

R o n d i n e **ERRV1**
VOLARE

Per passare da un sogno di due fratelli alla realtà produttiva il passo non è breve, ma la soddisfazione che si ricava non ha eguali. Moto Tecnica ha provato in anteprima la Rondine RRV1, primo modello di una piccola engineering italiana con progetti molto ambiziosi.

Rinchi a bocca aperta, fissando la mostra senza badare a una sola delle nell'edizione dello scorso lunedì ci avevano promesso "un'opera inaudita", alla quale nessuno poteva pensare. Gustavo Muselli, ambasciatore di tutti dei amari sulle rotte prima di un'alternativa, ci siamo chiesti in strada: "lo è stato il motore a scoppia in lega su questo meraviglioso prototipo. Questo potrebbe essere che la nostra esclusiva fosse una moto che non sarà venduta in migliaia di esemplari (anche se noi siamo orgogliosi di tutto questo): qualcuno potrebbe dire "Dov'è?... che cosa è?". Ma quello che speriamo noi è che tutti rimasteranno semplicemente a bocca aperta: un po' come è successo a noi mentre i responsabili della Honda Motor si accingevano a moto del futuro. Cerchiamo però di mettere un po'



Non è facile descrivere una moto come la Rondine RRV1, dominate da linee che appaiono ricercate, pur nella loro essenzialità.



La vista di tre quarti anteriore è quella che probabilmente rende più merito al lavoro fatto da Marco e Filippo Nuccitelli.

conto di un puzzle di pezzi di ferro, alluminio e magnesio, esclamò: "Conosco uno come te che sta costruendo una moto tutta da soldi. Lo devi assolutamente conoscere". Alzò il telefono e mi passò Nuccitelli... bastarono tre minuti per capire di cosa si trattava e per rendermi conto del madornale misunderstanding della commercialista... io ero un "accorciamento" che forzava alla convivenza pezzi nati per moto diverse, lui stava invece progettando una moto partendo da un foglio, o meglio, un monitor bianco. Così, quando al termine del suo racconto mi chiese cosa stessi progettando io,

do mi presentai ai cancelli della Copem Group, ad Aprilia, pochi chilometri a sud di Roma. Il feeling con i due titolari dell'azienda fu subito evidente, mi spiegarono quello che facevano, mi mostrarono la loro tecnologia, i macchinari, ma della moto in questione... non vidi altro che un modellino in scala 1:9, tutto realizzato tramite prototipazione rapida. Ci rimasi male, lo ammetto, ma il motivo dell'assenza della moto lo capii pochi giorni più tardi, quando Filippo mi richiamò, chiedendomi di passare da loro. La avevano semplicemente nascosta, non mi conoscevano, e probabilmente vole-



La curiosità dei nostri lettori probabilmente aspettava solo queste foto, che rivelano nell'insieme la tecnologia nascosta sotto la carenatura. Già si notano dei particolari interessanti come la disposizione, ruotata all'indietro, del motore.





Il freno posteriore è un Brembo in acciaio di normale produzione.

Si noti la slitta del tendicatena in ergal e tutta una serie di preziosismi come la copiglia legata con del filo o il disco di teflon a protezione del forcellone.



La vista di tre quarti posteriore fa apparire l'intricato intreccio di tubi dello scarico che poi scompaiono dentro il co-done.



Il serbatoio è in fibra di carbonio ed è posizionato sotto il motore. La sua capacità è di poco superiore ai 10 litri, sufficienti a coprire la distanza di una gara. A sinistra la lubrificazione di riempimento sul lato destro della moto.

di lega leggera aeronautica. Si tratta di una lega della serie 7000, non possiamo dirvi esattamente quale sia,



La flangia in primo piano permette di accedere alla pompa ed al regolatore di pressione. Come si nota, la facola superiore del serbatoio è protetta da una paratia anticalore.

sterzo; poi ci sono i due longeroni che costituiscono le travi laterali e l'ultima è una piastra posteriore che chiude la struttura. Questi pezzi sono connessi tra loro tramite colla strutturale aeronautica ed ultraleggera, ma garantiscono caratteristiche meccaniche superiori alla saldatura. Ci perché tale processo induce nel materiale delle tensioni residue che possono essere dannose per la resistenza dello stesso. I

La parola ai protagonisti

FILIPPO NUCCITELLI

Filippo, come nasce questa idea?

