LA RIVOLUZIONE MANIFATTURIERA E DEL PROCESSO INDUSTRIALE: IL CASO KAWASAKI

Kawasaki
Racing Team

Mark One

"Quest'anno abbiamo fatto un nuovo accordo con Mark One per iniziare ad utilizzare la loro stampante 3D per le nostre idee di sviluppo e miglioramento delle moto.
Siamo così orgogliosi che trovino in KRT un progetto per promuovere i loro prodotti e mostrare al mondo quanto oggigiorno sia importante e utile la stampa 3D"

Guim Roda, KRT Team Manager

La collaborazione tra Mark One e Kawasaki nasce nel 2018 in seguito all'interesse dell'azienda per la **tecnologia additiva (FFF)**, necessaria per **rivoluzionare il ciclo produttivo e per realizzare nuovi componenti ad alte performance**.

Inizialmente, l'azienda leader del Motorsport era alla ricerca di una **realtà che garantisse esperienza, supporto e che studiasse a fondo i progetti aziendali**: la scelta è ricaduta quindi su **Mark One**, startup specializzata nella produzione di stampanti 3D industriali personalizzate che fornisce le competenze necessarie **per far sì che la manifattura additiva sia implementata con successo nei processi industriali**.

Nasce quindi il caso Kawasaki. Un caso che riflette ciò che Mark One svolge sin dalle origini all'interno delle aziende manifatturiere: **assistenza e supporto nell'introduzione della tecnologia, ottimizzandola per essere sfruttata a pieno potenziale**.

In passato, tante aziende hanno adoperato nel mondo delle corse la stampa 3D, ma la peculiarità sta proprio nel fatto che, in questo momento, il team Kawasaki dispone di tutto il supporto e di tutti gli strumenti che consentono di sviluppare, e poi realizzare, un progetto di stampa direttamente in loco, anziché attendere la consegna dei componenti stampati. Quindi, non ci sono più **tempi e costi legati alla manodopera**.

@2021 Mark One Srl

*"Quando devi superare un **limite tecnico**, a quel punto, le ore della **stampante** sei tu"*

Nicola Sartori Vomiero, Crew Chief di Ana Carrasco

@2021 Mark One Srl

Tampone Serbatoio

Realizzare un tampone serbatoio in vetroresina richiede generalmente tempi lunghi. Inoltre, la **complessità** legata alla concretizzazione delle forme desiderate **rappresenta un ostacolo.** Modificare la posizione della sella può generare scomodità **per il pilota che necessita di stabilità per massimizzare il controllo della moto** con la parte inferiore del corpo. Attraverso vari step, con la tecnologia Mark One, Kawasaki è riuscita a fornire una concreta soluzione per Ana Carrasco, **minimizzando costi e tempi legati alla produzione del componente personalizzato.**

Metodo Tradizionale:	Manifattura Additiva:
200 €/unità	8,60 €/unità
3 giorni	11 ore

Puleggia Acceleratore

Gli acceleratori variano dai più rapidi ai più lenti. **Kawasaki necessitava di una risposta dell'acceleratore che fosse molto sensibile nel primo parziale per poi diventare rapida a grosse aperture**, quindi a raggio variabile e non costante. Il team ha disegnato il CAD, che è stato in seguito stampato in 3D ed applicato sulla moto per essere utilizzato. Successivamente, Kawasaki ha introdotto un acceleratore più rapido, quindi con un diametro più grande che, però, non riusciva ad entrare dentro la carcassa. Per risolvere questa criticità, **il team ha ridisegnato la carcassa originale e l'ha stampata in MK Carbon, di modo da inserirvi poi la puleggia maggiorata.**

Metodo Tradizionale:	Manifattura Additiva:
30 €/unità	0,60 €/unità
1 giorno	45 min

@2021 Mark One Srl

Deflettori Mani e Spalle

Entrambi componenti aerodinamici: i **primi sono deflettori che deviano l'aria proiettata verso le mani per migliorare l'aerodinamica della moto**. Il processo di realizzazione tramite metodo tradizionale comporta la produzione di **stampi dai costi elevati**. Alcuni stampi possono poi essere modificati, altri occorre rifarli da zero. Grazie alla stampa 3D Mark One, **i costi sono stati drasticamente ridotti e i componenti sono stati testati direttamente sulla moto**.
I deflettori per spalle sono ali di protezione difficili da realizzare. Le forme e le geometrie personalizzate con vetro resina o carbonio generano costi alti. Anche in questo caso, grazie a Mark One, sono stati realizzati spoiler per le spalle ad un costo inferiore a € 3,00.

