

# Come la modellizzazione virtuale a proiezione laser ottimizza l'assemblaggio e la produzione

Il proiettore laser CAM2 Tracer<sup>SI</sup> consente alle aziende di accelerare i processi, ridurre al minimo l'uso di modelli e strumenti, eliminare gli errori umani e migliorare la qualità della produzione.

Il proiettore laser CAM2 Tracer<sup>SI</sup> consente alle aziende di accelerare i processi, ridurre al minimo l'uso di modelli e strumenti, eliminare gli errori umani e migliorare la qualità della produzione.

## Principali rischi dell'utilizzo di strumenti manuali o modelli fisici

Il Proiettore Laser CAM2 Tracer<sup>SI</sup> è una soluzione virtuale per la modellizzazione, il posizionamento e la verifica in-process, ideale per ottimizzare i processi di saldatura ed aumentare la produttività. Il sistema aiuta ad evitare gli errori che tipicamente si verificano quando si utilizzano modelli fisici o strumenti manuali di misura.

Per i lavori di saldatura di base, le aziende si affidano spesso a cianografie, strumenti e misurazioni a nastro per costruire e saldare i componenti. Tuttavia, quando si utilizzano utensili convenzionali inaffidabili, c'è un alto rischio di incorrere in errori e, alla fine, di esser costretti a rompere i pezzi non conformi, causando sprechi di tempo e aumento di costi. Possono bastare due minuti per saldare un pezzo nel punto sbagliato, ma possono essere necessari dai 10 ai 30 minuti (quindi 5-15 volte di più) per affilare la saldatura e romperla. A volte, anche questo non è possibile, quindi invece di costose rilavorazioni si incorre in uno scarto molto più costoso.

Progetti di saldatura complessi e di grandi volumi presentano molteplici possibilità di errore: parti posizionate in punti o lati sbagliati oppure parti simmetriche che vengono saldate al contrario perché i fori sono sfasati, ecc. Inoltre, quando si utilizzano metodi manuali e sagome fisiche, vengono eseguiti dei controlli completi solo dopo il processo di assemblaggio e gli errori diventano evidenti solo dopo che la saldatura è stata eseguita e completata; con gli strumenti convenzionali, non esiste un modo efficace per capire durante la lavorazione se un pezzo è saldato correttamente o meno.

Tutti questi fattori portano a carichi di lavoro aggiuntivi (rilavorazione), costi (nuovi materiali, ore di lavoro e scarti) e, naturalmente, ad una perdita di produttività. La rilavorazione blocca qualsiasi aumento di produttività ed efficienza.

## La saldatura con il proiettore laser CAM2 Tracer<sup>SI</sup>

Abbinato al software BuildIT Projector, il CAM2 Tracer<sup>SI</sup> è lo strumento ideale per affrontare i progetti di saldatura in modo efficace ed efficiente.

Il Tracer<sup>SI</sup> proietta con precisione una linea laser su una superficie o un oggetto, fornendo un modello virtuale che operatori e assemblatori utilizzano per posizionare rapidamente e con precisione i componenti con assoluta



*Il Tracer<sup>SI</sup> è un proiettore laser 3D ad imaging laser avanzato per l'assemblaggio guidato e la verifica in-process.*

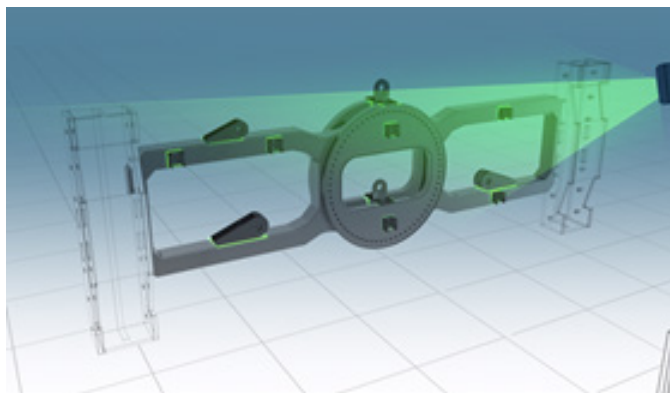
sicurezza. I modelli laser vengono creati utilizzando dati CAD 3D, consentendo al sistema di proiettare visivamente i contorni laser di parti, artefatti o aree di interesse. Il risultato è una soluzione efficiente e precisa per l'allineamento e l'assemblaggio guidato.

Il Tracer<sup>SI</sup> offre una precisione di posizionamento superiore, che consente di posizionare in modo accurato e altamente ripetibile gli elementi di assemblaggio o di saldatura in un raggio tra gli 1,8 ed i 15,2m.

