

DUU REDSHIFT

L'apporto del designer nella customizzazione
delle motociclette

Ringraziamenti

A tutte le persone che hanno fatto di questo sogno una realtà

A Donato Cannatello e tutto lo staff di Given Motodesign

Al relatore di questa tesi Venanzio Arquilla

Ai miei motori umani Angeles, Alex e Alejandro

Ai miei amici

*Alla memoria di miei due nuovi angeli nel cielo
Abuelita Emma y Tía Mary*

E soprattutto a te madre mia.

INDICE

ABSTRACT 11

CUSTOM

1.1 CUSTOM 15
1.2 CUSTOMER 21
1.3.1 CUSTOMIZZATORI 25
1.3.2 CUSTOMIZZATORI 33

GIVEN

2.1 GIVEN 43
2.2 DONATO CANNATELLO 53
2.3 CR&S 56

CR&DUU REDSHIFT

3.1 THE DREAM BIKE 67
3.2 CR&S DUUn°90 70

PRIMO STAGE

4.1 RIPROGETTAZIONE FORCELLA 79
4.2 REALIZZAZIONE 88
4.3 PROVE 95

SECONDO STAGE

5.1 RAME 99
5.2 REALIZZAZIONE 102

TERZO STAGE

6.1 PARTI 107
6.2 PEDANE AVANZATE 108
6.3 FARI ANTERIORI 116
6.4 SELLA 125
6.5 FARI POSTERIORI 132
6.5CONTACHILOMETRI 141

CONCLUSIONE

7.1 RIFLESSIONE CONCLUSIVA 149
7.2 FOTOGRAFIE 152

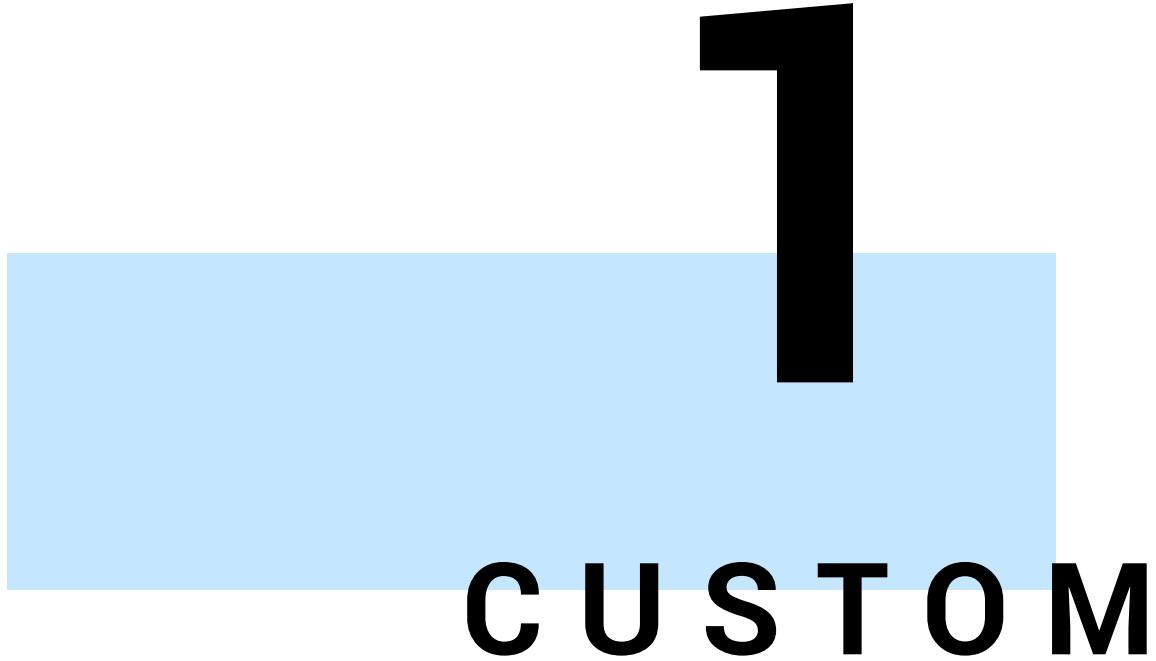
ABSTRACT

Il motociclismo è un'attività in cui convergono armoniosamente diversi aspetti del design, quello principale è il trovare una soluzione tecnica al problema "funzionalità del trasporto". I produttori cercano costantemente di ottimizzare la performance in tutte le sue varianti, l'obiettivo è quello di rendere il mezzo più efficace ed in grado di risolvere le problematiche degli utenti intervenendo anche sullo stile evidenziando la componente emozionale del mezzo. L'emozione è l'elemento primario, per i motociclisti tutto ciò che li circonda mentre sfrecciano sul loro mezzo ha un aspetto completamente diverso, hanno un contatto reale e diretto con ogni cosa. Sono consumatori attivi, che vivono la scena della strada invece di guardarla, ciò che provano è una passione travolgente capace di far sentire l'ebbrezza della libertà più totale.

La seguente tesi racchiude l'esperienza lavorativa di uno studio di customizzazione di una motocicletta CR&S DUU, il cliente in questione è un privato la cui richiesta è quella di, partendo da una base esistente, rendere unico il mezzo tramite l'aggiunta di componenti che fossero in grado di esaltarne l'aspetto estetico rendendo tangibili

i desideri del cliente. Grazie alla forte passione che accumuna il designer ed il cliente si è creato un legame di empatia, che ha permesso a GIVEN motodesign di rispondere pienamente alle necessità del consumatore, rendendo una base classica un vero e proprio oggetto da collezione. Accumunati da questo forte sentimento, proprio l'empatia ha reso la comunicazione con il cliente molto semplice ed efficace, permettendo ai progettisti di capire immediatamente i bisogni del cliente e, addirittura in alcuni casi, di anticiparli. In questo modo si è favorito il lavoro di squadra permettendo anche al cliente stesso di prendere parte al progetto dando immediati feedback riguardo gli studi svolti ed i prototipi realizzati.

Attraverso le tecnologie a disposizione, GIVEN motodesign è stata in grado di realizzare un mezzo che avesse una forte componente industriale mantenendo però un'impronta di artigianalità riscontrabile in alcune lavorazioni, quali saldature e piegamenti di lastre di alluminio realizzate a mano dal team. Il continuo dialogo tra i diversi settori ha portato alla creazione di un prodotto che esprimesse il carattere del proprietario, rivelandone l'identità e il proprio essere.



1
CUSTOM



*Fig. or: Telaio CR&S DUU da Archivio
Given Motodesign*

1.1 CUSTOM

*FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL*

Se parliamo di motociclette una delle prime parole che verranno fuori dagli appassionati, utenti o venditori, sicuramente sarebbe "PASSIONE". L'adrenalina e il senso di libertà che il guidare una motocicletta genera in tutti i fruitori crea un legame graditissimo tra il mezzo e la persona: in quel momento in qualche maniera la persona diventa parte della macchina.

Se guardiamo la concorrenza di altri veicoli possiamo chiaramente vedere una grande differenza di prodotti che cercano di adattarsi al meglio alle esigenze dei futuri utenti e di soddisfare i bisogni a

seconda dei requisiti del mercato ma, anche avendo tutta questa varietà, in genere questo veicolo prodotto in grande massa rimane uguale agli altri centinaia di prodotti. Però essendo tutte le persone il prodotto del loro contesto (sociale, culturale, geografico), possiamo definire tutti gli individui diversi tra loro e, in questa ottica, l'attaccamento agli oggetti più apprezzati è un comportamento del tutto naturale.

* Chris Hunter, Robert Klanten. (2013) The Ride. New Custom Motorcycles and Their Builders. Die Gestalten ISBN 978-3-89955-491-5

La parola “CUSTOMIZE” ha come significato, d'accordo con il Cambridge Dictionary, il fare o cambiare qualcosa in funzione delle esigenze o dei bisogni del cliente o utente.* Customizzare fa parte della natura umana, infatti la società mostra diverse rappresentazioni del significato di personalizzazione a partire dai tatuaggi sulla pelle, ai colori e forme dei vestiti, alle forme degli arredi scelti nelle abitazioni: tutto ciò evidenzia le particolarità di ogni individuo o gruppo di persone.

La motocicletta è uno degli oggetti a cui l'uomo si è dedicato molto; fin dalle prime produzioni si è cercato di rendere le motociclette più vicine alle esigenze dei clienti e anche alle loro personalità. Non si può risalire con certezza al momento esatto in cui è nata la prima motocicletta customizzata, ma una delle prime è stata creata dall'ingegnere inglese Harold “Oily” Karlslake che nel 1902 ha costruito il modello denominata “Dreadnought”, nata dall'insieme di diversi parti di altre motociclette.**

Da da lì in poi le successive creazioni artigianali hanno seguito un doppio binario: da un lato si cerca di rendere le prestazioni dei veicoli al massimo livello e dall'altro di mostrare il carattere particolare il mezzo e renderlo ancora più attraente dal punto di vista estetico.

* dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/customize

** www.bikesure.co.uk/bikesureblog/2016/10/a-brief-history-of-custom-motorcycles.html

“If the soul of design is mass production, the custom’s one is personalization”.

-JOE VELLUTO

Un'epoca che ha definito la storia del custom di motociclette è stata la fine della seconda guerra mondiale. In quel periodo infatti si evidenzia una chiara differenza tra la progettazione dei veicoli americani e quelli europei: le motociclette americane si caratterizzavano per avere motori grandi e potenti, pedane avanzate e telai che distribuiscono il peso del pilota in modo da avere una guida confortevole per i lunghi viaggi; invece le motociclette europee si caratterizzavano per essere leggere, con telai con dimensione ridotta e una posizione di guida pensata in funzione aerodinamica, con manubrio basso e motori di cilindrata minore. È così che nel momento in cui i soldati americani tornando a casa hanno visto nelle loro motociclette veicoli pesanti e poco attraenti, è nato il desiderio di ridurre peso e volume, tagliando la maggiore quantità di parti non necessarie e riducendo al massimo la misura delle parti indispensabili. Da quel momento si può dire che è iniziato il custom tipo chopper,* derivazione dalla parola in inglese chop che significa tagliare, mettendo un punto di partenza chiaro nell'evoluzione di questa produzione.

L'evoluzione tecnologica ha fornito un incremento nelle possibilità progettuali di tutti i mezzi di trasporto, incluse le motociclette: motori più piccoli e più potenti, leghe di metalli più resistenti e più leggere, sistemi di sicurezza sempre più avanzati, hanno contribuito a spingere più lontani i limiti a dove gli appassionati di motori vogliono arrivare. Infatti motociclette con velocità che raggiungono quasi quelle da corsa, forme organiche mai viste prima ed elementi estetici personalizzabili forniscono attualmente opere eccitanti ed stimolanti.

La facilità con la quale si può accedere in questi tempi a tecnologie di alta gamma quali fresati a cinque assi di controllo numerico computerizzato, macchine di taglio laser per grandi spessori e diversi tipi di materiali o stampanti tridimensionali consentono un numero infinito di possibilità progettuali che permette lo sviluppo delle idee creative che permettono di realizzare i sogni di costruzione di questi meravigliosi oggetti.



Fig. 02: Lavoro dentro Given Motodesign

* motori.virgilio.it/moto/gli-stili-custom-il-chopper/72905/



Fig. 03: Gruppo ottico anteriore per Kawasaki ZXR 1100 STEALTH da Archivio Given Motodesign

1.2 CUSTOMER

ALL THEIR EQUIPMENTS AND INSTRUMENTS ARE ALIVE

Come definizione la parola passione è “un momento della vita affettiva caratterizzato da uno stato di violenta o persistente emozione,* riconducibile a un ambito erotico-sentimentale o in contrasto con le esigenze della razionalità e dell’obiettività”. È una definizione che descrive perfettamente come un motociclista vede e vive questo tipo di veicoli. Guidare una motocicletta non fornisce di per sé una esperienza confortevole: un sedile che passa tra le gambe; la posizione delle pedane forma un triangolo tra il sedile e le braccia, che a volte soffrono di dolori muscolari; la velocità è in una mano che deve costantemente spingere causando tensione nei muscoli del braccio. No-

nostante tutto ciò, il senso di libertà proveniente dalla guida di un motore senza protezione e che coinvolge tutto il corpo, per tutti i appassionati, è indescrivibile. Il vento picchia la faccia o il casco e il rumore non consente di sentire nulla tranne il rumore del motore che hai tra le gambe. Essere consapevoli di essere poco protetti – cosa che avviene nel guscio di macchina – genera uno stato di allerta costante e di alienazione completa dei sensi. Durante la guida, la motocicletta diventa un’estensione del proprio corpo che si muove. Tutto l’insieme di questa esperienza crea in maniera vincolante una unione uomo- macchina non solo fisica ma anche spirituale; fin dai primi momen-

* www.garzantilinguistica.it/ricerca/?q=passione

ti di guida il veicolo non è più qualcosa distante dalla persona, anche se la prima parte del corpo esposta è la pelle, la persona stessa esprime le sensazioni che vive attraverso gli abiti o i tatuaggi che manifestano il proprio modo di essere e di pensare, come accade peraltro anche nei spazi dove si svolge la sua quotidianità, con la scelta dei mobili per arredare la casa o i colori delle pareti che rappresentano un insieme tra la funzione degli stessi e l'espressione del proprio modo di essere creando una unicità tipica di ciascuno.

Il produttore di motociclette offre un'alternativa studiata per risolvere nel migliore dei modi possibili i bisogni dell'utente; la performance tra consumo, potenza e comfort saranno sempre più vicino alle sue necessità, cercando di fornire un mezzo attraente esteticamente e prezzi competitivi per poter rappresentare un'alternativa che il cliente possa cercare di acquistare. I grandi marchi offrono più alternative di diversi modelli che possano essere configurati a seconda delle esigenze del cliente; vengono infatti molto apprezzate sul mercato motociclette come la Ducati Scrambler o la BMW R.nineT che forniscono una enorme quantità di configurazione in parti e colori permettendo così al fruitore una grande libertà di personalizzazione del veicolo. A volte questo non è abbastanza perché le persone cercano di uscire dai cataloghi di ricambi tradizionali e cercano nuove alternative che rendano il proprio veicolo ancora più unico. Marchi come Rizoma, CNC racing o Roland Sands, offrono valide alternative di personalizzazione e in particolare piccoli costruttori come Rough Craft o Autofabrica rendono reali i sogni degli appassionati con la creazione di modelli completamente a misura.

Poiché Il comportamento dell'essere umano si distingue per un costante sviluppo di capacità di svolgere i propri compiti, partendo dal bisogno del trasporto, nel momento in cui si sceglie la motocicletta come mezzo di trasporto e la customizzazione per rendere particolare il proprio veicolo senza dubbio si può capire il perché della etimologia della parola passione. **



Fig. 04: Fotografia di Matheus Ferrero da www.unsplash.com

** Massimo Clarke.(1991)Moto&Moto.Fabbri



Fig. 05: CR&S VUN da Archivio Given Motodesign

1.3.1 CUSTOMIZZATORI

ALL THEIR EQUIPMENTS AND INSTRUMENTS ARE ALIVE

HANDCRAFT

Nel corso del tempo, si sono sviluppati in diverse parti del mondo, una quantità considerevole di officine e studi di progettazione e allestimenti per motociclette per tutti i tipi di clienti, da quelli che si ispirano alle moto usate nelle gare in pista o in rettilineo, a quelli che cercano di creare uno stile ben definito per una moto cittadina o semplicemente o quelli che vedono la moto come un mezzo per sviluppare la creatività.

Il fatto di creare una motocicletta a misura prevede anche una forte capacità artigianale, dovuta anche al tipo di componenti che da modificare, il fatto di non trovare un senso per la creazione di uno stampo di iniezione plastica per la fabbrica-

zione di carene o una linea di torchiato per fare un serbatoio di benzina, necessita di mani educate che tagliano e saldano le parti di ogni componente in modo magistrale.* Nella presente tesi si presentano degli studi o pezzi unici di motociclette taylor made, esemplari unici tanto speciali che una linea di produzione industriale non potrebbe produrre ed esteticamente così belli di da poter essere esposti come pezzi da museo.

* Otto Grizzi(2014). *Le grandi marchedalle origini a oggi*. ISBN9788809790216

BÜNDERNBIKE

SVIZZERA

<https://www.harley-davidson-graubuenden.ch/>

Bündernbike é l'insieme delle conoscenze nelle motociclette Harley Davidson, ubicata a Graubünden e St. Gallen in Svizzera, azienda e punto vendita, negozio e officina di servizio per le motociclette americane, la cui esperienza e sapienza del marchio permette la realizzazione custom speciali per i clienti particolari. Nelle sue creazioni modificate figurano piú di cinquecento motociclette tra le quali spiccano opere famose come quella realizzata per la casa di gioielleria Carl F. Bucherer, considerata la motocicletta piú

costosa al mondo. Nella sua realizzazione si può vedere ciò che il team è capace di sviluppare: la modifica del telaio base, la creazione totalmente nuova del serbatoio, la riprogettazione delle sospensioni anteriore e posteriore e una grandissima abilità nella finitura dei componenti verniciati e anodizzati.



Fig. 06: Bündernbike Bucherer Edition da www.harley-davidson-graubuenden.ch

AUTOFABRICA

INGHILTERRA

<https://www.autofabrica.com/>

I fratelli Bujar e Gazmend Muharemmi fondano nel 2013 Autofabrica, con ubicazione in Southend-on-Sea vicino a Londra, creano uno studio di progettazione motociclistica capace di sviluppare progetti dal concept fino la produzione finale. Iniziano la loro storia nel 2011 nel loro garage e sono riusciti a mettere insieme le loro conoscenze di design automobilistico ed industriale in uno stile ben definito e caratteristico capace

di trasmettere un'idea chiara della proposta di tipologia di moto che va completamente d'accordo alla funzionalità del veicolo. Grazie alla loro creazioni in poco tempo si sono consolidati come uno studio con grande alleanze nel settore e importanti pubblicazioni e mostre nel mondo intero.



Fig. 07: Autofabrica Type 11 da www.autofabrica.com

HAZAN MOTORWORKS

STATI UNITI (CALIFORNIA)

<https://www.hazanmotorworks.com/>

Max Hazan porta il concetto di artigianalità ad un altro livello nel 2012 spostandosi dalla città di New York a Los Angeles nello stato di California e fa diventare realtà il suo sogno di lavorare full-time al suo hobby più grande. Le sue creazioni sono capolavori di lavorazioni in metallo e tecniche varie che fanno diventare un semplice mezzo di trasporto in opere d'arte a due ruote.

