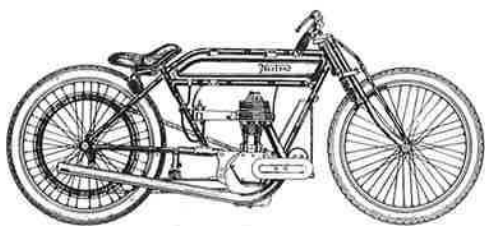


LA MOTOCICLETTA

di Roberto Segoni e Carlo Camarlinghi
Tesi di Antonio Castellana alla Facoltà di
Architettura di Firenze
Relatore Roberto Segoni
Correlatori Galas, Politi, Pollina, Tomberli



La Norton 500 c.c. monocilindrica da corsa del 1912.

Evoluzione della motocicletta di Roberto Segoni

In materia di mezzi di trasporto la motocicletta costituisce certamente un veicolo dalla filosofia a sé stante la cui storia non è così popolare e conosciuta come quella dell'auto o dell'aeroplano.

Le pubblicazioni sulla motocicletta, eccezion fatta per le monografie edite dagli inglesi sui loro famosi modelli fino agli anni Sessanta, costituiscono un fenomeno la cui divulgazione è relativamente recente.

Questo tipo di letteratura è riapparso poco dopo il cosiddetto "boom della moto", cioè agli inizi degli anni Settanta.

Tuttavia descrivere che cosa sia la motocicletta a tutti coloro che non l'hanno mai guidata, non è cosa facile. È come chi intendesse descrivere il sapore del tartufo a chi non l'ha mai assaggiato.

Qualsiasi discorso sulla moto dovrebbe quindi rivolgersi a interlocutori già iniziati all'uso di questo veicolo, ma dal momento che non tutti sono (o sono stati) motociclisti, è opportuno delineare sinteticamente quali sono state le principali tappe evolutive della storia della moto.

La motocicletta inizia ad assumere una propria identificazione tipologica negli anni compresi fra il 1910 e il 1914, quando il telaio — cioè la struttura portante — comincia ad essere integrato con il motore e le altre parti del veicolo; ovvero non appena si inizia a disegnare più organicamente le varie parti della moto pesante non più come un insieme di componenti assemblati fra loro per realizzare una bicicletta a motore, ma un vero e proprio veicolo di nuova concezione in cui ogni elemento è studiato e costruito in funzione degli altri. Naturalmente siamo ancora lontani dai canoni tipologici della moto moderna che andranno gradatamente modificandosi con il progredire delle soluzioni tecniche ed estetiche secondo un processo evolutivo simile a quello dell'automobile. Va detto subito che i due fenomeni non corrono parallelamente in modo sincronico, ma sono caratterizzati da una lunga serie di alterne vicende che vedono rimonte e perdite di terreno e per l'una e per l'altra parte.

Il primo grosso passo in avanti, sia dal punto di vista qualitativo che tipologico, si ha nel periodo successivo alla prima guerra mondiale quando la moto ha già assunto una fisionomia propria, ormai inequivocabilmente distinta da quella della bicicletta a motore.

Gli anni Venti sono caratterizzati da tutta una fioritura di idee e sperimentazioni che portano la motocicletta a divenire un veicolo in grado di offrire maggiore affidabilità meccanica con motori di discreta potenza, freni sempre più efficienti, migliore stabilità e maneggevolezza. Questi fattori ne determinano in buona parte

la trasformazione da prodotto artigianale a fenomeno di dimensioni industriali. Si pensi a Case come la Guzzi (che nasce nel 1921), la Gilera, la Bianchi, la Della Ferrera o le prestigiose marche inglesi quali la Norton, l'AJS, la Rudge, la Sunbeam, solo per citarne alcune. In questo periodo l'evoluzione tecnica del veicolo progredisce a ritmi acceleratissimi e arriva a toccare punte che non si raggiungeranno più in nessuna altra epoca considerato che la fine del decennio vede la nascita della motocicletta moderna.

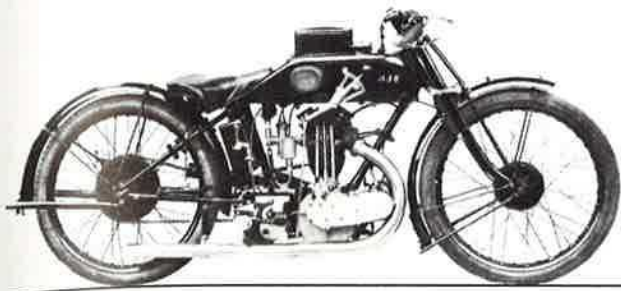
Telaio, motore, sospensioni, freni e accensione, raggiungono già considerevoli livelli di perfezionamento, mentre molti degli accessori che fino al 1920 venivano considerati come una sorta di *optionals*, (come l'impianto di illuminazione e le sospensioni), vengono a far parte della normale dotazione di serie.

Si sperimentano tutti i tipi di telaio, anche se la regola è data dal telaio a tubi di robusta sezione giuntati con innesti a pipa e piastre di attacco. Vengono così costruiti telai a struttura monoscocca in lamiera di acciaio, in alluminio, a struttura mista, compaiono le cosiddette moto carenate come la tedesca Megola del 1924 o la Molteni del 1925 con il telaio fuso in alluminio. Anche se la maggior parte dei motori è ad un solo cilindro, vi sono bicilindrici a "V", boxer e a 4 cilindri. Il diffondersi delle corse accelera i progressi sulla tecnologia delle leghe metalliche per cilindri, teste e pistoni, mentre i trattamenti termici degli ingranaggi garantiscono migliore durata e affidabilità dei cambi e delle trasmissioni.

