

TECNICA DA RALLY

ANALISI E CONFRONTO

# CAGIVA ELEFANT PA-D



Dopo non pochi sforzi, volti soprattutto a dribblare tutte le cortine di balle che Roberto Azzalin ha messo in campo (secondo la migliore tradizione della regolarità italiana) per depistare il volenteroso ing. Spinoni, questi è riuscito a ristabilire (o quasi) la verità circa la parentela fra la moto di Edy Orioli la nuova 900 I.E. Ne è venuta fuori una analisi molto interessante.



# AK & ELEFANT 900 I.E.



di Vanni Spinoni

**S**arebbe davvero molto bello che anche sulle piste della velocità le Cagiva esercitassero lo stesso dominio perentorio che hanno saputo attuare nelle corse africane ma tant'è: a questo punto, visto che la tecnologia del Gruppo i risultati li sa por-

tare a casa, forse sarebbe il caso di fare certi discorsi, ma questa non è, per il momento, la sede.

Il prototipo portato alla vittoria da Orioli e che ha primeggiato in numerose tappe anche con De Petri ed Arcaons è l'ultima evoluzione di una lunga serie di mezzi da rally, associati nella denominazione "Elefant", che hanno

La Cagiva Parigi-Dakar di fronte alla "replica" Elefant 900 I.E., moto altrettanto imponente, anche se un poco più snella essenzialmente per il differente serbatoio.



sempre sfruttato come propulsore l'indistruttibile, inossidabile ed eclettico bicilindrico Ducati nelle sue varie versioni. A fare il paio con il mezzo da competizione, la Cagiva ha anche presentato quella che potremmo definire "replica": la Elefant 900 I.E., che ricorda molto, molto da vicino le navi del deserto di Orioli & C.

Assai simile alla moto da gara, sia come impostazione ciclistica ed estetica, sia come propulsore, la 900 I.E. vanta un esclusivo sistema di alimentazione ad iniezione elettronica Weber, parente stretto di quello montato sulla stradale 851.

Mezzo imponente, come è d'uso per gli enduro bicilindrici, raccoglie l'eredità delle altre Elefant di grossa cilindrata che l'hanno preceduta, e per le sue caratteristiche si presenta come una enduro con spiccata vocazione stradale, non tanto nella impostazione, ma nella filosofia, dal momento che non sarà poi così agevole, per l'utente normale, portare in giro fuoristrada un simile... Elefant! Per il resto le due motociclette sono veramente molto simili, e le maggiori differenze si riscontrano negli allestimenti, molto raffinati e funzionali per la versione competizione, più standardizzati e commerciali (non nel senso deteriore del termine, per carità) per la stradale.

#### Il motore

Per entrambe le moto viene impiegata la stessa versione del bicilindrico Ducati, almeno nella base, con alcune differenze a livello di componentistica e di messa a punto. Bicilindrico a V longitudinale di 90°, con distribuzione desmodromica monoalbero azionata da cinghia dentata, questa evoluzione del motore, nato come Pantah 500 nel 1978, è ora dotata di un sistema di raffreddamento misto ad aria (per le teste) ed olio (per i cilindri), come per il motore gemello installato sulla 900 Supersport.

L'olio che raffredda i cilindri circola in una intercapedine ricavata tra la canna e la fusione dell'alettatura esterna. È chiaro che i propulsori destinati al reparto corse vengano assemblati in Ducati con una cura tutta speciale, pur essendo (fondamentalmente) uguali all'ottima base di serie.

Per la Elefant di serie la cilindrata è pari a 904 cm<sup>3</sup>, derivanti da un alesaggio di 92 mm e da una corsa di 68 mm, il pistone in lega leggera scorre all'interno di una canna pure in lega, con rapporto superficiale di carburo di silicio, con un gioco diametrale di 0,025-0,045 mm. La moto da rally è invece 94 × 68, per una cilindrata di 944 cm<sup>3</sup>. L'albero motore monolitico ruota, come in tutti i bicilindrici Ducati, su cuscinetti a rotolamento (a sfere) sui supporti di banco

(il diametro dei relativi perni è di Ø 35 mm) mentre le due teste di biella ruotano affiancate sull'unico perno di manovella da Ø 42 mm tramite l'interposizione di semicuscinetti a strisciamento in metallo antifrizione. A fronte di una corsa di 68 mm, l'interasse della biella è pari a 128 mm per entrambe le versioni (serie e gare) per cui il rapporto l/r vale 1,88, sufficientemente vicino al canonico 2 e comunque molto vicino all'1,94 caratteristico dell'851 che ruota ben oltre i 10.000 giri.

Anche le teste sono le stesse per le due moto, a parte il diagramma dell'albero a camme. Le due valvole hanno un angolo incluso di 60° (non dimentichiamo che si tratta di un monoalbero) ed hanno un diametro di 43 mm all'aspirazione e 38 mm allo scarico.

Una lieve differenza si trova a proposito del rapporto di compressione, leggermente sgonfiato per la moto da gara, che deve cimentarsi con gli intrugli venduti dai locali in Africa: per questo motivo il rapporto vale 9:1 (volume camera 59 cm<sup>3</sup>) contro un 9,2:1 della moto di serie (volume camera 55,1 cm<sup>3</sup>). Altra differenza nel sistema di avviamento che, ovviamente, sul mezzo di serie è elettrico, mentre sul prototipo rimane a pedale, per questioni di peso. La trasmissione primaria è a denti dritti per la Elefant 900 ed a denti elicoidali







per la Dakar; il rapporto vale 1:2 ( $Z = 31/62$ ).

La frizione è a secco, con 7 dischi condotti e 7 conduttori, con comando idraulico.

Nel cambio si riscontrano alcune lievi differenze di rapportatura: tra parentesi i rapporti della 900 I.E.:

prima  $Z = 15/37$  (15/37); seconda  $Z = 18/30$  (18/29, più lunga); terza  $Z = 21/27$  (21/26, più lunga); quarta  $Z = 23/24$  (23/24); quinta  $Z = 25/22$  (25/22).

La trasmissione finale impiega una catena DID 50 V 5/8" x 3/8" ovviamente del tipo con O-R per la moto di serie, mentre nella Dakar la DID nelle stesse misure, è la ZV, sempre con O-R.

Il rapporto di trasmissione finale viene allungato a fronte del medesimo pignone da 14 denti, in gara si sono montate corone da 42 o 43, secondo i casi, mentre sulla moto di serie la corona è da 46 denti. Da notare che, a parte la ordinaria manutenzione al termine di ogni tappa, la catena è stata sostituita solo a metà gara, unitamente all'intero propulsore che, peraltro, non ha mai manifestato il minimo inconveniente.

La moto di Edi Orioli ripresa sulla riva del lago di Varese.



Tre quarti posteriore, dove si può apprezzare l'imponenza della struttura, piuttosto caricata verso l'anteriore.

Nella vista laterale si evidenzia in modo particolare l'altezza della sella (1 metro); nonostante ciò ad una prima presa di contatto la posizione si rivela comoda, come è giusto per un mezzo destinato ad ospitare il pilota per lunghissime tappe.



Le differenze più significative si scoprono nel comparto alimentazione: la Elefant 900 impiega l'iniezione Weber nella versione con un solo iniettore per cilindro (su alcune versioni dell'851 se ne impiegano 2) ed ovviamente con una diversa mappatura dell'elettronica. I corpi farfallati hanno un diametro della sezione ristretta del venturi di 42 mm. Il sistema è digitale  $\alpha$ -n, cioè determina la durata del periodo di iniezione - e quindi la quantità di carburante introdotta nel cilindro - in base al numero di giri del motore n ed all'apertura della farfalla ( $\alpha$ ).

Questa coppia di dati viene poi integrata in sede di elaborazione da quelli provenienti dai diversi sensori "ausiliari" che misurano temperatura e pressione aria e temperatura motore.

Gli elettroiniettori vengono alimentati da una linea carburante a 3 Bar tramite una pompa elettrica, che aspira dal serbatoio, invia al filtro (fondamentale per gli impianti ad iniezione) e di seguito al regolatore di pressione, che mantiene costante la stessa by passando verso il serbatoio il carburante in eccesso.

La moto da rally, invece, vede l'alimentazione gestita da una coppia di carburatori Keihin a depressione con diffusore da 36 mm. Questi due carburatori sono funzionalmente separati, ma riuniti in una unica batteria montata in mezzo al V dei cilindri.

I carburatori vengono alimentati da una pompa a depressione che sfrutta le pulsazioni di aspirazione del motore, ed ha quindi un funzionamento molto affidabile.

Si tenga conto fra l'altro che le gare africane si svolgono in uno degli ambienti più ostici per l'elettronica che risente pesantemente della temperatura elevata. Insieme all'impianto di alimentazione, l'altro componente motoristico notevolmente differente è l'impianto di scarico. Concettualmente rimane il medesimo "due in uno" per entrambe le moto, ma per la Elefant 900 si è dovuto anche tener conto della fondamentale esigenza dell'emissione acustica, che ha portato ad adottare un voluminoso silenziatore.

Lo scarico della moto di Orioli, invece, rimane molto più aperto: dopo i collettori viene montato un elemento silenziante con uscita diretta dei gas e rivestimento in materiale fonoassorbente. Come il resto del sistema, questo organo viene costruito in acciaio inox da Termignoni, che ha curato anche numerosi altri scarichi per i motori Ducati, e presenta la particolarità del rivestimento fonoassorbente a doppio strato: il manicotto direttamente a contatto con il flusso di gas è rivestito internamente di lana di acciaio e poi da uno strato di lana di vetro.

Con questa configurazione si è riusciti a prevenire la rapida bruciatura della lana di vetro, che comportava un aumento della rumorosità intollerabile, più che altro per il pilota che se la doveva sorbire per molte ore. Questo tipo di sistema di scarico è un poco meno libero rispetto al classico "trombone" montato dai precedenti modelli, ma il piccolo sacrificio di potenza massima, se mai c'è stato, ha avuto come contropartita un apprezzabile incre-

mento di tutta la curva di erogazione, ora molto più rotonda e quindi fruibile. Per rimanere in tema di prestazioni, quelle dichiarate per la Elefant 900 I.E. (presumibilmente all'albero) parlano di 49,8 KW (67,7 CV) ad 8.000 giri e di 70,6 Nm (7,2 Kgm) a 5.000 giri.

La velocità massima effettiva si aggira intorno ai 185 Km/h anche per la rapportatura molto più corta rispetto alla moto da rally. L'impostazione del propulsore, anche per il solo fatto di essere made in Ducati, fa prevedere una coppia poderosa a tutti i regimi; anche perché con l'iniezione si è potuto esaltare ulteriormente questo aspetto della erogazione.

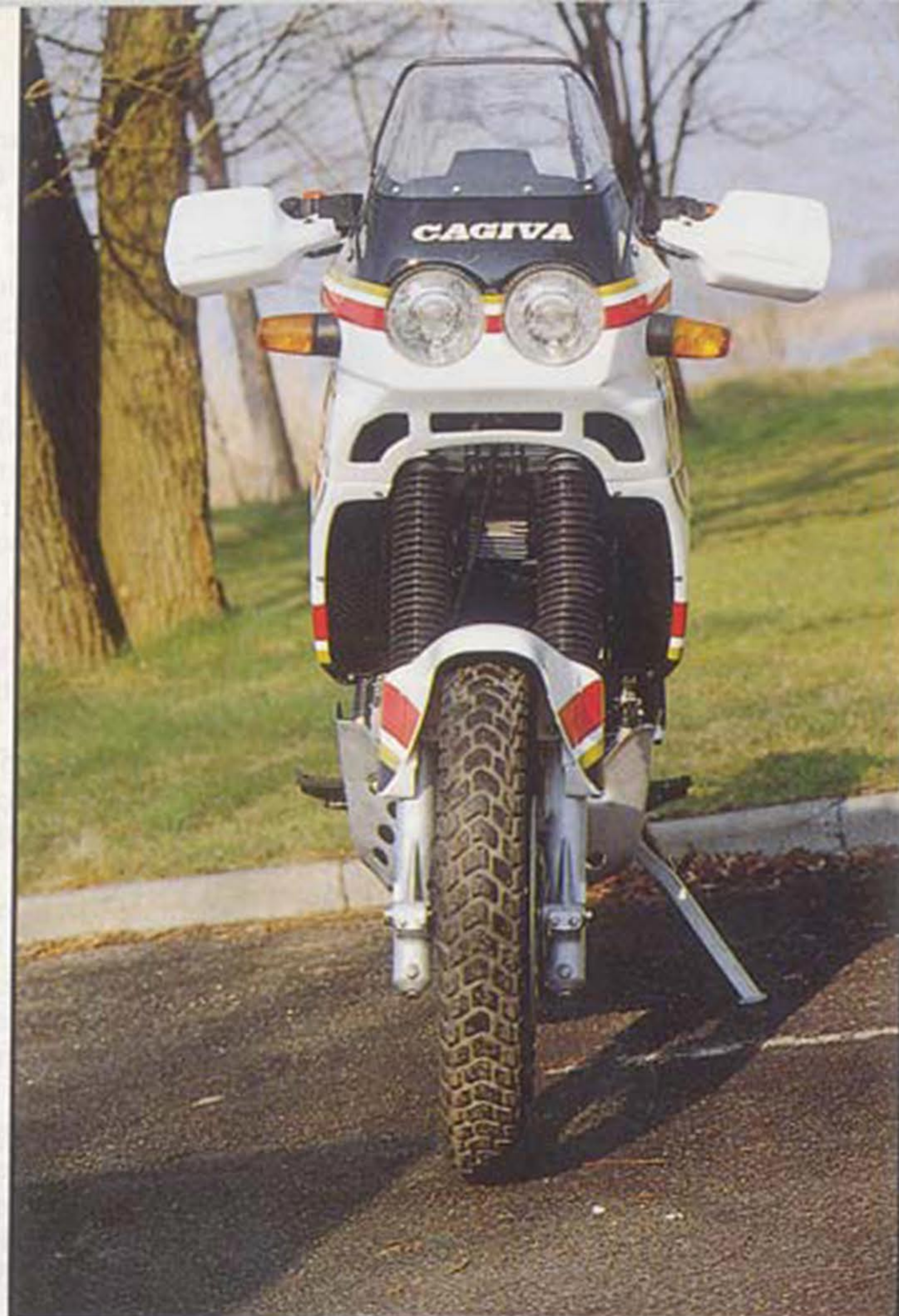
Per quanto riguarda la moto da competizione, il motore è trattato con maggior dovizia di particolari in altra parte del servizio, comunque si può ragionevolmente affermare che la potenza superi i 60 KW (circa 80 CV) a 7.500-8.000 giri, regime massimo fino al quale è salutare tirare le marce.