Le sue motociclette sono pezzi unici, ne ha create dodici e sono vendute a cifre molto elevate, la

maniera in cui lui si rapporta con il veicolo è completamente diretta, non crea schizzi primari e neanche usa la modellazione tridimensionale, usa le mani direttamente sul telaio col motore e un blocco iniziale fatto in foam.



Fig. 08: KTM 950SMR da www.hazanmotorworks.com

ROUGH CRAFTS

TAIWAN

<https://roughcrafts.com/>

Il taiwanese Winston Yeh, crea una definizione nuova per la parola "rough" (grezzo), anche se le sue creazioni quasi artigianali potrebbero assomigliare qualcosa di grezzo, in realtà sono un insieme di cose che comunicano completamente tra di loro. Le sue opere hanno girato per tutto il mondo e la buona approvazione del pubblico gli ha creato una reputazione tale che le nuove creazioni possono contare sulla collaborazione di diversi marchi di grande fama come lo he ölins

nelle sospensioni e SC racing per lo scarico. La sua magnifica definizione di stile caratterizzato per il colore nero e le forme aggressive è stata colta da costruttori di motociclette come Royal Enfield che in occasione dell'EICMA (Esposizione Internazionale Ciclo Motociclo e Accessori) 2018 hanno esposto nel loro stand l'ultima delle sue creazioni la MIDAS ROYALE



Fig. 09: Rough Crafts Stealth Bullet da roughcrafts.com

NOTE

Per concludere si potrebbe definire che l'insieme di creatività, di facilità di informazione e di avanzamento tecnologico, rendono la creazione di progetti motociclistici molto ricca, gli esempi di come Winston Yeh lavora con la fibra di carbonio per creare opere con uno stile unico e magistrale o le forme organiche che i ragazzi di Autofabrica hanno aggiunto ai loro kit, forniscono un panorama di come le idee più varie e interessanti diventano realtà nell'attualità. Le continue innovazioni tecnologiche permetteranno di interpretare i desideri degli appassionati di moto in tempi molto rapidi



Fig. 10: Fotografia da Jhon Tudsky da www.unsplash.com



Fig. 11: Carter Transparente CNC Racing da Archivio Personale EICMA 2018

1 . 3 . 2 CUSTOMIZZATORI

*FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL*

PRODUZIONE

Nel sviluppo di un progetto dall'idea alla realizzazione dell'oggetto si snodano diverse fasi e i software grafici e tridimensionali aiutano a prevedere e visualizzare gli elementi che si desiderano creare e hanno lo scopo di verificare le fasi di avanzamento del progetto. Oppure permettono semplicemente di sviluppare un concept che potrebbe rimanere tale e trovare realizzazione solo successivamente.

Sotto questa dinamica diversi marchi nel mondo hanno visto la customizzazione da un punto di vista primario, fornendo componenti da cambiare o aggiungere ad un veicolo di maniera standardizzata, proponendo una libertà nell' utilizzo

dei loro prodotti proponendo piccole modifiche che arrivano a grandi risultati. Marchi come Rizoma che usa macchinari CNC (Controllo numerico computerizzato) per la creazione di componenti di alta qualità o la CNC racing che risolvono problemi trovati nel mondo delle gare motociclistiche, fanno parte dei diversi produttori di materia per la customizzazione.*

* <https://www.upmagazinearezzo.it/cnc-racing/>



ITALIA

<https://rizomanext.com/>

Come molte delle aziende di grande successo Rizoma nasce in una piccola officina meccanica nell'anno 2001, fondata dai fratelli Fabio e Fabrizio Rigolio hanno creato una azienda che ha trovato il punto giusto tra la funzionalità e lo stile di un prodotto di design. Con oltre 100 dipendenti, l'azienda ubicata nel piccolo paese di Ferno nella provincia di Varese, offre un catalogo aggiornato anno dopo anno di prodotti per le modifiche motociclistiche, che usano generalmente tecnologia

di fresato CNC in alluminio. La loro progettazione inizia con la scannerizzazione completa della motocicletta a cui i prodotti saranno progettati, continua con la stampa di modelli di prova e finisce quando tutti i nuovi pezzi sono montati e il CEO Fabrizio Rigolio avvia la produzione.



Fig. 12

SIDE ARM
Porta targa
Alluminio ricavato dal pieno

PT706B



Fig. 13

SGUARDO
Indicatore direzione
Alluminio ricavato dal pieno

FRO60B



Fig. 14

WAVE
Serbatoio Fluido
Alluminio ricavato dal pieno
Serbatpio EPDM
CT137A



ITALIA

<https://www.cncracing.com/it/>

La CNC racing si è collocata come una delle aziende leader nel settore delle parti racing per le motociclette. L'azienda che non solo si considera come produttrice di parti made in Italy (si auto denomina come produttrice made in Tuscany) è nata ripercorrendo una strada iniziata nel 1995 quando gli amici Dario Secondini e Franco Fornaini crearono SEFO un'azienda che operava per terzi in ambito metalmeccanico e che, arrivata al punto massimo di operazioni e si è modificata e,

avendo come passione in comune le due ruote, ha intrapreso la nuova strada delle parti racing per le moto, con la presenza di Luca Fornaini figlio di Franco. Adesso offrono una ampia gamma di prodotti lavorati con tecnologia CNC che vengono utilizzati anche in collaborazione con teams di moto GP come Pramac Racing.



Fig. 15

Pulsaneria
Alluminio ricavato dal pieno
SWD12B



Fig. 16

Carter Trasparente Panigale
Alluminio ricavato dal pieno
lastra in Lexan trasparente
CA201B



Fig. 17

Piastra sterzo
Ducati panigale V4
Lega ricavato dal pieno
CF011B



ITALIA

<http://www.valtermoto.com/>

Valter Moto Components, nasce nel 1998 a pochi chilometri dell'autodromo nazionale di Monza. Considerata come una azienda artigianale, Valter Moto fa uso di macchinari di tecnologia computerizzata per la creazione dei loro componenti, rispondendo alle diverse richieste di soluzione tecniche nel mondo dello sport motociclistico, l'azienda offre un catalogo di parti che vanno

da prodotti elaborati in lega di alluminio fino a prodotti in titanio come i loro cavalletti. Sono sponsor in teams di competizione di moto GP al livello di Yamaha Movistar, Marc VDS in moto 2 o Puccetti Racing Team di WSPP & SBK.



Fig. 18

FRONT LIGHT GRID

Cover faro
Acciaio 3mm

ACV051B



Fig. 19

SGUARDO

Pedana passeggero
Alluminio ricavato dal pieno

PGA04



Fig. 20

FORK PRELOAD

Ghiera precarico forcella
Alluminio ricavato dal pieno

GRFX03



STATI UNITI

<https://www.rolandsands.com/>

Roland Sands nato a Long Beach, California, sviluppa un amore per le motociclette fin dai 5 anni quando gli fu regalata la prima moto. Ha trascorso 10 anni nel mondo delle gare motociclistiche, raggiungendo record in diverse piste nel campionato American Motocyclist Association 250GP e 32 ose rote lui decide di spostare la sua passione per le moto sulla matita e il computer al fine di creare prodotti motociclistici. Infatti nel

2005 fonda Roland Sands Design, azienda che attualmente funge come punto di riferimento nella creazione di parti di performance nel custom. La qualità e l'innovazione nei lavori prodotti in azienda hanno portato al marchio a vincere molteplici premi e a creare grandi collaborazioni con diversi marchi del settore come Ducati, Harley Davidson o Yamaha.



Fig. 21

RSD BMW RADIAL VALVE

Cover per valvola termostatica
Alluminio ricavato dal pieno CNC

0202-2013-BM



Fig. 22

RSD SPLIT BLUNT

Filtro d'aria
Alluminio ricavato dal pieno

0206-2014-BM



Fig. 23

RSD GAUGE RE-LACATOR

Base per cruscotto
Alluminio ricavato dal pieno CNC

0207-2002-CH

NOTE

I pezzi aftermarket permettono agli utenti spremere il loro stile e migliorare le performance delle loro motociclette in una maniera veloce ed efficace e rinforza un mercato che cerca ogni giorno nuovi elementi che gli permettano di soddisfare i loro bisogni.

Nella forma in cui vede il custom motociclistico Donato Cannatello e il team di Given Motodesign hanno trovato un'area d'opportunità che cerca di soddisfare la creazione di pezzi che possono servire per modelli di motociclette varie, attraverso la progettazione di prototipi realizzati tramite tecnologie di controllo numerico computerizzato (CNC) assieme alla creazione di motociclette uniche che rendono realtà i sogni di ogni cliente.



Fig. 24: Serbatoio Olio di Freno Rizoma da Archivio Personale EICMA 2018

2

G I V E N



Fig. 25: Given Motodesign da Archivio Given Motodesign

2.1 GIVEN

**FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL**

Given Motodesign nasce nel 2015 dalla mano del ex-designer dell'azienda milanese CR&S Donato Cannatello, partendo da una base totalmente motociclistica. GIVEN cerca di essere un referente nella progettazione estetica dell'industria motociclistica, avendo un background in diverse aziende del settore, infatti Donato Cannatello apre uno studio basato prima che tutto sul design e l'estetica ma in un'ottica interdisciplinare per la successiva ingegnerizzazione dei pezzi progettati.

L'idea era nata come uno studio di personalizzazione di motociclette, cercando di soddisfare le esigenze particolari delle persone appassionate di questo tipo di veicoli, incluse le progettazioni complete per aziende e per clienti singoli.

L'alternativa che GIVEN cerca di essere sul mercato è di fornire un servizio di progettazione a livello aziendale anche per i piccoli componenti, partendo da uno stile ben definito e specializzato e lo studio può vantarsi di aver realizzato veri capolavori.*

In quattro anni di attività le motociclette prodotte in Given Motodesign hanno vinto premi come il Best of show di Bottanuco nel 2018 e altre sono state esposte in stand al salone della motocicletta EICMA (Esposizione Internazionale Ciclo Motociclo e Accessori)

* <https://www.given.it/es/given-motodesign/concept/>

MOTOCICLETTE GIVEN



Fig. 26: CR&S DUU NDO1 da Archivio Given Motodesign



Fig. 27: Kawasaki ZXR 1100 STEALTH da Archivio Given Motodesign

Fig. 28: CR&S VUN CEFIDE da Archivio Given Motodesign

MODELLAZIONE 3D

Le idee sono ben chiare: essendo nati come uno studio di dimensioni ridotte, è necessario sfruttare fino l'ultima risorsa, in termini di tempi e materiali ottimizzando tutti i processi.

Le idee nascono in genere dalla progettazione tramite software di modellazione 3D, generalmente Solidworks, che permette affrontare diversi aspetti del lavoro in uno stesso file, potendo partire da sia uno schizzo 2D, da una fotografia di riferimento oppure da una scansione di una motocicletta completa, creando così una visualizzazione esatta del progetto da realizzare e soprattutto creando un collegamento diretto con l'ingegnerizzazione dei pezzi per la futura elaborazione.

Il modello tridimensionale fornisce l'elemento più forte del progetto, infatti da questo parte l'archivio per la stampa 3D e anche l'archivio per la macchinazione a controllo numerico computerizzato. Il modo in cui si inizia a progettare dipende dal tipo di componente da realizzare ma se parte per una produzione tramite fresatura oppure tornitura, l'ideale è modellare nella maniera in cui il pezzo potrebbe essere prodotto, cercando di non avere spessori troppo sottili o angoli che non interferiscano con la traiettoria del macchinario.

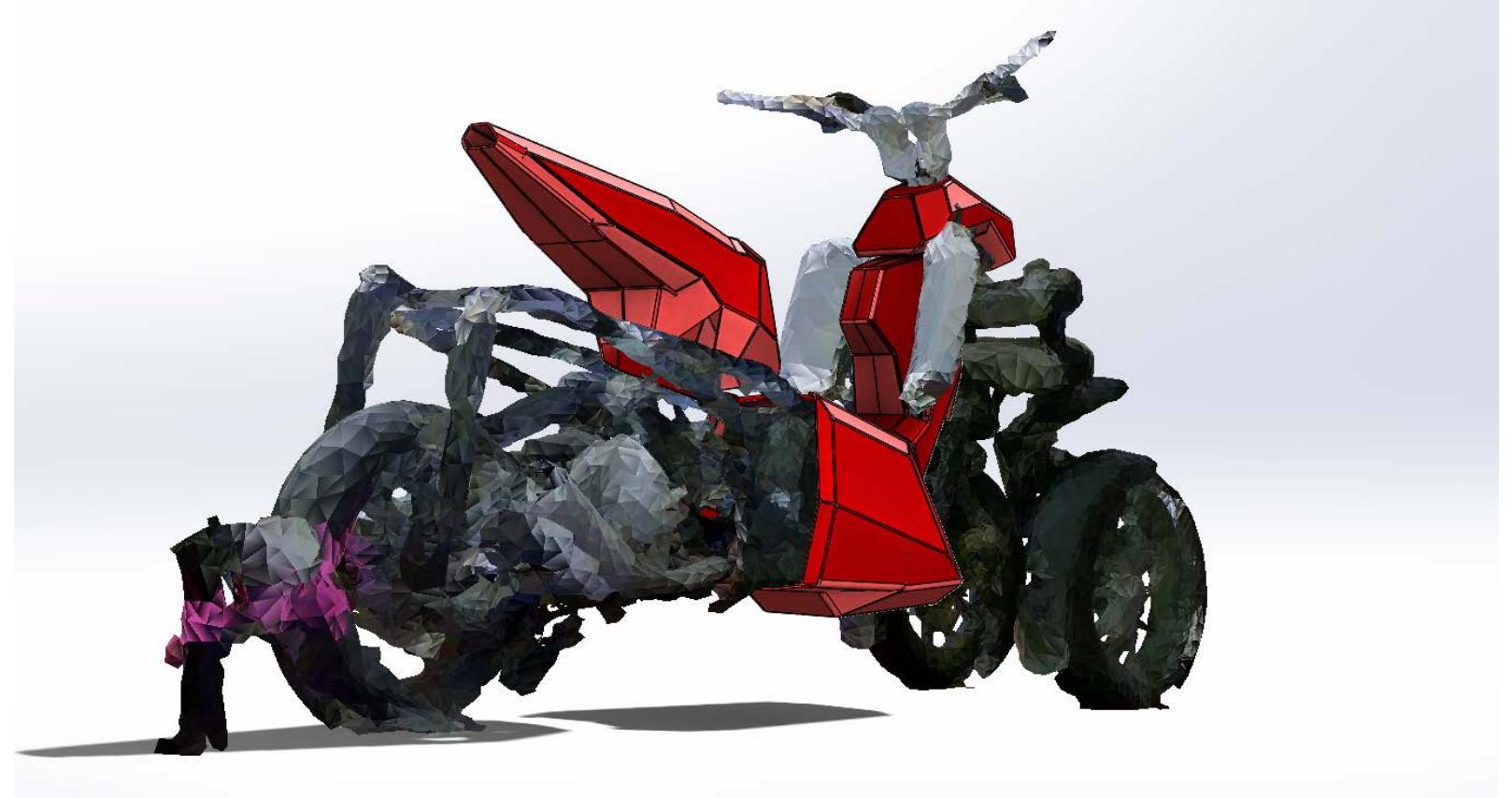


Fig. 29: Modello realizzato per la progettazione di carrozzeria per un tre ruote Piaggio MP3, pensato in elaborazione tramite taglio laser di lastra piatta e piegatura con saldatura successiva.

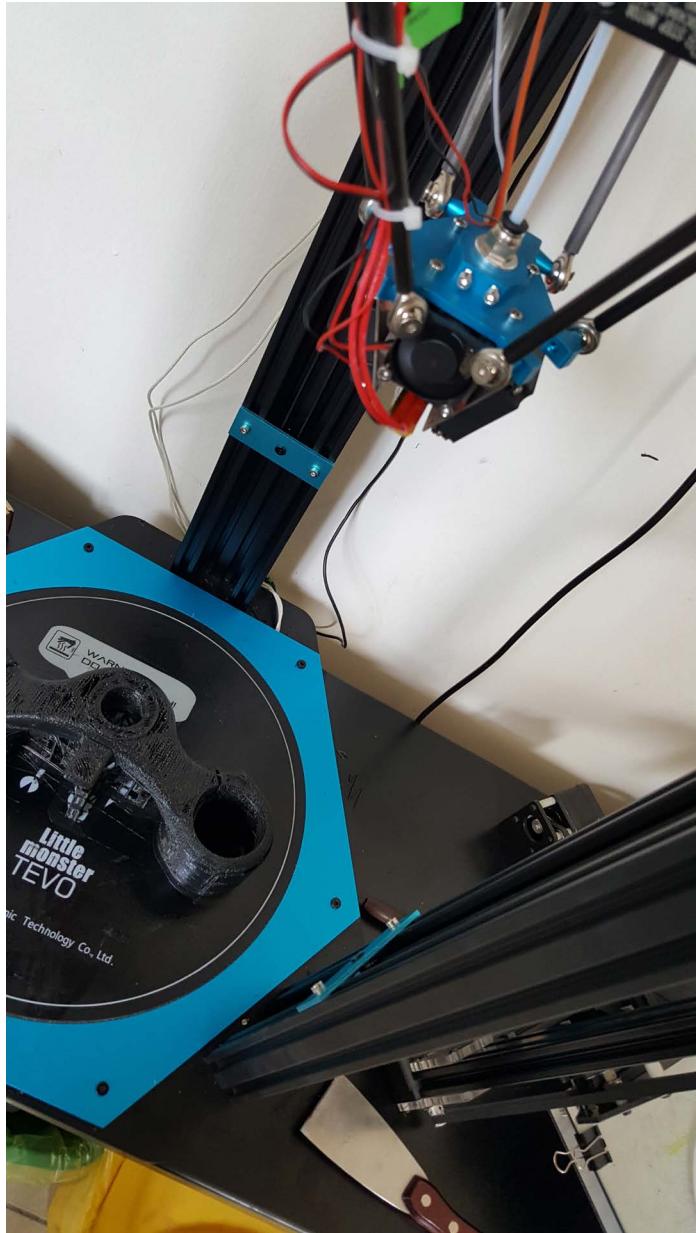


Fig. 30: Modello in Stampa a filo di piastra inferiore per forcelle di Kawasaki Z750 da Archivio Givenmotodesign

PROTOTIPAZIONE RAPIDA

Una volta in possesso della base del progetto definito, il secondo step nella procedura dello sviluppo del prodotto è il controllo fisico delle parti realizzate e il modo in cui lo studio risponde alla soddisfazione dei bisogni attraverso l'uso della stampante 3D a filo di PLA (Acido poliattico).