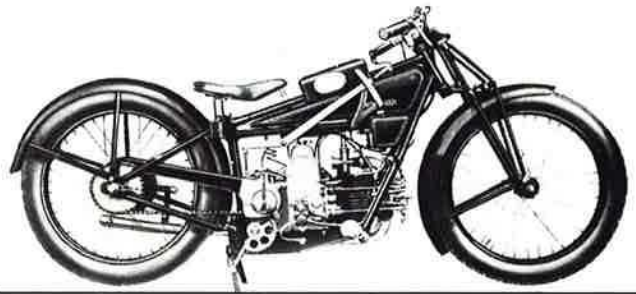
Gli innumerevoli esperimenti compiuti sui motori per aumentarne il rendimento vedono l'adozione sempre più massiccia delle valvole in testa, della distribuzione ad albero a camme in testa e del compressore volumetrico. Il design della moto di questo periodo si esplica in una grande varietà di modelli per i quali si studiano soluzioni sempre più efficienti per quanto concerne i telai e i motori. Ma il raggiungimento dei più alti livelli tecnici ed estetici inizia a partire dall'ultimo scorcio degli anni Venti e gli inizi degli anni Trenta progredendo ininterrottamente fino al 1940. L'epoca del *new look* vede una netta trasformazione dei caratteri stilistici e costruttivi della motocicletta che comincia ad assumere forme e superfici più raccordate e sinuose con abbandono delle linee diritte e spigolose che caratterizzavano le forme degli anni Venti.

Le selle, i serbatoi, i parafanghi, i carter, i tubi di scarico e gli accessori seguono ora forme più plastiche e arrotondate con una scelta più attenta e raffinata di accostamenti dei materiali e delle finiture. Ogni parte è accuratamente disegnata in rapporto con le altre e pensata per integrarsi organicamente con l'insieme. Compaiono le prime cromature sui serbatoi e sui manubri; le selle — ora di

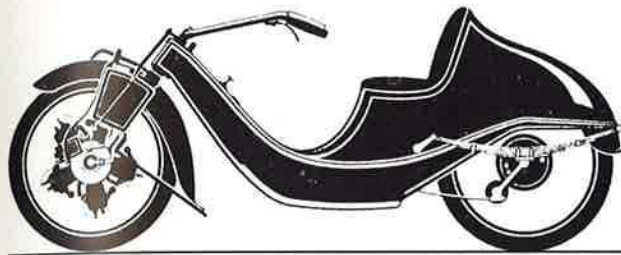
L'AJS 350 c.c. monocilindrica da corsa del 1921.



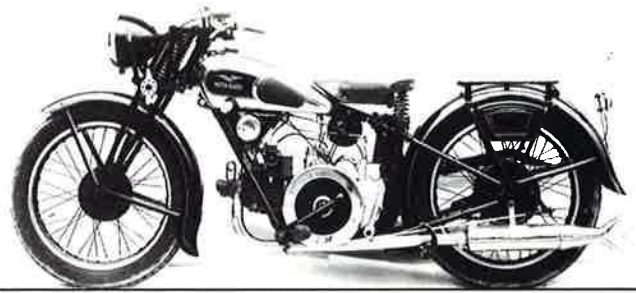
La Guzzi 500 c.c. monocilindrica del 1925.



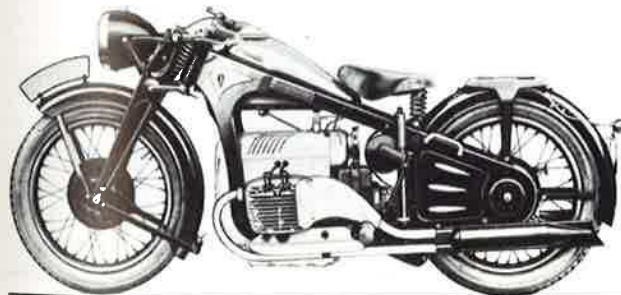
La Megola 640 c.c. a cinque cilindri a stella del 1924, con il telaio in lamiera stampata.



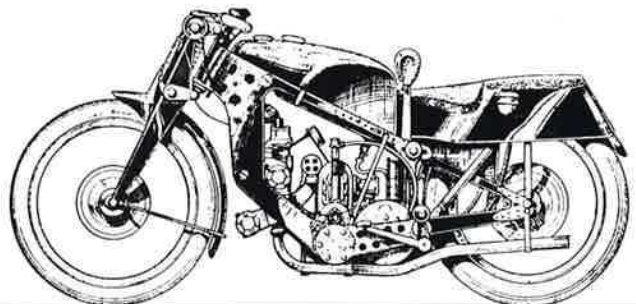
La Guzzi Tipo S 500 c.c. monocilindrica del 1934.



La Zündapp "K 800" bicilindrica, a cilindri contrapposti, del 1933, con il telaio in lamiera stampata.



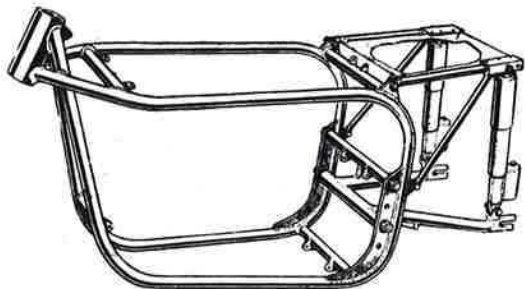
La Gilera Rondine 500 c.c. a quattro cilindri, del 1935, con il telaio in lamiera stampata.



La Miller Balsamo, completamente carenata, di 200 c.c., del 1939.



Il telaio a doppia culla continua (Featherbed) della Norton del 1951.



La Triumph Bonneville 650 c.c. bicilindrica a cilindri paralleli, del 1965.



La Norton Commando 750 c.c. degli inizi degli anni Settanta.



La Laverda 750 c.c. "SF" degli inizi degli anni Settanta.



La Kawasaki 500 c.c. "MACH III", a tre cilindri in linea, degli inizi degli anni Settanta.