A dire la verità questo è un sogno che per molti anni è stata una speranza. Nati, però, la prima volta che vidi smontare una motocicletta da mio padre che era un grande motociclista, un grande tecnico, un grande padre...

poi, negli anni è stato necessario fare le giuste esperienze e solo quando ci siamo resi conto che eravamo in grado di affrontare un'idea così complessa, ci siamo dati da fare.

Si, ma progettare una motocicletta da zero non è impresa semplice, poi costruirla, penso all'investimento...

Come tutto, questo ha avuto un prezzo, sicuramente alto in funzione sia umana che economica... ma questi discorsi sono sterili, da giornali di economia, mettiamo il punto di vista, poniti in un'altra dimensione: quella del cuore.

Per una passione e fai di tutto per soddisfarla, non ti stanchi mai di parlare, presti attenzione alle innovazioni, alle tendenze, così ti costruisci un bagaglio che adatti alle tue idee e cominci ad elaborarne un nuovo pensiero che si identifica con una opinione, una forma un colore.

Se i modelli stradali saranno 150, avete intenzione di fare delle gare, Superbike ad esempio?

Se bene quanto si mostra dalla pista, mi verrebbe voglia di dirvi di sì subito, ma quando ti impegni poi devi rispettare i patti e io fin da quando è nato il progetto Rondine, la prima cosa che ho fatto è stato metterli le mani.

Al di là della passione, dovete fare i conti con le risorse ora destinate a realizzare un sogno.

Certo, se ci fossero degli sponsor... comunque se chi acquista la RR.V1 vuole andare a ga-

passione e il suo saper fare. Se ci pensi bene non è che una metafora della vita. Ho preso la mia passione e cerco di farla diventare la mia attività principale, la mia emozione.

Adesso che avete costruito questo primo prototipo come pensate di proseguire?

Precediamo quello che è la prima prototipo, in effetti, è già il terzo, quello che commercializzeremo. Le differenze possibili saranno le personalizzazioni in funzione del tipo di motore, delle dimensioni del pilota e delle scelte che questi farà su alcuni componenti.

Questo almeno per i modelli non legali. Speriamo di arrivare presto a omologare un numero limitato di esemplari strada (pensiamo 150), ma ora siamo concentrati su questa configurazione che definiremo "per uso ludico", perché RR.V1 è un giocattolo meraviglioso.

Se i modelli stradali saranno 150, avete intenzione di fare delle gare, Superbike ad esempio?

Se bene quanto si mostra dalla pista, mi verrebbe voglia di dirvi di sì subito, ma quando ti impegni poi devi rispettare i patti e io fin da quando è nato il progetto Rondine, la prima cosa che ho fatto è stato metterli le mani.

Al di là della passione, dovete fare i conti con le risorse ora destinate a realizzare un sogno.

Certo, se ci fossero degli sponsor... comunque se chi acquista la RR.V1 vuole andare a ga-

passione, che i motociclisti si appassionino al nostro progetto, mi piacerebbe creare un RondineClub per stare insieme a parlare di moto e non solo. Mi piacerebbe cominciare a vendere la RR.V1 perché in testa...

MARCO NUCCITELLI

Marco, come è nato il progetto Rondine?

Il primo bozzetto della Rondine si affacciava, minuscolo, in un mare di schizzi, fatti come mia abitudine con la biro, però era già la specificità di progetto (codice interno R5001) che ha portato alla realizzazione della RR.V1.

Le scelte tecniche erano chiare: volevamo una moto piccola, motorizzata Ducati 214 valvole, per motivi pratici e commerciali, una ciclistica solida e di facile regolazione (anche se quando fa un progetto nuovo vorresti metterci dentro tutto); ispirata alla tecnica delle GP1 ma senza tradire la concreta possibilità di costruirla con le nostre attrezzature ed i nostri sistemi, noi che da sempre ci occupiamo di ingegnerizzazione di prodotto e di design.

Quali sono le caratteristiche della moto?