In questa maniera si riesce ad ottenere un primo prototipo simile a quello che dovrebbe essere la forma e le dimensione del pezzo finale, in studio si trova una stampante Tevo little monster con spazio di lavoro (22x003x900mm) e due altre ausiliare mini di dimensione un po' più ridotte (289x334x32mm).

Poiché la qualità e la resistenza dei pezzi creati con questa tecnologia hanno dimostrato ottenere una buona performance nelle prove dello stress e sollecitazione ci sono casi in cui lo studio è rius-

cito a creare parti che con una successiva lavorazione di finitura sono state usate come oggetto finale nel montaggio delle motociclette.

Il maggiore vantaggio di questa tecnologia è la velocità con cui si può avere una parte con le misure e le dimensione esatte all' 85% rispetto a quello che sarà il pezzo definitivo; di solito i tempi di fabbricazione di un pezzo tramite tecnologia CNC si aggira intorno ai dieci giorni con i fornitori dello studio, e invece a seconda della misura del pezzo si può avere un primo modello di prova in meno di un' ora per un pezzo di misura 20x20x20 mm o 10 ore per uno che riempie la dimensione massima di stampa della macchina.

REALIZZAZIONE

Di solito la realizzazione dei materiali finale si realizza con fornitori esterni specialisti nella elaborazione tramite macchinari CNC (controllo numerico computerizzato) a cui si spediscono i pezzi col materiale e finiture scelti.

Nel momento in cui i pezzi arrivano sicuramente lo step più divertente e più impegnativo è quello in cui si lavora fisicamente (ci si sporcano un po' le mani). Given Motodesign è uno studio che conta anche con la sua sezione d'officina che è attrezzata con gli utensili necessari per lavorare su tutti i pezzi della motocicletta, ci sono a disposizione dei progetti tre cavalletti in uno spazio piuttosto ristretto ma completamente sufficiente per un corretto sviluppo del lavoro.

Macchinari d'officina come tornio, fresa manuale, trapani e smerigli si usano costantemente nello svolgimento della fase di preparazione e montaggio delle diverse motociclette. La maniera in cui si cerca di lavorare in studio parte da una multidisciplinarietà e lavoro di squadra dove la figura specialistica del meccanico ha una costante comunicazione con il progettista il quale a sua volta ha un costante avvicinamento alla parte meccanica della creazione dei nuovi componenti per i trasporti.

In sintesi, non esistono figure di lavoro individuali ma piuttosto una grande e multi fascetica *squadra di lavoro.



Fig. 31: Kawasaki Z750B con piastre forcelle e piastre pedane ricavate dal pieno con tecnologia CNC da Archivio Given Motodeign



Fig. 32: Donato Cannatello nella elaborazione di modello clay di BMW R1100 da Archivio Given Motodesign

2.2 DONATO CANNATELLO

***FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL***

Donato Cannatello nasce nel 1973 nel comune di Napoli, fin da piccolo aveva dimostrato un enorme interesse per il mondo delle auto e tecnologico e, attraverso il suo interesse per le tecnologie digitali, comincia autodidatticamente ad avvicinarsi alla modellazione tridimensionale che poi lo avrebbe portato a una età molto giovane a lavorare come modellatore nell'industria dei videogiochi. Fin dal inizio della sua carriera professionale ha dimostrato un grande talento, ma la sua voglia di svilupparsi in un altro settore lo ha spinto a intraprendere la scelta di studiare disegno industriale nella Seconda Università degli Studi di Napoli. Nel percorso di studi ha trovato la strada che voleva seguire per sviluppare la sua passione con le motociclette.

La sua carriera come designer di motociclette inizia nel luglio del 2003 quando entra come designer a lavorare nella casa di motociclette padovana Borile, dopo un piccolo percorso svolge

il progetto Kerkennah dentro la casa veneziana Aprilia, che gli permette di avere una maggiore competenza e spinta come progettista motociclistico. Nel 2006 inizia dentro l'azienda milanese CR&S il progetto della motocicletta più grande della azienda la "DUU". Con questo progetto Donato consolida la sua carriera, definendo un suo stile di progettazione ed estetica. Purtroppo a causa di diversi fattori l'azienda CR&S chiude nel 2013 e Donato si vede forzato a intraprendere un percorso individuale, così nel gennaio 2015 decide di aprire Given Motodesign, un piccolo studio a Milano focalizzato sullo sviluppo estetico dei veicoli a due ruote, tra i cui principali clienti figurano aziende come Matchless, Italjet, Zongshen e UM.

DESIGN



Fig. 33: CR&S DUU da it.wikipedia.org



Fig. 34: Matchless Model X reloaded da www.ommimoto.it



Fig. 35: Italjet Dragster da www.ducruote.it

2.3 CR&S

LA MOTOCICLETTA È PIACERE DI GUIDA (ROBERTO CREPALDI)

La CR&S, acronimo di Cafè Racer & Superbike,* nasce sicuramente dalla passione di uomini affezionati al mondo dei motori. Roberto Crepaldi ha come esempio due grandi uomini che lo hanno influenzato nella vita: il primo, Enzo Ferrari con cui ha lavorato più di venti anni vendendo le auto in Lombardia, da lui viene affascinato dal concetto di realizzare qualcosa di e il secondo, John Britten, un tecnico neozelandese che ha avuto la capacità di cambiare il paradigma delle motociclette creandone una molto speciale che usciva da tutti i canoni fino ad allora pensati. Questa infatti fu denominata al tempo come la moto più avanzata al mondo, anche in confronto alle case motociclistiche gigantesche con la cui nella Battle of twins di Daytona del 1993 hanno perso la emblematica corsa con un sapore dolce per sapere che andando in testa si era roto l'unico componente che non era stato fabbricato per il team, entrambi dei uomini le hanno dimostrato a Roberto l'idea che si ce la credi e si ce la

metti tutta qualsiasi cosa si può fare.

Nel 1994 Jhon Britten e Roberto Crepaldi con il team di CR&S portano al Tourist Trophy 3 motociclette che purtroppo non hanno potuto completare la gara; nell'anno successivo John muore da cancro sulla pelle** e Roberto con la sfida in testa porta il team a completare la mitica gara nel 1996, seguendo con una passione dentro le venne la CR&S si era definita come un team di preparazione di motociclette che col tempo è evoluta anche nella creazione di veicoli superbike, così nel 1994 accanto ai partners Giorgio Sarti e Giovanni Cabassi il team CR&S portano al salone di Monaco nel 2004 il primo prototipo sviluppato dal team dello che poteva essere una moto di produzione la VUN che sarebbe stato il punto iniziale della marca come produttrice industriale di motociclette.



Fig. 36: Logo CR&S sul serbatoio del modello DUU da Archivio Personale

* <https://www.insella.it/marca/cr%26s>

** <https://www.nzedge.com/legends/john-britten/>

VUN

La Vun è stata la prima motocicletta a produzione in serie della CR&S (Cafe racer e superbikes) come si racconta per parole di Roberto Crepaldi, il progetto nasceva da idee personali per poi rivenderlo in un'ottica di industrializzazione. Partendo dalla premessa che la motocicletta è "Piacere di guida " la Vun è stata pensata per le strade che rendono la guida divertente e, secondo uno dei soci fondatori , Giorgio Sarti "quelle sono le strade dove ti senti tu con la motocicletta, non le strade lunghe ma le strade con curve e cambiamenti di dislivello. Per queste strade non c'è bisogno di grande quantità di cavalli, ma di poco peso e velocità di reazione, leggerezza e maneggevolezza".

Con l'idea della motocicletta definita si è sviluppato il primo prototipo che ha avuto un buon successo con il team Paton, guidato da Roberto Pattoni, si è creata la base della moto che sarebbe un monocilindrico stradale, un motore che rappresenta l'essenza della motocicletta, di un'estrema semplicità che sta alla base dei motori, quello montato è uno della serie Rotax 650 di 54 cavalli il quale rappresentava la migliore opzione per il team: aveva le caratteristiche tecniche necessarie inoltre era un motore europeo.

Il primo prototipo è stato portato alla Fiera di

Monaco di Baviera del 2004 per vedere quale era la reazione della gente, senza sapere se le persone potevano non rendersi conto dell'esistenza della motocicletta, fu presentata a settembre con un gradimento tale da permettersi proseguire con il progetto.

La produzione della Vun (Uno in dialetto milanese) è stato un impegno notevole, il rendere di serie una motocicletta che è nata artigianalmente è stato sicuramente un passo interessante. Anche se a basso livello, la produzione inizia nell'anno 2007 , con un'opzione di personalizzazione grandissima (si può dire che ogni motocicletta è diversa) esteticamente è una supernaked che con la considerazione di Enrico Zelioli chief designer del progetto, le geometrie sono sicuramente di una moto di corsa ma sempre tenendo un occhio alla strada. La prova del funzionamento della moto sicuramente sono i tempi realizzati dalla Vun moto da strada e resa da gara solo perché senza luci) che è finita a metà campionato europeo di mono cilindri nella pista di Magione insieme ad altre moto in assetto da corsa. *

* <https://www.youtube.com/watch?v=y4IzGzVfJol&t=143s>



Fig. 37: CR&S VUN da www.moto.it



Fig. 38: CR&S DUU da it.wikipedia.org

DUU

La DUU (due in dialetto milanese) è la seconda creazione della casa motociclistica CR&S, nasce con un'ottica completamente diversa a quella della Vun, si potrebbe quasi dire contraria. Mentre la Vun è nata dal cercare la maniera di industrializzare una motocicletta con le caratteristiche volute dal team, invece la DUU è nata completamente con una visione d'industrializzazione.

La motocicletta mette in sincronia la meccanica americana con la ciclistica europea, un motore di 1915 centimetri cubici della S&S con grande coppia fornisce la performance per avere una motocicletta con una guida confortevole mentre la distribuzione di peso, componenti e creazione del telaio (caratterizzato da una linea tubolare continua che viene dal serbatoio e finisce nel forcellone monobraccio della ruota posteriore) rende la DUU un veicolo agile e molto maneggevole.

Le linee estetiche rimandano a quelle della VUN cercando di rispettare in qualche maniera la storia della casa, ma c'è stato uno sviluppo in un'ottica di innovazione per la creazione del complesso strutturale della moto. Sulla VUN la

parte meno importante è stata il motore, essendo un mono cilindro è probabile che l'estetica fosse stata la parte più attraente della motorizzazione invece sulla DUU il motore è stato l'elemento base nella progettazione, infatti tutti gli altri elementi cercano di non disturbare la visuale, come dice Roberto Crepaldi, e funzionano anche come cornice andando su, giù e intorno al motore.

La DUU è stata presentata all'EICMA del 2009 e due anni dopo è iniziata la produzione, la motocicletta ha avuto un grande successo, essendo un'alternativa più economica della concorrenza dei tempi e portando al mondo motociclistico un tipo di customizzazione precedente alla produzione cosa che ai tempi esisteva solo nel mondo automobilistico.*

* <https://www.youtube.com/watch?v=1JeTuidolhc>



Fig. 39: CR&S DUU da it.paperblog.com

CHIUSURA

La azienda stava entrando in una consolidazione abbastanza tangibile, la “DUU” aveva moltiplicato le vendite della azienda in un 400% e la moto ha avuto un grande gradimento da parte della stampa e degli utenti e si prevedevano grandi sviluppi. purtroppo dopo quasi dieci anni di attività l’azienda ferma la produzione delle motociclette nel 2013 a causa delle discordanze di opinione su come portare avanti i progetti aziendali tra i soci fondatori si è arrivati alla chiusura nella linea di produzione della CR&S, senza un progetto solido di come andare avanti con nuovi sviluppi, i soci decidono di chiudere definitivamente tutte le attività del marchio, l’unico rimanente è il magazzino di parti che provvede ai pezzi di ricambio.

Dopo l’uscita della sua partecipazione nella azienda, Roberto Crepaldi sviluppa a full time i suoi progetti personali e poiché Donato Cannatello è l’unica persona in attivo che era dentro il gruppo progettuale della CR&S mette a disposizione Given Motodesign come centro attenzione per le motociclette CR&S.*

* Intervista fatta a Given Motodesign a Roberto Crepaldi

3

CR&DUU REDSHIFT



Fig. 40: Dettaglio CR&S DUU da Archivio Personale

3.1 THE DREAM BIKE

*FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL*

Given Motodesign è famosa per risponde ai desideri più particolari dei clienti con uno suo stile proprio e specifico e giunge la richiesta del cliente Fabiano Lizzuli, un proprietario della CR&S DUU con telaio numero 90. La storia è molto particolare e la racconta lui con molto piacere accanto a una buona birra.*

“Un giorno tramite degli amici appassionati pure per le moto gli è arrivata la notizia della vendita in Italia di una motocicletta americana di marchio Confederate Motorcycles di modello Wraith, un

modello caratterizzato specialmente per le sue forcelle anteriori realizzate in fibra di carbonio, formate da quattro piastre piatte e cave di questo materiale; un esemplare che è prodotto in numero limitato, che in quell' anno (2013) aveva un prezzo di circa 70 mila euro. Oltre al denaro c'era bisogno di trovare la disponibilità o un modello in vendita, essendo un modello difficile di trovare poiché è fuori produzione e i vecchi membri si sono separati in maniera definitiva e il nuovo marchio sta prendendo una strada abbastanza diversa a quello che faceva la Confederate Motorcycles.

* Intervista Realizzata al committente in Given Motodesign



Fig. 41: Confederate Motorcycles Wraith da www.confederate.com

Subito dopo aver sentito la notizia ha cercato di contattare chi stava mettendo in vendita questa motocicletta e non si è fermato finché non l'ha trovata. È andato a guardare la motocicletta che si trovava in (), tutto sembrava in ottime condizioni ma una crepa nella forcella destra della sospensione anteriore lo fece dubitare sull'acquisto decidendo di non comprarla e cercare un'altra alternativa.

Avendo nel suo garage una CR&S DUU che poteva essere considerata simile, un veicolo di motore di grande dimensione, pezzi limitati e creato da una azienda piccola assieme a una buona relazione con il vecchio team della azienda, lui decise di cercare il servizio di Given Motodesign, per la progettazione delle modifiche della sua moto avendo come ispirazione le linee e la composizione delle motociclette americane Confederate Motorcycles. Commissionò così la progettazione e realizzazione di un avantreno interamente ridisegnato partendo dalla configurazione della Wraith, una sella ribaltabile che avesse funzione monoposto e bi-posto, la riduzione di tutti i elementi che non fossero meccanici e funzionali alla motocicletta e il cambio nella posizione di guida con un nuovo gruppo di padane avanzate.

3 . 2 CR & S DUU n° 90

**FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL**

La motocicletta sui cui il progetto si è sviluppato è la CR&S DUU col telaio numero 90, una motocicletta in colore blu lucido in ottime condizioni, un veicolo per sé attrattivo e di grandi prestazioni, che sarebbe dotata di una grande carica di re-styling, per cui uno dei primi processi è stato quella di vederla prima di tutto nella sua essenzialità per poi incominciare a costruire tutte le varianti di modifiche che si volevano fare.

Una cosa era certa dall'inizio: si voleva fare una progettazione in maniera che questa fosse considerata unica nel mondo, è vero che le ispirazioni venivano ben chiare ma dovevano rimanere come tali, solo come ispirazioni, sicuramente il telaio originale e tutte le strutture precedenti avrebbero dovuto essere rispettate nelle linee da seguire pur dando luogo a un prodotto diverso.



Fig. 42: CR&S DUU N°90 da Archivio Given Motodesign



Fig. 43: Primo render progetto CR&S DUU Redshift

PIANIFICAZIONE

Il lavoro è iniziato creando una distinta base partendo dai requisiti del cliente, definendo tempistica, forma e chi lo avrebbe realizzato. Siccome la base del progetto era la progettazione di un modello diverso mai visto prima, si è partiti dal modello 3D (appartenente a Donato Cannatello) della motocicletta di cui parte per parte si è costruita la nuova struttura della moto.

Tutte le fasi successive sono state renderizzate e valutate per il cliente in modo che avesse un'idea chiara di come sarebbe venuto il veicolo senza superare il budget stabilito.

Una prima bozza 3D ha funzionato per rendere immaginabile le idee che si avevano in mente, dapprima senza seguire le misure esatte né le specifiche elettriche e idrauliche, dando priorità alle esigenze estetiche.

Si sono divisi i lavori in quattro fasi successive in maniera che i lavori dentro e fuori lo studio non si sovrapponevano e si potesse avere una continuità di lavorazione del progetto.