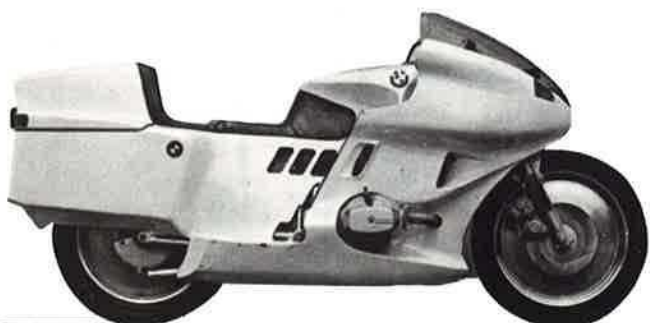
La ELF-X con motore Yamaha 500 c.c. a quattro cilindri in linea, apparsa alla metà degli anni Settanta. Il telaio vero e proprio era ridotto ad una struttura in tubi che sorreggeva il canotto di sterzo, e la sterzata della ruota anteriore avveniva per mezzo di albero cardanico e tiranti.



La proposta Porsche per una moto completamente carenata, su meccanica Yamaha, della fine anni Settanta.



La BMW "Futura" con motore turbo del 1980.



La Honda CX 500 Turbo del 1982. Rappresenta il primo tentativo per integrare il design della carrozzeria con una meccanica di impostazione assolutamente classica.



forma anatomica — si sposano armonicamente con l'andamento avvolgente dei parafranghi, quasi sempre elegantemente verniciate e alleggerite da filetti che ne accentuano la linearità del disegno.

Sono di questo periodo i numerosi progetti per "la moto del futuro", al punto che le riviste specializzate dell'epoca promuovono addirittura concorsi tra i lettori per nuove idee e proposte in materia. Si compiono esperimenti su moto carrozzate (Miller Balsamo del 1929) legate all'idea di rendere aerodinamica la moto, sulla base, anche, dei primi tentativi di record di velocità. (Nel 1932 la BMW 750 cc. di Ernst Henne raggiunge i 244,400 km/h).

I principali progressi compiuti dalla moto negli anni Trenta riguardano la diminuzione del peso delle macchine dovute, anche, al sempre crescente impiego delle leghe leggere, ai notevoli perfezionamenti delle sospensioni, con la comparsa della forcella anteriore telescopica, (BMW nel 1935) in luogo di quella a parallelogramma e degli ammortizzatori idraulici posteriori (Velocette nel 1938).

Notevoli perfezionamenti vengono compiuti sui freni così come si assiste alla più completa sperimentazione sulle possibili soluzioni per aumentare il rendimento dei motori.

Nel 1933 Val Page progetta il primo motore inglese bicilindrico a cilindri verticali affiancati paralleli che costituisce il progenitore di tutti i motori successivi di questo tipo. Si diffondono sempre più i motori con distribuzione ad albero a camme in testa e a doppio albero, sono migliorati i motori a due tempi e viene adottata, con successo, la sovralimentazione con compressore volumetrico sulle macchine da corsa e da record. (Gilera 500 *Rondine* 4 cilindri da record di Piero Taruffi che nel 1937 conquistò il primato assoluto sul chilometro lanciato alla media di 274,181 km/h).

Alla fine degli anni Trenta la moto ha già assunto i caratteri della moto moderna e dopo questo periodo si avranno solo continui perfezionamenti e migliorie per aumentare, sostanzialmente, il comfort, la guidabilità, prestazioni e affidabilità del mezzo.

Il lungo periodo che inizia dal dopoguerra e che interessa tutto l'arco degli anni Cinquanta e che arriva all'ultimo scorcio degli anni Sessanta può essere considerato come la fase di maggiore stasi nell'evoluzione della motocicletta.

Ciò è dovuto principalmente alle mutate esigenze del mercato che richiede ora mezzi più semplici ed economici, di piccola cilindrata, per uso prevalentemente utilitario. Si diffondono i ciclomotori e gli scooter (*Mosquito* della Garelli, e *Velosolex* in Francia), la Piaggio e la Innocenti lanciano la *Vespa* e la *Lambretta*; nascono nuove marche incentivate dalla grande richiesta di un mezzo

di trasporto individuale accessibile a tutti coloro che non possono permettersi l'automobile. La produzione di moto di media e grossa cilindrata rimane contenuta a pochi modelli in tutti i Paesi, ad eccezione dell'Inghilterra dove si assiste ad una discreta fioritura di modelli, quasi sempre di concezione classica e concettualmente simili ai modelli dell'anteguerra.

Anche in Italia la situazione non è diversa, mentre in America e in Germania c'è l'immobilismo assoluto da parte delle uniche marche di prestigio: l'Harley-Davidson e la BMW.

In questi anni l'evoluzione della moto continua quasi esclusivamente per merito dell'attività agonistica che riprende con grande vitalità in ogni Paese e che si rivela essenziale per lo sviluppo e il progresso tecnico del veicolo.

Nel 1950, i fratelli irlandesi Reginald e Cromie McCandless sperimentano con successo sulle Norton monocilindriche da corsa ufficiali, un loro telaio in tubi a doppia culla continua che consente alle macchine della casa inglese di competere alla pari contro i più potenti pluricilindrici italiani per vari anni. Il "Featherbed" (letto di piume), a doppia culla continua, è subito adottato da tutti gli altri costruttori ed è ancora oggi lo schema universalmente più diffuso sulle motociclette con telaio in tubi.

Il cosiddetto "boom della motocicletta" inizia alla fine degli anni Sessanta quando la comparsa delle prime "moto pesanti" fa risvegliare le Case costruttrici dal loro lungo torpore, considerato che ora i tempi sono maturi per un ritorno alla motocicletta ad alte prestazioni vista come mezzo sportivo per il tempo libero.

I giovani e i milioni di utenti che ormai possiedono l'automobile possono trovare nella moto una nuova espressione di evasione per riacquistare quel senso di libertà che l'uso sempre più stressante dell'auto aveva negato da tempo.