Il telaio ed il forcellone, nel loro concetto generale, sono fatti in alluminio fresato CNC ed assemblati tra loro senza necessità di cime o attrezzature particolari. Il serbatoio è spostato sotto il motore, il quale è posizionato nel telaio in modo di poter ottenere un passo sufficientemente corto,

Rondine RR.V1 VOLARE

così abbiamo usato leghe aeronautiche, titanio, carbonio, kevlar, colle strutturali.

Parliamo di design?

Il design è caratterizzato da una linea cente e di mezzogiorno che io definisco di spiccatissima, che si trova anche nello stile dei parafranghi, a carenatura è molto diretta, il cupolino offre una buona protezione ed è tagliato nella parte inferiore per lasciare spazio alla presa d'aria dinamica.

La monoscocca è in carbonio/kevlar strutturale e la parte centrale ha una linea davvero interessante, anche perché lo scorcio, quasi completamente celato al suo interno, non ne rovina la linea.

Lo stile secondo me è tipicamente italiano senza negare rimandi al mercato attuale.

Quali sono i punti che non ti soddisfano completamente?

Si può parlare mole di una figlia?





Le pedane sono ovviamente realizzate alla fresa e sono completamente regolabili. I più attenti noteranno che le pedaliere sono lisce, in quanto non ancora ultimate al momento in cui abbiamo scattato queste foto.



possibilità di regolare l'inclinazione del cannotto tra 23,5° e 24,5° sostituendo le boccole in cui sono alloggiati i cuscinetti. La piastra inferiore blocca la forcella tramite quattro viti per parte, ed anche il perno di sterzo è realizzato in ergal.

L'avantreno monta una forcella costruita dalla Mupo appositamente per questa moto: si tratta di una unità a steli rovesciati da 43 mm di diametro, con foderi in ergal anodizzato duro e lappato internamente, e steli in acciaio cromato poi trattato al TiN per incrementarne la durezza e la scorrevolezza. A questa forcella sono poi applicati piedini ad attacco radiale, sempre realizzati in ergal dal pieno. Questi ultimi sono stati progettati, come tutto il telaio, facendo ricorso a tecniche FEM, e vengono anch'essi costruiti internamente alla Rondine Motor. L'impianto frenante anteriore utilizza componenti Brembo di alta gamma: pinze serie oro a quattro pistoni e quattro pastiglie e



Nel dettaglio che ritrae il motore Ducati dal lato frizione, si apprezza l'inclinazione all'indietro del propulsore, facendo attenzione al livello dell'olio e ai suoi riferimenti originali.



La presa d'aria che occhieggia dal cupolino passa poi attraverso il cannotto di sterzo per portare aria all'airbox. Incorpora anche la funzione di sostegno del telaio del cupolino.

a mente è che le leghe di alluminio da lavorazione a termici elevati, ne fanno



La proporzione dei volumi tra carenatura, telaio e forcellone è indubbiamente azzeccata, ogni parte della RRV1 ha una doppia funzione, tecnica ed estetica. Ai più attenti non sarà sfuggita la notevole altezza della sella.



così come il posteriore, è un Marchesini in lega leggera fusa, ma l'acquirente della RRV1 potrà scegliere se montarli in alluminio o in magnesio, fusi o forgiati. Le misure del telaio sono tali da realizzare un interasse di 1390 mm, valore record se si pensa che la moto alloggia un motore Ducati. Come si vede dalle foto, per ottenere una moto così compatta il propulsore è stato montato all'interno del telaio ruotandolo all'indietro di 15° rispetto a come viene di norma posizionato nei telai Ducati. Sempre dalle foto è possibile osservare che il telaio è privo del pivot inferiore per il forcellone, di conseguenza il perno di quest'ultimo è fissato al braccio oscillante, e ruota sui cuscinetti a rulli-



Il lato sinistro del motore evidenzia la raccorderia appositamente realizzata per l'impianto di raffreddamento. Il radiatore dell'olio, non presente sul prototipo, verrà montato dietro a quello del refrigerante.

mente scavati all'interno. Le viti che coadiuvano l'incollaggio sono inserite dall'interno e quindi invisibili dall'esterno. L'articolazione delle sospensioni ricalca gli schemi visti ultimamente

lanciere ed una coppia di bielle. Tutti i leveraggi sono realizzati dal pieno e ospitano cuscinetti a rullini per ridurre al minimo gli attriti. L'ammortizzatore è fornito dalla Mupo, per motivi



L'impianto di scarico della Rondine è stato sviluppato e costruito da Federico Balmes titolare della Afko Exhaust Systems. I collettori sono realizzati in acciaio inox, mentre il finale, racchiuso nel codone, è in titanio. La versione Racing non prevede terminale.