La velocità effettiva è stata misurata in 190 Km/h (e notare che si viaggia nel deserto, non in autostrada...), per cui, vista la rapportatura, si ricava che è ottenuta a circa 7.600 giri; in effetti è da presumere che l'allungo venga in qualche misura limitato dai piccoli Keihin da 36 mm. La potenza massima del

**Due viste laterali della 900 I.E.: notevole la somiglianza con il mezzo da competizione, sia nell'estetica che nella impostazione strutturale. Probabilmente però nel fuoristrada non avrà impieghi così efficaci come l'illustra progenitrice.**







Nelle due viste frontali si nota la sensibile differenza d'ingombro, dovuta essenzialmente al serbatoio che nella 900 I.E. non deve avere una capacità desertica (24 litri contro 42).

Notare anche come nel mezzo da gara si sia concentrata la massa del serbatoio verso il basso, per tenere il baricentro della moto carica ad un'altezza ragionevole da terra.



La vista posteriore della Cagiva è stata un'immagine abbastanza comune alla Dakar, per gli altri...: si notano i due voluminosi serbatoi posteriori, costituiti da un'unica monoscocca in Peraluman, a quello destro è fissato il serbatoio del gas del monoammortizzatore Ohlins.



propulsore non è aumentata di molto durante la sua evoluzione, quanto piuttosto si è sempre lavorato (come per esempio con lo scarico ed in futuro con l'iniezione) per arrotondare la curva di coppia, per ottenere una cospicua quantità di CV già bassi e medi regimi, come richiede un mezzo destinato a questo impiego. E dal momento che tanti cavalli a pochi giri vogliono dire una coppia straripante, è da credere che la Cagiva da Rally sia la moto fino ad ora preferita dalla Michelin per collaudare i pneumatici, in quanto nessun'altra moto li stressa con coppie da Caterpillar come queste. Li stressa a tal punto che, nonostante tutto l'impegno dei gommisti transalpini, al termine delle tappe i copertoni arrivavano al limite delle loro possibilità, complice anche il peso rilevante del mezzo.

La lubrificazione utilizza una pompa ad ingranaggi per entrambi i modelli, tuttavia la moto da rally vede modificata la coppa dell'olio per ragioni di contenimento dell'ingombro inferiore. La quantità di olio rimane comunque di 3,2 l. per le due moto. Il radiatore dell'olio, sulla rally, è uno solo, montato sul lato sinistro, mentre la 900 I.E. ne monta due, di minori dimensioni.

#### La ciclistica

Il telaio delle due motociclette segue la medesima impostazione generale, salvo poi mostrare evidenti differenze quando si passi ad esaminare l'aspetto costruttivo vero e proprio. Si tratta di un robusto telaio a doppia culla, realizzato in tubi quadri di acciaio altoresistente 25 Cr Mo4, con sezioni  $30 \times 30 \times 2$  e  $20 \times 20 \times 2$ . La parte inferiore, la vera e propria culla, viene invece costruita in tubo quadro di lega di alluminio ed è ovviamente smontabile, per consentire una agevole rimozione del blocco motore.

Concettualmente il telaio fa capo a due strutture fondamentali: una che si diparte dal canotto di sterzo e forma un primo triangolo che ha vertice appunto nel canotto, nella giunzione con la culla in lega e, posteriormente, con la parte posteriore del telaio che è il suo proseguimento naturale.

Quest'ultima parte è costituita da una coppia di bretelle che scendono verso il basso fino al fulcro del forcellone e, più sotto, dove la struttura si chiude nella culla inferiore imbullonata.

Ovviamente diverse le modalità realizzative delle varie parti: la sezione posteriore del telaio viene ottenuta con un arco ad U rovesciata, da un unico pezzo di tubo quadro per la moto da competizione, mentre per la 900 I.E. si fa ricorso a due spezzoni di tubo separati, saldati all'apice ed alla parte posteriore del triangolo, che fa capo alla pipa di sterzo

Nonostante il basamento Ducati svolga anche la funzione di sede per il perno del forcellone, per questi mezzi fuoristrada si utilizzano anche apposite asole ricavate nel telaio, in modo che l'articolazione del braccio oscillante venga ad esser supportata su due tratti, serrati tra il basamento ed il telaio.

Al nucleo principale della ciclistica viene unita la struttura posteriore: per la moto di serie si fa ricorso ad una classica mensola reggisella, sempre in tubo quadro di acciaio, imbullonata. Per la versione da rally questa parte manca, nel senso che è la parte posteriore della carrozzeria che funge da mensola: realizzata in lamiera di Peraluman (lega Al-Mg della serie 5000), si tratta di una vera e propria monoscocca che fa da serbatoio, reggisella e supporto scarico e parafango.

L'interasse dichiarato vale 1.560 mm per la rally e 1.570 per la 900 Elefant, la luce a terra è invece rispettivamente di 385 e 260 mm; ci sono 125 mm di differenza che grosso modo si ritrovano nelle altezze di sella (1 litro contro 90 cm). All'avantreno vengono impiegate forcelle Marzocchi da 45 mm con 290 mm di corsa utile per la rally; per la moto di serie il diametro degli steli scende a 42 mm e la corsa a 250 mm, sempre Marzocchi.

Per quest'ultima la geometria di sterzo ha un'inclinazione del canotto di sterzo di  $28^{\circ}30'$ , con un'avancorsa di 123 mm per la ruota  $100/90 \times 19$ ".

Sulla rally il canotto ha la medesima inclinazione; il dato dell'avancorsa arriva a 127 mm visto l'impiego di piastre di avanzamento differenti e di un diverso pneumatico: normalmente un  $90/90 \times 21$ ", dal diametro maggiore, oppure il  $100/90 \times 19$ " per terreni duri. Questa scelta è dovuta alla maggiore robustezza del cerchio piccolo, che ha una raggatura più rigida. La distribuzione dei pesi (il peso a vuoto della rally è di 180 Kg) è dichiarata in 48,6% ant. e 51,3% post., cioè 81,50/82,50 Kg a secco. Per la Elefant è dichiarata invece in 45,3% e 54,7% rispettivamente ant. e post.; con un peso a secco di 188 Kg questi numeri si traducono in una ripartizione di 85 Kg anteriore e 103 posteriore.

La sospensione posteriore segue lo schema che in Cagiva hanno da sempre battezzato "Soft Damp", sostanzialmente il classico quadrilatero deformabile formato da telaio, forcellone e cinematisma della sospensione.

Mentre però sulla moto da corsa l'ammortizzatore è fissato al bilanciamento sul forcellone, per la moto di serie la disposizione è invertita: il citato bilanciamento è fulcrato al telaio; in questo modo si ottengono inoltre diverse curve di progressione della rigidità. Diverse anche le unità molla - ammortizza-

tore; entrambe Ohlins, vedono l'impiego di un modello molto più sofisticato per la versione da rally.

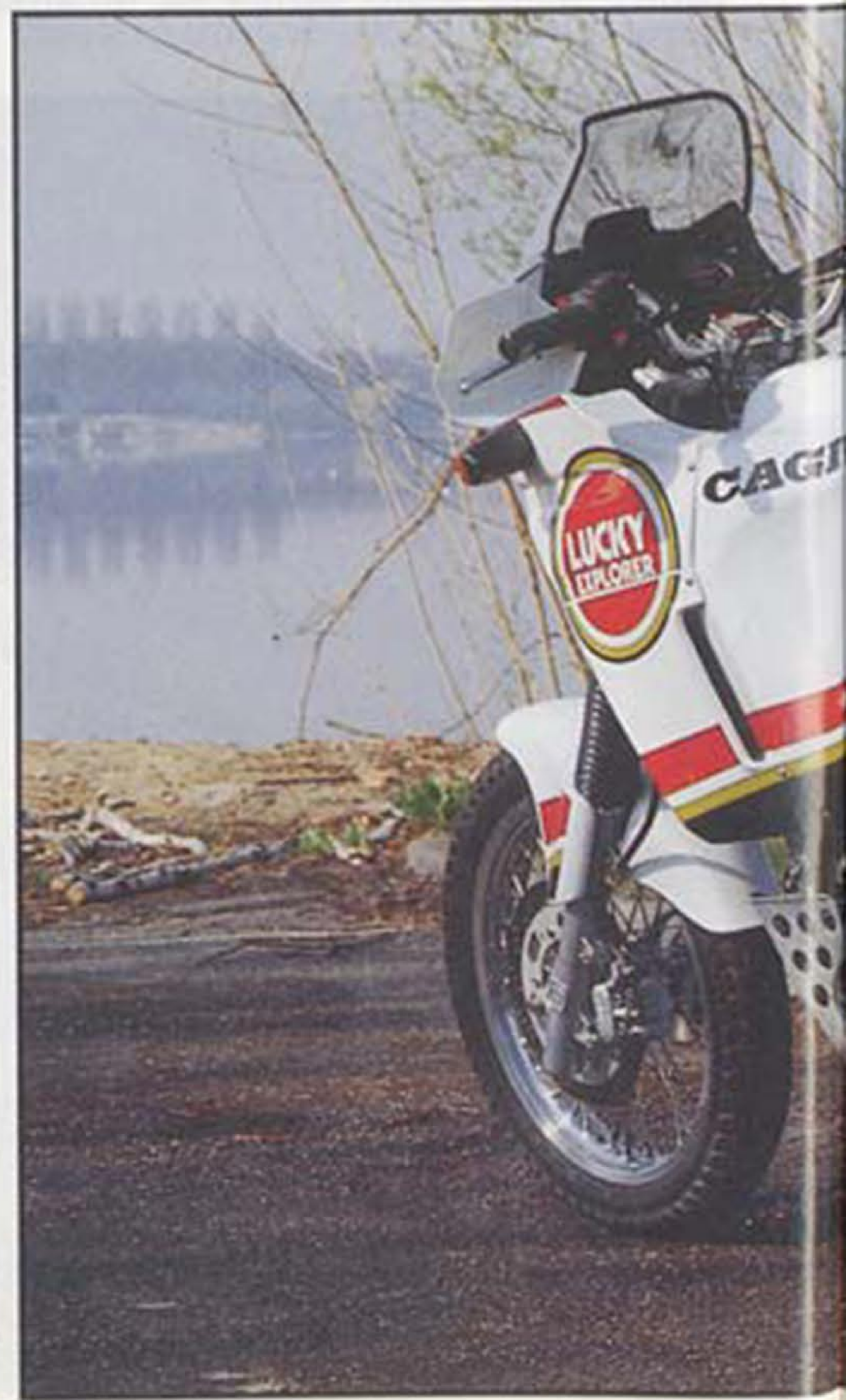
Questa consente una corsa della sospensione di 290 mm ed è regolabile nel precarico molla e nelle funzioni idrauliche in compressione ed in rilascio.