Nonostante la discreta varietà di modelli italiani e stranieri che compaiono sul mercato, si perde, ancora una volta, l'occasione di vedere la moto secondo criteri veramente innovativi, limitandosi, in alcuni casi, a costruire moto con motori sempre più frazionati e potenti (Honda 750 cc a 4 cilindri in linea, Kawasaki 500 cc a 3 cilindri in linea, Triumph *Trident* 750 cc a 3 cilindri in linea, Guzzi *V7* 700 cc a 2 cilindri a "V").

L'introduzione dei freni a disco sulla moto, all'inizio degli anni Settanta, è forse il fatto tecnico più importante di questo periodo, ma non è sufficiente ad incidere minimamente sul disegno dell'insieme che continua a mantenere, pressoché inalterati, gli stessi caratteri del decennio precedente.

Gli anni Settanta rappresentano certamente il periodo del grande rilancio della moto, che

inizia, come si è detto, in Europa a partire dal '67/'68 con la comparsa dei nuovi modelli italiani e inglesi, seguiti immediatamente dalle prime moto giapponesi che si affacciano sul mercato mondiale, iniziando dagli USA, e diffondendosi con impressionante rapidità in ogni Paese. Il dilagare dei modelli giapponesi, che si affermano facilmente per qualità, prestazioni e prezzo, avviene così velocemente e in quantità tali; da annientare la prestigiosa — ma debole — industria motociclistica inglese e da mettere a dura prova l'industria italiana che sopravvive a stento non potendo più contare sulle esportazioni e limitandosi a dividere il mercato interno con la micidiale concorrenza dei prodotti giapponesi.

È da rilevare, tuttavia, che la miriade di modelli prodotti dalle Case giapponesi, nonostante il loro innegabile standard qualitativo e la vastissima gamma di modelli per ogni possibile esigenza, rimane sempre all'interno di soluzioni tecniche e di canoni estetici e stilistici sostanzialmente classici e tradizionali. Le migliorie e i perfezionamenti più importanti delle moto giapponesi dell'ultima generazione riguardano quasi esclusivamente soluzioni tecniche più o meno sofisticate che non determinano mutamenti avvertibili nel design dell'insieme.

Fanno eccezione alcuni recenti modelli in cui si è riusciti ad ottenere i primi risultati soddisfacenti preoccupandosi di risolvere il design della moto carenata studiando gli elementi della carenatura come parti funzionalmente e sintatticamente legate all'insieme della macchina. (Honda *CX500 Turbo*).

Un radicale rinnovamento nel design della moto è possibile solo se si accetta l'idea di percorrere strade nuove con ricerche e sperimentazioni di nuovi criteri costruttivi, materiali e procedimenti produttivi. Ciò non significa essere costretti ad inventare qualcosa di completamente nuovo o rivoluzionario per forza, ricordando che è possibile essere originali e innovativi anche adottando intelligentemente principi e soluzioni già note e sperimentate, magari in settori completamente diversi da quello in cui si opera.

Il "fenomeno Vespa" della Piaggio costituisce un esempio fin troppo noto e importante per non essere ricordato e non è un caso che sia stato il genio di Corradino D'Ascanio, ingegnere aeronautico, a concepire — senza preconcetti o condizionamenti — uno fra i dieci prodotti italiani più conosciuti nel mondo.

Roberto Segoni

1. Studi dimensionali dell'insieme, nelle tre viste principali, per la determinazione delle posizioni degli organi principali della moto, delle escursioni delle ruote, e assetto di guida.

2. Il motore nelle sue viste principali. Si tratta di un gruppo propulsore di concezione moderna strutturato in modo da fornire prestazioni elevatissime rispetto alla cilindrata e all'ingombro relativamente ridotti. L'architettura di questo motore è stata studiata in modo da poterlo sfruttare anche come struttura portante, rendendolo parte integrante del telaio e della sospensione posteriore; questo ha consentito di razionalizzare il funzionamento della catena di trasmissione.

3. Esploso assonometrico della struttura superiore in lamiera. Questa struttura sostituisce vantaggiosamente il classico telaio in tubi di acciaio; la sua funzione è quella di unire il blocco motore al canotto dello sterzo.

Si tratta di una soluzione funzionale ed al tempo stesso economica e di facile realizzazione.

4. Dettagli della sospensione anteriore completa di pinze dei freni a disco e manubrio, con relativi comandi; la sospensione è in questo caso di tipo classico a forcella telescopica con ammortizzatori idraulici, ma il particolare disegno con perno ruota spostato in avanti comporta ottime doti di compattezza e stabilità che garantiscono un funzionamento eccellente.

5. Le diverse componenti dell'impianto di scarico rivelano un accurato lavoro di razionalizzazione che di solito manca nella progettazione motociclistica tradizionale. In questo caso i miglioramenti funzionali hanno portato anche un sostanziale vantaggio estetico.

6. Complessivo della sospensione posteriore e della catena di trasmissione. Si tratta di una delle parti più interessanti di questo progetto; le soluzioni proposte rappresentano quanto di più raffinato si possa oggi realizzare in campo motociclistico.

Un progetto di Antonio Castellana di Carlo Camarlinghi

Scorrendo la storia dell'evoluzione tecnica dei mezzi di trasporto a motore capita spesso di imbattersi in realizzazioni che, apparentemente dotate di eccellenti caratteristiche, alla prova dei fatti, si rivelano dei fallimenti clamorosi; in parecchi casi l'insuccesso fu causato da sostanziali difetti progettuali o di realizzazione, ma non di rado il problema fu principalmente concettuale, ovvero di scarsa rispondenza del progetto alle condizioni d'uso e di mercato in cui il mezzo fu messo in circolazione. Questo fa sì che i giudizi espressi su di un progetto non realizzato siano piuttosto aleatori e destinati, nella maggiore parte dei casi, a drastiche quanto imprevedibili revisioni; tanto più se si tratta di un progetto motociclistico, cioè riferentesi ad un tipo di oggetto la cui valutazione è spesso basata più su percezioni viscerali che su fattori tecnici concretamente verificabili.