Metodo Tradizionale:	Manifattura Additiva:
50 €/unità	1,83 €/unità
3 giorni	2 h 30 min

Pinna Chiglia Pioggia

In caso di pioggia, il flusso d'acqua che si genera sotto la carena viene normalmente convogliato **verso la ruota posteriore**. Quindi, è stato **progettata, realizzata e testata un'aletta che permette di deviare il flusso**. Spesso realizzare determinati componenti richiede anche **una stagione** intera perché, una volta prodotto il primo prototipo, occorre attenderne la consegna nel momento in cui sono programmate le gare. Ci si rende conto di avere del **tempo limitato** e i **processi lunghi** diventano complicati da gestire. Grazie alla stampante 3D Mark One all'interno del box, è stato possibile disegnare, generare e testare le forme desiderate a costi e tempi ridotti, **minimizzando il Lead Time dalla prototipazione al test sul campo**.

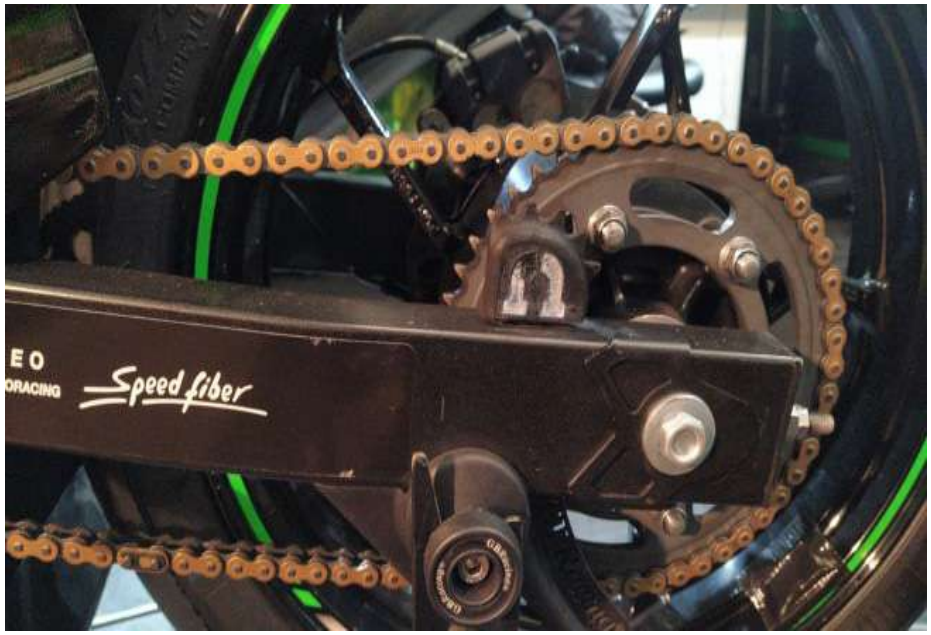
Metodo Tradizionale:	Manifattura Additiva:
100 €/unità	3 €/unità
3 giorni	4 ore

Leva Freno

Ci sono piloti come Ana Carrasco che preferiscono utilizzare la leva freno con due dita. Quindi, **per guadagnare un po' di corsa**, Kawasaki ha realizzato una **leva ottimizzata per questa necessità**. Il processo tradizionale avrebbe richiesto numerosi tentativi di lavorazioni meccaniche per ottenere differenti leve. Tramite stampa 3D Mark One, **ne sono state stampate 10 diverse tra loro**, testate da **Ana Carrasco**, che ha individuato la **leva personalizzata più prestante**. La leva, successivamente, è stata realizzata tramite produzione tradizionale in metallo.