Sulla Elefant 900 viene invece montato un Ohlins idraulico regolabile nel solo precarico molla, l'escursione è di 230 mm.

Per il forcellone si impiega lo stesso trafilato in lega leggera a sezione rettangolare  $38 \times 80 \times 3$  mm; le differenze sono a livello di asole perno ruota (che sulla rally consentono una rapida rimozione della stessa) e di scatola di unione dei due bracci.

L'interasse del forcellone della Elefant è di 550 mm, valore che sale a 565 mm per la rally. Poiché quest'ultima è anche 20 mm più corta, si deduce che il motore viene spostato molto più avanti, con il conseguente aumento di carico sull'avantreno. I freni sono Nissin per entrambe le moto: sostanzialmente identici, prevedono peraltro la solita esecuzione speciale per le componenti destinati alle corse.

La scelta giapponese è stata fatta in sede di messa a punto del prototipo da rally, in quanto questo tipo di freni garantisce le decelerazioni intermedie migliori in assoluto. A livello di spazi di arresto esistono impianti migliori, ma che poi non hanno la prontezza necessaria. I dischi sono fissi, in acciaio inox, da 300 mm (294 in verità) l'anteriore e







Il posto di guida risulta molto incavato nella carrozzeria, con profonde svasature sia nel serbatoio principale che in quelli posteriori.

Anche se appare globalmente meno ingombrante, la moto di serie viene comunque costruita attorno al medesimo motore, per cui non si è potuto scendere più di tanto con le dimensioni: la sella rimane abbastanza alta (900 mm contro 1.000), ma mantiene un'accessibilità più "umana", nel senso che non serve uno sgabello per salire...



Dietro al cupolino in Kevlar trova posto la strumentazione tipica per i mezzi di questo genere. Dall'alto: il Trip master elettronico, che memorizza anche tempo di percorrenza e velocità, il porta road-book con ancora montato il rullo fermo sull'ultima tappa ("la plage" è chiaramente la spiaggia di Dakar). Più sotto lo schermo della bussola elettronica, la cui unità attiva è montata sulla coda della moto; alla sua destra il contagiri (meccanico) con la linea rossa a 8.000. Come di consueto, il Road book e le altre funzioni vengono comandate da una pulsantiera sul manubrio. Osservando la piastra superiore di sterzo si nota il ridotto avanzamento delle canne della forcella: non è dichiarato, ma si vede benissimo che è di  $10 \div 15$  mm, da sommare all'avanzamento del perno ruota.



Questo è invece il ponte di comando della Elefant: blocchetti elettrici classici della produzione Cagiva e strumentazione comprendente, da sinistra: termometro olio, tachimetro - contachilometri, contagiri e serie di spie; in alto l'orologio. Anche questa è la strumentazione standard delle Cagiva Enduro, 50 e 125 compresi (cambiano i fondoscala); anche in questa immagine si può apprezzare l'avanzamento delle piastre, superiore a quello della moto da rally: 25 mm.



da 240 mm il posteriore. Le pinze sono flottanti a due pistoni paralleli. Da notare, sul mezzo da competizione, l'impiego della consueta tubazione in teflon rivestita da una calza di acciaio, in luogo della più comune gomma rinforzata.

Cerchi in lega leggera Takasago (scelta obbligata per i rally) per il prototipo, ed Akront, sempre in lega, per la 900 I.E.; i mozzi della rally sono una esecuzione speciale, fusi in terra.

Le misure sono: per la rally 1,85" x 21" (o 19") anteriore, 2,50" x 18" posteriore; per la Elefant si montano canali 2,15" x 19" anteriore e 3,00" x 17" posteriore.

Per questa moto i pneumatici sono Metzeler Enduro III oppure Pirelli MT 60 nelle misure 100/90 - 19" ant. e 140/80 - 17" post.

Sulla moto da competizione i pneumatici sono invece i Michelin 90/90 - 21" ant. e 140/90 - 18" post. montati con la mousse, cioè con quella ciambella di "spugna" che sostituisce la camera d'aria ed evita le forature.

Se per le monocilindriche, con le prestazioni plafonate ad un livello inferiore, la scelta della mousse ha praticamente risolto il problema delle forature, per mezzi come la Cagiva, molto potenti e soprattutto con una robusta coppia, la mousse è sempre fonte di

rischi.

Nonostante vengano impiegate mousse speciali, appositamente realizzate a livello di materiali (oltre che di misure) le sollecitazioni imposte dal bicilindrico Ducati sono spesso fatali all'accoppiamento pneumatico - mousse.

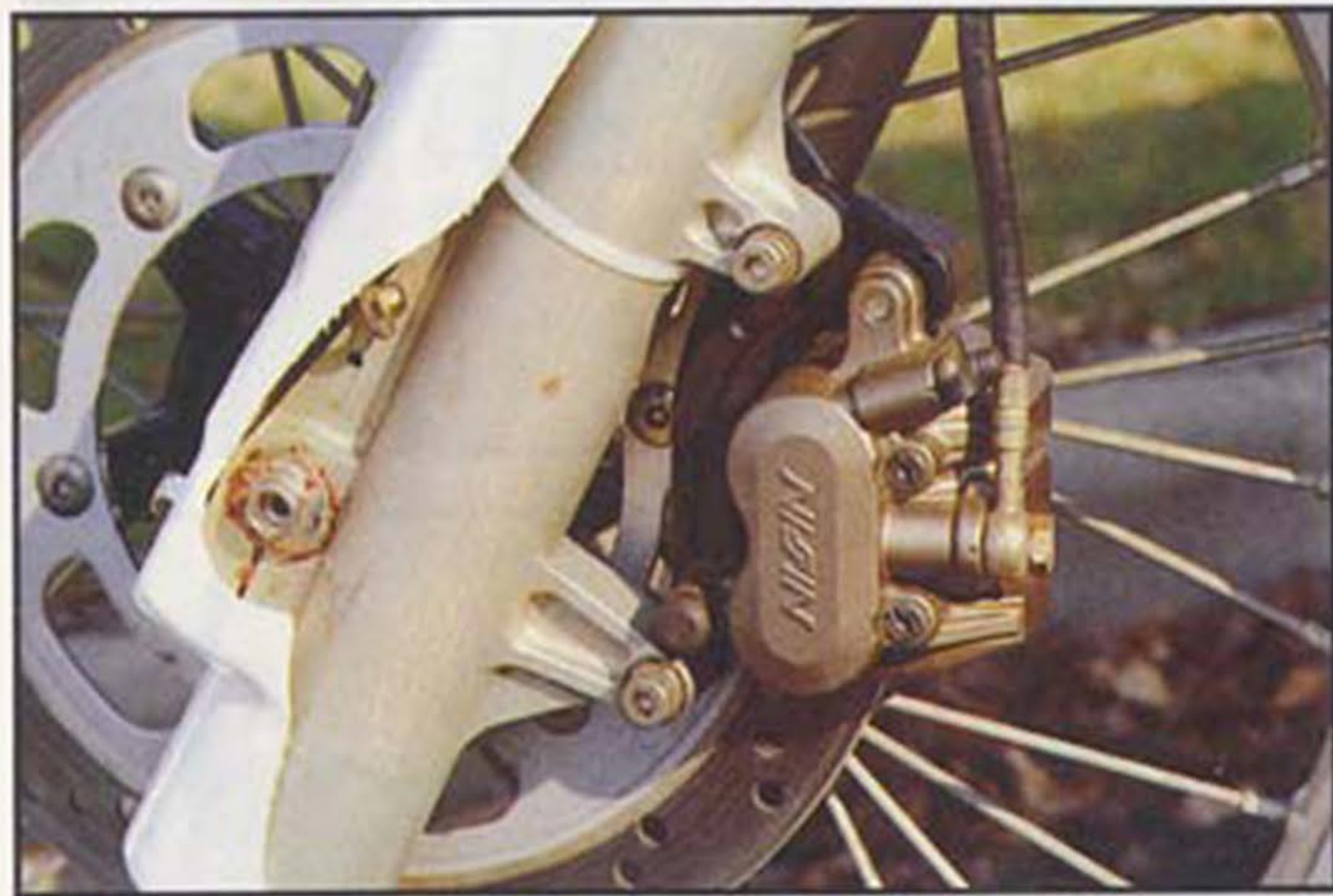
Il cedimento è provocato dal riscaldamento eccessivo cui arriva la ruota, per effetto dell'isteresi elastica del materiale, ma principalmente a causa dello sfregamento relativo tra copertone e mousse, per cui la temperatura può arrivare a livelli tali da causare il distacco del battistrada dalla carcassa; in questi casi serve a poco lo speciale composto (simile al grasso) che viene spalmato all'interno del copertone e sulla "ciambella" per ridurre l'attrito e quindi lo sviluppo di calore, oltre che per facilitare il montaggio.

L'altro punto dolente della mousse è infatti il montaggio sul cerchione: il pneumatico, con la "ciambella" già installata al suo interno, deve venir forzato sul cerchio in maniera diversa rispetto ai pneumatici dotati di camera d'aria, perché si comporta virtualmente come una gomma "piena". Per compiere questa operazione durante la gara, nel bel mezzo del deserto, erano necessarie tre persone ed una decina di levagomme; poteva tuttavia capitare anche che, durante il forzamento del tallone

del pneumatico sul cerchio, lo sforzo per dilatare il suddetto tallone fosse tale da rompere il cavo di acciaio del tallone stesso...

I perni delle ruote sono in acciaio, da 20 mm l'anteriore e da 17 mm il posteriore per la 900 I.E., entrambi da 17 mm per la rally. Per quest'ultima viene anche impiegata parte della bulloneria in titanio: si tratta delle viti meno soggette ad essere rimosse, perché nonostante tutto il titanio ha il vizio di griparsi con la lega leggera con la quale sia eventualmente accoppiato, rendendo difficoltoso lo smontaggio.

Per questo motivo si è preferito impiegare bulloneria in normale acciaio, anche perché francamente, per un mezzo del genere risparmiare qualche etto non è un'esigenza pressante, come nella filosofia progettuale della velocità. La carrozzeria del prototipo è costruita in kevlar, i serbatoi in lamiera di Peralumana: quello principale è diviso in due metà simmetriche (per facilità di smontaggio e per non perdere tutto il carburante nel caso di rotture) ed ha una capacità di 42 litri, mentre quello posteriore è in un pezzo unico (monoscocca reggisella) e contiene 24 litri di benzina; la Elefant di serie, invece, dispone di un serbatoio tradizionale da 24 litri.



L'impianto frenante anteriore è il medesimo per le due moto: disco fisso, in acciaio Inox da 300 mm con pinza flottante Nissin a due pistoncini paralleli. Ovviamente cambiano poi gli allestimenti sul mezzo da competizione: i perni che tengono in sede le pastiglie sono realizzati in titanio, poi il disco è montato su un mozzo realizzato appositamente per la Dakar, fuso in terra anziché pressofuso.

Nella 900 I.E. il paracoppa è la classica piastra in lega leggera, dal momento che non servono né il serbatoio dell'acqua di emergenza né il vano per gli attrezzi (levagomme), che trovano posto altrove. Notare come anche per il mezzo di serie lo scarico sia scomponibile tramite innesti a molla.