Difficile quindi ed in un certo senso rischioso, dare dei giudizi di merito sul lavoro di Antonio Castellana, prescindendo naturalmente dalla parte grafica dell'opera, la cui eccezionalità balza agli occhi; è però possibile e certamente più corretto, esaminare le soluzioni tecniche adottate per questo progetto e confrontarle con quelle utilizzate per le moto della stessa categoria attualmente in circolazione traendo da questo alcune interessanti considerazioni.

Cominciamo col chiarire che stiamo esaminando il progetto di un veicolo estremamente specializzato, concepito per un uso sportivo abbastanza esasperato e con soluzioni molto vicine a quelle delle macchine da competizione: malgrado ciò non ci troviamo di fronte ad una struttura semplificata al massimo, quasi scheletrica, magari affascinante nella sua essenzialità ma priva di quelle caratteristiche di comodità e di piacevolezza d'uso che sono essenziali nella realizzazione di una "Gran Turismo" completa. Il nucleo fondamentale della moto è costituito da un motore a 4 tempi da 500 cc avente 4 cilindri disposti a V di 90°; questo motore che ha funzione portante, si integra ad una struttura formata da due gusci in lamiera stampata, eliminando la necessità di un vero e proprio telaio di tipo tradizionale.

La sospensione posteriore, dotata di un sistema ammortizzante progressivo basato su di una doppia articolazione, si ancora direttamente al motore ed è dotata di un solidissimo braccio oscillante strutturato in modo tale da contenere la catena di trasmissione che così scorre completamente protetta, lavorando in condizioni ideali.

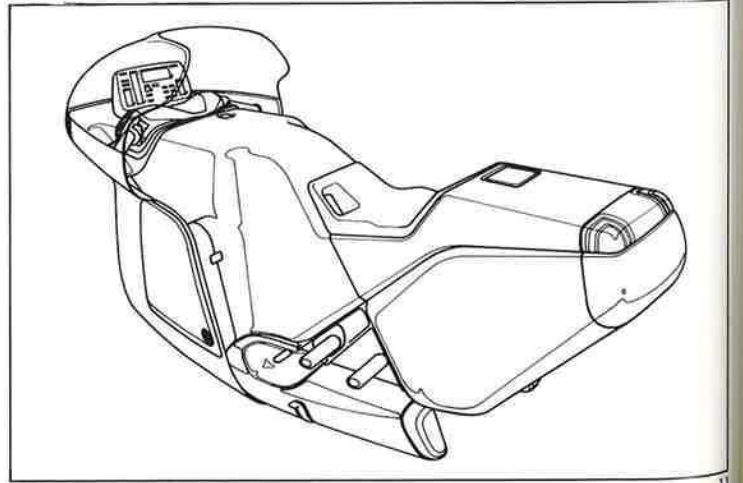
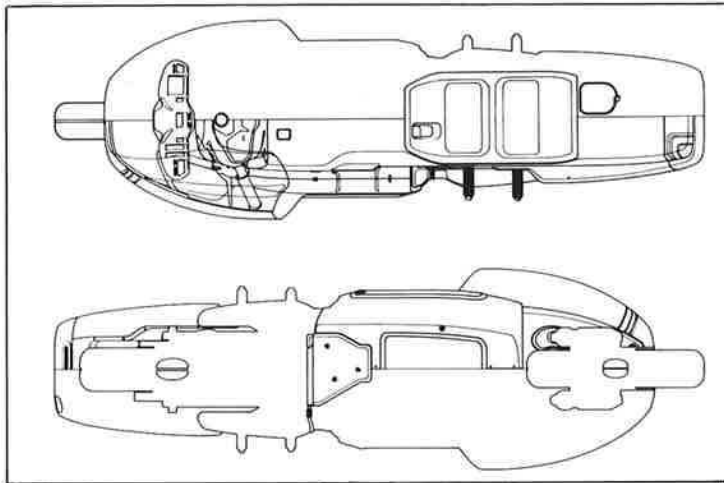
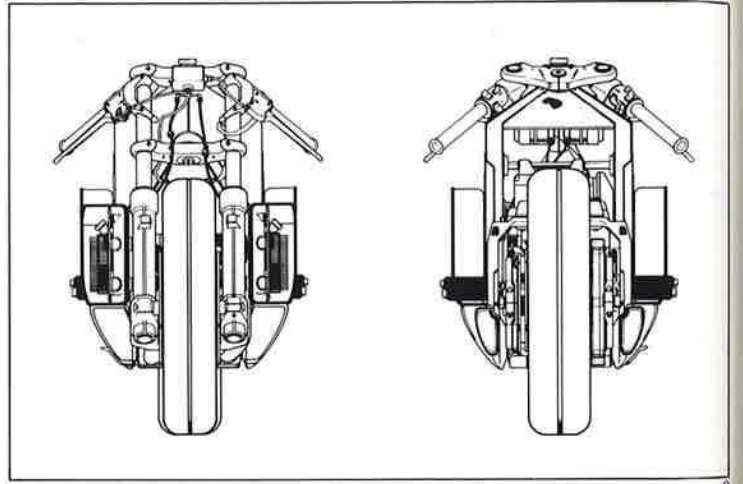
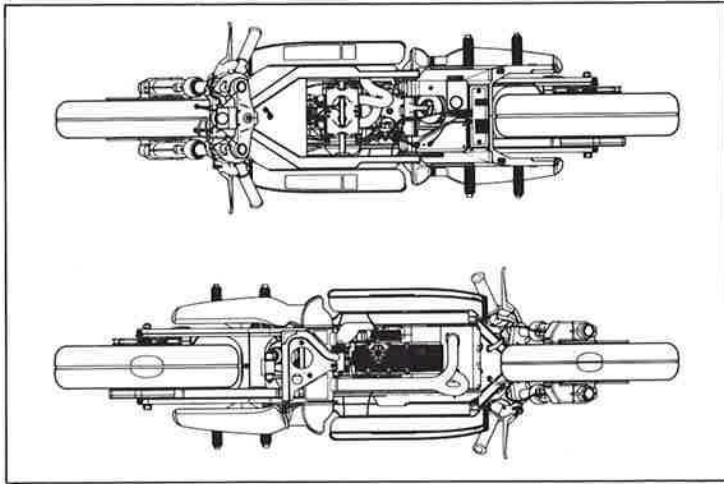
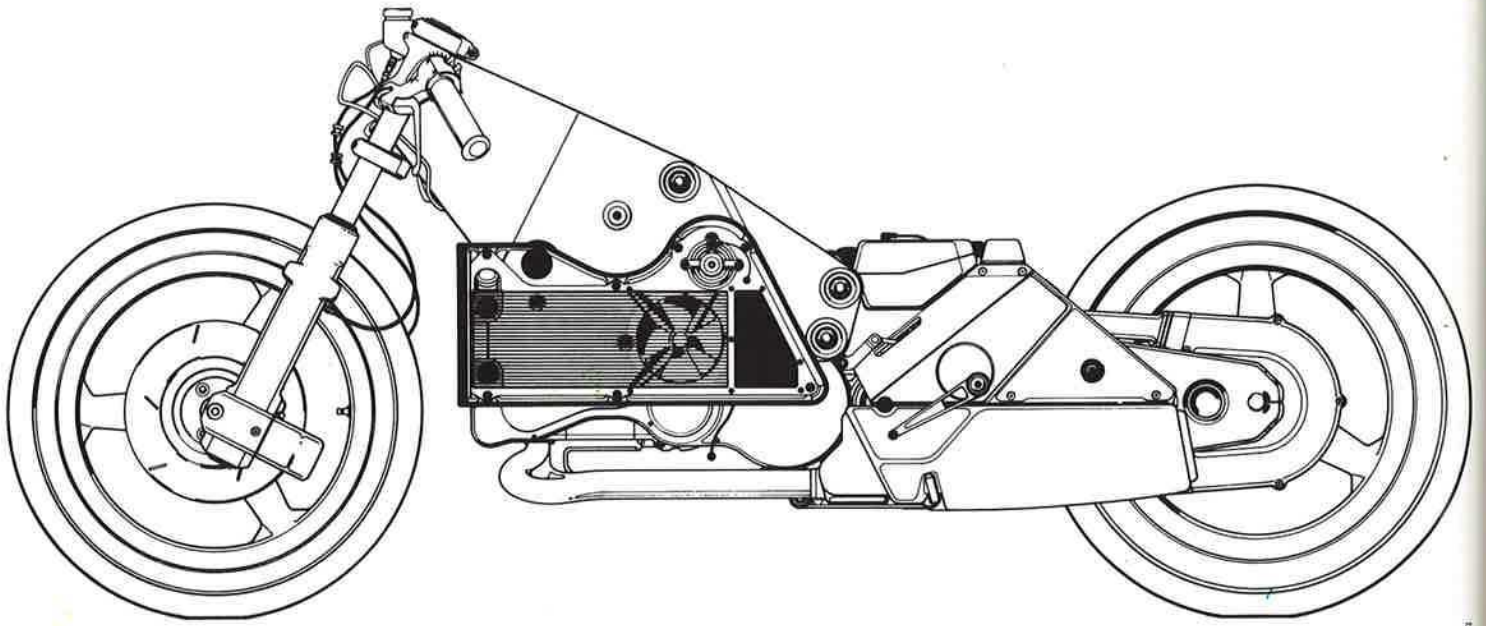
Già da questa sommatoria descrizione emergono numerosi dettagli interessanti: innanzitutto il motore con disposizione dei cilindri a V; quando fu scelta questa soluzione i motori