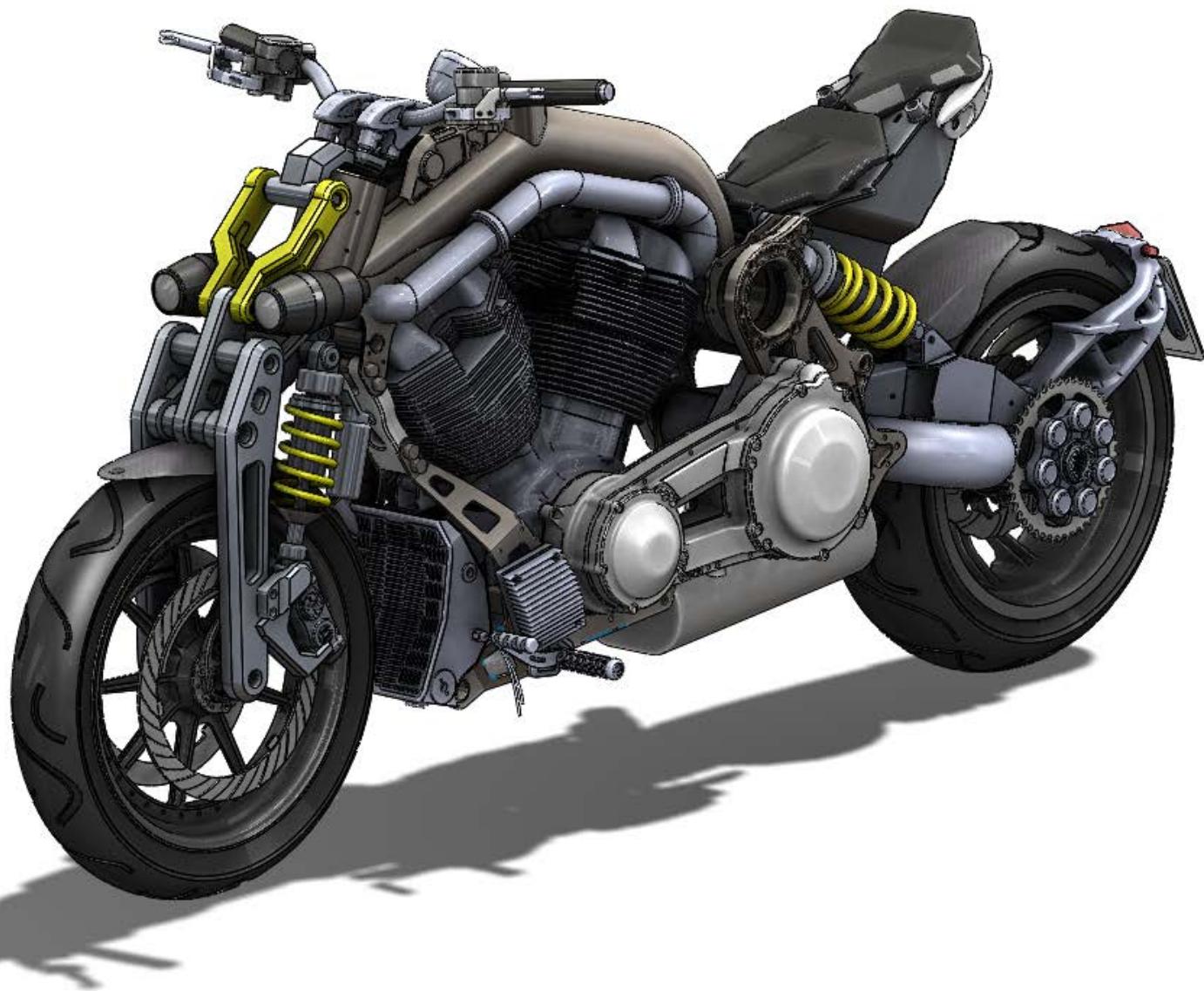


Fig. 44: Render di primo modello del progetto CR&S DUU Redshift

STAGE 1

Forcella

STAGE 2

Parti in rame

STAGE 3

Pedane avanzate
Sella passeggero ribaltabile
Supporti fanali

STAGE 4

Base contachilometri
Supporto frecce e faro posteriore
Rivestimenti in tessuto isolante



4

P R I M O S T A G E

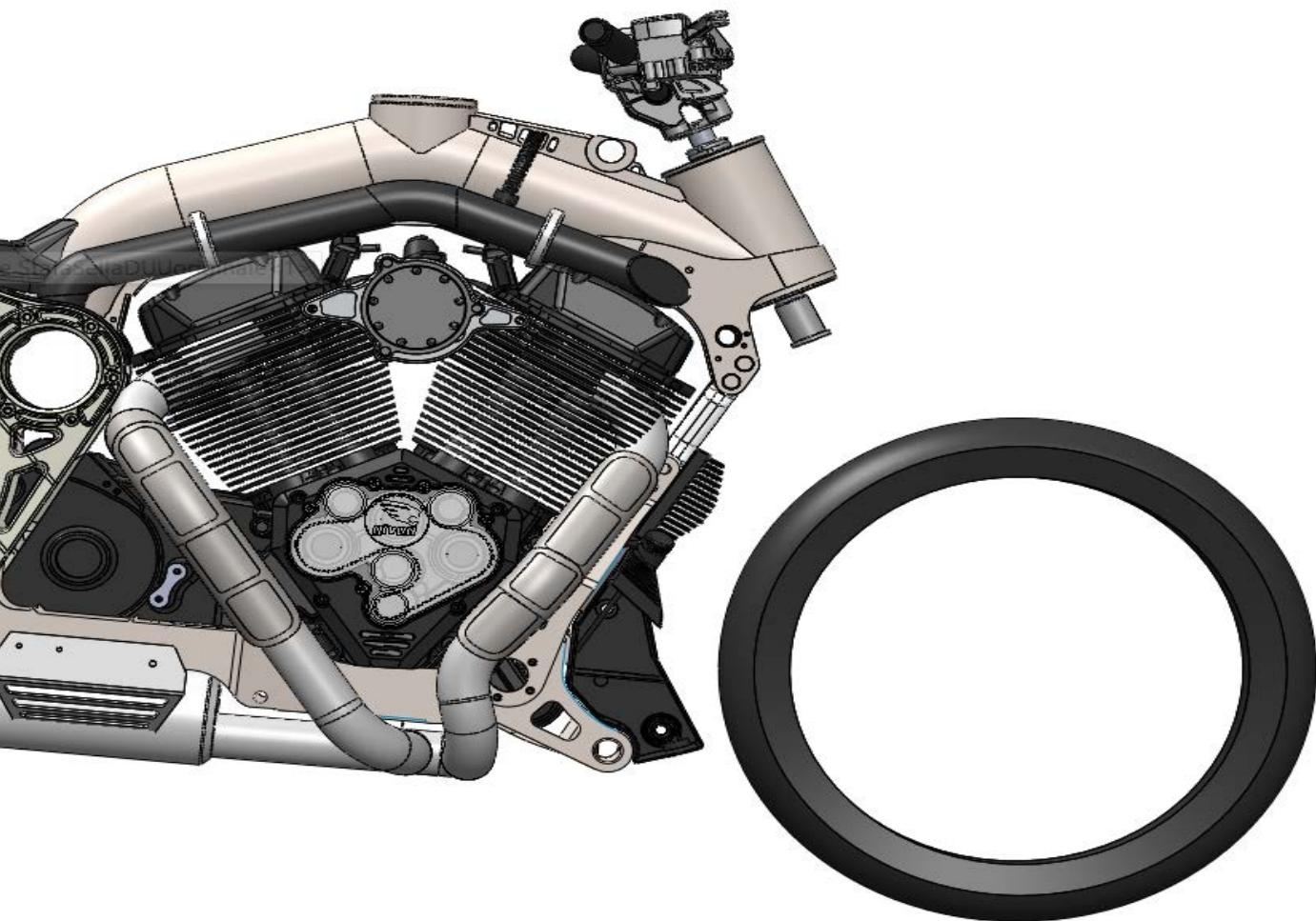


Fig. 45: Modello Tridimensionale CR&S DUU da Archivio Given Motodesign

4.1 RIPROGETTAZIONE FORCELLA

La parte predominante e più forte visualmente del progetto doveva essere un forcellone anteriore completamente riprogettato, il punto di partenza era la creazione estetica di due piastre laterali per ogni braccia a sostegno della ruota anteriore. Come premessa il sistema di frenata e la ruota anteriore devono risultare i pezzi originali, la distanza tra gli assi delle ruote devono rimanere il più possibile simili alle distanze iniziali della motocicletta e neppure il telaio deve essere modificato.

Come requisiti basi della modellazione ci sono due scopi primari, uno è il peso che si potrebbe aggiungere e un altro la forza meccanica che questo pezzo va a ricevere, tenendo sempre in conto che le geometrie e misure del sistema di sospensione vanno sempre eccitate a forze molto elevate.



Fig. 46: Confederate Motorcycles Wraith da www.confederate.com

Fig. 48: Confederate Motorcycles P51 Combat Fighter da www.confederate.com

Fig. 47: Confederate Motorcycles P120 Fighter da www.confederate.com

Fig. 49: Confederate Motorcycles Wraith Concept da www.confederate.com

La premessa estetica è sempre quella di partire in qualche maniera da una forma che rimandi alle linee e alle forme costruttive delle motociclette progettate da diversi marchi motociclistici ma soprattutto al valore estetico che il marchio americano Confederate Motorcycles aggiunge alle sue creazioni, fornendo una comunicazione visiva di elementi meccanici nudi progettati di una maniera in cui diventano un elemento estetico e funzionale allo stesso tempo.

Strutturalmente l'idea è molto chiara di evitare completamente l'uso di forcelle anteriori di sospensione maggiormente usate nell'industria motociclistica attualmente (forcelle anteriori teleidrauliche e rovesciate) che contengono il sistema di sospensione composto per in due compartimenti cilindrici creando un collegamento con la ruota anteriore e il telaio della motocicletta attraverso piastre orizzontali.

Il nuovo punto di partenza strutturale doveva essere composto da due giochi di piastre laterali scorrevoli in parallelo creando il collegamento tra il telaio e la ruota anteriore tramite un ammortizzatore singolo di tipo ohlins racing. Il sistema di forcellone nuovo deve pure avere in conto eventuali impianti da definire come il sistema di freno, frizione e di luce anteriore.

Il materiale da cui si è partiti per progettare è sempre metallico in maniera che la struttura meccanica fosse composta fin dalle prime molecole e la elaborazione potesse essere sviluppata tramite tecnologia CNC, leghe metalliche come acciaio inox o alluminio di diversi tipi sono state le premesse in cui si poteva costruire il sistema.

3D E VARIANTI

La modellazione tridimensionale è cominciata da parti importanti della motocicletta disegnata per Donato Cannatello sul software Solidworks, all'inizio si sono importati telaio, ruote, motore e serbatoi. Grazie a questo si è potuto partire dalla base esatta di come la motocicletta è stata creata.

Le diverse varianti sono andate avanti da un primo modello R1 che ha funzionato come studio di forma e composizione estetica che è stato modificato in step successivi fino arrivare alla forma finale sviluppata tra il team di Given Motodesign e il cliente e che è stata controllata e verificata in costruzione tecnica per la futura realizzazione tramite fresatura CNC in lega d'alluminio e anche i componenti da comprare esternamente per la creazione del sistema, come lo sono i cuscinetti del asse sterzo, viti e ammortizzatore.

R1



Fig. 50

Il primo modello di riferimento nella costruzione del sistema di forcella anteriore R1 prevede un gioco di due braccia che cercano di avere come caratteristica una costruzione di piastre laterali semiostili ricavate al pieno con fori interni per la riduzione di peso collegate alla ruota anteriore e due altre braccia in forma di "Y" create con lo

stesso criterio unite al telaio tramite due piastre orizzontali collegate tramite l'asse di giro dello sterzo creando uno spazio tra entrambe le parti che permetterebbe l'inserzione dei due fari anteriori, l'ammortizzatore in questo modello è stato posizionato, dal lato sinistro collegato tra il braccio interno ed esterno.

R2



Fig. 51

Il feedback ricevuto dal committente è stato molto chiaro, creare il sistema di forcella più predominante alla visione. In questo senso le dimensioni sono passate a una geometria più grande e a un ammortizzatore centrale, per il collegamento tra il telaio e la ruota anteriore si è pensato di aggiungere un'unità solida e due staffe che serviva-

no d'unione alla parte alta dell'ammortizzatore. I fari si sono mossi dalla posizione pensata originalmente e sono stati collocati a una altezza più elevata e messi in concordanza con la linea media guardando orizzontalmente dalla vista frontale il braccio esterno del forcellone.

R3

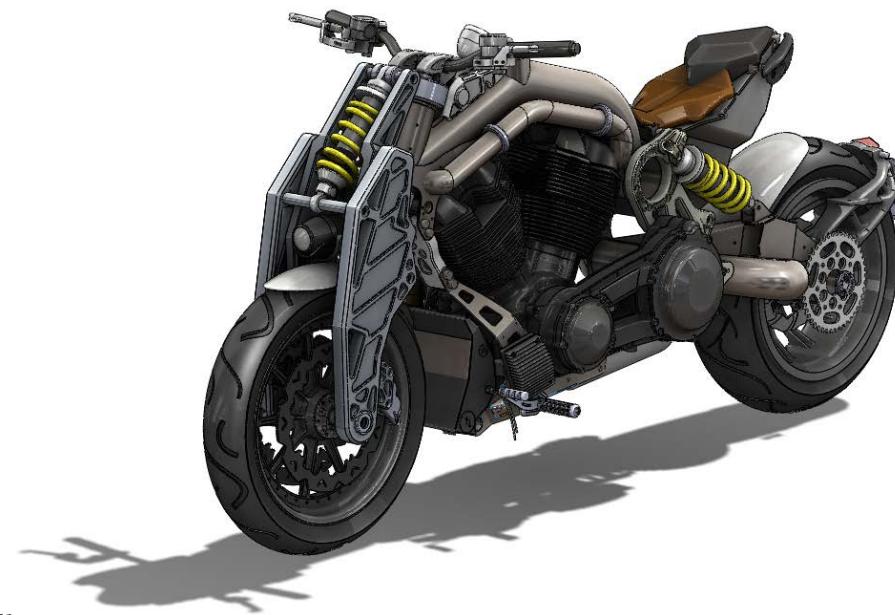


Fig. 52

Il percorso progettuale incominciava ad avere una linea che puntava verso il modello finale, questa volta il feedback indicava un buon avanzamento estetico con le dimensioni del sistema di forcella giuste raggiungendo la predominanza visiva desiderata e pertanto è stata chiesta la riduzione dei fari anteriore il più possibile e comu-

nicando ancora una mancanza di definizione del prodotto. In questo modo il modello R3 prevede un unico faro anteriore messo sotto l'ammortizzatore al centro del sistema, due braccia interne parallele sempre ricavate dal pieno per il collegamento col telaio e la forma delle piastre sterne con più vertici.

R4 MODELLO SCELTO

Il modello finale R4 prevede quattordici parti realizzate in alluminio ricavati dal pieno i quali compongono il sistema finale da produrre, il forcellone si mostra in primo colpo visivo con due foderi esterni che sono stati sviluppati in maniera che le aree dove non si trovassero componenti strutturali si progettassero fori passanti per ridurre il peso finale del componente, l'unione con gli altri pezzi del sistema tramite viti siano visibili e sei strisce in diagonale scavati per ridurre il materiale metallico al massimo, queste fodere si collegano alla ruota tramite l'asse di giro fermato da due boccole esterne avvitate allo stesso asse, al centro esterno delle piastre si trova una traversa che al davanti mostra uno scavo per la collocazione dello stemma dello studio e funge come base per la parte inferiore dell'ammortizzatore marchio öhlins modello racing, al centro internamente un perno cilindrico solido crea un legame tra le parti più solido.

I due foderi interni hanno una forma in "S" che prevede la unione con i foderi esterni tramite () e le piastre anche progettate che uniscono il asse di giro dello sterzo e la unione del telaio con i foderi esterni tramite l'ammortizzatore.

Tecnicamente i foderi hanno uno spessore di

quaranta millimetri (40mm) e viti di unione tra i componenti misura M12, i bordi smussati chiamano esteticamente a un componente meccanico e la costruzione totale del sistema fa capire dal primo sguardo una unione e comunicazione tra i pezzi intera, avendo uno stile high-tech col serbatoio del olio del ammortizzatore come componente più alto e dominante lo svolgimento del prodotto ha potuto andare avanti allo step successivo.



Fig. 53

4.2 REALIZZAZIONE

*FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL*

STEP 1 3D

Nello sviluppo di questa parte il modello 3D è stato di grande importanza, poiché per le dimensioni e soprattutto la quantità di forza che questo componente riceve l'utilizzo della tecnologia di stampa 3D non sarebbe una opzione adatta per la verifica delle misure e la funzionalità del sistema.

In questo modo la modellazione del forcellone ha seguito una procedura di costruzione con un livello di dettaglio elevato, la misura dei componenti esterni al modello come l'ammortizzatore le guide lineari a rotelle MR43S-400-1 si sono

rispettati al 100% modellando ogni componente con verifiche al centesimo di millimetro.

I fori filettati si sono costruiti in maniera che rispettassero i fori e posizione dei componenti esterni come la posizione del freno e il caliper. Una volta col modello completamente definito si ha messo sotto prove di forza tramite l'opzione Simulation Xpress del software Solidworks i cui ha permesso di sapere il rendimento meccanico del sistema.

