

DANTE GIACOSA

I MIEI 40 ANNI
di progettazione alla Fiat



I miei 40 anni di progettazione alla Fiat

DANTE GIACOSA

I MIEI 40 ANNI
di progettazione alla Fiat



Editing e apparati a cura di:
Angelo Tito Anselmi

Progettazione grafica e impaginazione:
Fregi e Majuscole, Torino

Due precedenti edizioni di questo volume, *I miei 40 anni di progettazione alla Fiat e Progetti alla Fiat prima del computer*, sono state pubblicate da Automobilia rispettivamente nel 1979 e nel 1988. Per volere della signora Mariella Zanon di Valgiurata, figlia di Dante Giacosa, questa pubblicazione ricalca fedelmente la prima edizione del 1979, anche per quanto riguarda le biografie dei protagonisti di questa storia (in cui l'unico aggiornamento è quello fornito tra parentesi quadre con la data della scomparsa laddove avvenuta dopo il 1979).

© Mariella Giacosa Zanon di Valgiurata, 1979
Ristampato nell'anno 2014 a cura di Fiat Group Marketing & Corporate Communication S.p.A.
Logo di prima copertina:
courtesy di Fiat Group Marketing & Corporate Communication S.p.A.

... "Noi siamo ciò di cui ci inebriamo" dice Jerry Rubin in *Do it!*
"In ogni caso nulla ci fa più felici che parlare di noi stessi,
in bene o in male. La nostra esperienza, la nostra memoria
è divenuta fonte di estasi. Ed eccomi qua, io pure"

Saul Bellow, *Gerusalemme andata e ritorno*

Desidero esprimere la mia gratitudine alle persone che mi hanno incoraggiato a scrivere questo libro della mia vita di lavoro e a quelle che con il loro aiuto ne hanno reso possibile la pubblicazione. Per la sua previdente iniziativa di prender nota di incontri e fatti significativi e conservare documenti, Wanda Vigliano Mundula che mi fu vicina come segretaria dal 1946 al 1975. Poi tutti coloro che mi hanno aiutato a ricordare e a raccogliere dati e illustrazioni, fra questi Maria Persico, Augusto Costantino, Antonio Amadelli, Ugo Romano Vercelli. Mi sento anche in debito di riconoscenza verso Piero Casucci per avere egli stimolato in me con le sue proposte e il suo parere la volontà di affrontare questa impresa a me nuova e poco congeniale. Infine ringrazio Oddone Camerana che avendo letto appena una parte del testo mi ha spinto a completarlo e a deciderne la pubblicazione.

■ CAPITOLO I

■ QUALCOSA DELLA FIAT E DI ME



Durante il “periodo Valletta” alla Fiat non avevo mai sentito di direttori ad alto livello che si fossero ritirati per aver raggiunto i limiti di età. Il “Professore” lasciò la Fiat all’età di ottantatré anni, perché morì. Lui vivo, i suoi collaboratori fedeli e devoti non avrebbero abbandonato il loro posto di lavoro se non per la stessa ragione o “per motivi di salute”. E io, entusiasta del “mio” lavoro, convinto che nessuna altra casa automobilistica avrebbe potuto offrire maggior spazio al mio estro, fedelissimo, non avevo mai pensato di poter fare eccezione. Forse anch’io avrei raggiunto ottant’anni e avrei visto incanutire i miei collaboratori.

Finito il “periodo Valletta” se ne andarono molti dei suoi, ormai vecchi, dirigenti. Una certa ansia di rinnovamento diede nuovo impulso alla tendenza, da qualche tempo fattasi palese, verso cambiamenti nell’organizzazione della Fiat, alla ricerca di un assetto più moderno, in linea con il grande sviluppo da essa raggiunto. Il delicato compito venne affidato a specialisti americani. Con professionale pacata diplomazia questi presero a intervistare sistematicamente i direttori e a raccogliere le informazioni necessarie per elaborare con sottile raziocinio le proposte che avrebbero con ferma convinzione presentato alla presidenza della Società.

Il vento che sospingeva la *nouvelle vague* gonfiava le vele di questi famosi specialisti che sapevano destreggiarsi con perizia in acque a loro poco note, talvolta insidiose. Era una ventata di giovinezza che mi sembrava tonificante. Pensavo che la Fiat ne avrebbe infine tratto giovamento.

La decisione di porre dei limiti di età anche per i massimi dirigenti mi piacque. Feci i miei conti e mi preparai all’idea di lasciare l’amato e sofferto lavoro, e il mio posto di capo della progettazione. Secondo la prassi normalmente seguita, il termine dell’incarico sarebbe scaduto alla fine dell’anno nel quale avrei compiuto il sessantacinquesimo anno di età.

Nato il 3 gennaio del 1905, per rispettare la norma avrei dunque dovuto conservare il mio incarico di direttore di divisione fino alla fine del 1970, cioè all’età di quasi sessantasei anni. Non lo feci, per alcune buone ragioni. Sapevo che la presidenza e il direttore generale, di cui avrò occasione di parlare spesso nel mio racconto, intendevano dare alla Società un assetto ispirato al principio di decentramento, secondo una direttiva del tutto opposta a quella che aveva regolato per oltre cinquant’anni tutte le attività della Fiat.