motociclistici a quattro cilindri erano praticamente tutti del tipo in linea, realizzati in base ad uno schema introdotto dalla Honda alla fine degli anni '60 e dotato di ottime caratteristiche funzionali ed al tempo stesso da una buona economicità costruttiva. Lo svantaggio sostanziale del motore a 4 cilindri in linea è dato dal suo ingombro longitudinale che, nella disposizione normalmente usata in campo motociclistico, si trasforma in un eccessivo ingombro trasversale del mezzo, causa di numerosi e non trascurabili inconvenienti connessi soprattutto con l'inclinazione che la moto deve assumere in curva.

L'adozione del motore con 4 cilindri a V di 90° risolve i problemi di ingombro a parità di cilindrata e di prestazioni; gli inconvenienti di questa soluzione sono dati dal maggior costo e da possibili problemi di raffreddamento. Il primo problema è trascurabile data la classe elevata del mezzo in esame che prevede un costo superiore alla media; il secondo è stato risolto radicalmente adottando la soluzione del raffreddamento ad acqua che, a prezzo di una certa complessità costruttiva e di manutenzione rispetto al tradizionale raffreddamento ad aria, elimina ogni problema di questo genere, consentendo al motore migliori condizioni generali di funzionamento con miglior rendimento ed eccellente silenziosità.

Resta da dire che in tempi recenti anche l'industria giapponese, di gran lunga la più avanzata e prolifica del settore, ha presentato numerosi modelli con motori 4 cilindri a V; il fatto che industrie come la Honda e la Yamaha stiano lavorando su questo tipo di motore rappresenta la migliore garanzia della validità della soluzione adottata. Come si è detto il motore ha, nel progetto in esame, anche funzione portante; ma, a differenza di quanto avviene su moto di impostazione più tradizionale, questa funzione non si esplica come una semplice collaborazione nell'irrigidimento di un telaio non sufficientemente resistente a torsioni e flessioni; nel nostro caso il motore svolge direttamente e da solo la funzione di collegamento tra il canotto dello sterzo ed il centro di rotazione della sospensione posteriore che è supportata direttamente sul basamento; l'avantreno invece è ancorato alla parte dorsale del motore mediante una semplice e leggera struttura in lamiera formata da due gusci che abbracciano la parte superiore del gruppo propulsore formando con questo un complesso di grande solidità ed al tempo stesso di minimo ingombro.