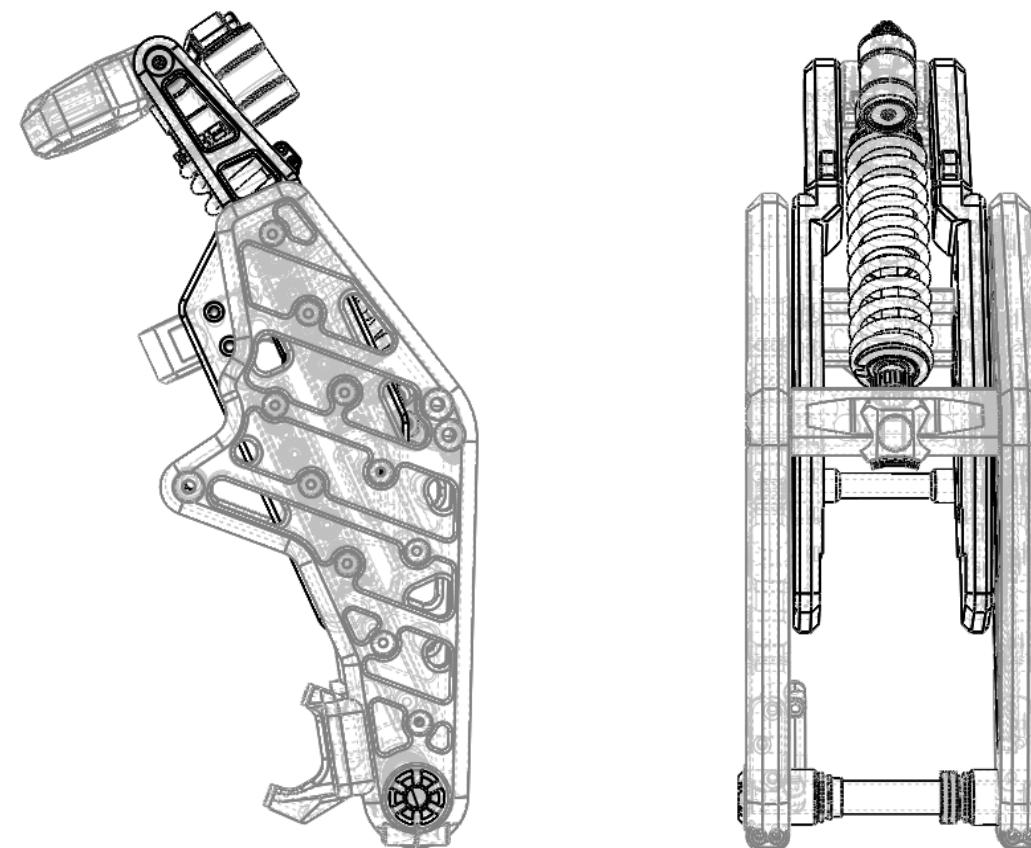


Fig. 54

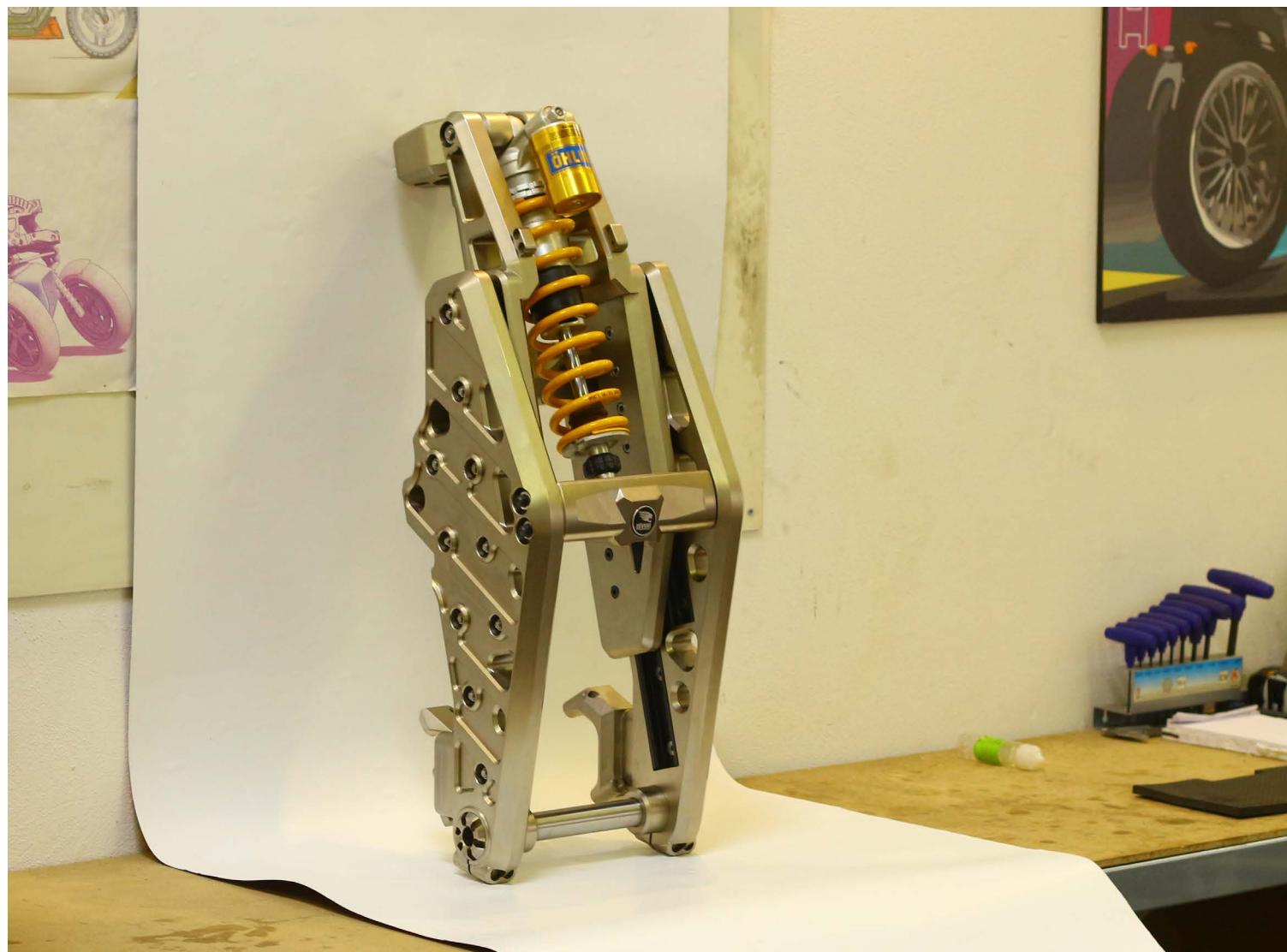


Fig. 55: Avantreno per CR&S DUU da Archivio Given Motodesign

STEP 2 ASSEMBLAGGIO DI PARTI CNC

Prima del montaggio del sistema nella motocicletta si prevede un assemblaggio delle parti del forcellone e l'inclusione dell'ammortizzatore e le guide lineare a rotelle, l'assemblaggio parte col fissaggio delle guide lineare a rotelle MR43S-400-1 ai foderi esterni tramite cinque viti M8 e l'unione di entrambi i foderi tramite la traversa frontale che mostra il logo GIVEN con 4 viti M8, lo step successivo viene con l'unione dei carrelli RV45-5-1 ai foderi interni e così da costituire la comunicazione tra entrambi assieme di fodere che saranno la comunicazione tra il telaio della motocicletta e la ruota anteriore, per ultimo l'inserzione dell'ammortizzatore ölins modello (fjhsjks) viene aggiunto nella sua parte superiore con la piastra superiore dell'asse di sterzo e la traversa di unione dei foderi esterni. In questo step c'è un grande bisogno d'attenzione nella manipolazione dei pezzi, il fatto che sono parti di grandi misure e in composizione creano un pezzo

di peso considerevole (circa 30kg) genera che ad un punto del assemblaggio il movimento del sistema intero comincia ad essere complicato e potrebbe provocare danni nella finitura se questo cade o se graffia con elementi esterni all'interno dell'officina.

Le parti modellate sono state progettate in Ergel lega di alluminio 7075, il fatto che questo componente sarà esposto a forze elevate si ha bisogno di una ottimizzazione nella performance del sistema, essendo un componente ingombrante con comparazione alle forcelle tradizionale i pezzi sono fatti nella lega di alluminio zinco con migliore relazione di peso e resistenza meccanica, i pezzi sono arrivati con una finitura nichelata la quale provvede una riflessione di luce elevata rendendo il pezzo brillante pero con una testura liscia ma non scivolante.

STEP 3 MONTAGGIO

Col sistema di forcelle assemblato, si continua a montare sulla motocicletta, avendo la motocicletta alzata con un cavalletto si inizia il montaggio col collocamento dell'asse sterzo tra la piastra inferiore orizzontale e la piastra superiore, il fissaggio viene tramite una boccia con filettatura interna M25x1, la piastra superiore ha 4 fori filettati M4 che servono per la collocazione dei due risers che montano il manubrio originale.

Il montaggio della parte anteriore finisce con la inserzione della ruota attraverso l'asse di rotazione che è fissato con le due boccie esterne filettate M30, il fissaggio dei due caliper Brembo originali e il collegamento dei componenti idraulici ed elettrici.

Sempre sulla piastra superiore che è quella che riceve il movimento di guida del pilota sono compresi quattro fori per M8 per il montaggio dei supporti di connessione (raisers) del manubrio, il manubrio utilizzato è stato quello originale cui si regola con l'asse di giro orizzontale delle connessioni i componenti aftermarket progettati per l'assieme dell'avantreno sono delle frecce direzionali modello m.blaze del marchio tedesco Motogadget i quali si devono infilare dentro il manubrio facendo uscire i fili attraverso un foro centrale al manubrio per la connessione all'impianto elettrico.



Fig. 56: CR&S DUU REDSHIFT per Given Motodesign in Fase 1 da Archivio Given Motodesign



Fig. 57: Prove per forcelle di CR&S DUU REDSHIFT per Given Moto-design in Andreani GroupArchivio Given Motodesign

4.3 PROVE

**FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL**

La verifica più importante è stata quella iniziale, il sapere dal vivo come era la performance della nuova creazione. era assolutamente fondamentale in questo momento, il tempo usato per lo sviluppo e l'elaborazione non poteva continuare a crescere e anche l'investimento per la creazione aveva raggiunto il suo punto limite e per questo l'attenzione al più minimo dettaglio del comportamento della motocicletta è stata massima, la prima prova in officina è estata superata con grande soddisfazione, il comportamento del sistema di sospensione ha creato una guida morbida e piacevole, non ha avuto rumori strani e il peso non si è incrementato di grandi differenze, sicuramente la guida ha avuto un cambiamento dovuto alla nuova progett-

tazione, ma le prove hanno indicato un funzionamento corretto e molto simile alla guida precedente del veicolo.

Poiché all'interno dello studio la moto si è comportata in maniera straordinaria, è stata portata con i esperti in sospensioni di Andreani Group per potere avere un'opinione con più chiara della performance del sistema. Una volta nelle strutture la motocicletta è stata provata in diverse occasioni e i risultati sono stati sempre favorevoli, un'analisi più dettagliata ha mostrato che la funzionalità raggiungeva gli standard indicati per la guida di un veicolo del genere.

5

S E C O N D O S T A G E



Fig. 58: Dettaglio di Accensione di CR&S DUU REDSHIFT per Given Motodesign da Archivio Given Motodesign

5.1 RAME

*FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL*

TUTTO IN RAME UN PO' D'ARTIGIANATO

Come primo approccio si sapeva che lo sviluppo della customizzazione della CRS DUU sarebbe stata tramite l'utilizzo di nuove tecnologie che permettessero di arrivare a limiti più avanzati della tecnologia e maniera generalmente tradizionale nella costruzione di motociclette del genere ma anche il team di Given Motodesign ha voluto rendere un tributo alla maniera classica di customizzazione.

Si sono progettati pezzi sempre tramite modellazione tridimensionale che si sono realizzati in rame tramite le mani dell'artigiano che ha seguito le misure indicate dalle tavole tecniche e render dei pezzi proporzionati. In questa maniera il progetto rappresenta anche un modo di come entrambi i due mondi possono comunicare tra di loro in modo eccezionale.

MODELLAZIONE 3D

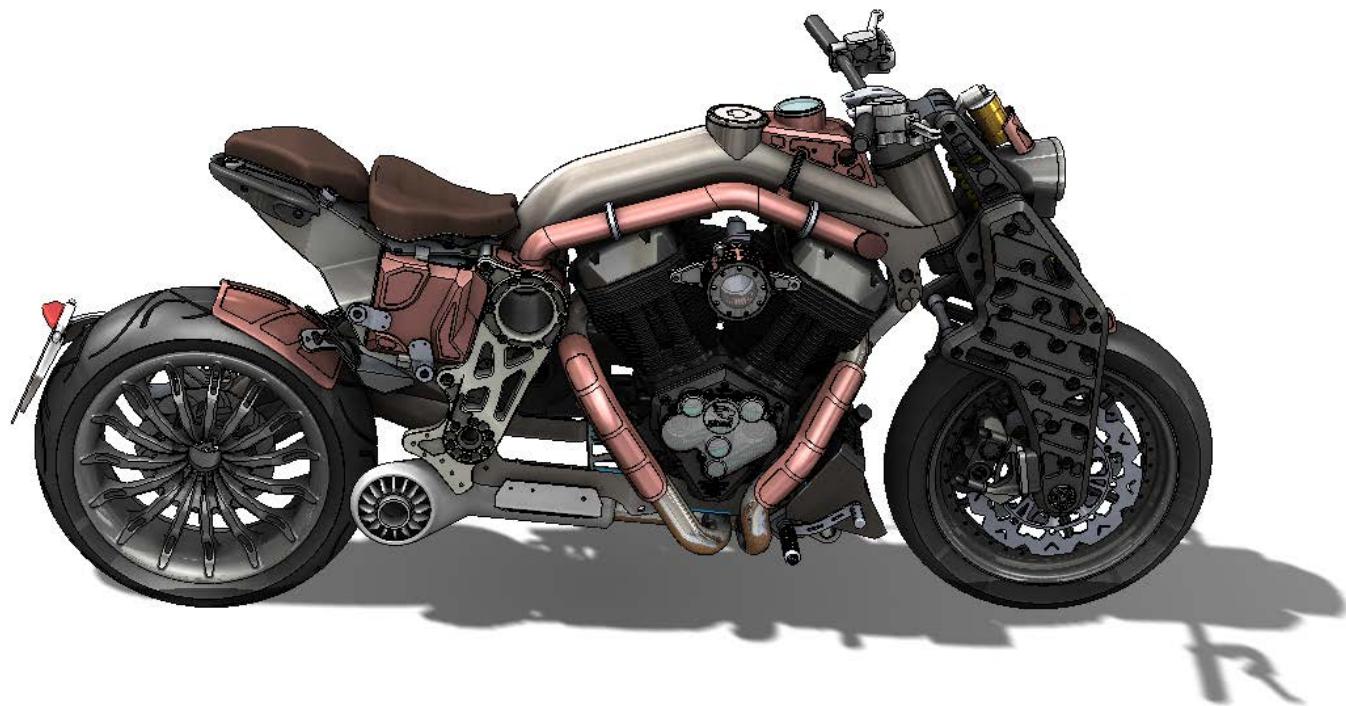


Fig. 59: Render Complessivo per dettagli in rame di CR&S DUU REDSHIFT per Given Motodesign da Archivio Given Motodesign

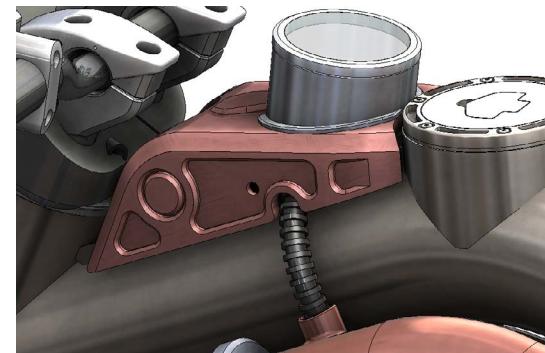


Fig. 60 Custodia accensione

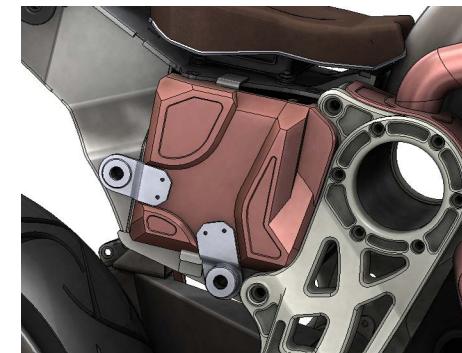


Fig. 61 Cover batteria

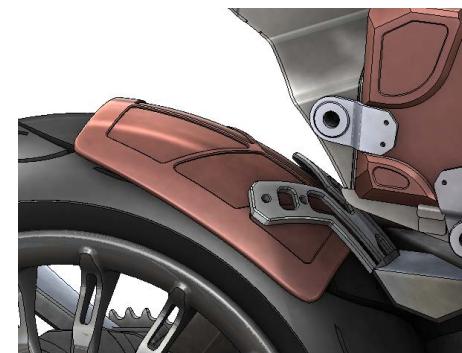


Fig. 62 Parafango posteriore

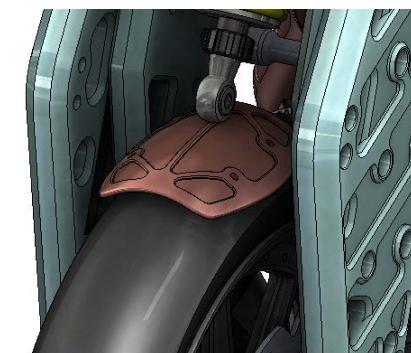


Fig. 63 Parafango anteriore



Fig. 64 Cover batteria sinistro



Fig. 65 Tubi per componenti elettrici

5 . 2 REALIZZAZIONE

*FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL*

I pezzi sono arrivati con una qualità di realizzazione realmente elevata e hanno raggiunto completamente le nostre aspettative; per il montaggio si sono previsti fori che permettessero di usare i punti di fissaggio dei componenti di carrozzeria originali che si erano tolti.

La finitura dei componenti è arrivata come il materiale è originalmente, un po' lucidato, però la finitura finale si è realizzata nello studio di Given Motodesign tramite invecchiata chimica con lo utilizzo d'ammoniaca.



Fig. 66: CR&S DUU REDSHIFT in Fase 2 da Archivio Given Motodesign

6

TERZO STAGE



Fig. 67: Dettaglio di CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Given Motodesign

6.1 PARTI

*FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL*

PEDANE, FARI, CONTACHILOMETRI, SELLA PASSEGGERO E DETTAGLI

La fase di progettazione finale è composta dalla modificazione della posizione di guida originale cambiando le pedane di freno e cambi da una collocazione al centro della motocicletta verso la un posizionamento avanzato, creando una guida con le gambe in una posizione più confortevole e rilassata, prevede anche la realizzazione del supporto per i fari anteriori il quale dovrebbe essere progettato in maniera che si aggiunga la minore quantità di peso possibile, la collocazione

della strumentazione originale e il assieme ottico posteriore.

Uno dei requisiti a cui si faceva più enfasi è stata pure la creazione di un sistema di sella per passeggero la cui permettesse all'utente di collocare questa sia in posizione biposto e monoposto se la sella non era in uso, provando a nascondere di qualche maniera il doppio utilizzo di questa parte.

6.2 PEDANE AVANZATE

FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL

STEP 1 3D

La modellazione delle pedane avanzate è iniziata con l'acquisto di pedane aftermarket del marchio Tarazon modello Softail in colore nero i cui basi si sono utilizzati come referenza per la collocazione dei sistemi nel telaio della motocicletta, una volta avendo le misure precise delle pedane si sono modellati e collocate nella posizione desiderata. Le basi originale delle pedane acquistate sono state tolte e riprogettate in maniera che queste permettessero di essere assemblati direttamente al telaio della motocicletta utilizzando sempre le forature e filettature originale.

Le nuove base per le pedane si compongono di una piastra interna che unisce direttamente col telaio, tre distanziali forati e filettati M8 e una seconda piastra sterna che comunica con il sistema di pedana entrambi i lati progettati in maniera che non siano disturbati con le altre parti della motocicletta.