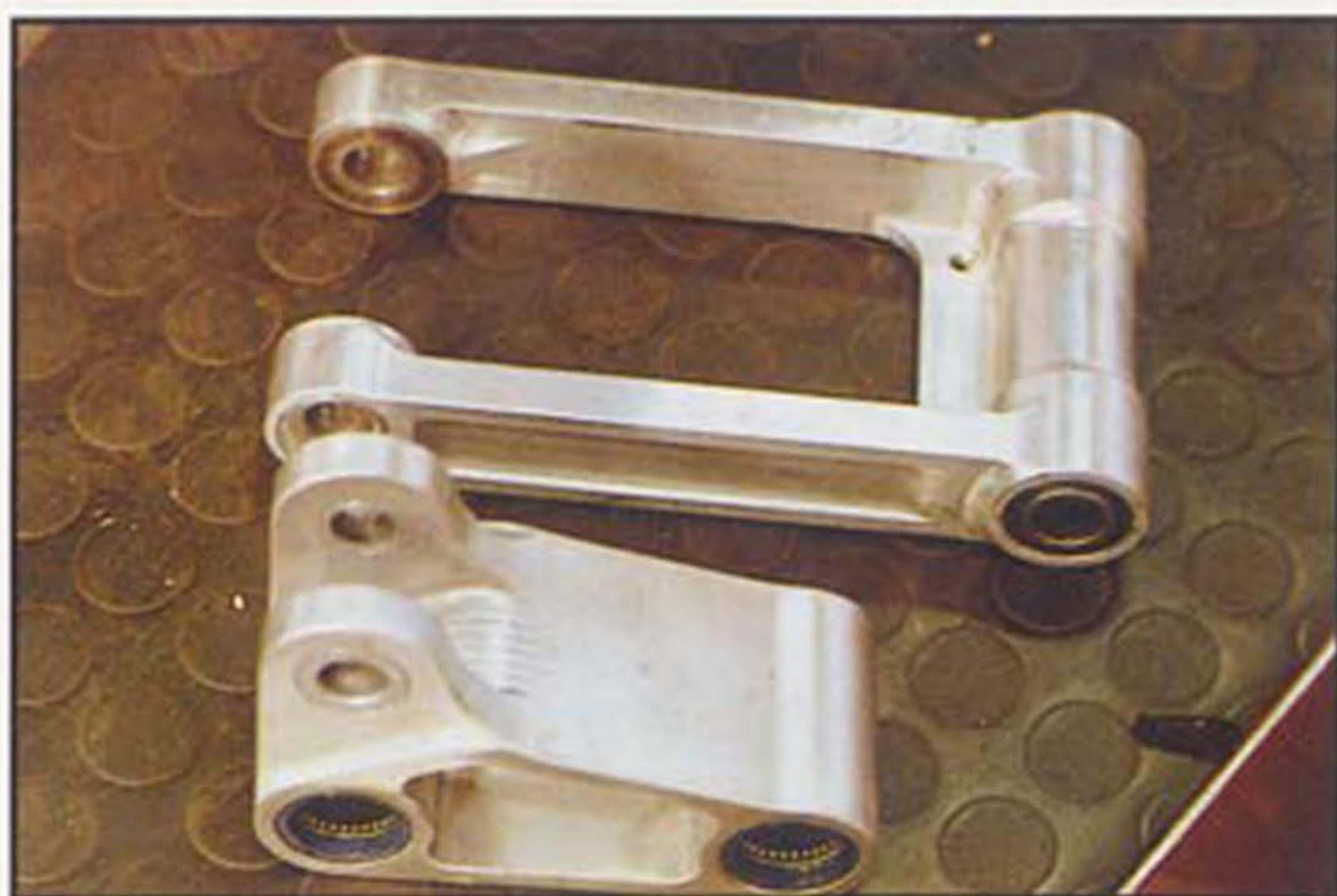


Anche il freno posteriore segue il medesimo schema in entrambi i mezzi: a sinistra quello desertico, a destra la moto di serie, con disco fisso in acciaio inox e pinza flottante Nissin a due pistoni paralleli. Anche la sospensione è costruita in maniera molto simile: il braccio oscillante impiega il medesimo estruso di alluminio, anche se poi il cinematismo segue uno schema diverso: nella moto da competizione l'ammortizzatore è fissato al bilanciere collegato al forcellone, mentre nella 900 I.E. tale bilanciere è fulcrato sul telaio. Ovviamente invertite, quindi, anche le biellette di trascinamento.



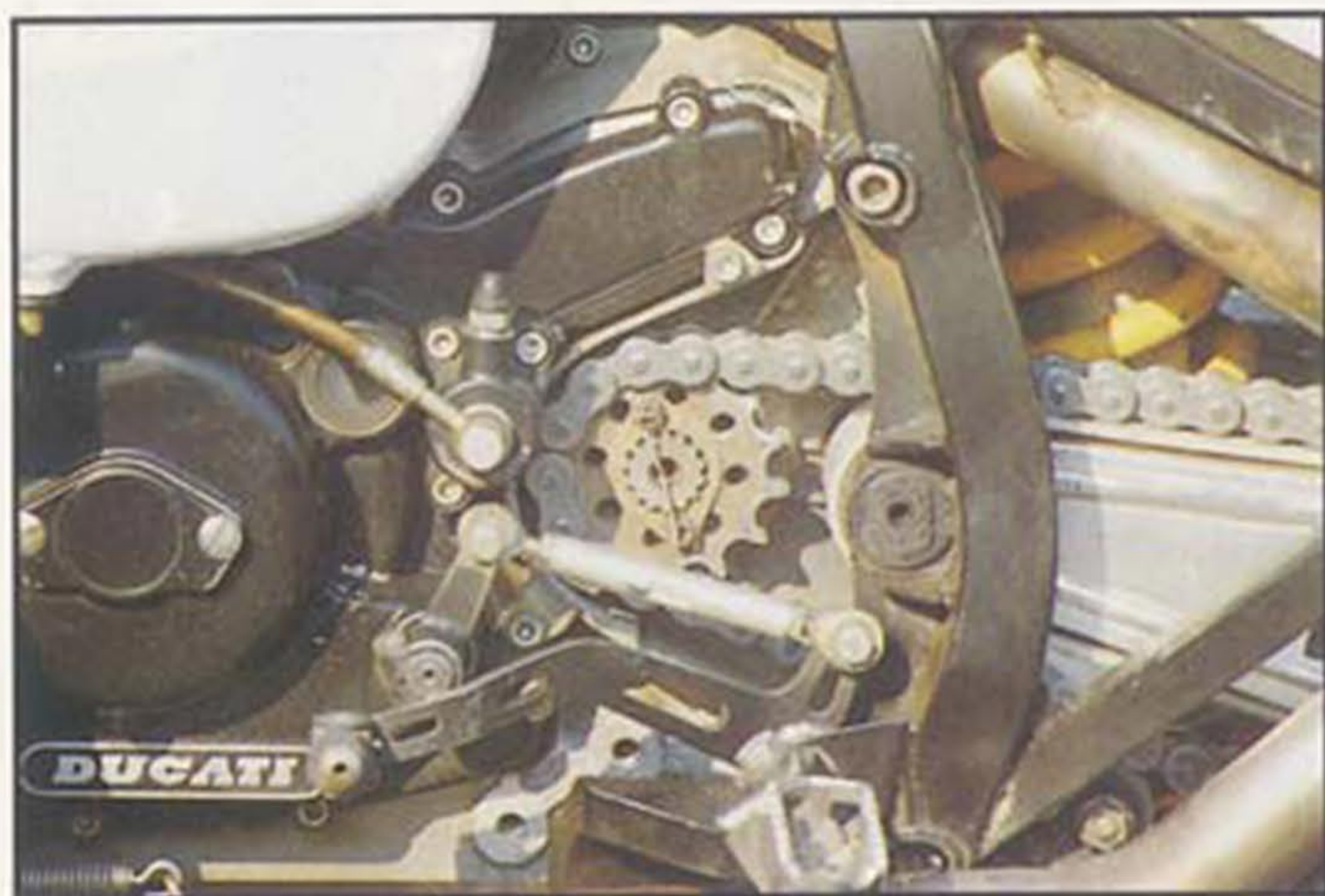
Pur utilizzando il medesimo estruso a sezione rettangolare,  $38 \times 80 \times 3$ , il forcellone della moto da gara impiega diverse asole tendi-catena, che consentono una più agevole rimozione della ruota rispetto alle slitte "cieche" del mezzo di serie.

Anche il mozzo posteriore è in esecuzione speciale, fuso in terra per le maggiori garanzie che questo procedimento garantisce nei confronti della pressofusione.

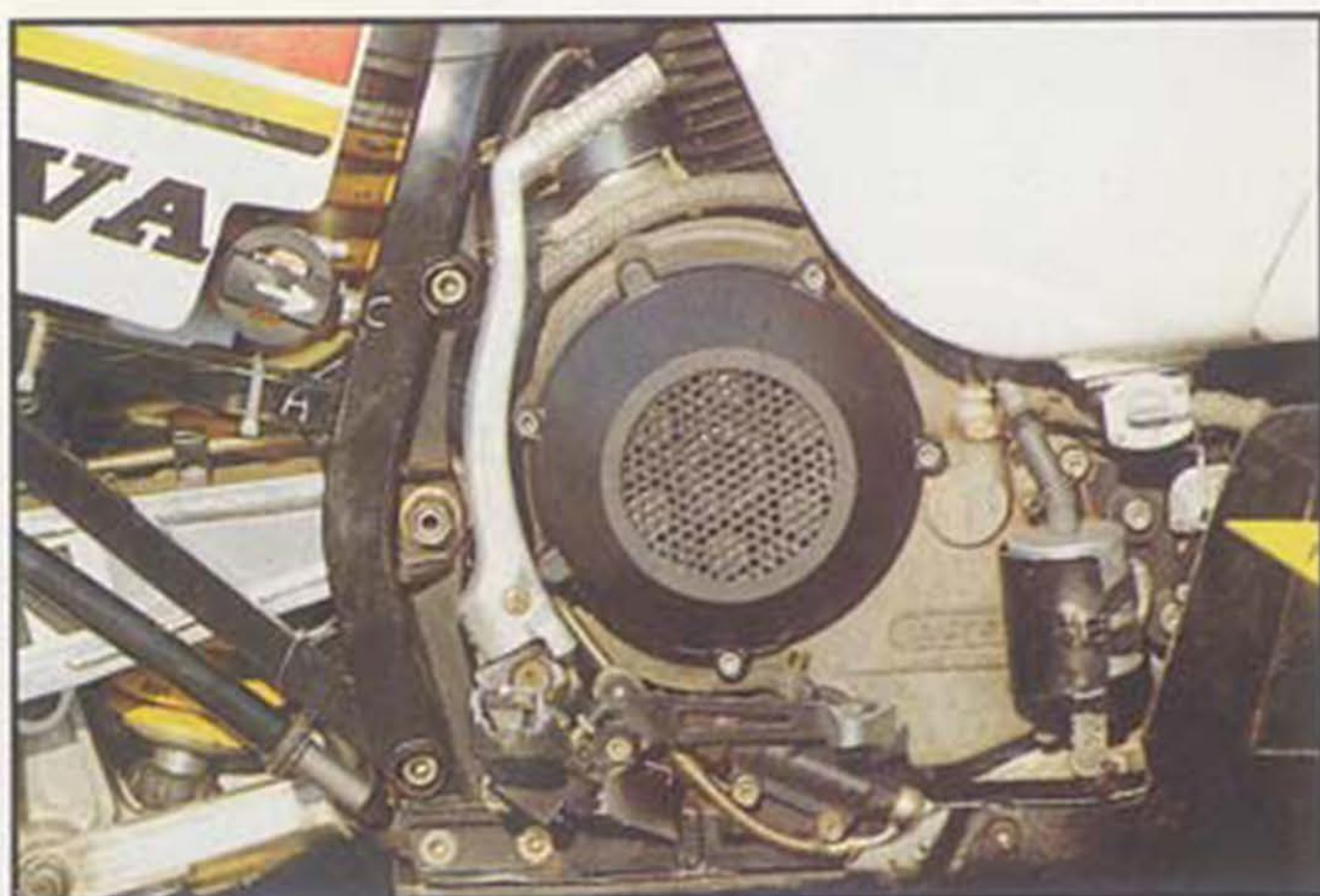


Per la Cagiva-Dakar le componenti del cinematismo della sospensione sono ricavati dal pieno. Non è necessariamente una questione di robustezza, in quanto si possono stampare ottime leghe leggere, quanto piuttosto di praticità di costruzione. Quando si devono costruire pochi esemplari di un componente, come di solito avviene nei reparti corse, è molto più rapido realizzarli direttamente alle macchine utensili, piuttosto che usare le medesime per fare gli stampi dei pezzi, come per la produzione in grande serie.





Molto curata nei particolari, come è d'obbligo nei mezzi da competizione: legatura di sicurezza per le viti della piastrina di ritegno del pignone. Appena a sinistra il cilindretto idraulico del comando della frizione.