## Le funzioni di CAM2 Tracer<sup>SI</sup>

Grazie alle sue capacità di scansione delle immagini ad alta risoluzione su tutto il volume di proiezione, la configurazione di un progetto di saldatura guidata con il proiettore laser Tracer<sup>SI</sup> è semplice e veloce: il Tracer<sup>SI</sup> è la prima soluzione di questo tipo che supporta completamente l'allineamento a mano libera. Ciò consente agli operatori di allinearsi direttamente ai fori o agli angoli del pezzo trattato, senza bisogno di ulteriori telecamere, impostazioni od obiettivi. Questo allineamento senza target è estremamente utile soprattutto per progetti di saldatura che richiedono assemblaggi grandi e complessi.

Le proiezioni laser del CAM2 Tracer<sup>SI</sup> guidano gli operatori ad ogni sequenza, mostrando dove posizionare ogni pezzo o componente (anche il cordone di saldatura - il che consente di risparmiare tempo ed energia) attraverso



*La proiezione laser 3D si ottiene orientando un singolo raggio laser su superfici tridimensionali sagomate per operazioni di assemblaggio.*

ogni passo del percorso. Gli operatori possono così posizionare con precisione e con il giusto allineamento i pezzi da saldare, al primo tentativo.

Una volta saldato il pezzo, è possibile passare al pezzo successivo con sicurezza: il software FARO BuildIT Projector guiderà l'operatore attraverso l'intero processo di assemblaggio. La capacità di realizzare correttamente ed in sequenza i progetti di saldatura è particolarmente importante perché consente all'operatore di ridurre al minimo le deformazioni e le distorsioni che potrebbero rappresentare un problema negli assemblaggi di saldatura.

I proiettori laser non sono solamente utili per ottenere un corretto assemblaggio, ma mostrano anche il giusto posizionamento degli elementi – come i fori – da saldare. In questo modo gli operatori possono progettare le caratteristiche di un componente essendo sicuri che i buchi siano posizionati nel verso desiderato, con il giusto diametro ed orientamento, eliminando così il rischio che l'operatore li saldi in una posizione scorretta.

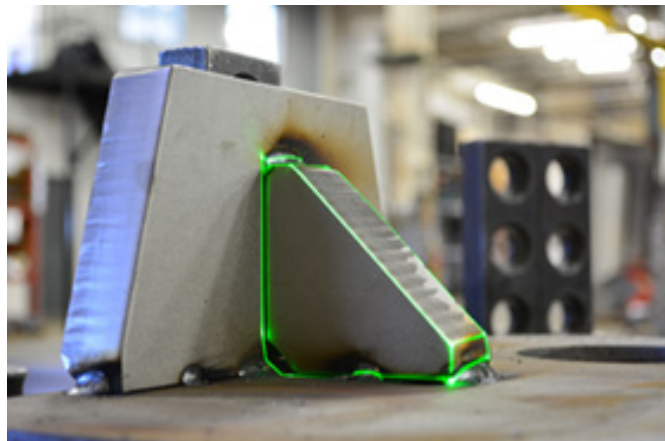
## Vantaggi

Applicare tecnologie di modellizzazione virtuale e di proiezione laser e utilizzare l'assistenza guidata del proiettore laser CAM2 Tracer permette alle aziende di ridurre drasticamente le rilavorazioni e di incrementare la produzione.

Prima di tutto tutti i Tracer usano file CAD per fornire un modello virtuale che elimina la necessità di ricorrere a strumenti manuali e modelli fisici; poiché gli strumenti manuali come misure a nastro possono facilmente generare errori, con TracerSI i produttori riescono ad evitare i tempi e le spese associate alla progettazione, costruzione, utilizzo e manutenzione di template grandi e pesanti, che richiedono inoltre molto spazio per essere stoccati.

Specialmente nel caso di progetti di saldatura complessi, il sistema Tracer permette di risparmiare una grande quantità di tempo. Per esempio, una cornice può avere fino ad una dozzina di parti da saldare e ognuna di esse

richiede un allineamento/misurazione manuale (ad es. con il gessetto), mentre il Tracer necessita solo di qualche minuto per l'installazione e la proiezione. In molti casi, quando gli strumenti convenzionali sono utilizzati per il posizionamento delle parti, i processi di misurazione durano di più della saldatura stessa.



