata (RA). L'azienda è nata come spin-off del Fraunhofer IGD ed è fornitore di soluzioni di Realtà Aumentata industriale. Da anni, le tecnologie di visione artificiale di Visometry definiscono gli standard della Realtà Aumentata aziendale, supportando le aziende nella loro trasformazione digitale per ottimizzare i processi e ridurre i costi, garantendo al contempo innovazione e qualità.

Visometry controlla l'intero stack tecnologico per i processi di ispezione della qualità, dalla tecnologia al flusso di lavoro.



getTwyn.com

Visometry 9VK:
Fraunhoferstraße ,
64283 Darmstadt, Germania

Telefono: +49 6151 155 274
info@visometry.com
www.visometry.com

Distributore Autorizzato Visometry



www.aeglos.it | g.scarpetta@aeglos.it