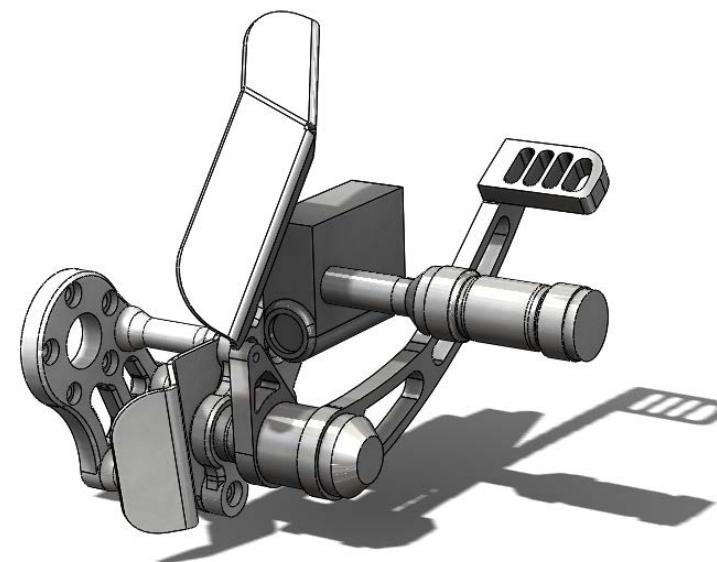


Fig. 68. Modello 3D pedana freno per CR&S DUU REDSHIFT

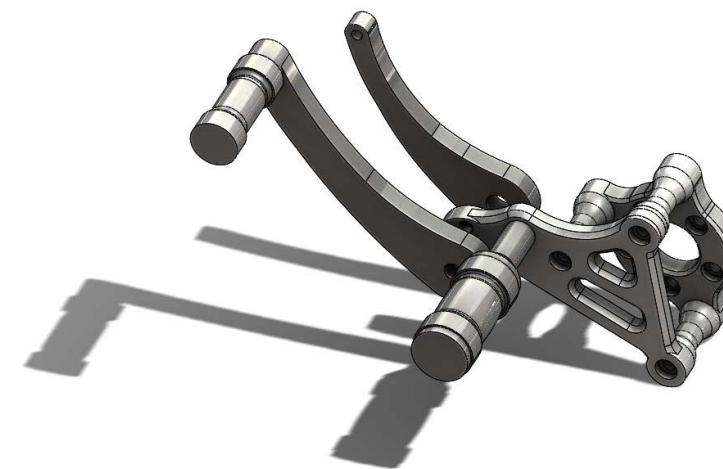


Fig. 69. Modello 3D pedana di cambio per CR&S DUU REDSHIFT

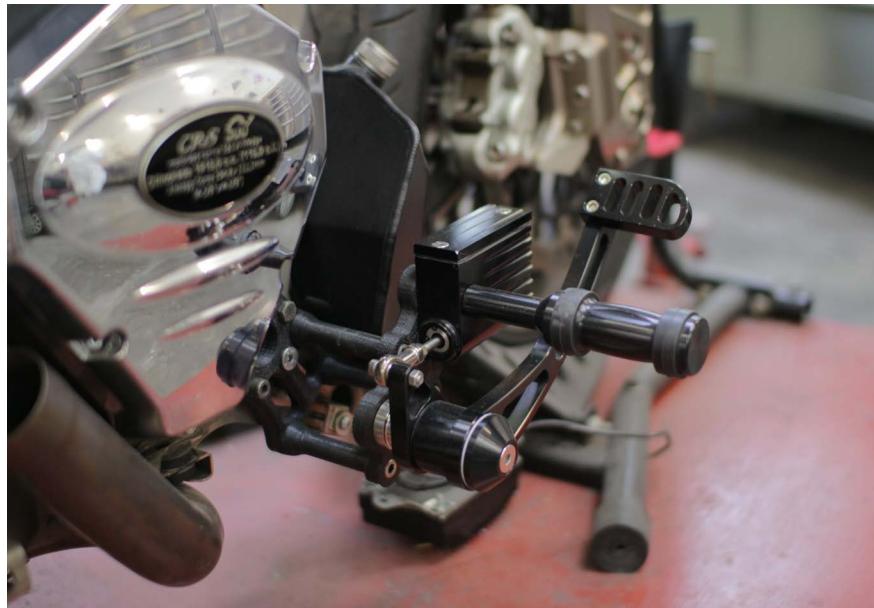


Fig. 70. Modello 3stampato a filo pedana di freno per CR&S DUU REDSHIFT

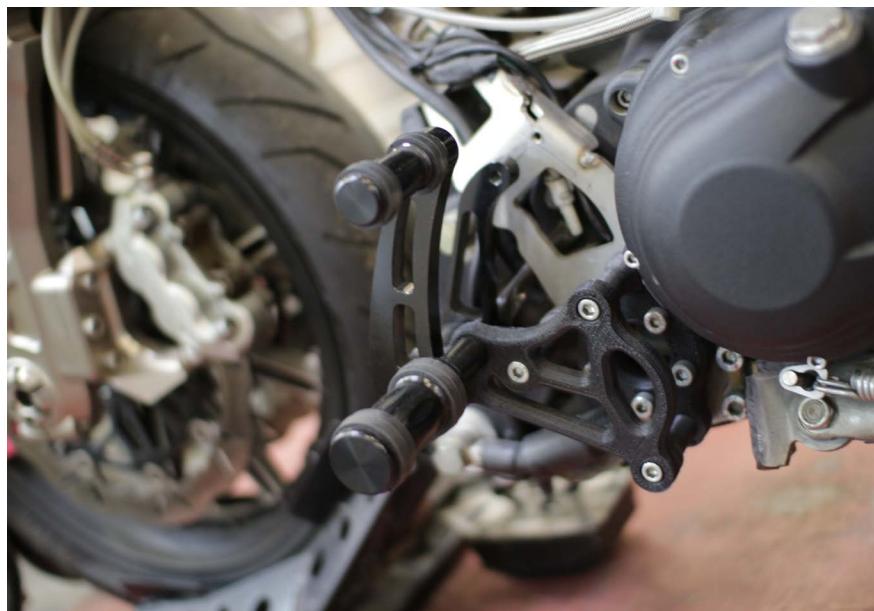


Fig. 71. Modello 3stampato a filo pedana di cambio per CR&S DUU REDSHIFT

STEP 2 PROTOTIPI FORMALI

Lo step successivo è stata la stampa dei modelli tridimensionali in filo plastico di PLA (acido polilattico) per la verifica delle dimensioni e fattibilità del prodotto finale. Il tempo utilizzato per la stampa è stato di circa quattro ore e la qualità dei pezzi stampati risponde ad uno standard medio, giusto per creare pezzi strutturalmente resistenti ma con una finitura non utilizzabile per costituire un pezzo finale.

I modelli hanno dimostrato un ottimo adattamento ai fori del telaio e non hanno creato alcun disturbo agli altri componenti strutturali, meccanici o elettrici della motocicletta. Anche l'assemblaggio con le pedane aftermarket si è svolto in maniera corretta e una volta montati al telaio si è potuto verificare la corretta posizione di guida.

Con l'assemblaggio delle pedane aftermarket si è potuto verificare in maniera precisa e reale che la posizione di guida sia la più idonea; essendo il cambio di guida da pedane centriche a pedane avanzate uno dei requisiti fondamentali, per il committente è stato di vitale importanza che la nuova posizione non risulti scomoda ed essere correttamente raggiungibile per il piede permettendo sia un cambio che una frenata posteriore senza difficoltà.



Fig. 72. Studio di posizione per pedane di CR&S DUU REDSHIFT

PROVA POSIZIONE

STEP 3 PRODUZIONE CNC E MONTAGGIO

La produzione dei pezzi finali è stata progettata in lega di alluminio ricavata dal pieno con finitura anodizzata nera, la scelta del materiale è avvenuta per rispettare la composizione delle pedane aftermarket e per avere un materiale resistente e leggero allo stesso momento.

Ogni supporto per pedana composto dalle due piastre con i tre distanziali hanno montato correttamente i componenti after market e, una volta montati al telaio della motocicletta, si è potuta verificare la resistenza dei gruppi e la tenuta alla forza di sollevamento quando si fa il movimento di frenata e di cambio di marcia.

Per completare il montaggio della nuova posizione di guida, si sono dovuti spostare due componenti: il primo è il condotto del liquido di freno alla pedana destra e ritirare la leva della pedana originale; il secondo le leve del cambio originale che, poiché erano disposte al centro della motocicletta, sono state create delle prolunghe per avere il componente avanzato. Tali prolunghe sono state fatte a misura, tramite una barra di acciaio inox saldata alla connessione sferica della leva originale, permettendo il funzionamento della pedana del cambio uguale all'originale.

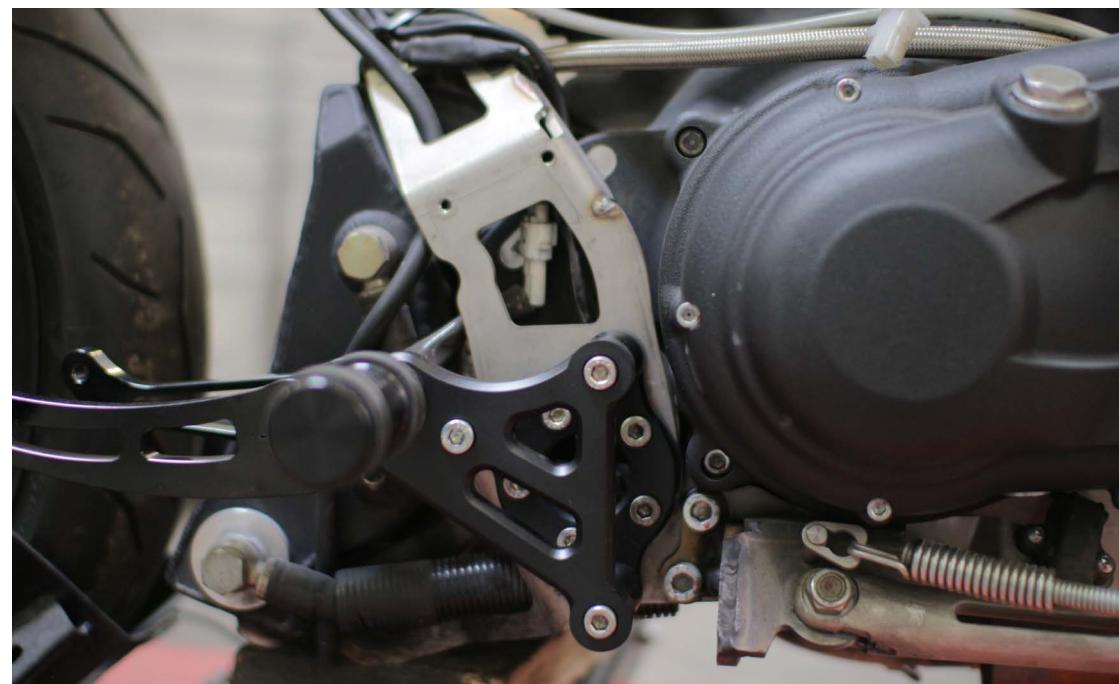


Fig. 73. Modello finale in alluminio di pedana di freno per CR&S DUU REDSHIFT

Fig. 74. Modello finale in alluminio di pedana di cambio per CR&S DUU REDSHIFT

6 . 3 FARI ANTERIORI

FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL

STEP 1 ALTERNATIVE 3D

Il posizionamento dei componenti ottici anteriori ha avuto una serie di cambi nel percorso della progettazione più che altro per la misura dei fari i cui a seconda della disposizione e modelli scelti facevano cambiare di maniera radicale la apparenza intera della motocicletta, si sono dovute fare delle scelte necessarie per sapere quale era il punto dove si doveva arrivare, essendo il forcellone anteriore la parte maggiormente predominante nella completa composizione della motocicletta si sono sperimentate diverse alternative.

Avendo provato con più di 10 gruppi ottici, il committente ha deciso di utilizzare i fari dal marchio Highsider modello Dual Stream i quali proporzionano tutte le caratteristiche necessarie dei fari anteriori e hanno una misura molto contenuta con rispetto ai fari maggiormente usati nella industria motociclistica.

R1

L'alternativa R1 propone una disposizione dei fari ciascuno di un lato mesi in posizione tale che la luce non abbia interruzione geometriche davanti. La costruzione si propone tramite due staffe una interna creata da uno sviluppo di lamiera e una esterna fatta da un pezzo ricavato dal pieno.



Fig. 75

R2

Il feedback ricevuto dal committente ha indotto a collocare entrambi i fari da un lato per poter lasciare una vista laterale completamente vuota e rendere il forcellone predominante visto da quel lato. In questa maniera si è scelto di progettare la base tramite due staffe sviluppate in lamiera spessa 4mm per avere una riduzione di peso finale.



Fig. 76

R3

L'ultimo feedback restituiva una quasi completa soddisfazione della costruzione del modello, è piaciuto il fatto che sia fatto completamente con staffe in sviluppo lamiera pero è stato richiesto la possibilità di mettere il gruppo ottico il più vicino al telaio possibile, sempre tenendo in considerazione l'accensione e il giro dello sterzo.

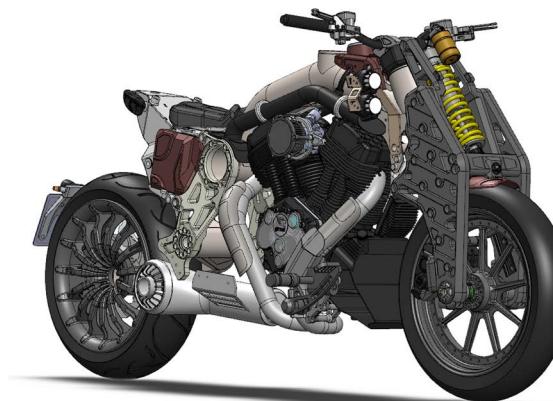


Fig. 77

R3 ALTERNATIVA SCELTA

La alternativa scelta è stata progettata con la finalità di tenere nella altezza indicata i due fari frontali collocati al lato destro della motocicletta, la soluzione è stata sviluppata tramite due staffe piegate che saranno montate tramite i fori delle carene usate nella composizione originale.

La forma rappresenta la stessa costruzione tecnica del telaio della motocicletta che in genere è realizzato con lamiera di acciaio inox e la posizione dei fari come la forma della staffa esterna segue le linee di costruzione degli altri elementi vicini come la base per la accensione e la geometria frontale del forcellone.



Fig. 78: Modello 3D finale di proposta a base per gruppo ottico anteriore

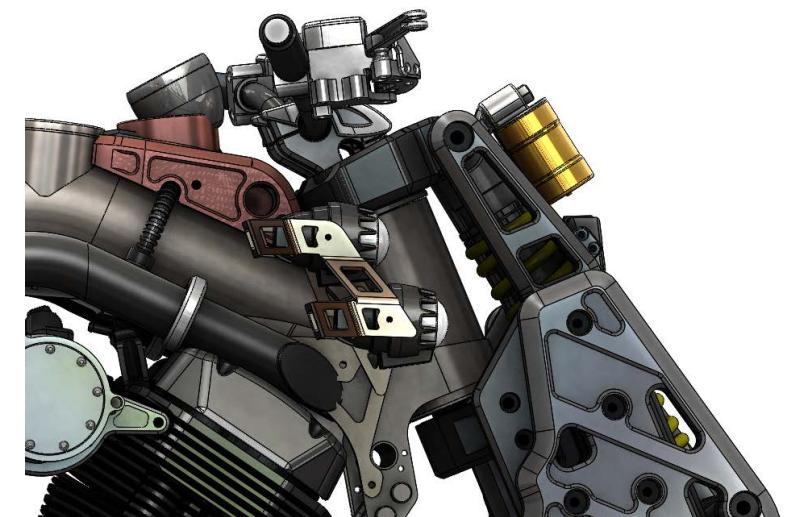


Fig. 79: Modello 3D finale di proposta a base per gruppo ottico anteriore vista laterale

STEP 2 LAMIERA TAGLIO LASER

Lo sviluppo di entrambi le parti che compongono il supporto doppio per i fari frontali è stato progettato in maniera che possa essere prodotto attraverso uno sviluppo piatto ed è realizzato con tecnologia taglio laser in lamiera di acciaio inox spesso 4mm il quale conferisce la rigidità necessaria per supportare il gruppo ottico e le forze alle quale la motocicletta è sottoposta durante la guida. Dopo la creazione del taglio piatto la costruzione prevede la piegatura dei pezzi con le angolazioni indicate per poi finire con l'unione di entrambi i pezzi tramite saldatura TIG di forma manuale. La finitura del supporto è realizzata con la pulitura dei cordoni di saldatura e la lucidatura del pezzo.

Questo tipo di sviluppo soddisfa tutti i requisiti progettuali di questo elemento, infatti il peso viene considerabilmente ridotto grazie a supporti solidi ricavati dal pieno, permettendo una collocazione giusta delle luci ed esteticamente in sintonia con il resto della motocicletta.

Il fatto che i pezzi siano progettati in lamiera spessa 4mm, i bordi di piegatura prevedono un scasso della stessa misura dello spessore, lasciando uno spazio delle stessa dimensione prima di arrivare ai bordi; in questa maniera la piegatura dei pezzi sarà facilitata e potrà essere eseguita senza l'ausilio di attrezzature speciali.

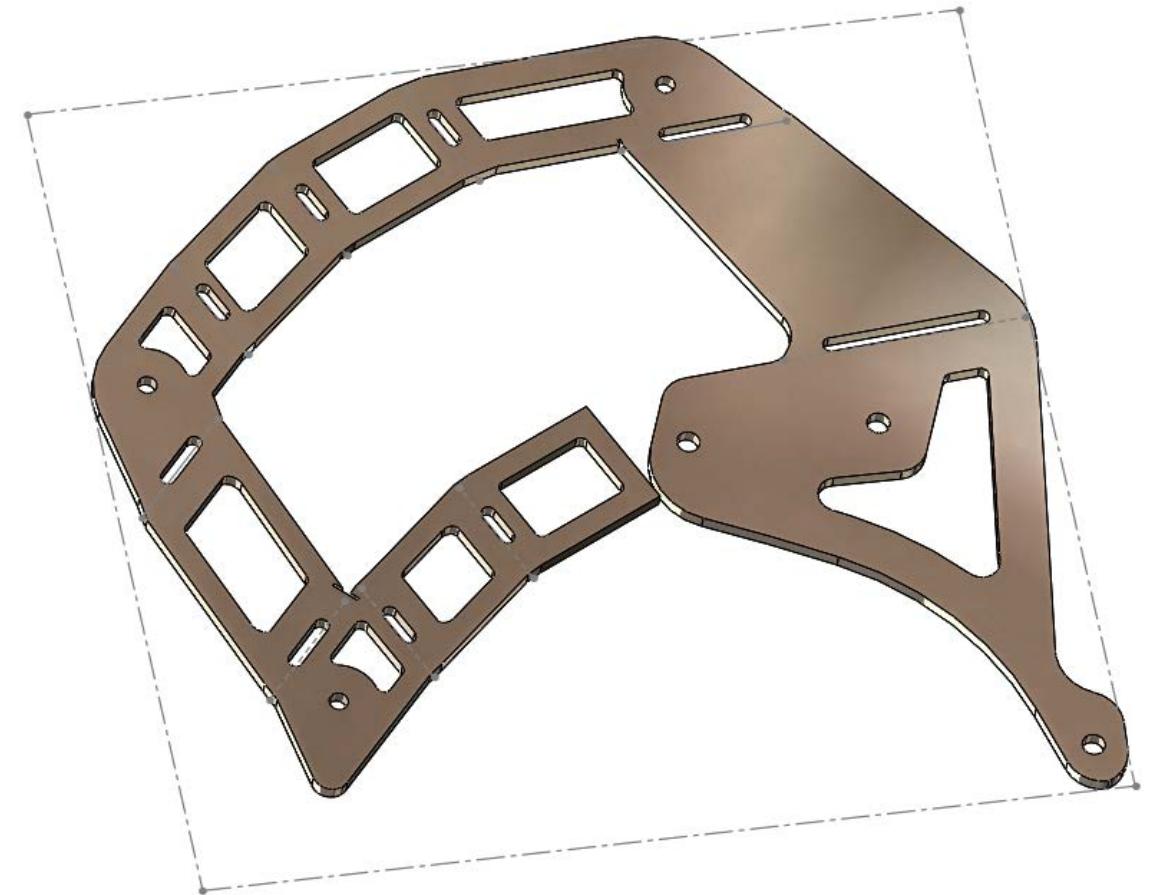


Fig. 80: Modello 3D finale di proposta a base per gruppo ottico anteriore Staffa appiattita

STEP 3 MONTAGGIO



Fig. 8r: Base Gruppo ottico anteriore finale per CR&S DUU REDSHIFT

Il montaggio dei pezzi, come era previsto, parte dalla piegatura delle piastre piatte fatte in lastra di acciaio inox spessore 4mm, il fatto che la progettazione dei pezzi prevede uno scasso al lungo dei bordi di piegatura che facilita il lavoro ha permesso di utilizzare attrezzi di officina: pinze di pressione e il morsetto fisso sono state abbastanza per la piegatura dei pezzi, le misure sono state controllate col goniometro e uno stencil scala 1:1. Per verificare la correttezza della misura intera della posizione dei fari sono state fabbricate due boccole in alluminio con misura dalla distanza tra i fori di fissaggio del faro, fissate ai fori di posizione delle piastre tramite vite M5.