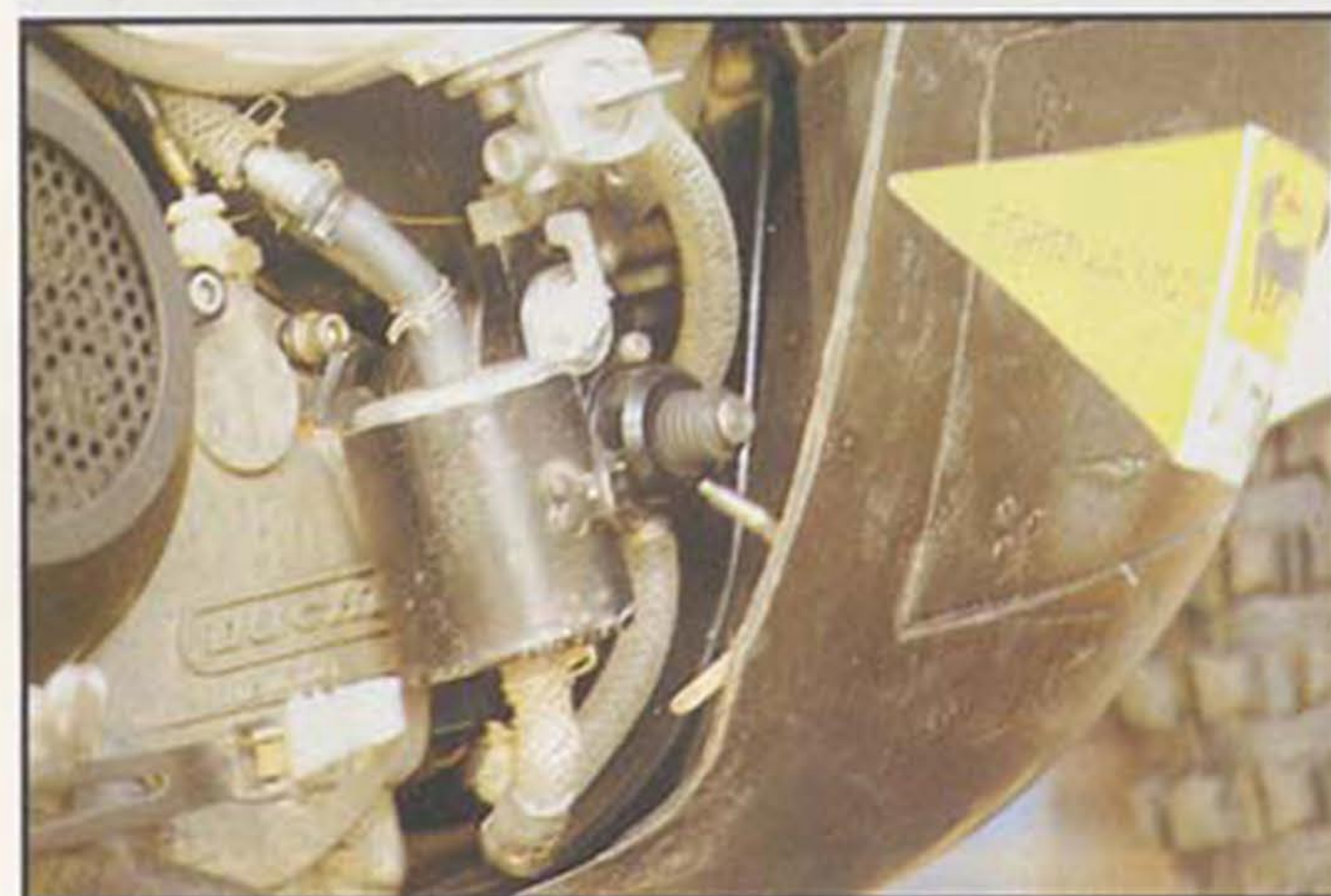
Questa è appunto la frizione a secco, protetta da una campana traforata (si intravedono, sotto, le sei molle di pressione). Un particolare in aggiunta, rispetto al mezzo di serie, è la leva di avviamento, in quanto manca quello elettrico (Chiedere a De Preti ulteriori commenti). Più a sinistra la manopolina del rubinetto dei serbatoi posteriori, con tanto di indicazioni Aperto-Chiuso.



Sulla Elefant 900 la pompa del freno posteriore è montata nella parte anteriore della culla, dietro al paracoppa, in posizione molto riparata.

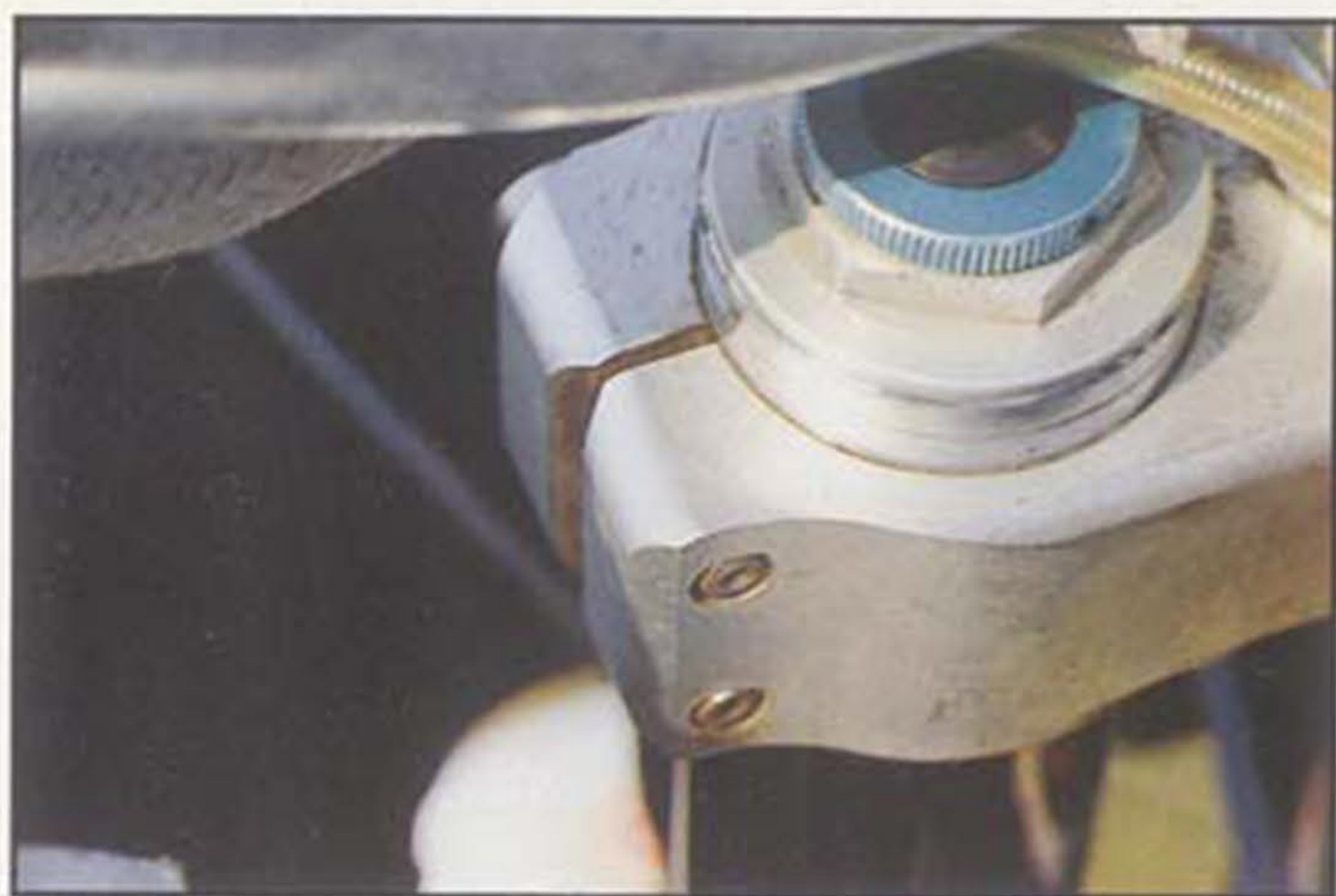


La testa del cilindro orizzontale del motore Ducati fa capolino nella culla inferiore della 900 I.E.; in primo piano uno dei rubinetti del carburante e, a destra, la presa dinamica che dovrebbe portare aria fresca al cilindro posteriore.



Diverse esecuzioni dell'impianto di alimentazione: a sinistra la pompa a depressione (azionata dalle pulsazioni di aspirazione del motore) del mezzo da gara, parzialmente celata dal filtro del carburante; a destra il gruppo pompa (elettrica) e filtro della moto di serie. Questo elemento è montato sul lato opposto del motore: la pompa elettrica ha ragione d'essere per le diverse necessità dell'iniezione rispetto ai carburatori del prototipo dakariano.





Anche le piastre della forcella vengono costruite con lavorazioni alle macchine utensili all'interno del reparto corse Cagiva: in primo piano il pomello di regolazione di uno degli steli da 45 mm.



La presa d'aria è praticamente il coperchio del filtro, situata sulla sommità del serbatoio, appena dietro al canotto di sterzo.



Ovviamente molto diversi gli impianti di scarico, in particolare i silenziatori: molto voluminoso per consentire una emissione sonora "civile" per la 900 I.E., a destra, mentre la moto di Orioli monta uno scarico diretto, silenziato con materiale fonoassorbente. Realizzato da Termignoni, questo scarico consente una ottimale erogazione della potenza, mentre quello "a trombone" dei modelli precedenti rendeva il motore più cattivo.

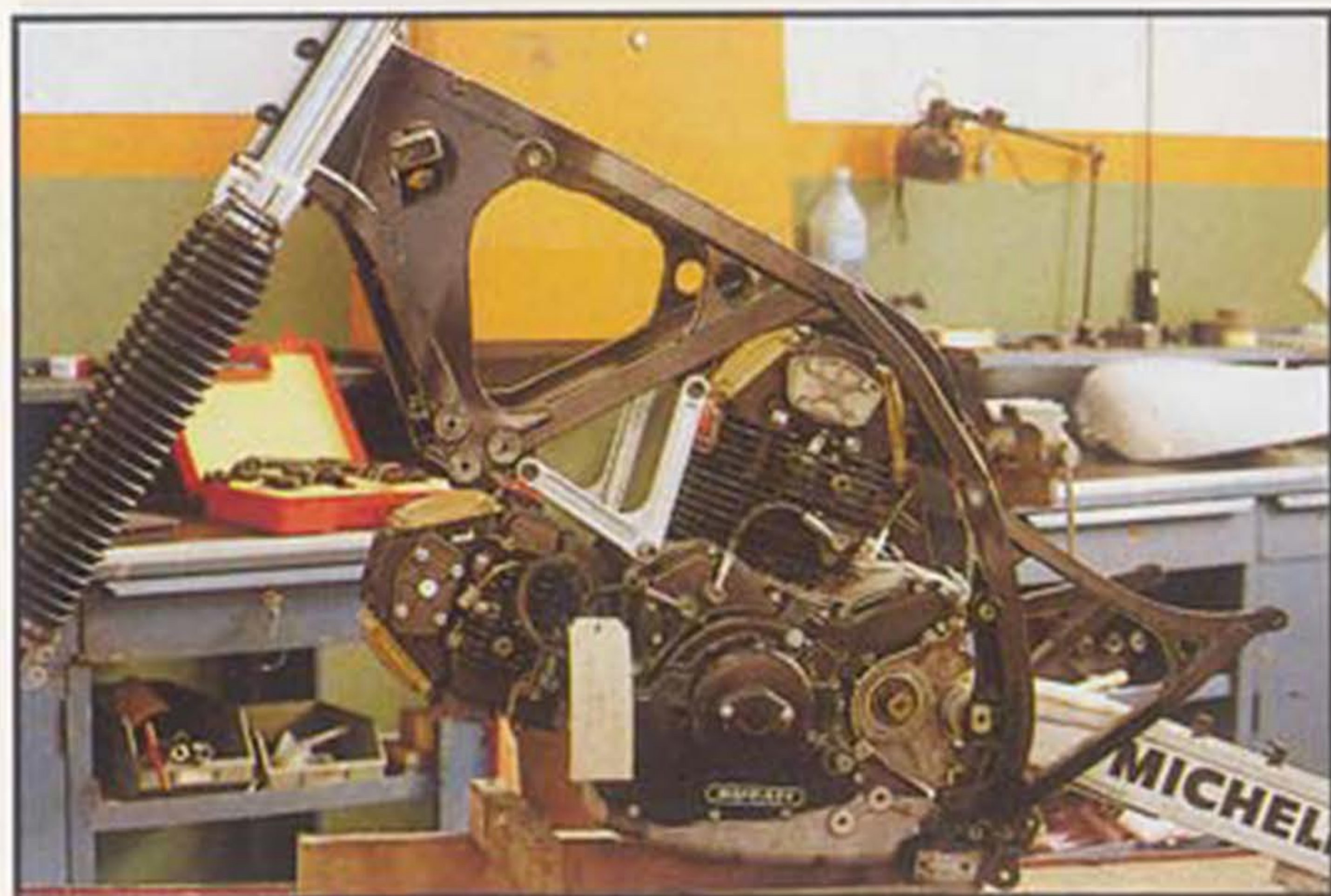


Sul lato sinistro della moto da gara si apre lo sfogo dell'aria del radiatore dell'olio, che in questo motore raffredda anche i cilindri, oltre a svolgere anche la normale professione di lubrificante.

