

Carol Lake Metal Works L I M I T E D

Case study:

Ottimizzare il processo di profilazione dei metalli per le parti di attrezzature pesanti



CAROL LAKE METAL WORKS | WWW.CLMW.CA | LUGLIO 2021

Ecco come Carol Lake Metal Works supporta il settore dell'estrazione di metalli ferrosi in Canada, migliorando l'efficienza delle misurazioni del 500%

L'antefatto

Carol Lake Metal Works si trovava di fronte a una sfida: stava ricostruendo attrezzature pesanti per l'estrazione mineraria, come le sezioni usurate delle benne per escavatori, delle benne caricatori e delle motrici furgonate, ma queste macchine spesso presentano pezzi complessi e curvi che risultano molto difficili da misurare a mano.

Azienda di Terranova e Labrador che supporta il settore minerario del Labrador occidentale e del Quebec settentrionale, Carol Lake Metal Works si occupa del reverse engineering e del ricondizionamento delle macchine delle miniere della IOC (Iron Ore Company of Canada), della Tacora di Wabush, della Bloom Lake e talvolta della ArcelorMittal.

In passato l'azienda effettuava misurazioni con utensili manuali: metri a nastro e modelli in cartone realizzati con le forbici e la colla per creare forme 3D. Tutto ciò richiedeva moltissime ore di lavoro manuale. E Jarret Wiseman, tecnico di progettazione, era colui che si occupava della misurazione.

La sua giornata era fatta di misurazioni con nastro, interruzioni alla linea di produzione, stress e rilavorazioni

Le parti che ogni giorno Jarret e il team di Labrador City sottopongono a reverse engineering, con conseguenti attività di taglio, rottura, piegatura e/o laminazione, sono complesse e quasi sempre di enormi dimensioni.

"Lavoriamo molto con benne per escavatori, casse posteriori dei camion e pale caricatrici", spiega Jarret. "Si tratta di un'ampia gamma di attrezzature a sostegno del lavoro di estrazione. Di solito portiamo in officina le attrezzature, controlliamo in che stato sono, verifichiamo se presentano parti usurate o meno, e sostituiamo quelle sezioni, aggiungendo piastre di usura dove necessario."

Il metro a nastro funzionava, ma non senza qualche difficoltà per Jarret. Fin quando si tratta di misurare una superficie piana, il metro a nastro è relativamente semplice da usare, ma appena si passa a delle parti organiche, con curve composte, questo strumento si mostra profondamente inadeguato. Lo sforzo (e l'imprecisione) insiti nella misurazione e nel disegno a mano lasciavano spazio a errori. E Jarret conosce benissimo i risvolti di tutto questo.

"Lavorare su parti di grandi dimensioni con un metro a nastro per me era fonte di stress", racconta. "Il processo di misurazione probabilmente mi richiedeva da un'ora a un'ora e mezza."

Inoltre, l'intera linea doveva interrompere la saldatura e la scricatura per permettergli di prendere le misure. E, considerate le dimensioni delle parti da ricondizionare, pari all'intero lato di un camion enorme, Jarret non poteva fare tutto il lavoro da solo, e quindi doveva chiedere ad altri dipendenti di aiutarlo tenendo l'altra estremità del metro.

Si è presto reso conto che esisteva un metodo migliore, più veloce e preciso per misurare le parti destinate al reverse engineering e al ricondizionamento.

Alla ricerca di una soluzione

La ricerca di una soluzione per Jarret è terminata nel momento in cui ha scoperto i vantaggi della scansione laser 3D e lo scanner portatile FARO Freestyle 2. In seguito a un'e-mail da lui scritta al team della dirigenza, tutti a Carol Lake Metal Works si sono interessati a come questo strumento avrebbe potuto ottimizzare il loro processo.

"Nello specifico, stavamo esaminando la velocità e il controllo della qualità. Le parti soggette a usura con forme organiche e complesse sono parte integrante del nostro lavoro qui. E possono essere abbastanza difficili da misurare a mano. Quindi, quando ho visto lo scanner portatile, ho pensato che sarebbe stato perfetto, dato che mi avrebbe consentito di scansionare solo il lato di una benna, ad esempio,

e poi sistemare una rondella d'usura direttamente sul lato."



Le attrezzature pesanti per l'estrazione mineraria hanno pezzi complessi, curvi, difficili da misurare a mano. Nella foto vediamo una benna per escavatore Hitachi da ricondizionare.