Le classiche viste frontale e posteriore evidenziano la snellezza della RRV1. Si noti come il codone, nella vista frontale, compie la forma del cupolino.



In questo dettaglio si vede bene la giunzione tra canotto di sterzo e travi del telaio. Le viti attuali sono in acciaio, ma sono in arrivo quelle in titanio.



Il guscio che copre l'airbox fa parte di una monoscocca in fibra di carbonio che fa anche da mensola reggisella.

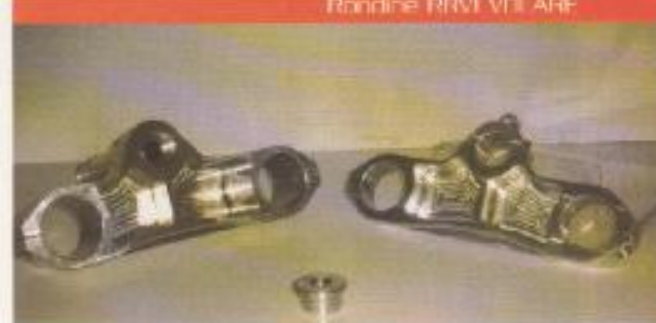
ta, sotto i supportini sud-detti sono aloggiate delle protezioni in teflon per non graffiare il forcellone mettendo il cavalletto. Come si vede dalle foto, la moto non è dotata di telaio reggisella: alla ricerca del minimo peso possibile infatti, questo elemento non è stato previsto e la sua funzione affidata ad una monoscocca in fibra di carbonio. Quest'ultima comprende il guscio che chiude l'airbox, la sella ed il co-

re per preservarne l'integrità di fronte al calore irradiato dal motore. La pompa del carburante insieme al degasatore ed il regolatore di pressione sono alloggiati sul fondo del serbatoio ed il solo filtro benzina è esterno ad esso. I più accorti potranno obiettare che per sostituire l'olio motore bisogna smontare il serbatoio, ma a ben guardare questo elemento è fissato con sole quattro viti e quindi l'operazione è velocissima. Con il serbatoio in basso era necessario prevedere una tubazione per il riempimento che è stata approntata sul lato destro del a moto, sormontata da un classico tappo a baionetta in ergal che scompare sotto la carenatura. L'airbox, come detto poc'anzi, occupa tutto il volume del finto serbatoio, ed è realizzato anch'esso in fibra di carbonio. Accanto ad esso, trovano spazio anche l'impianto elettrico, la centralina di produzione Marrelli, e la batteria. Tra gli accessori che completano la

ciclistica della Rondine.



Due viste delle piastre in ergal che sostengono l'avantreno. Le viti di fissaggio sono poste dallo stesso lato sia superiormente che inferiormente. Si notino gli ampi scarichi di materiale inferiori.



Rondine RRV1 V3 ARF



Allo stato attuale il cruscotto è costituito esclusivamente da un contagiri a led coperto da un vetro scuro. Ancora da realizzare la grafica del fondello.

In questo disegno tridimensionale CAD vediamo tutte le parti progettate e realizzate alla Rondine. Manca, ovviamente il motore, ma la moto è pensata per accogliere qualsiasi bicilindrico Ducati.



Qui vediamo una fase dell'assemblaggio finale del prototipo. Si sta realizzando il cablaggio elettrico.