Metodo Tradizionale:	Manifattura Additiva:
100 €/unità	**1,10 €/unità**
1 giorno	**1 h 15 min**

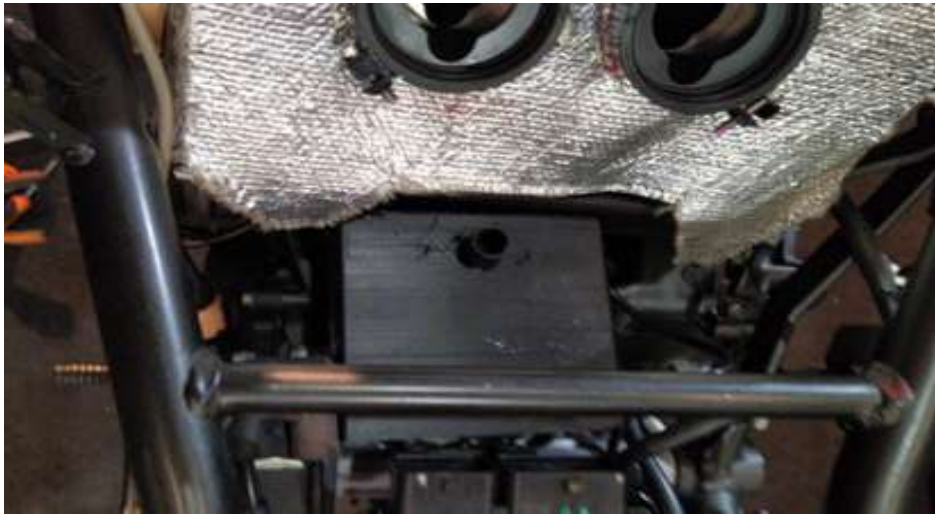
Supporto Catena



La necessità deriva dal fatto che generalmente la catena è libera nell'appoggio e può, quindi, incastrarsi durante la **fase di cambio ruota.** Ciò determina **tempi più lunghi** per i tecnici sia in gara, sia in fase di cambio. Questo componente realizzato in **MK Carbon** fornisce supporto al meccanico per l'appoggio della catena sul forcellone durante la fase sopraindicata. La catena viene appoggiata su questo componente **per supportarla**, lasciando così spazio necessario alla ruota di passare. Non appena stampato, questo componente è stato **applicato direttamente sulla moto e utilizzato durante tutta la stagione**.

Metodo Tradizionale:	Manifattura Additiva:
30 €/unità	**0,60 €/unità**
1 giorno	**45 min**

Scatola Recupero Vapori Motore



Scatola per il recupero dei vapori che originariamente **nella moto è assente** per mancanza di spazio. Trovarlo si rivela un'attività dispendiosa perché **occorre far combaciare geometrie e individuare forme complesse** che riescano a far scendere e passare tubi, cavi e connettori. Kawasaki ha scelto di stamparlo in 3D e, in seguito a un attento studio sulle geometrie, di realizzarlo in alluminio **di modo da inserirlo laddove non ci sarebbe mai stato spazio**.

Metodo Tradizionale:	Manifattura Additiva:
250 €/unità	4,50 €/unità
2 giorni	6 ore