FARO® ScanArm è lo strumento perfetto per il reverse engineering, solo che questa volta, date le dimensioni impressionanti delle attrezzature per l'estrazione su cui si trovavano a lavorare, Jarret e il team hanno scelto Freestyle 2, che è portatile, versatile e perfettamente in linea con le loro specifiche esigenze.

Apprendimento facile e intuitivo

Dopo l'acquisto dello scanner alla fine del 2020, Jarret ha scoperto che imparare a usarlo era facilissimo e immediato.

Si tratta di un fattore importante, perché Jarret spesso si trova ad arrampicarsi e a raggiungere strane posizioni per effettuare le scansioni. Grazie alla portabilità di Freestyle 2, Carol Lake Metal Works oggi può evitare costosi disturbi del flusso di lavoro e interruzioni della produzione.

"Molte volte i saldatori erano già sugli elevatori a forbice per lavorare sulla macchina che stavamo ricondizionando, e, dato che Freestyle 2 è così facile da usare, potevo passarlo al saldatore in modo che potesse fare una scansione veloce al posto mio. Non dovevo far altro che impostarlo e dirgli di premere il pulsante puntando verso l'area da scansionare. Quando lo schermo indicava che la scansione era terminata, premeva di nuovo il pulsante e riportava giù lo scanner."

Inoltre con Freestyle 2 l'azienda e i suoi dipendenti possono lavorare con maggior sicurezza ed evitare arrampicate pericolose per prendere le misure a mano.

"In alcuni casi mi sono trovato a salire personalmente sugli elevatori a forbice",

”

"Avendo uno scanner portatile con una portata così buona, non devo salire sull'elevatore a forbice e mettermi in posizioni strane."

Jarret Wiseman,
Tecnico di progettazione,
Carol Lake Metal Works

“

racconta Jarret, "ed è stato proprio questo uno degli argomenti che ho usato a favore del Freestyle 2."

Di conseguenza: meno interruzioni della linea di produzione, più precisione, maggiore sicurezza

Dopo sei mesi, qual è stato l'impatto di Freestyle 2 sul lavoro di Jarret presso Carol Lake Metal Works?

Jarret parla di "molte meno interruzioni" nella produzione. Oggi, invece di dover salire sull'elevatore a forbice, estrarre il metro a nastro e intrufolarsi tra gli operai per effettuare le misurazioni, può semplicemente chiedere ai suoi colleghi di fare "una scansione da 5 minuti e poi tornare al lavoro."

Esempi di progetti: miglioramenti nella qualità e meno rilavorazioni

Jarret ci ha parlato di due recenti progetti a dimostrazione dei vantaggi sperimentati dal team di Carol Lake Metal Works con l'uso di Freestyle 2. Innanzitutto, ci ha mostrato alcuni pezzi curvi di una benna per escavatore Hitachi che dovevano essere riparati. Poi ci ha mostrato le pareti della Komatsu 930E che dovevano essere ricondizionate, e in particolare un angolo molto difficile della motrice furgonata.

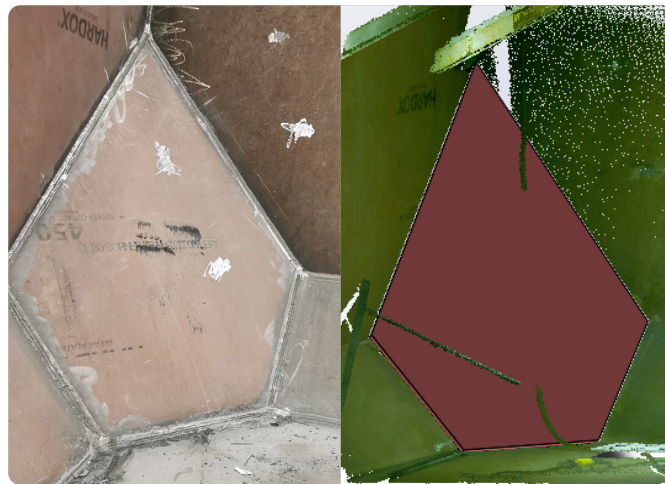
"La cosa che più mi entusiasma è progettare una parte e scoprire che è perfetta. Di recente mi è accaduto con una motrice furgonata, dove la transizione angolare era l'incontro di cinque piani

diversi. Prima di avere lo scanner, non so nemmeno come avrei potuto misurarla con un metro a nastro. Credo che avrei tagliato un modello di cartone, avrei disegnato la parte, avrei ritagliato un modello da 1/8 su acciaio da 1/8, avrei verificato l'inserimento, lo avrei sistemato, quindi avrei fatto un altro modello per accertarmi che entrasse, e infine avrei tagliato la parte. Invece con Freestyle 2 devo solo progettare e tagliare."