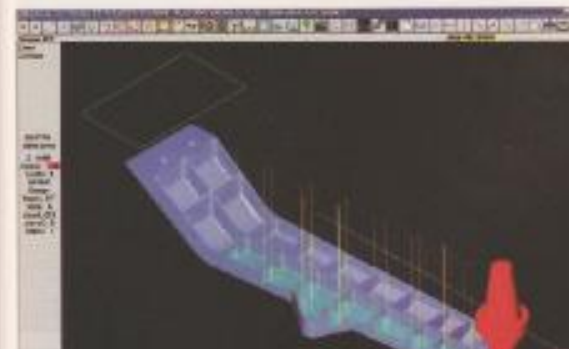
no in estensione senza attriti. Il freno posteriore è un comune Brembo da 240 mm, serrato da una pinza a due pistoni contrapposti. La ruota, come già detto, è una Marchesini fusa con canale da 5,50 pollici ma sarà possibile personalizzarne la scelta al momento dell'acquisto. La tensione della catena si effettua tramite pregevoli slitte in ergal e sono stati predisposti i

lavori in cui è racchiusa parte dello scarico. A questo punto sarà chiaro che il serbatoio non è in posizione tradizionale ma, per lasciare più spazio possibile all'airbox, è stato spostato sotto al motore. In questo modo si ha l'ulteriore vantaggio di spostare in basso una massa importante contribuendo alla centralizzazione dei pesi attorno al baricentro. La sua costruzione è ovviamente in carbonio, il volume interno



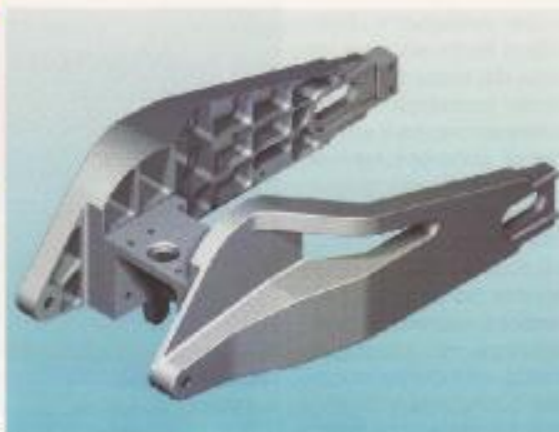
Una vista CAD del telaio della quale si può apprezzare il complesso lavoro di alleggerimento interno che verrà realizzato alla fresa.

RRV1 troviamo manubri in ergal anodizzati neri e pedane anch'esse ricavate dal pieno, ovviamente regolabili longitudinalmente e in altezza. Queste ultime hanno anche il batticavo in carbonio, mentre i poggiatesta, al momento della nostra prova, non erano ancora ultimati e si presentavano lisci. Da notare che ogni staffa realizzata per questa moto è fresata da un blocco di alluminio, dalle quelle che vincolano al basamento il bilanciamento della sospensione posteriore, di cui la destra sostiene anche la pompa e il pe-

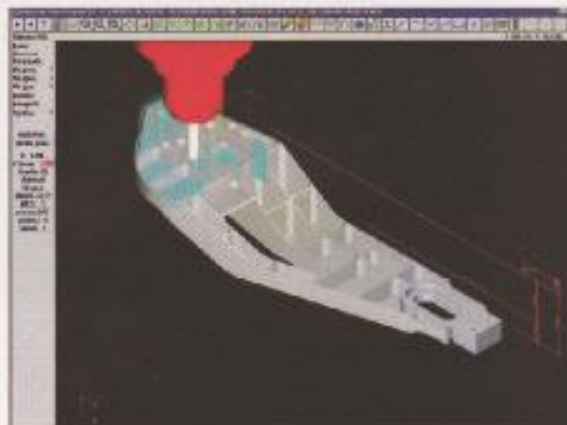




Ed ecco il primo telaio in fase di incollaggio, tra i vantaggi di questa tecnologia citiamo l'assenza pressoché totale di dime e la conservazione delle caratteristiche del materiale nella zona prossima al giunto.



In questo rendering si vede bene la struttura del forcellone con il blocco centrale incollato ai bracci laterali, ampiamente scavati su macchine CNC.



L'immagine ritrae il tracciato CAM per la realizzazione degli scorichi di materiale interni ai bracci del forcellone.



Due punti della lavorazione del forcellone, che resterà dipinto a



Due viste del forcellone appena assemblato, prima di essere sottoposto ai trattamenti galvanici.