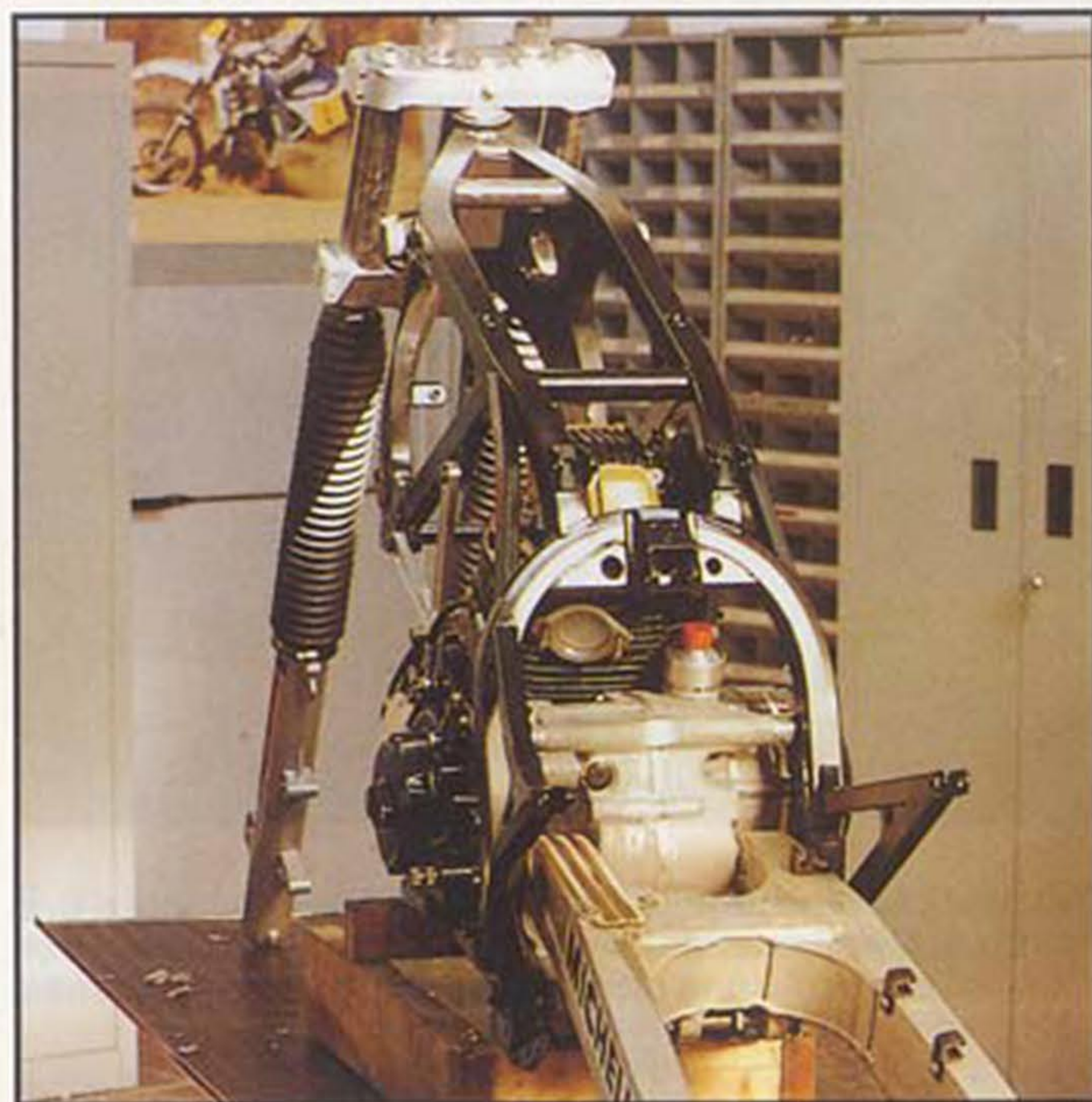


Il telaio nudo, come esce dal trattamento di normalizzazione che segue la saldatura. Manca la culla inferiore che viene realizzata in lega leggera.

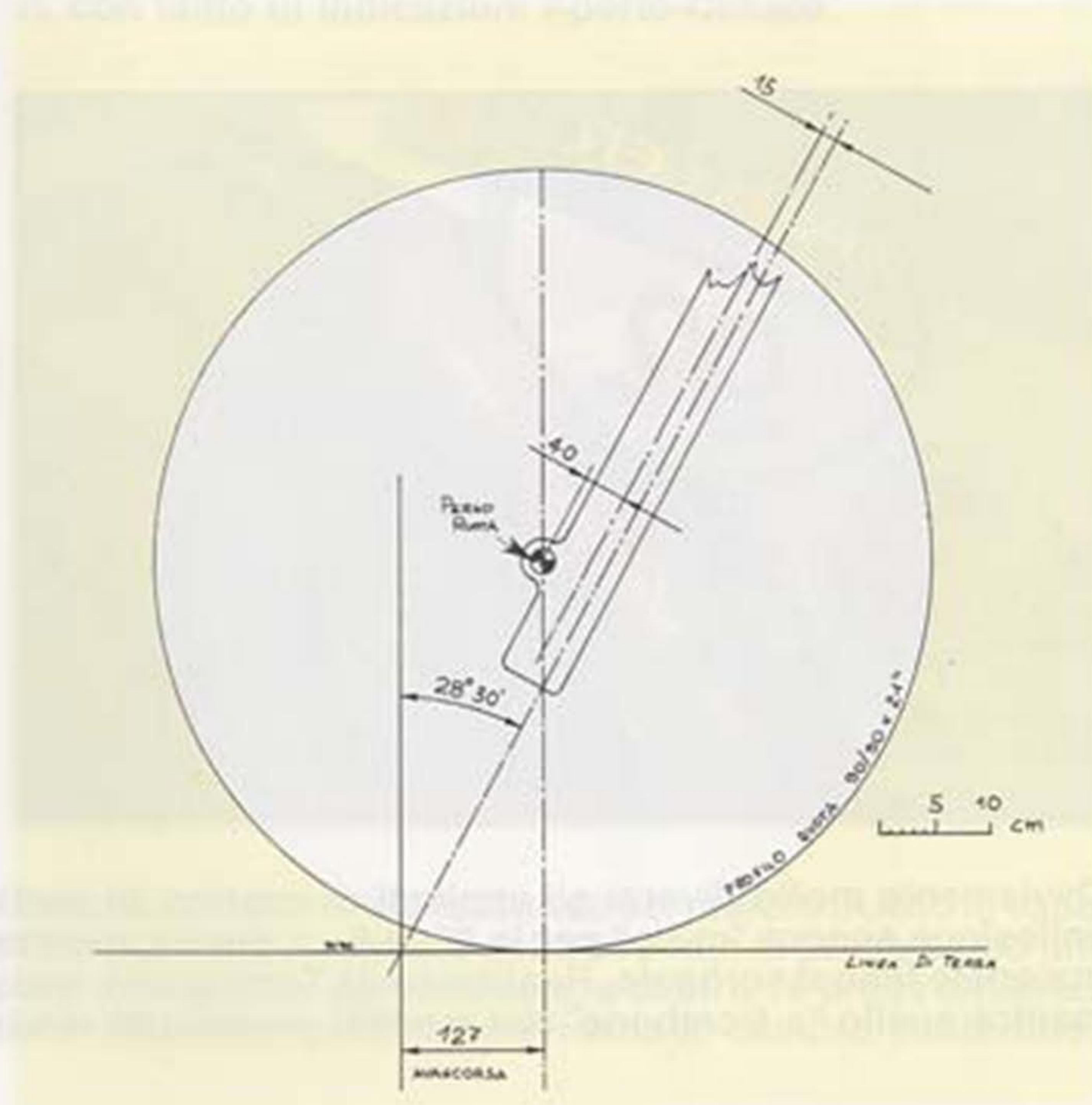




Due viste del telaio nel quale è stato inserito il motore ed il forcellone. Anche qui manca la culla inferiore: si nota come la struttura sia triangolata attorno al propulsore, che viene bloccato con tre punti di attacco: uno anteriore, uno posteriore e quello costituito dal perno forcellone che passa nel basamento, come in tutti i bicilindrici Ducati. Osservando la testa di sterzo si può apprezzare il ridotto avanzamento delle canne (da 45 mm) nelle piastre, confrontando l'asse degli steli con quello del canotto di sterzo.



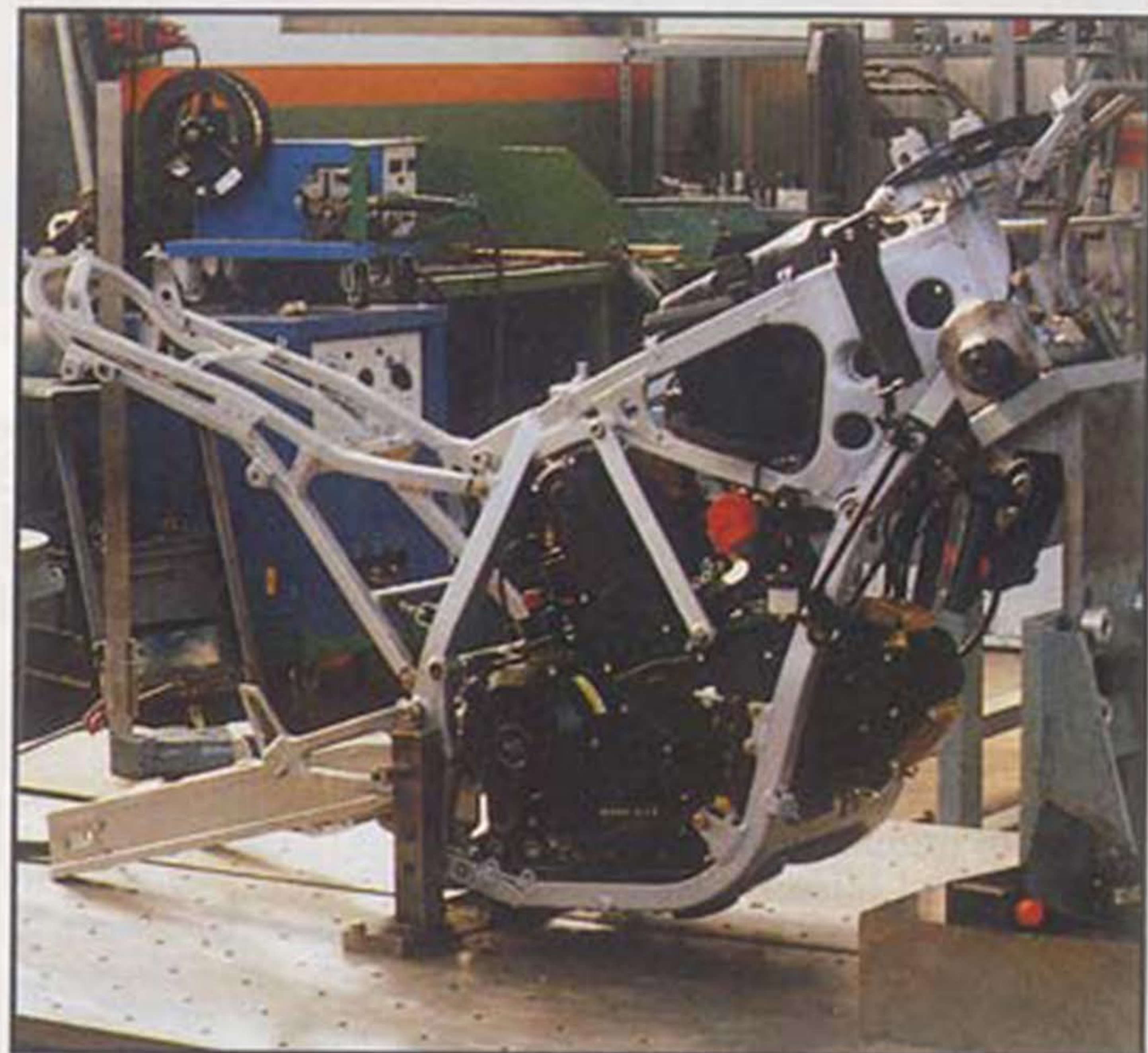
In questa immagine si vede la struttura longitudinale del telaio, costituito da due longheroni superiori che si chiudono sull'arco rovescio che termina nel fulcro del forcellone. Alla sommità di questo arco è saldato l'ancoraggio del monoammortizzatore.