Quando gli abbiamo chiesto se fosse sorpreso dei risparmi ottenuti nel passaggio allo scanner portatile Freestyle 2, la risposta di Jarret è stata decisa.

"Oh no, sapevamo fin da subito che sarebbe stato vantaggioso. Cioè, solo per il progetto della motrice furgonata, ho impiegato 20 minuti per scansionare entrambe le pareti. Se avessi dovuto farlo a mano, probabilmente avrei impiegato un'ora, un'ora e mezza, solo per muovermi, misurare, riconfermare e quant'altro. E sarebbe anche stato difficile, perché va restringendosi nella parte posteriore, e poi si restringe nuovamente, creando una smussatura. Non è certo un angolo retto. Si restringe, e poi c'è l'alesaggio o le posizioni dei fori di sollevamento. Quindi, sì, avrei impiegato un bel po' di tempo senza lo scanner."

Oltre ai risparmi in termini di tempo e a una maggiore sicurezza, Freestyle 2 migliora la qualità del rendimento complessivo della parte soggetta a reverse engineering. In passato, anche la misurazione manuale più perfetta avrebbe richiesto una certa rilavorazione. Le parti, quando vengono tagliate, devono essere lasciate leggermente più grandi del necessario, in modo che poi possano



Un complicato pezzo angolare del progetto della motrice furgonata. Dopo aver usato il laser scanner Freestyle 2, il team è riuscito a inserire al primo tentativo una parte perfettamente tagliata, senza bisogno di rilavorazioni.

Ottimizzare il processo di profilazione dei metalli per le parti di attrezzature pesanti

essere ritagliate più precisamente (naturalmente, è molto più semplice ritagliare una parte che dover unire nuovo metallo sulla parte per adattarla.) Quindi, pur dedicando moltissimo tempo alla misurazione, Jarret sapeva che non sarebbe stato possibile ottenere un risultato esatto.

La situazione è ben diversa con lo scanner portatile Freestyle 2: adesso Jarret può dire addio al cartone, alle forbici, alla colla e alle costose rilavorazioni. Dopo aver usato il laser scanner su un angolo difficile, è riuscito a inserire una parte perfettamente tagliata al primo tentativo. Secondo Jarret, questo tipo di risultato perfetto adesso si verifica molto più spesso.

"È una sensazione bellissima", racconta. "Vado in officina e i ragazzi vengono a dirmi 'Jarret, quella parte nell'angolo è venuta perfettamente'. E io rispondo: 'Ottimo'."

Carol Lake Metal Works definisce nuovi standard

Con l'entrata della miniera a solo un chilometro di distanza dall'officina di Carol Lake Metal Works, il lavoro di Jarret e del team è vitale per supportare e migliorare le operazioni di estrazione mineraria in Canada.

"Ho ricevuto varie richieste specifiche di scansioni, perché le persone sanno che abbiamo questo strumento. Si è sparsa la voce. E questo ha generato interesse. Solitamente, quando vado di persona alla IOC, ho sempre con me il Freestyle 2 nella sua valigetta".

Riepilogo dei vantaggi chiave:

Progetto motrice furgonata	Senza lo scanner portatile Freestyle 2	Con lo scanner portatile Freestyle 2
Tempo dedicato alla misurazione e costo:	6 ore a 105 \$/ora Costo: 630 \$	1 ora a 105 \$/ora Costo: 105 \$
Costo dell'interruzione della linea di produzione:	6 ore a 105 \$/ora 2 persone Costo: 1.260 \$	1 ora a 105 \$/ora 2 persone Costo: 210 \$
Costo della richiesta di aiuto nella misurazione ad altri dipendenti:	6 ore a 105 \$/ora 1 persona Costo: 630 \$	1 ora a 105 \$/ora 1 persona Costo: 105 \$
Costo dei materiali per potenziali rilavorazioni:	~5.520 \$	~500 \$
Costo totale:	~8.040 \$	~920 \$
Costo totale stimato (per progetti come questo) nel corso di un trimestre:	~20.000 \$	~2.000 \$
Costo totale stimato (per progetti come questo) nel corso di un anno:	~80.000 \$	~8.000 \$

Leggi altri case study di FARO all'indirizzo www.FARO.com