Una volta controllate le misure e fissate alle boccole di alluminio, si sono saldate le due staffe tra di loro e si sono riempiti gli scassi fatti per la piegatura; la saldatura usata è TIG con un materiale di ricarica a bacchetta di acciaio inox.

Poiché la finitura progettata per il pezzo prevede il mantenimento dello stato e del colore originale del materiale, si è dovuto sabbare la staffa per togliere i marchi e le macchie che la saldatura genera nel pezzo e poi continuare a spazzolare

la staffa per riportare alla lucentezza originale e ottenere la finitura desiderata.

La staffa è montata al telaio tramite 3 viti M6 di testa a brugola che si infilano nei fori filettati originali dove prima erano disposti pezzi di carenatura; i fanali si montano nella staffa con l'utilizzo delle viti di serie M5 e si regola l'angolazione.

Una delle richieste del committente era la tenuta del gruppo ottico il più vicino al telaio possibile, per creare una linea generale di motocicletta stretta. La staffa di fissaggio prodotta ha rispettato completamente le misure previste ma a giudizio del team la luce poteva essere facilmente spenta a causa della geometria esterna della forcella, per cui sono stati fabbricati 3 distanziatori in alluminio di dimensione 30mm e spessore 20mm i quali permettono ai fanali di non avere il bloccaggio frontale della luce.

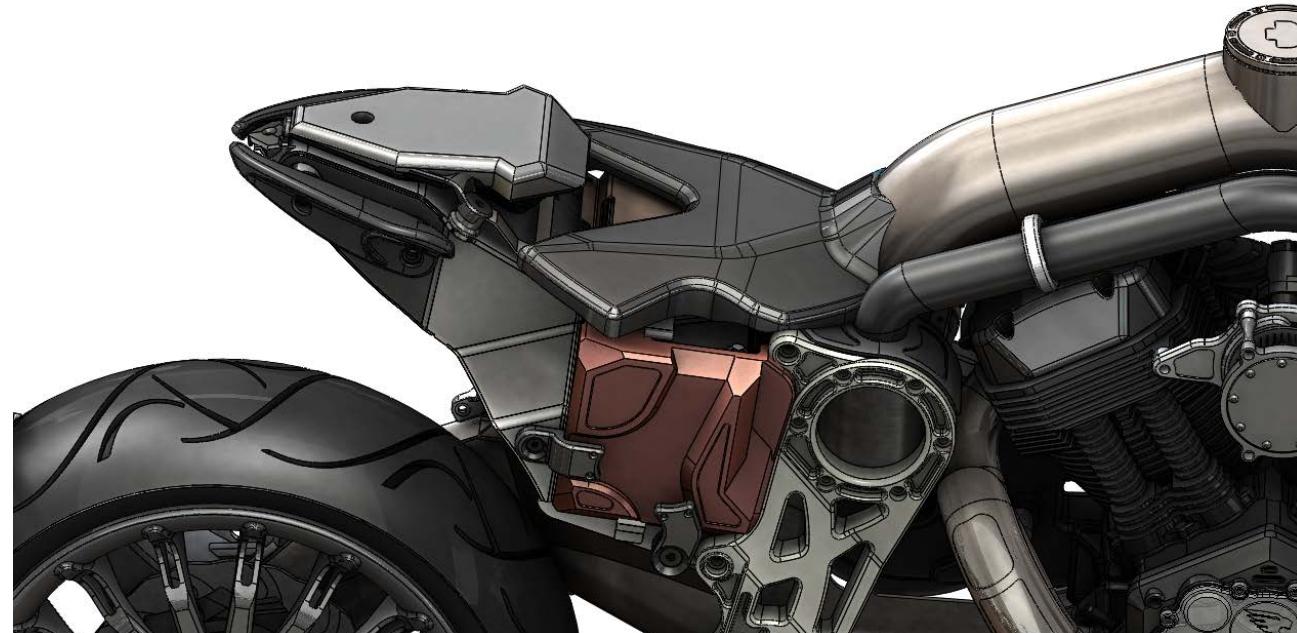
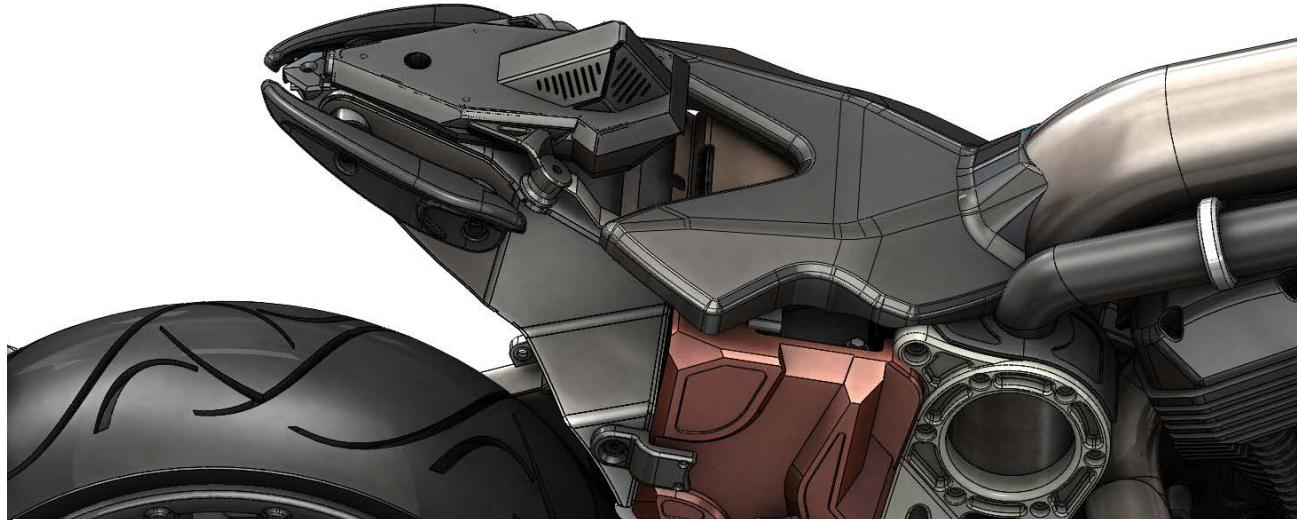


Fig. 82: Modello 3D di sella ribaltabile monoposto per CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Given Motodesign

Fig. 83: Modello 3D di sella ribaltabile bi-posto per CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Given Motodesign

6.4 SELLA

*FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL*

STEP 1 MODELLO 3D

La modellazione della sella del passeggero ribaltabile è stato uno dei steps che ha richiesto maggior tempo, infatti la sfida di creare un sedile che avesse una funzione doppia, sia biposto che monoposto, ha provocato una continua sperimentazione di molte possibilità per essere risolta e si sono progettati sistemi complessi di costruzione e altri più semplici fino arrivare ai render mostrati.

La sella segue la forma del serbatoio della benzina che ha un aspetto simile ad una freccia; da una prospettiva laterale mostra un volume alto che ha la funzione di supporto diretto al serbatoio nel momento in cui la sella è ribaltata per l'utilizzo biposto.

Il sistema è fissato tramite tre solidi ganci, due laterali e uno centrale che usano per il posizionamento il sistema di aggancio rapido Dzous di 19mm esistente della carenatura originale, quello centrale attaccato alla sella che gira fino a 360° a seconda della posizione in cui viene usato. I ganci laterali si uniscono a un blocco laterale sagomato dal gancio creato in acciaio inox unito alla geometria di lamiera che costruisce la sella.

STEP 2 MODELLI FORMALI

Prima da definire la completa costruzione di come dovrebbe essere risolto questo componente si sono stampati diversi modelli in filo plastico di PLA (acido polilattico) per verificare il corretto funzionamento del sistema, grazie a queste prime prove si sono evidenziate diverse problematiche da risolvere come quella di creare uno spazio per la valvola del serbatoio messa giusto a metà e lo spessore che gli agganci rapidi tengono tra la testa e la base di aggancio.

Come valutazione di questi modelli si è definita una corretta posizione e tenuta del peso nel modo bi-posto anche la maniera e la forma con cui i ganci tengono fisso il sistema ha ottenuto una buona performance però ha anche provato una scarsa tenuta del peso nel modo monoposto, dovuto sia al fatto che erano usati solo i due agganci laterali e sia al fatto che il volume elevato

che si utilizza come supporto inferiore nel modo bi-posto non lavora nella posizione monoposto. Grazie a queste osservazioni si è progettato l'ultimo aggancio centrale il quale permette di avere un fissaggio in tutte le direzioni in cui l'utente genera forza sul sistema.

L'ultima osservazione per la progettazione finale dei pezzi è la mancanza della staffa originale che tiene la sella del pilota agganciata ai sistemi di sgancio rapido dzuos. Intanto la forma dei ganci indipendenti copriva completamente il sistema di fissaggio della sella originale, nel modello successivo e finale si sono progettati ganci con lo spazio necessario per la collocazione di questa staffa però rispettando la forma cilindrica della connessione alla sella.

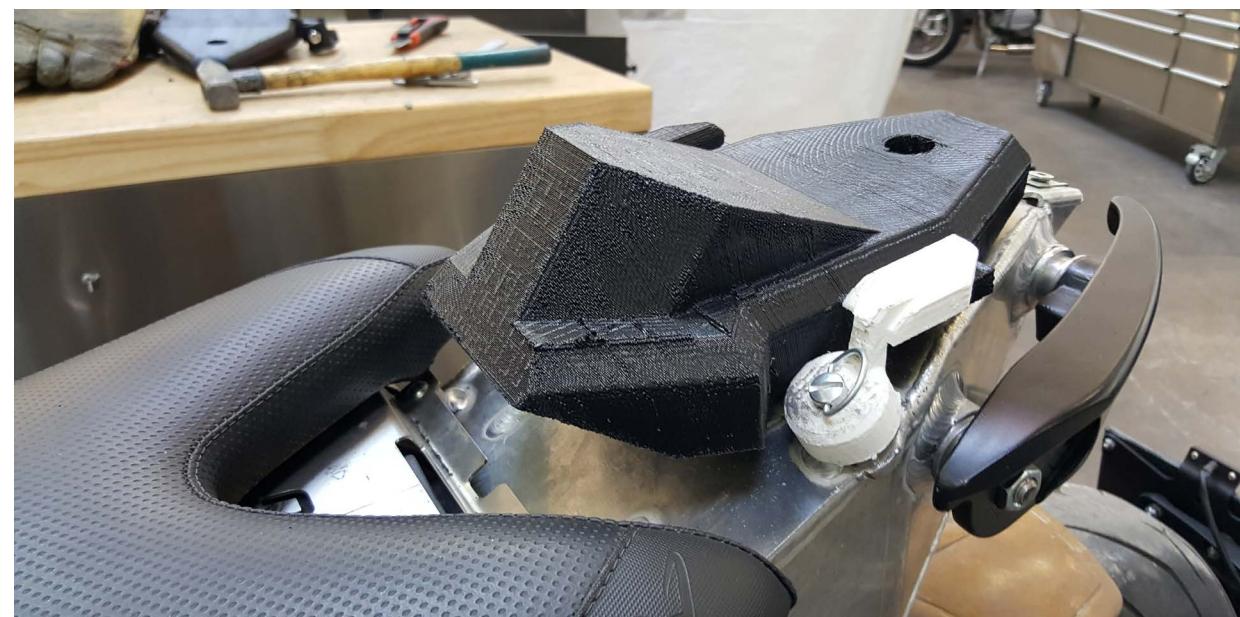


Fig. 84: Modello stampato a filo di sella ribaltabile bi-posto per CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Given Motodesign

Fig. 85: Modello stampato a filo di sella ribaltabile monoposto per CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Given Motodesign

STEP 3 PRODUZIONE IN TAGLIO LASER



Fig. 86: Lamiera di acciaio inox piegata prima di saldatura di sella ribaltabile monoposto per CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Given Motodesign

Avendo definito le forme finali e il funzionamento del sistema si è pensato alla costruzione di questo tipo di sella a doppio uso, essendo un pezzo di dimensioni considerabilmente maggiore rispetto alle altre parti disegnate, si è voluto contenere il peso il più possibile ma sempre mantenendo la maggiore resistenza alle forze a cui questo pezzo sarebbe stato sottoposto.

Il progetto è partito da tre basi in lamiera di acciaio inox: una prima da piegare e saldare sui suoi bordi per la creazione del guscio esterno del sistema; una seconda che appare come volume alzato nella modalità monoposto che ha come funzione primaria la creazione del supporto diretto col serbatoio della motocicletta nella modalità biposto e infine l'ultima parte piatta in cui l'imbottitura in schiuma della sella e la finitura in pelle saranno montate e collegate al guscio esterno.

Nei pezzi prodotti in lamiera spessa 1.5mm sono stati progettati anche degli scassi nella lunghezza dei bordi di piegatura di uno spessore da 1.5mm che servono per permettere una piegatura omogenea e facile e permettono di rispettare l'angolazione di piegatura pensata. In questa maniera i pezzi si sono piegati utilizzando attrezzature di officina come pinze di pressione e il morsetto di banco.

STEP 4 FINITURA E MONTAGGIO

Con i pezzi controllati con le misure giuste si è continuato il processo di montaggio con la saldatura dei modelli, la tecnologia usata per fissare il modello è stata TIG con materiale di ricarica di acciaio inox, siccome la geometria di assemblaggio e funzionamento del sistema prevede poco spazio di tolleranza tra ogni pezzo si è poi dovuto smerigliare le saldature fatte per arrivare alle misure progettate nel modello tridimensionale. Si è continuato con una sabbiatura per l'eliminazione di residui e macchie originate per la saldatura e si è finito con l'utilizzo della spazzola per lucidare.

I ganci esterni sono stati prodotti con alluminio ricavato dal pieno e finitura anodizzata colore grigio, il gancio centrale posteriore viene fissato una volta terminata la finitura della sella tramite un perno avvitato M5, mentre i ganci laterali sono fissati alla sella utilizzando i ganci rapidi originali che sostenevano parte della carenatura originale della motocicletta che sono del tipo Dzous 19mm.

Per concludere la realizzazione della sella la parte definita come sottosella è costituita di lamiera in acciaio inox spessore 1.5mm è predisposta per ricevere la spugna e il tessuto e funziona come sella nella modalità bi-posto. E' fissata al sistema di lamiere attraverso cinque vite testa conica misura M4.

La fase di montaggio alla motocicletta si svolge correttamente, i ganci rapidi tengono con un fissaggio solido i ganci progettati per il sistema e questi si infilano facilmente nei supporti sagomati fissati alla sella.