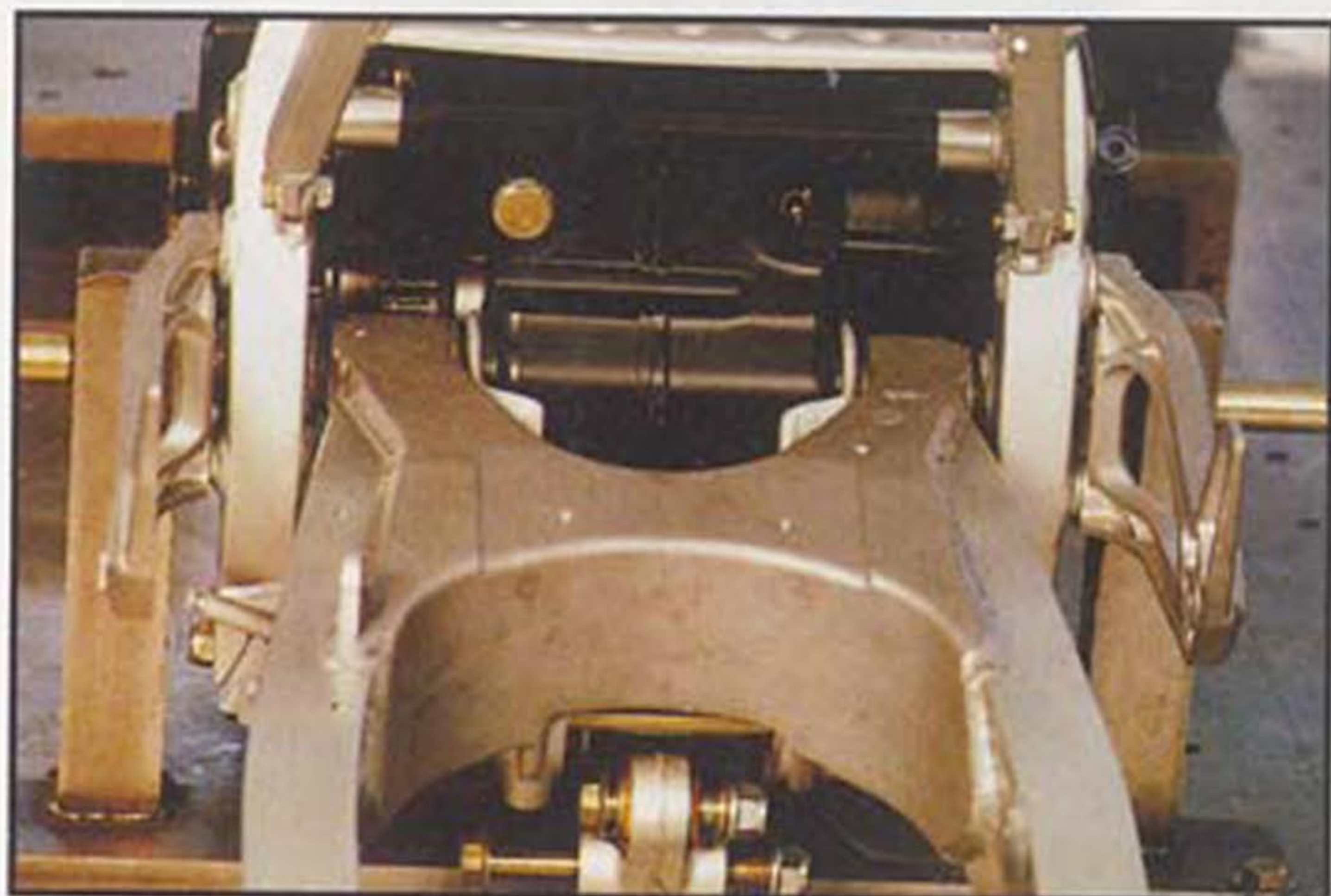
Illazioni a proposito della geometria di sterzo della moto da rally: non vengono dichiarate tutte le misure perché manca l'avanzamento del perno ruota. Comunque disegnando l'avantreno con i dati noti (avancorsa, inclinazione del canotto e misura pneumatico) è possibile arrivare ad una ragionevole ipotesi circa questo avanzamento, che dovrebbe valere  $55 \div 60$  mm. Se poi consideriamo che il perno non è in asse con la canna, si conclude che la canna stessa è avanzata, rispetto all'asse di sterzo, proprio di quei  $10 \div 15$  mm ben visibili nella foto del cruscotto. Con un ragionamento analogo riferito alla 900 Elephant, che ha la ruota da 19" invece che da 21", avancorsa minore (123 mm) e medesima inclinazione ( $28^{\circ}30'$ ), si ricava un avanzamento del perno ruota di  $47 \div 50$  mm.

◀ Questa è un'altra moto (quella di Arcarons) in fase di assemblaggio dopo la revisione: si nota la struttura del serbatoio monoscocca posteriore, che viene direttamente fissato al telaio ed ai due braccetti inferiori. Questo serbatoio in lamiera d'alluminio ha funzione strutturale in quanto sostiene la sella ed al suo interno sono ricavati i vani per la bussola elettronica e la radio-balise.

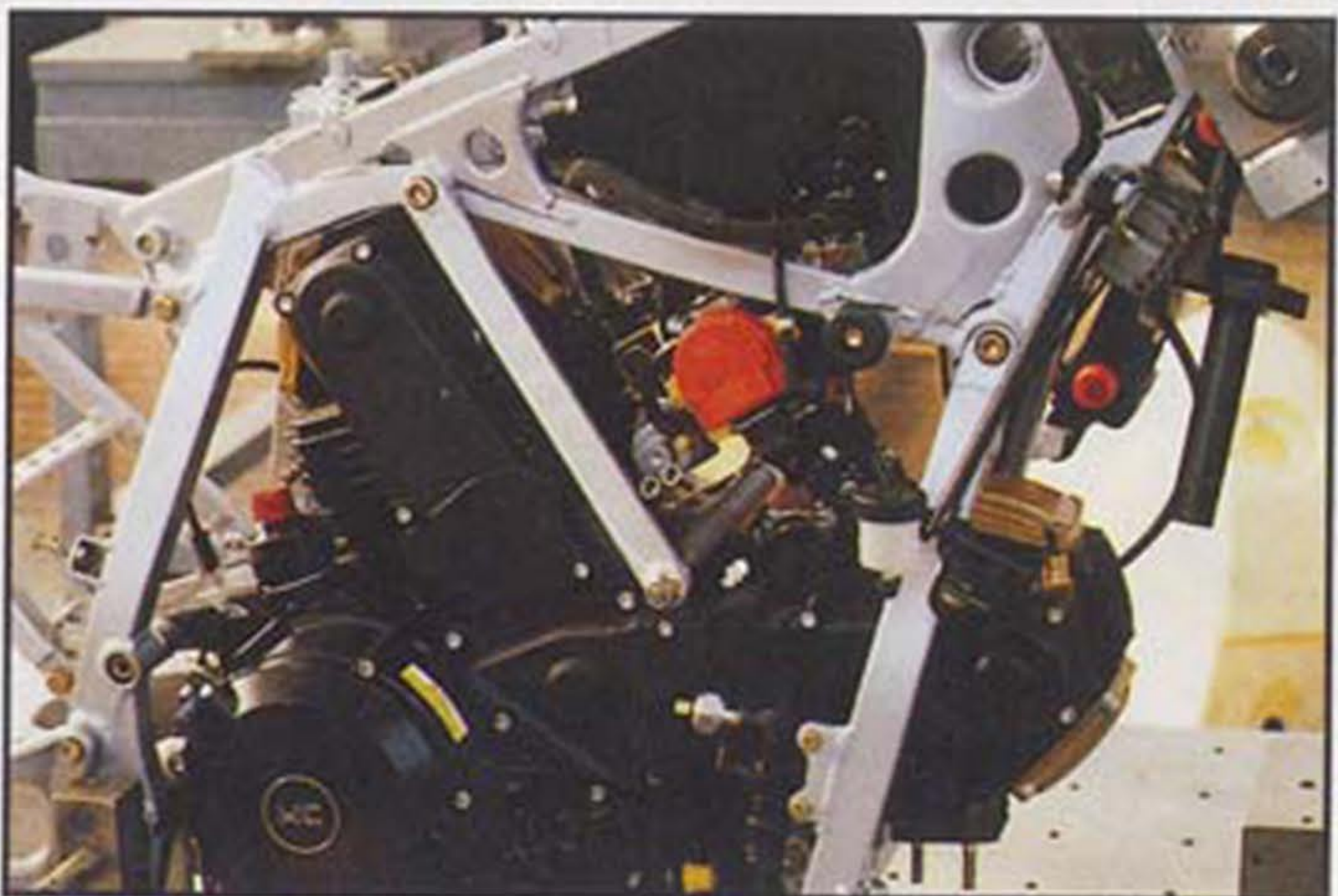
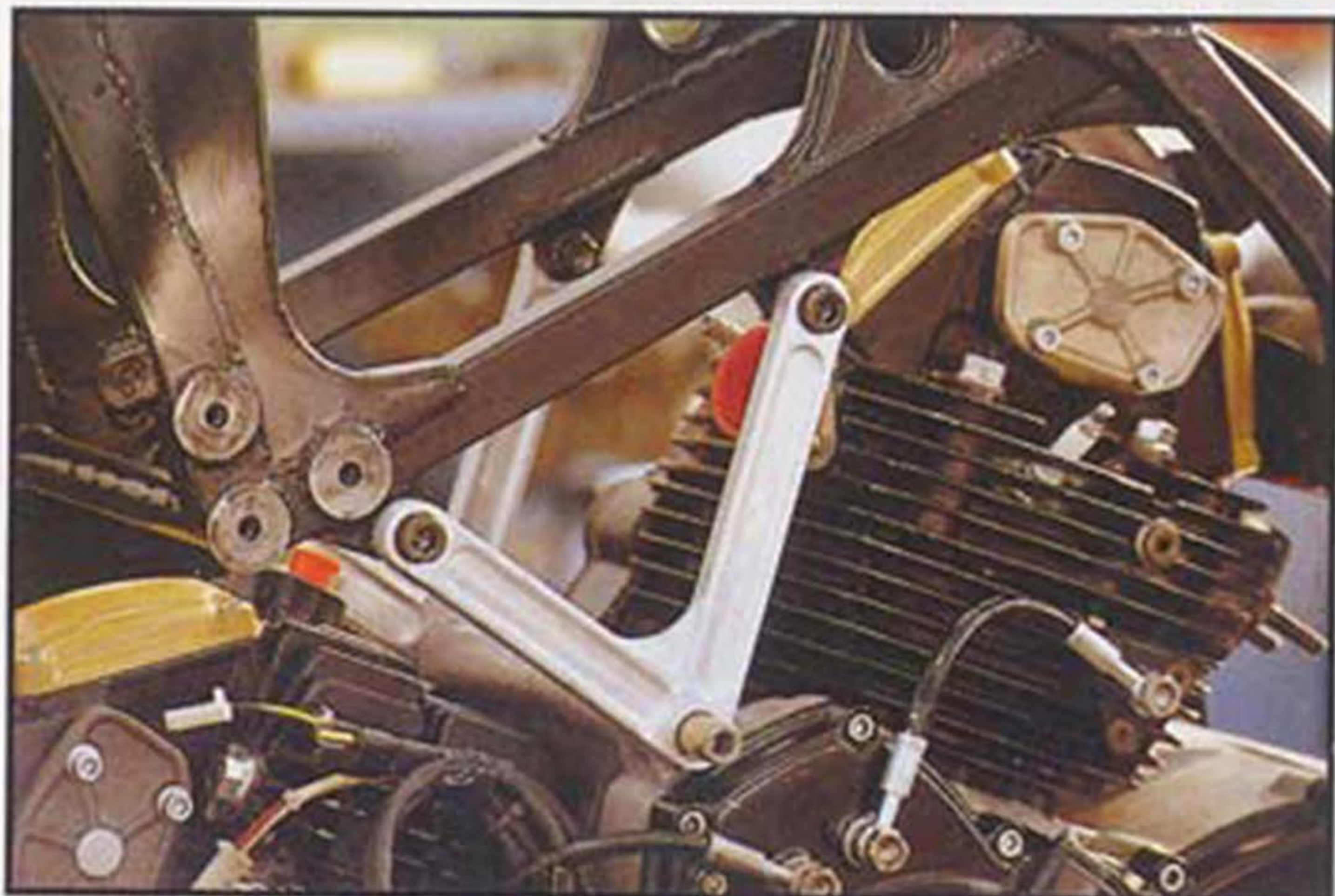




Il telaio della 900 I.E. segue lo schema del prototipo da competizione, pur se con differenti dimensionamenti e disposizioni dei tubi. Anche in questa struttura la zona del canotto di sterzo viene irrigidita tramite una vasta fazzolettatura di lamiera; nella parte posteriore è poi applicata un triangolatura (smontabile) che sostiene la sella. La culla inferiore è in tubo quadro di lega leggera.