Per lo studio della carenatura si è passati da un disegno tridimensionale alla costruzione del modello su cui, poi, sono state fatte alcune ulteriori modifiche.



paggia la ST2, ma la ciclistica è stata progettata per accogliere qualsiasi unità Ducati a due o quattro valvole. Considerato che gli obiettivi attuali della Rondine non prevedono la fornitura di motori elaborati, il propulsore è assolutamente di serie, fatti salvi quei piccoli affinamenti necessari per adattarlo all'uso sportivo della moto. La carenatura è stata realizzata dopo un lungo perio-

diale del freno posteriore. Il telaio anteriore per il cupolino è una leggerissima struttura in tubi d'alluminio avvitata sul convogliatore frontale in fibra di carbonio.

La strumentazione prevede un avveniristico contagiri a led, alloggiato in una cornice fresata in alluminio e coperto da un vetro scuro; a moto spenta i led non sono





... in legno! Questi sono infatti i primi modelli in legno del telaio e del forcellone. Evidenti le modifiche effettuate in corso d'opera: l'aver scelto in seguito per una sospensione posteriore priva di attacco superiore al telaio, ha imposto una riprogettazione sia del telaio (che è anche più leggero) che del forcellone.

do di studio e confronto. La moto attuale è in realtà già ad un secondo step formale; la prima versione era leggermente diversa ed è stata rivista sia in funzione dell'aerodinamica che dell'ergonomia, dopo che i primi test "a bordo" del manichino in legno, avevano evidenziato un'abitabilità limitata a piloti troppo minuti.

Dopo questa lunga ma interessante descrizione, è tempo di saltare in sella alla RRV1! Ci tengo a precisare che al momento del nostro test, gli unici ad aver già guidato la moto erano Filippo e Marco, quindi il solo pensiero di rovinare un pezzo unico di tal fatta, mi rendeva del tutto simile ad un blocco di marmo. Ad incrementare ulteriormente l'ansia, un bell'acquazzone si è abbattuto sull'autodromo di Varano cinque minuti prima del



sieme all'irripetibilità di questa occasione, hanno fatto sì che nonostante la pioggia e la mancanza di gomme rain, il test si sia svolto ugualmente. La posizione di guida della Rondine RRV1 è sportivissima, con la sella molto alta ed i manubri bassi ed angolati. Le pedane sono ben posizionate rispetto alla sella e, di conseguenza, ad una quota elevata, in modo da

non toccare mai terra anche nelle pieghe più esasperate. L'impressione ricevuta, per quel poco che abbiamo potuto provare sotto la pioggia, è di una ciclistica estremamente rigorosa, incentrata su un telaio rigidissimo, e sospensioni molto scorrevoli. La RRV1 trasmette al pilota chiarissime informazioni che arrivano dall'asfalto, regalando una

sensazione di grande sincerità.

Anche alla ridotta andatura imposta dal bagnato, si percepisce chiaramente una maneggevolezza eccellente, che fa assomigliare la guida della Rondine a quella di una 250 da Gran Premio.

Dopo pochi giri preferisco fermarmi, perché l'espressione dei titolari della Rondine dal muretto dei box è più che eloquente. Meglio non rovinare una splendida opportunità con una sciocca caduta.

A loro va un enorme ringraziamento per la possibilità offerta a Moto Tecnica e da parte mia un ringraziamento particolare per avermi donato questo "ius primae noctis", atteso per tanto tempo.

Se qualcuno fosse interessato ad ordinare una RRV1 può contattare la Rondine Motor tramite il sito web: www.rondinemotor.com



Questo è invece la prima motocicletta...

SUPER **MOTO** TECNICA

ANTEPRIMA MONDIALE

In sella alla RONDINE RRV1

Anno 19 - N° 7 - Luglio 2005 - € 6,00 (Italy only)



MONOGRAFIA

ANALISI
TECNICA
DEL NUOVO
CA.R.C.
MOTO GUZZI

TECNICA DA CORSA

BMW PAN RACING
RALLY ALLA
BAVARESE

BMW R1200ST
SPORT TOURING
PER STUPIRE



50007