Sarà ora necessario chiarire alcuni punti a proposito dell'uso della lamiera nella realizzazione delle strutture portanti motociclistiche; prescindendo da alcuni settori nei quali questa soluzione tecnica è da anni



7. 8. *Vista laterale, superiore ed inferiore della moto priva delle sovrastrutture. Queste immagini consentono di apprezzare la notevole complessità del progetto nonché l'eccezionale grado di definizione raggiunto.*

9. *Viste anteriore e posteriore della moto priva delle sovrastrutture. Consentono di apprezzare il razionale sfruttamento del poco spazio disponibile in modo da ridurre al massimo la sezione frontale del mezzo con notevoli vantaggi per la aerodinamica.*

10. *Viste dall'alto e dal basso della moto completa.*

Pur non scendendo troppo in dettagli consentono di apprezzare la compattezza del mezzo nel quale ogni componente è studiato per integrarsi organicamente nel complesso.

11. *Immagine prospettica posteriore delle sovrastrutture della moto. Questo genere di rappresentazioni consentono di visualizzare l'effettivo "robore" del veicolo e rappresentano un'ulteriore conferma del suo eccellente grado di compattezza; veramente notevole la padronanza delle forme raggiunta dal progettista.*

utilizzata con successo (ciclomotore Scooter ecc.) si deve riconoscere che la maggior parte dei motociclisti sportivi ha sempre preferito il tradizionale telaio in tubi e questo per un motivo ben preciso: il motociclista che cerca nel suo mezzo le massime prestazioni sarà sempre incline a fare sue quelle soluzioni tecniche che sembrano le più efficaci nel settore delle competizioni e non si può non riconoscere che, con poche seppur interessantissime eccezioni, il telaio in tubi nelle corse ha sempre dominato incontrastato. Questo ha generato la falsa convinzione che le strutture in lamiera non si prestassero ad utilizzazioni sportive.

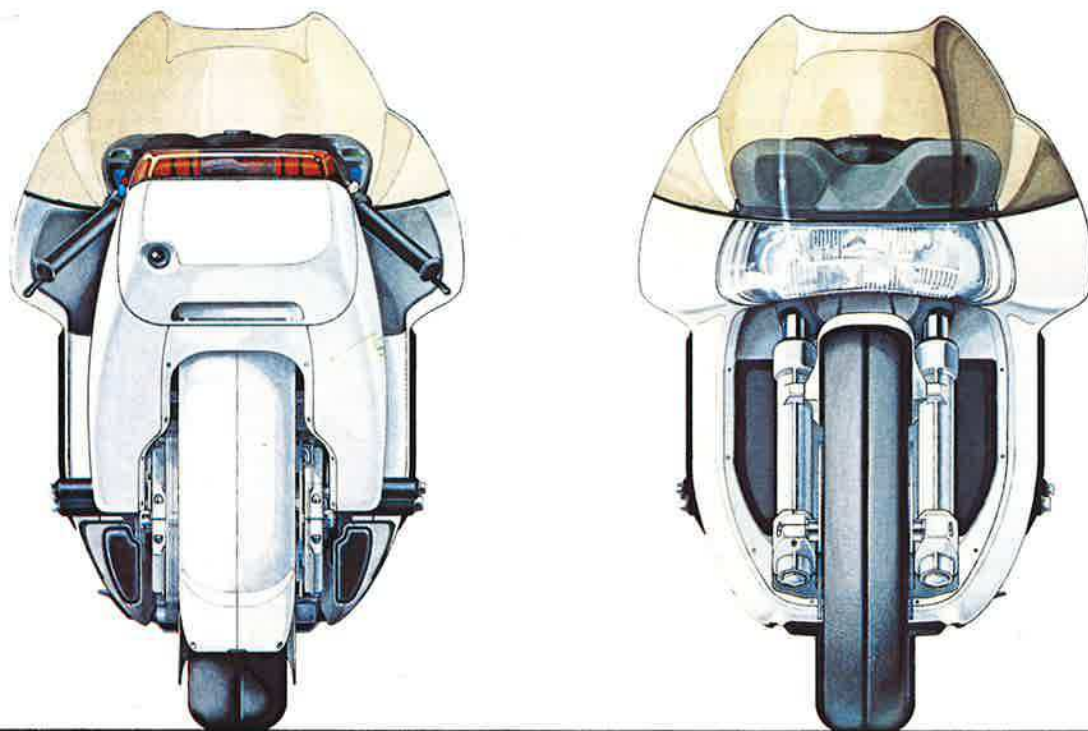
In realtà il problema tecnico delle strutture in lamiera per moto da competizione non è funzionale, ma costruttivo. Infatti, questa soluzione è ideale per la costruzione in serie grazie all'uso di complesse attrezzature il cui enorme costo viene ammortizzato dalla produzione di grandi quantità; essa si presta assai meno alla lavorazione artigianale che diviene lunga e complicata.

I telai in tubo d'acciaio, al contrario, sono di costruzione semplice e rapida, richiedono l'uso di attrezzature relativamente semplici e, cosa essenziale per una macchina da corsa, possono essere modificati assai facilmente. Da tutto ciò si deduce che se le più famose case costruttrici non producono moto sportive con struttura in lamiera, questo si deve principalmente alla volontà di accontentare lo spirito tradizionalista dei clienti e non a concrete motivazioni tecniche; se a questo si aggiunge che, nel caso in questione, la struttura in lamiera è stata, grazie all'impiego del motore portante, ridotta al minimo ed è quindi di realizzazione particolarmente semplice ed economica, si comprende perché essa debba essere considerata la soluzione più valida e non un inutile andare contro corrente. Si è già accennato alla peculiarità del retrotreno ancorato direttamente sul motore e dotato di un sistema di sospensione progressiva monoammortizzatore; questo tipo di sospensione cominciò ad essere sperimentato qualche anno fa sulle più avanzate macchine da moto-cross nelle quali il problema del molleggio della ruota posteriore è particolarmente critico; in seguito, visti gli ottimi risultati, ne furono studiate diverse versioni sia per moto da corsa che da strada. Sicuramente si tratta della più raffinata e perfetta sospensione oggi disponibile e, senza entrare nel dettaglio dei suoi complessi cinematismi che richiederebbero da soli una lunga trattazione, si può affermare che una motocicletta ad alto livello tecnico, come quella della quale stiamo parlando, rappresenta il più vantaggioso gradino intermedio per trasferire alla produzione di massa le più avanzate soluzioni, frutto della tecnologia delle competizioni.