Fig. 87: Lamiera di acciaio inox piegata prima di saldatura posizionata con ganci di sella ribaltabile monoposto per CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Personale

6.5 FARI POSTERIORI

*FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL*

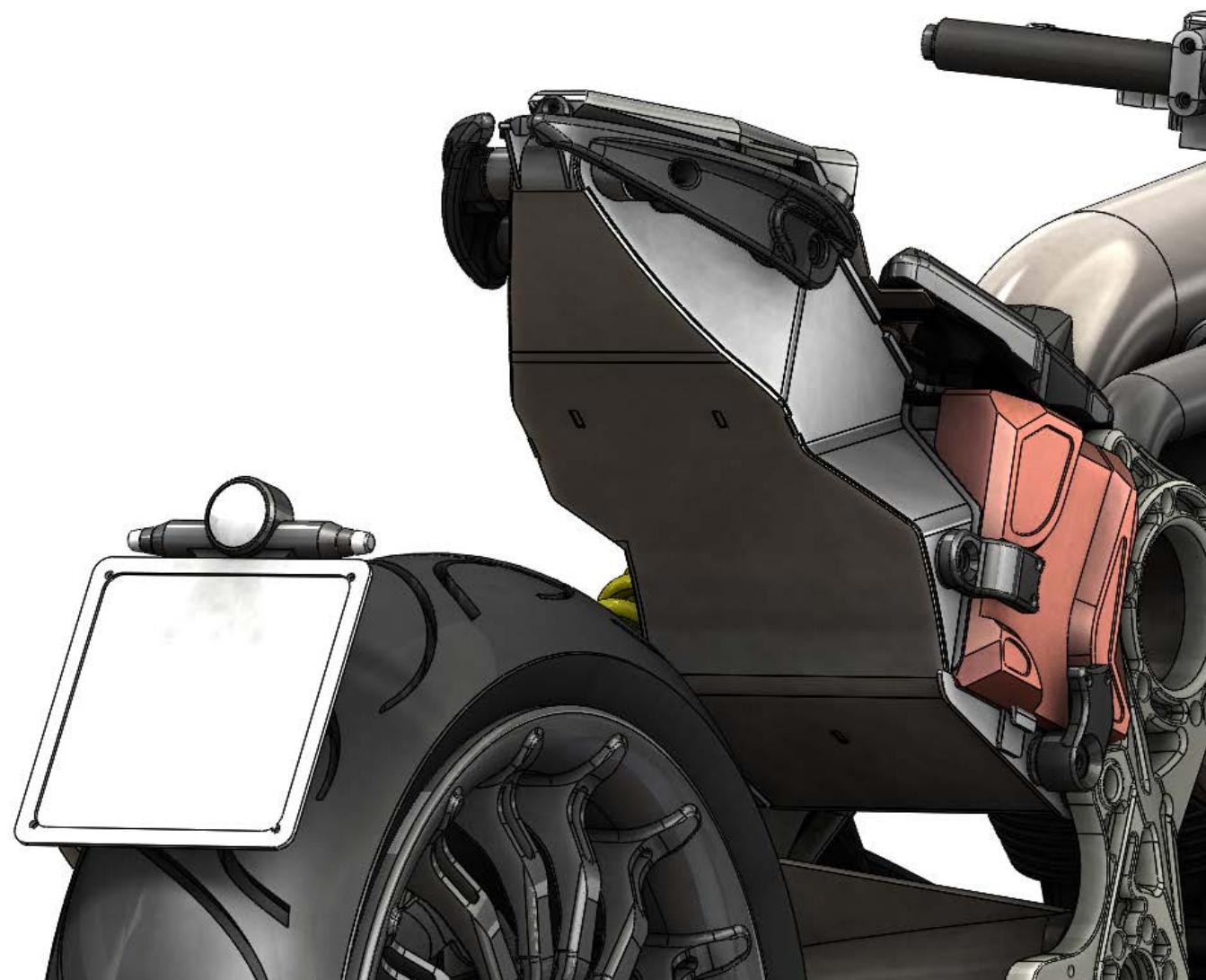
STEP 1 MODELLO 3D

La motocicletta originalmente ha il gruppo ottico posteriore collocato dentro la carenatura in fibra di carbonio che definisce il colore generale del veicolo, la composizione era di due fari tondi rossi larghi 150mm e le frecce integrate, avendo tolto tutti questi componenti per una creazione super naked il committente ha proposto di provare a creare un supporto più contenuto possibile dove tutti i componenti ottici rimangano integrati al supporto per la targa della motocicletta.

Il modello finale è stato studiato partendo dalla base del faro posteriore marchio Shin-Yo modello Disc attraverso la sua estrusione e l'integrazione

geometrica proveniente dalla base tonda delle frecce modello m-blaze del marchio Motogadget, tutti i componenti entrano in un guscio solido integrato all'interno tra tutti i componenti elettrici e un tappo che riprende la stessa forma generale e che chiude e nasconde i fissaggi e i fili di ogni componente. L'unità gruppale si collega al supporto della targa tramite una flangia spessa 3 mm unita integralmente al modello base, i fili dei componenti sono allineati al centro del gruppo ottico e passano all'interno del supporto targa marchio Rizoma per poter arrivare in forma poco percettibile all'impianto elettrico.

Fig. 88: Modello 3D di gruppo ottico posteriore per CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Given Motodesign



STEP 2 STAMPA A FILO

Prima della produzione del pezzo nel materiale definitivo si è provveduto a stampare un modello formale in filo plastico di PLA (acido polilattico) che ha permesso di confrontare le dimensioni proposte e l'integrazione dei pezzi alle parti originali della motocicletta. Avendo poco spazio disponibile per aggiungere tra la posizione corretta del supporto targa e la ruota posteriore si è potuto verificare una corretta progettazione degli spessori e dei volumi del nuovo pezzo aggiunto.

La progettazione della parte interna del modello ha fornito un ottimo risultato riguardo l'integrazione dei fissaggi dei componenti del gruppo ottico posteriore, il quale è composto dalle viti e bulloni M8 di fissaggio delle frecce m-blaze Motogadget e la vite e bullone M6 di fissaggio del faro posteriore Shin-yo modello Disc, includendo anche i fili di tutti i componenti che si integrano all'interno per arrivare al centro del sistema e creare di questa maniera un filo unico di uscita.

Questo modello è stato di grande utilità per definire la direzione e gli spazi di occupazione dell'impianto elettrico. Infatti, poiché il fanale posteriore e le frecce devono essere collegate e fissate nella posizione definitiva non è stato possibile usare questo modello per andare proseguire con l'installazione e si è dovuto aspettare l'arrivo dei pezzi definitivi.



Fig. 89: Modello stampato a filo di gruppo ottico posteriore per CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Personale

STEP 3 FINITURA E MONTAGGIO

Il materiale scelto per l'elaborazione di questo pezzo è stato l'alluminio, che ha la rigidità necessaria per la tenuta meccanica di questa parte e soprattutto la leggerezza di massa la quale permette di avere una forma generale solida con un peso contenuto. la finitura è stata fatta colore grigio tramite anodizzazione, tecnologia che permette di mantenere un spessore quasi simile al modello tridimensionale originale e fornisce un aspetto che assomiglia molto al colore del materiale originale

Il fissaggio dei componenti permette la corretta manipolazione dei bulloni interni con le chiavi inglesi e il tappo del sistema è fissato alla parte principale tramite due viti M4 a testa conica. Il gruppo ottico posteriore è fissato alla base della

targa usando le forature originali del pezzo attraverso le due viti M8 che la uniscono con la base originale del supporto targa.

Con il pezzo completato si è potuto procedere al collegamento dei fili all'impianto elettrico che si è potuto nascondere nel braccio del supporto targa; come dettaglio finale si è aggiunto al sistema la lampadina di illuminazione della targa che era montata in origine nella base del porta targa, è stato fissata con una staffa di alluminio collegata ai fori originali che tengono la targa.

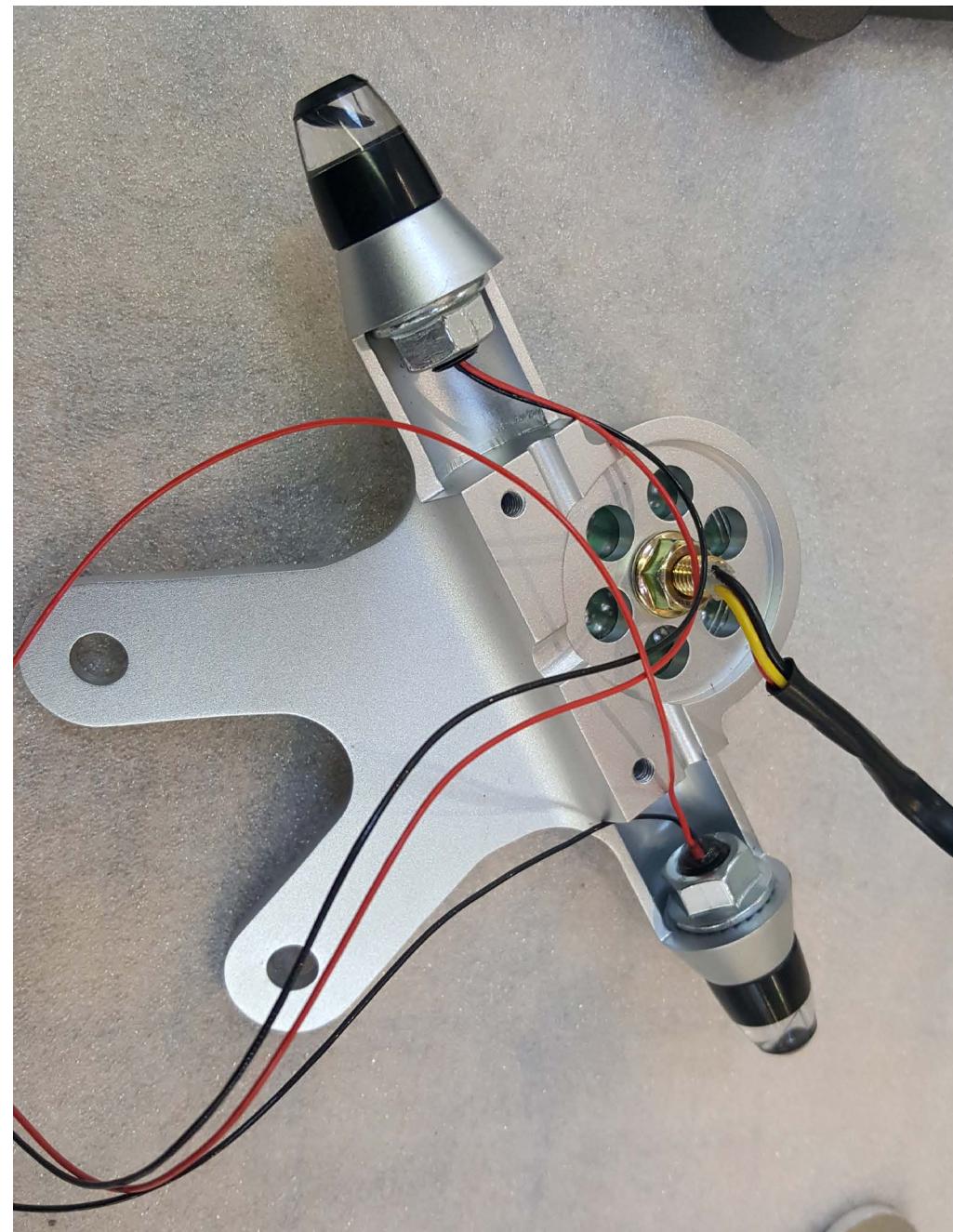


Fig. 90: Modello finale di alluminio ricavato dal pieno di gruppo ottico posteriore per CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Personale



Fig. 91: Modello finale di alluminio ricavato dal pieno di gruppo ottico posteriore per CR&S DUU REDSHIFT montato da Archivio Personale



6 . 5 CONTACHILOMETRI

*FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL*

STEP 1 MODELLO 3D

Nello sviluppo del supporto per il contachilometri si era preso in considerazione l'adattamento di un nuovo contachilometri del marchio Moto-gadget, ma in una fase più avanzata il committente ha deciso di mantenere il contachilometri originale, avendo modificato la posizione originale.

La base è composta da una prima superficie che collima con la base creata in rame per l'accen-

sione della motocicletta e due geometrie elevate che collocano il contachilometri nell'angolazione e posizione corretta, permettendo al pilota una visione istantanea nella nuova posizione di guida.

Fig. 92: Modello 3D di base per contachilometri per CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Given Motodesign



STEP 2 CONTROLLO MISURE E CNC

Lo step successivo nella creazione del pezzo è stata la stampa di modelli formali in filo plastico PLA (acido polilattico) che hanno avuto come funzione il controllo delle dimensioni in confronto ai pezzi originali della moto e soprattutto per la creazione della comunicazione tra il pezzo nuovo e la custodia artigianale in rame dell'accensione.

I fori usati per il fissaggio del nuovo componente base contachilometri sono quattro inserti misura M4 che si sono aggiunti alla custodia dell'accensione che è divisa in due trasversalmente a metà, la base prevede altri tre fori in posizione triangolare misura 3mm che servono per il fissaggio iniziale dello strumento originale della motocicletta, al centro tra questi fori si è previsto un ulteriore foro tondo da dove escono i componenti elettrici del contachilometri.

Fig. 93: Modello stampato a filo di base per contachilometri per CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Personale

STEP 3 MONTAGGIO

Il pezzo è stato fatto in alluminio ricavato dal pieno con finitura in anodizzazione colore grigio che assomiglia al colore del materiale originale, i fori per il montaggio al telaio della motocicletta trattengono il pezzo e i fori di 3mm che fissano lo strumento rimangono completamente al bordo della forma della base, permettendo un montaggio pulito e piatto sulla base di rame.

Per la connessione dei fili al impianto elettrico si è dovuta forare la base in rame per un diametro di 12mm corrispondente all'uscita dei fili del contachilometri, come finitura finale i fili si sono ricoperti in tessuto termico.



Fig. 94: Modello finale di base per contachilometri elaborato in alluminio ricavato dal pieno per CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Given Motodesign

7

CONCLUSIONE



Fig. 95: CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Given Motodesign

7.1 RIFLESSIONE CONCLUSIVA

*FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL*

Potrei definire il risultato ottenuto come l'espressione di molteplici fattori che si sono messi insieme per la creazione di questo lavoro. Tra i primi metto il più importante, la passione, questo fattore è quello che ha mosso tutto il progetto, senza la passione mia e di Donato Cannatello per la creazione dello studio Given Motodesign dopo la chiusura della CR&S non ci sarebbe il posto per progettare questo prodotto, la passione del committente Fabiano Lizzulli per la personalizzazione delle sue motociclette ha fornito la motivazione per questo progetto e la base per la esecuzione del lavoro. Metto dentro anche la mia propria passione per il design e i veicoli a motore che è stata

quella che mi ha fatto seguire un sogno che fin da piccolo ho avuto che era poter sviluppare progetti di questo genere in Italia, una delle grandi capitale del design di trasporto.

Il punto in cui ho iniziato a lavorare in questo progetto non è stato il punto iniziale, una volta arrivato a svolgere lo stage curricolare in Given Motodesign nell'aprile del 2018 il progetto era incominciato ma era stato messo in uno stato di stand by dovuto a una mancanza di continuazione nei progettisti e una accumulazione di lavoro che non era ancora finito con altri progetti aziendali. In maniera di analisi potrei dire che la il modo in

cui ho affrontato il progetto è stato generato dalla mia formazione di studi e professionale che ho avuto nel percorso della mia vita. Individuo tre aspetti tra quelli utilizzati nello svolgimento del progetto motocicletta: l'aspetto tecnico progettato nei diversi componenti, rappresentato dalla creazione di modelli con misure giuste, pensati per essere prodotti con la tecnologia di materiale e di produzione adeguata; il carattere estetico che traduce in forme le idee che risolvono i problemi attraverso degli oggetti, estetica che risponde a canoni di proporzione, ritmo e simmetria; per ultimo, il carattere gestionale, cioè lo svolgimento in maniera corretta del progetto che mi ha permesso di completare le varie fasi in forma ordinata, seguendo metodologie dello sviluppo progettuale che hanno permesso l'esecuzione dei tempi di realizzazione per rispettare le date di consegna e gli step stabiliti.

Metto in evidenza il percorso formativo dentro il Politecnico di Milano, il quale secondo il mio parere è stato svolto in maniera ottima fornendo allo studente in forma graduale gli strumenti necessari per svolgere un progetto di design del prodotto e portarlo a un buon fine, partendo dal Concept per continuare verso lo sviluppo tecnico progettuale e per finire con la Sintesi delle conoscenze acquisite nel percorso di Laurea. Esattamente in modo in cui il percorso è stato sviluppato aziendaliamente nello studio Given Motodesign,

Lo studio, così come l'università è un mondo in cui mai si smette di imparare, ogni step successivo fa crescere e fa riflettere su ciò che si è imparato nello step precedente, riguardo la conoscenza tecnica in Given Motodesign ho potuto imparare le enormi alternative fornite dalle nuove tecnolo-

gie di fabbricazione come la produzione CNC, le capacità ogni volta maggiore del taglio laser e le varianti e praticità della stampa tridimensionale. Questi tipi di mezzi, usati in maniera progettuale per la creazione di veicoli customizzati, mi hanno permesso di esprimere in una forma efficace le mie idee le quali hanno potuto sorpassare le frontiere creative che potevo avere prima di arrivare allo studio.

Per concludere vorrei fare a maniera di riflessione un riassunto della mia esperienza nella realizzazione di questo progetto, la prima parola che mi viene in mente è crescita, fin dal inizio della laurea magistrale in design del prodotto per l'innovazione nel marzo 2016 fino al giorno della sostenutazione di questa tesi 16 di aprile 2019, il sentimento primordiale che ho è di essere una persona migliore in tutti i aspetti, dentro la università ho imparato dei concetti chiari per la realizzazione di prodotti industriali sia tecnico che progettuali grazie a corsi come design materials for experiences, laboratorio di sintesi o concept che mi hanno fornito di concetti che sono stati essenziali dentro lo sviluppo dei prodotti di questa tesi, ma soprattutto l'esperienza di poter avere una comunicazione a 360 gradi tra i professori universitari e una azienda con enorme esperienza nel settore generano una formazione che per un designer di prodotto che sta appena iniziando percorso è vitale e pavimenta in maniera perfetta la strada per cui ciascuno dei designer dovrà percorrere.



Fig. 96: Team Given Motodesign da Archivio Given Motodesign

7.2 FOTOGRAFIE

*FOUR WHEELS MOVE THE BODY
TWO WHEELS MOVE THE SOUL*



Fig. 97: CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Given Motodesign



Fig. 98: CR&S DUU REDSHIFT da Archivio Given Motodesign



Fig. 99: CR&S DUU REDSHIFT' da Archivio Given Motodesign



Fig. 100: CR&S DUU REDSHIFT' da Archivio Given Motodesign

Fig. 101: CR&S DUU REDSHIFT' da Archivio Given Motodesign

BIBLIOGRAFIA

Chris Hunter, Robert Klanten. (2013) The Ride. New Custom Motorcycles and Their Builders. Die

Gestalten ISBN 978-3-89955-491-5

John Burt, Quentin Wilson(2003)dare to dream the John Britten story.Hazard Press Ltd

Giovanni Cabassi.(2007)MAD Moto Arte Design. CMM e Soup Studio

Massimo Clarke.(1991)Moto&Moto.Fabbri

Otto Grizzi(2014). Le grandi marchedalle origini a oggi.ISBN9788809790216

SITOGRAFIA

it.paperblog.com/cramps-duu-custom-1304942/

motori.virgilio.it/moto/gli-stili-custom-il-chopper/72905/

www.garzantilinguistica.it/ricerca/?q=passione

rizomanext.com/

roughcrafts.com/

upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/60/CR%26S_Duu.jpg

vunblog.blogspot.com/2010/11/duu-unveiled.html

www.autofabrica.com

www.cncracing.com/it/

www.given.it

www.harley-davidson-graubuenden.ch/

www.hazanmotorworks.com/

www.insella.it/news/crs-presenta-4-duu-molto-speciali

www.nzedge.com/legends/john-britten/

www.odd-bike.com/2014/10/confederate-wraith-part-i-american.html

www.paradise-moto.com/moto-cr-s-vun-38.php

www.rolandsands.com/

<https://www.upmagazinearezzo.it/cnc-racing/>

www.valtermoto.com/

<https://www.youtube.com/watch?v=y4I2GzVfJoI&t=143s>

<https://www.youtube.com/watch?v=1JeTuidolhc>