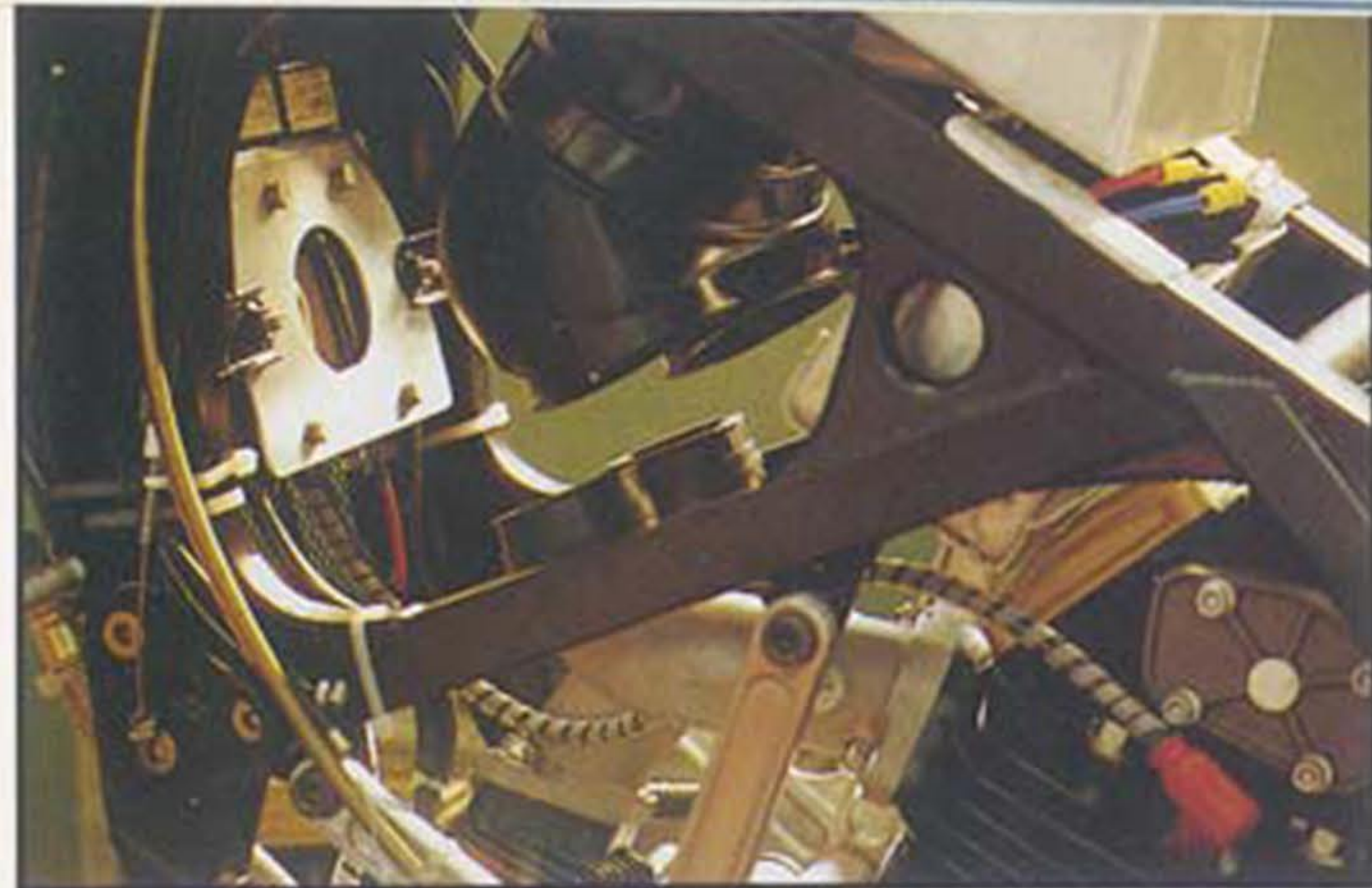
Strutturalmente identici i bracci oscillanti delle sospensioni posteriori, che differiscono essenzialmente nella scatola-tura di unione dei longheroni.



L'ancoraggio anteriore del propulsore nel mezzo da competizione è ottenuto con una squadretta che forma un ulteriore triangolo con il telaio principale, per una rigidità a tutta prova.

Il medesimo attacco nel mezzo di serie è costituito invece da un semplice puntone che finisce nella parte centrale del telaio, dove la struttura superiore si chiude nella culla discendente posteriore.

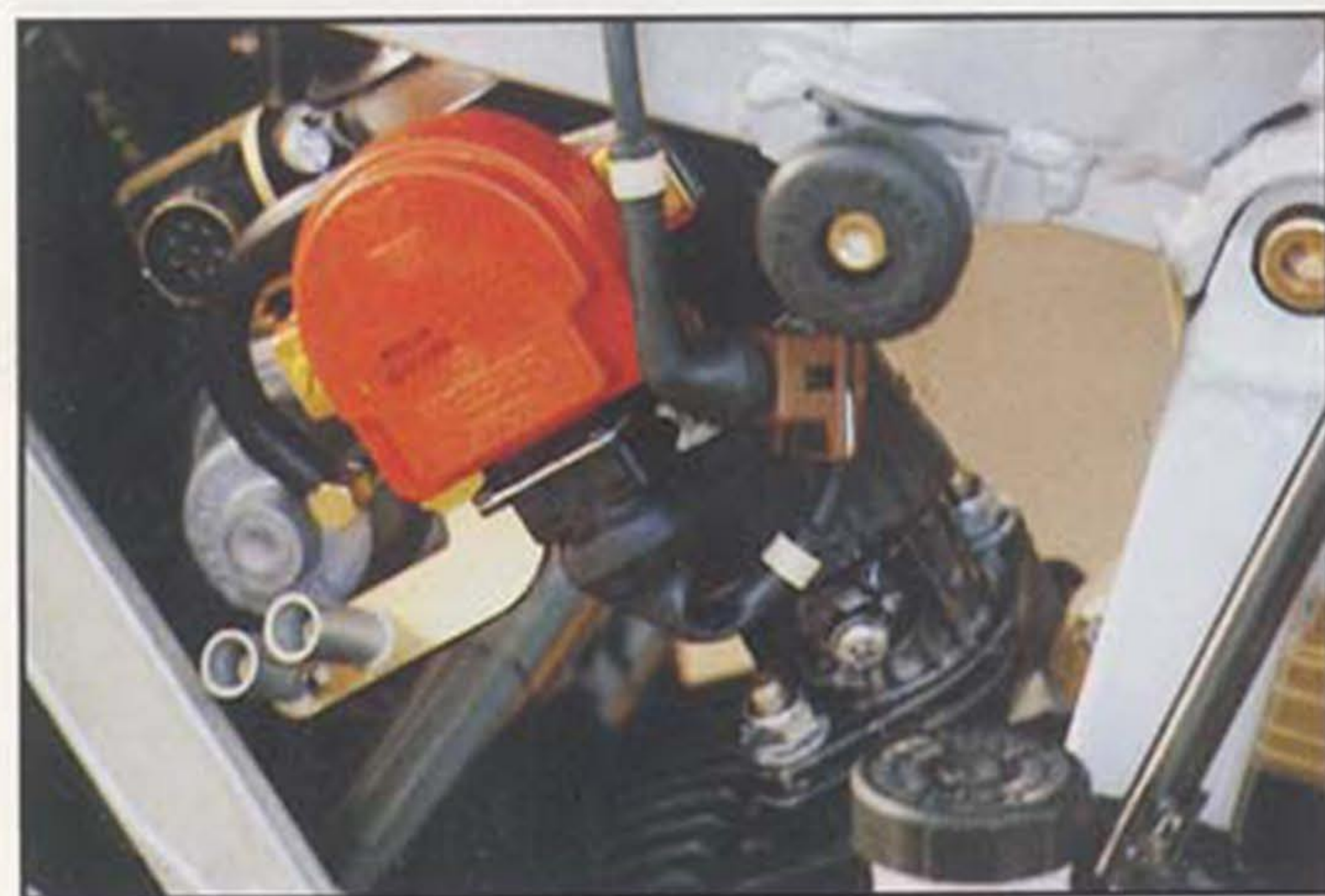




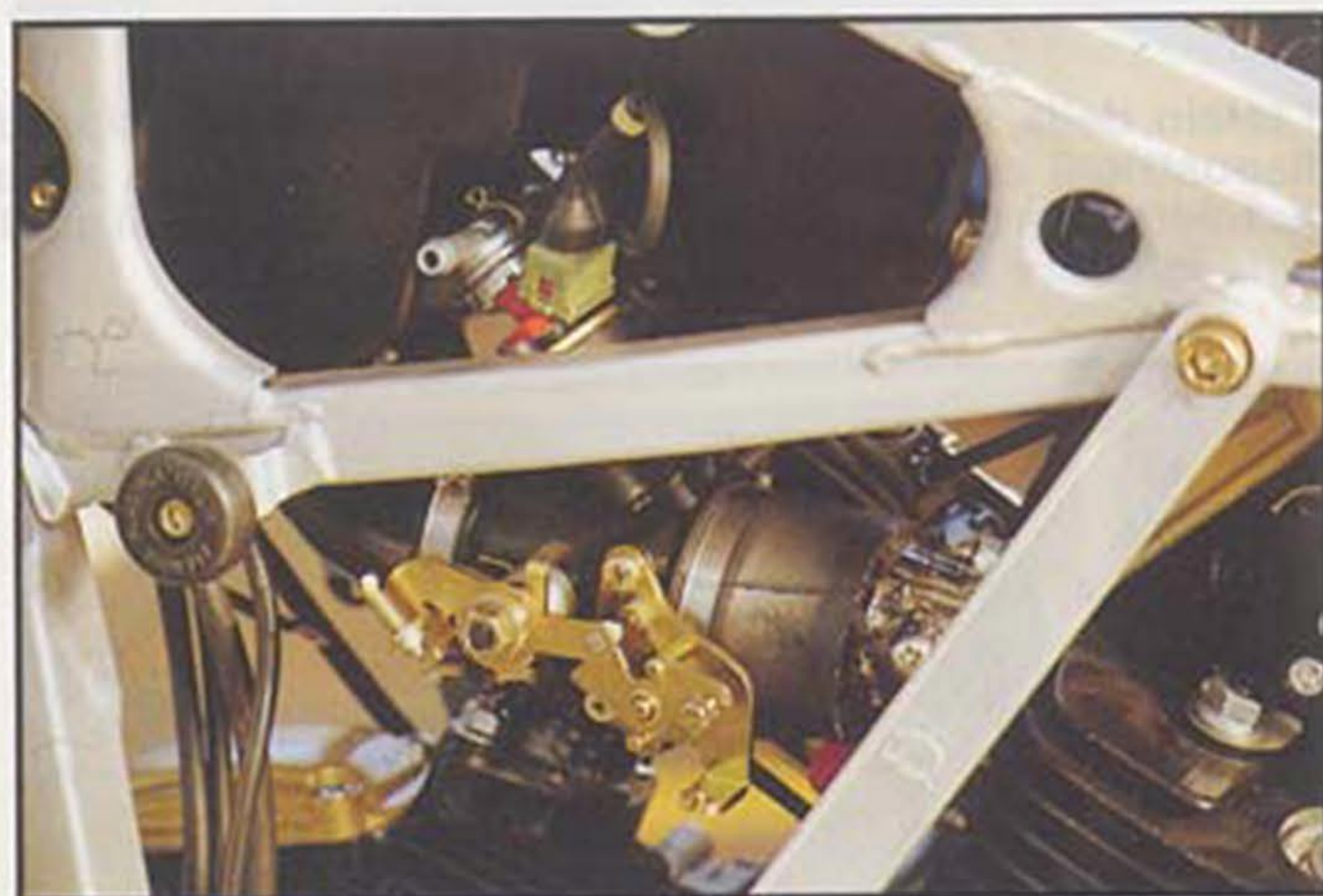
La moto da corsa per ora non monta l'iniezione (probabilmente per problemi di convivenza con l'ambiente ostile del deserto) bensì una batteria di due carburatori a depressione Keihin, alloggiati nel triangolo superiore del telaio. In questa immagine sono visibili i manicotti che li collegano al filtro dell'aria, sopra, ed i due collettori di aspirazione, che hanno tutta l'aria di essere uguali, e montati l'uno al contrario dell'altro per avere l'ingresso sullo stesso piano, come si vede. Risolto il problema dei collettori diversi per i due cilindri, tipico dei motori Ducati.



Nella Elefant 900 la cassetta filtro rimane sotto al serbatoio ma più defilata, visto il minore ingombro dei corpi farfallati dell'iniezione rispetto al carburante.



Sul corpo farfallato del cilindro anteriore è montato anche il potenziometro necessario per la gestione dei tempi di iniezione.



Osservando il corpo farfallato del cilindro posteriore si notano il sistema di comando della farfalla e, nascosto dal tubo del telaio, l'iniettore, alla cui estremità superiore arriva il tubo benzina (è visibile l'ingresso) ed il cablaggio elettrico (spina verde).







1984



1985







1987



1988