Sempre per quanto riguarda la sospensione posteriore c'è da ricordare che il suo braccio è realizzato in lega leggera pressofusa secondo una tecnica già utilizzata su moto di alte prestazioni per le sue vantaggiose caratteristiche di leggerezza e rigidità; in questo caso si sono ottenuti dei vantaggi supplementari incernierando il braccio in questione in corrispondenza dell'asse di rotazione del pignone della catena di trasmissione e facendo sì che quest'ultima attraversasse il braccio stesso, completamente racchiusa in un apposito carter; si sono così ottenuti diversi, sostanziali vantaggi: eliminazione del gioco della catena che perciò lavora in condizione ottimale, tenuta in posizione da semplici tenditori che eliminano gli sbalzi e le conseguenti dispersioni di potenza nonché di fastidiosi "strappi" alla trasmissione; protezione della catena dagli agenti esterni che ne abbreviano la vita ed eliminazione dei registri sulla ruota posteriore, ottenendo una affidabilità virtualmente identica a quella di una trasmissione ad albero cardanico senza doverne sopportare il peso superiore e l'eccessiva rigidità, fastidiosa nella guida sportiva.

Abbiamo appena visto le più importanti ed innovative soluzioni tecniche applicate nella moto ideata da Antonio Castellana, ma in questo progetto ogni dettaglio è stato studiato con cura estrema e tutti i problemi sono stati risolti facendo ricorso a soluzioni talvolta originali ed insolite, in altri casi tradizionali e largamente sperimentate, ma sempre applicate con competenza e perfettamente integrate tra di loro: si veda ad esempio la disposizione dei radiatori di raffreddamento che, sdoppiati per ridurre l'ingombro, vengono posti longitudinalmente a fianco del motore con notevole vantaggio quanto ad efficienza aerodinamica, grazie alla riduzione della sezione frontale e comoda accessibilità per controlli e manutenzione. Un altro notevole vantaggio è che il flusso d'aria di raffreddamento convogliato da appositi elettroventilatori, può essere facilmente incanalato e portato lontano dal pilota, che soprattutto d'estate, non viene infastidito dal calore. Ci troviamo dunque di fronte non solo a soluzioni intelligenti di per sé stesse, ma anche intelligenti nella loro reciproca integrazione; abbiamo cioè a che fare con un progetto assolutamente organico, cosa rara in campo motociclistico a causa dell'enorme quantità di problemi tecnici e formali che si accumulano in un oggetto dimensionalmente e funzionalmente vincolato come la moto.

Un esempio di questa organicità che coinvolge tecnica, funzionalità ed estetica lo troviamo nella forma e disposizione dei silenziatori dei gas di scarico: finita ormai l'epoca delle moto rumorose come mitragliatrici, tanto amate dagli appassionati, ma giustamente detestate



da tutto il resto dell'umanità, si è posto, anche per i modelli più sportivi, il problema di realizzare un efficace silenziatore.

Il problema è in questo caso quasi esclusivamente dimensionale, infatti un silenziatore di buon rendimento è per forza di cose piuttosto voluminoso e deve essere posto il più possibile distante dal pilota, dato che scotta; inoltre in un motore a 4 cilindri si deve fare in modo che i 4 tubi di scarico abbiano lunghezza tra di loro non troppo dissimile per motivi di messa a punto. In questo caso abbiamo un silenziatore disposto trasversalmente sotto al motore, dietro la coppa dell'olio, nel quale confluiscono due tubi collettori ognuno dei quali serve una coppia di cilindri; questo silenziatore si sviluppa in due appendici che si allungano a fianco della ruota posteriore e richiamano alla mente le tradizionali marmitte, pur essendo strutturate in maniera assai più efficace. Questi prolungamenti del silenziatore hanno superiormente e verso l'interno una conformazione appiattita che li fa aderire perfettamente al braccio della sospensione posteriore ed alla piastra di supporto delle pedane che fa loro da sostegno; sull'esterno invece la forma è arrotondata in modo da raccordarsi quasi senza soluzione di continuità alla carenatura con benefiche conseguenze sull'aerodinamica, un ottimo effetto estetico e funzionale.

Questa descrizione, per quanto sommaria, è sufficiente per far capire il valore innovativo del progetto di Antonio Castellana; come si è già accennato non ha senso cercare di dare giudizi di merito su un progetto non realizzato (dovrebbero ricordarsene i critici di architettura), ma è possibile giudicare la metodologia progettuale: in questo caso la correttezza di impostazione è encomiabile in quanto si è cercato di utilizzare, integrandole tra di loro, le soluzioni tecniche più efficaci e redditizie, senza cercare l'originalità a tutti i costi, ma comprendendo che il futuro della tecnologia è l'integrazione e l'organizzazione delle varie tecniche esistenti in modo da ottenere le migliori prestazioni possibili ed al tempo stesso l'alto livello di sicurezza garantito dai processi largamente sperimentati.

Carlo Camarlinghi

Viste frontali e laterali della moto completa nelle sue diverse versioni con ruote carenate, oppure con parafanghi tradizionali.

ISTITUTO STATALE D'ARTE
« PIETRO FELTRINCO »
Largo Menghetti, 1 - 35131 PADOVA
Cod. Fisc. n. 83370330292