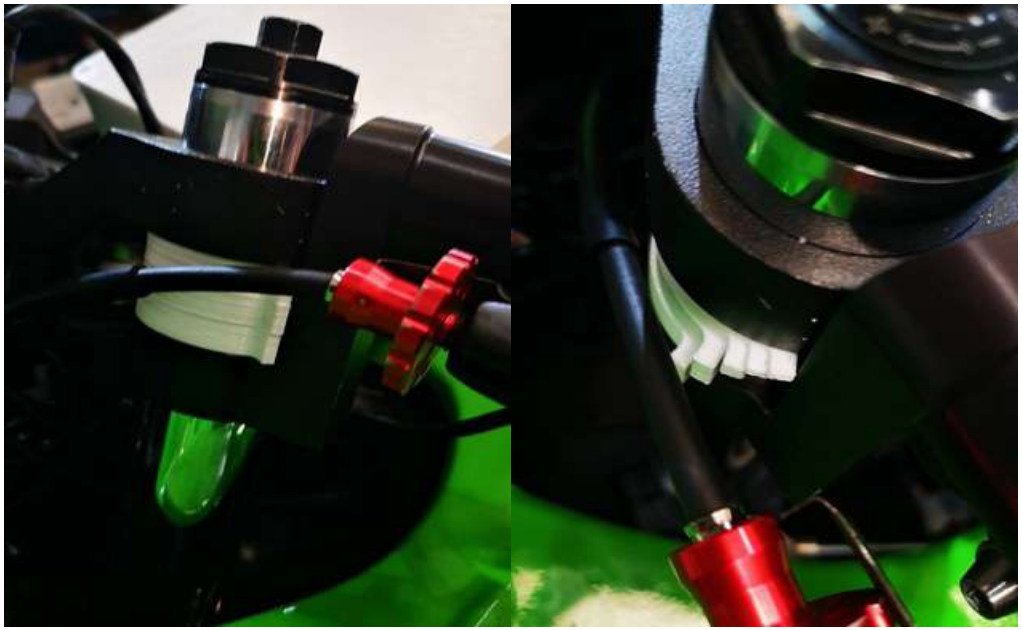
Spoiler Casco

Tramite scansione 3D è stato modificato il casco per Ana Carrasco. Inizialmente è stato disegnato, stampato e applicato il profilo da inserire sul casco, **per risparmiare tempo e per far sì che coincidesse perfettamente con la forma.** In seguito, tutto lo spoiler posteriore è stato prodotto a un **costo drasticamente inferiore rispetto a quello richiesto seguendo il metodo tradizionale.**

Metodo Tradizionale:	Manifattura Additiva:
150 €/unità	14 €/unità
3 giorni	16 ore

@2021 Mark One Srl

Spacer Semimanubri



Anelli di plastica che consentono di decidere **l'altezza ottimale dei semimanubri**. Produrli con metodo tradizionale comporta costi e tempi elevati, perché richiedono **tempi lunghi di ricerca, di consegna e altrettante ore di lavorazione**. Grazie a Mark One, è stato possibile realizzarli **personalizzati spendendo pochi centesimi e meno di due ore di tempo**.

Metodo Tradizionale:	Manifattura Additiva:
20 €/unità	1,20 €/unità
1 giorno	1 h 40 min

Tappi Motore

Tappi per l'aspirazione di 50 mm di diametro e di colore bianco che risultano **difficili da trovare**: ciò comporta un **aumento del prezzo**. Grazie alla stampa 3D, è stato possibile realizzarli **personalizzati** con logo aziendale stampato.

Metodo Tradizionale:	Manifattura Additiva:
5 €/unità	0,90 €/unità
1 giorno	1 h 15 min

Quanto ha risparmiato Kawasaki ?

Risparmio di Costi e Tempi:

85%

I componenti realizzati grazie alle stampanti 3D Mark One a tecnologia FFF hanno permesso a Kawasaki di **abbattere tempi e costi di produzione**. È stato possibile realizzare prodotti di **forme e geometrie complesse** da utilizzare direttamente durante i weekend di gara. Il flusso di lavoro e di organizzazione generato rispecchia in modo analogo quello impiegato nel mondo manifatturiero industriale che, a sua volta, si avvale di **ulteriori opportunità originate dalle stampanti 3D Mark One**. Essenziali sono stati il **supporto costante** fornito da Mark One nella concretizzazione di ogni necessità e la **fiducia** riposta da Kawasaki sia nei confronti di Mark One, sia nella tecnologia di stampa 3D, che sta definitivamente rivoluzionando il mondo manifatturiero industriale.

@2021 Mark One Srl

Mark One Srl

HEADQUARTER:

Via Albert Einstein, 22

47025 Cesena (FC), Italia

tel. +39 0547 1958473

info@3dmarkone.com

USA OFFICE:

Chicago

Illinois 60642

USA

usa@3dmarkone.com

Sito web: **www.3dmarkone.com**

LinkedIn: **Mark One**

Facebook: **Mark One 3D Printers**

Instagram: **markone_3dprinters**

YouTube: **Mark One 3D Printers**

@2021 Mark One Srl