*Le proiezioni laser del Tracer guidano gli operatori in sequenza, mostrando dove posizionare ogni pezzo o componente, attraverso ogni singola fase del progetto.*



*Il Proiettore Laser CAM2 Tracer<sup>SI</sup> è lo strumento ideale per gestire i progetti di saldatura in modo efficace ed efficiente.*

La qualità complessiva migliora grazie all'accuratezza e ripetibilità del sistema a proiezione laser, che abbatte drasticamente il rischio di incorrere in errori umani e costosi scarti durante l'assemblaggio. Poiché gli operatori sono guidati ad ogni passo da template virtuali, il controllo qualità avviene durante la saldatura stessa e non dopo, quando il lavoro di saldatura è completato.

Inoltre, il Tracer<sup>SI</sup> consente la verifica in-process (IPV) che permette ai produttori di rilevare la presenza/assenza di caratteristiche, valutare il posizionamento e l'allineamento durante la lavorazione. L'IPV può essere eseguito in vari punti della sequenza di saldatura e montaggio. Se un pezzo non è posizionato correttamente, l'IPV può identificare il problema in modo che il saldatore possa prendere le appropriate misure correttive prima di proseguire con la produzione di ciò che in seguito diventerebbe un assemblaggio difettoso. Tracer<sup>SI</sup> può anche eseguire il rilevamento di Foreign Object Debris (FOD). Queste sono due funzionalità aggiuntive possono



Impiego in un'officina di saldatura industriale. Il Tracer<sup>SI</sup> è robusto e posizionabile anche sulle superfici di produzione, grazie ad un involucro industriale a tenuta di polvere.

migliorare notevolmente l'efficienza dei progetti di saldatura, identificando proattivamente le non conformità, consentendo misure correttive in tempo reale ed eliminando costosi scarti/rielaborazioni.

Un ulteriore vantaggio dell'utilizzo del Tracer<sup>SI</sup> è che, in caso di modifiche ingegneristiche, le aziende devono solo caricare i nuovi dati CAD nel software del proiettore BuildIT: i giorni di rielaborazione fisica dei modelli e i costi sono sostituiti da un'operazione che dura meno di un'ora di tempo di caricamento del nuovo modello nel programma. Questo è particolarmente vantaggioso per i produttori che eseguono molte produzioni personalizzate o una tantum.

Infine, la formazione dei dipendenti sui metodi manuali - tra cui progetti, misure a nastro o a gesso - e sull'uso corretto delle sagome fisiche per impostare i pezzi nelle giuste posizioni per la saldatura è una sfida continua. Al contrario, il proiettore laser CAM2 Tracer<sup>SI</sup> è molto semplice da capire e utilizzare. L'interfaccia intuitiva del software riduce al minimo i tempi e le competenze necessarie per il funzionamento, eliminando la necessità di personale altamente qualificato e di una formazione costosa. Il sistema Tracer<sup>SI</sup> consente a tutti gli operatori di impaginare e assemblare il loro lavoro alla stessa velocità con cui il sistema elimina le insicurezze dal processo; gli operatori seguono semplicemente le proiezioni sequenziali.

Grazie a tutte queste caratteristiche, i produttori possono stare certi che i loro progetti di saldatura saranno portati a termine in modo efficiente e puntuale: con il sistema CAM2 Tracer<sup>SI</sup> i processi di saldatura e assemblaggio sono notevolmente accelerati e le parti vengono saldate come da progetto.



BuildIT Projector è una soluzione software moderna e intuitiva utilizzata per pianificare, generare e gestire i flussi di lavoro di CAM2 Tracer<sup>SI</sup>.

## Sommario

Il proiettore laser CAM2 Tracer<sup>SI</sup> assiste gli operatori durante i progetti di saldatura, consentendo loro di evitare errori che potrebbero comportare costose rilavorazioni e perdite di tempo. Il sistema garantisce agli operatori di sfruttare al meglio il loro tempo semplicemente seguendo la giusta sequenza per l'allineamento, la saldatura e l'assemblaggio delle loro parti. La combinazione di accurata proiezione laser e scansione delle immagini stabilisce un nuovo standard industriale per il montaggio a guida laser ripetibile. La soluzione CAM2 Tracer<sup>SI</sup> Proiettore Laser per la sagomatura consente ai saldatori di dedicare meno tempo alla misurazione, meno tempo alla rilavorazione (o alla rottamazione) e più tempo a fare ciò di cui hanno bisogno: la saldatura.

Per ulteriori informazioni [www.faro.com](http://www.faro.com)

# FARO

FARO Europe GmbH & Co. KG  
Lingwiesenstr. 11/2  
70825 Korntal-Münchingen  
Deutschland  
info.emea@faro.com  
Freecall: 00 800 3276 7253