Dal parlare che se ne faceva e dai colloqui con gli specialisti americani mi sembrava di dover trarre come conclusione che la Fiat, nel volgere di alcuni anni, avrebbe modificato radicalmente la sua organizzazione pressappoco sul modello della General Motors. La produzione sarebbe stata suddivisa in grandi settori nettamente

separati: Automobili, Veicoli industriali, Metallurgia, Trattori e Macchine agricole, Costruzioni civili ecc. Così anche il grande complesso degli uffici studi e progetti, e dei servizi a questi collegati, fino allora raggruppato sotto la mia direzione, avrebbe dovuto essere smembrato e decentrato. Una prospettiva, questa, di mutamento radicale nella composizione dei quadri, nei modi di collaborare, nelle relazioni fra i diversi servizi, persino nel modo di pensare. Era chiaro che la mia presenza avrebbe creato qualche intoppo. Conoscevo i numerosi e difficili problemi da risolvere per imporre una razionale ed efficiente organizzazione secondo il nuovo schema. Avrei potuto essere ancora di valido aiuto ai massimi responsabili della Fiat nella ricerca delle soluzioni più convenienti a vari problemi, ad esempio nella scelta di uomini e di direttive tecniche. Ma la mia presenza, la mia età, forse la mia personalità avrebbero potuto essere di qualche imbarazzo. Desideravo d'altronde che i miei collaboratori, ai quali avevo affidato mansioni direttive nei vari settori della progettazione in base a una valutazione meditata delle loro qualità umane e particolari attitudini, si facessero avanti e prendessero direttamente contatto con la direzione generale senza la mia interposizione. Avrebbero così potuto dimostrare la loro preparazione, la maturità di giudizio e le capacità di dirigenti.

In un colloquio col direttore generale, l'ingegnere Gaudenzio Bono, dissi tutto ciò e gli chiesi di accettare le mie dimissioni. Ebbi la sensazione di avergli procurato un grande sollievo. A mia volta, accettai soddisfatto l'incarico di consulente della presidenza e della direzione generale. I giornali, informati dall'Ufficio stampa della Fiat, pubblicarono la notizia e il mondo seppe che ormai ero così vecchio da rinunciare a fare nuove automobili.

Con una sensazione di vuoto improvviso, come per il risveglio da un lungo sonno, era venuta per me l'ora di interrompere la multiforme, appassionante, intensa attività che mi aveva legato a filo doppio alla Fiat per oltre quarant'anni. Dovevo cominciare a pensare con spirito diverso e agire con tutt'altro ritmo. Il mio ufficio personale che da parecchi anni, con la mia nomina a direttore superiore tecnico autoveicoli, era passato dal sesto al secondo piano della "palazzina" di Mirafiori, perduta l'immagine del potere, mi sembrò come svuotato. Al mio tavolo di lavoro mi sentii solo. Fra i giovani dirigenti del gruppo Auto che occupano gli uffici del secondo piano, riservato in passato alle più alte cariche della Fiat, a cominciare dal presidente, mi ero sentito quasi un estraneo. Eppure non ho rinunciato a studi e progetti: posso, quando è il caso, essere di qualche aiuto ai miei collaboratori di un tempo che, navigando oggi in un mare diversamente agitato, reggono con perizia quel timone che fu mio per tanti anni.

Qual è la ragione che mi ha spinto a scrivere queste memorie, un lavoro per me nuovo e impegnativo? Alle sollecitazioni dei giornalisti e degli amici avevo sempre risposto evasivamente, pensando che avrei potuto dedicarmi al racconto della mia vita di lavoro fra le automobili più avanti nel tempo. Immaginavo, ritirandomi, di potermi dedicare finalmente al disegno e alla pittura o alla scultura, che erano state la mia passione giovanile, ma non tenevo nel giusto conto il grave peso degli anni e la sua influenza sullo spirito e sul fisico. Il sacro entusiasmo si trasforma in sterile anelito, la fantasia e l'energia necessarie all'azione pronta e sicura lasciano il posto alla meditazione. Il pensiero è attratto dal dolce richiamo della memoria attorno alle cose del passato. A settant'anni suonati, la mente, fatta meno agile e attiva, è infatti

soprattutto sensibile all'insistente bussare dei ricordi. Per chi ha vissuto con lo sguardo teso verso la luce del futuro, è riposante volgersi in direzione opposta e guardare con più serena filosofia nell'immobile profondità del passato.

La pittura e la scultura avrebbero richiesto uno sforzo sproporzionato alle energie che mi restavano. Ho perciò abbandonato il proposito di dedicarmi a una attività che ormai sentivo di non poter svolgere senza il timore di gravi delusioni. Professionista incallito della progettazione ho rifiutato la parte di tardo dilettante. Il mio rispetto per l'arte mi ha salvato dal pericolo di maltrattarla. Così ho deciso di dedicare parte del mio tempo al racconto delle vicende che, durante il periodo che mi ha visto protagonista nella progettazione delle automobili Fiat, hanno lasciato traccia più profonda nei miei ricordi. Ma appena mi sono accinto all'impresa, mi sono avveduto che, scrutando nel passato, non appena vi si vogliono distinguere avvenimenti e idee, definirne i contorni, scoprirne le cause e gli effetti, e i legami spesso tenui e nascosti che li collegano, si incontrano sempre nuove difficoltà, che sono poi le difficoltà della storia. Tuttavia ho deciso di correre i rischi che l'impresa presenta, così come li affrontavo nell'intraprendere ogni nuovo progetto.

Non si cerchi obiettività nel mio racconto. Per gli uomini dalla vita intensa e dal pensiero inquieto, i modi di interpretare gli avvenimenti e le idee si trasformano secondo le impressioni che essi ricevono dal mondo che li circonda e secondo i loro interessi. Non v'è racconto obiettivo come non esiste azione obiettiva. Anatole France ha scritto che quelli che credono di mettere nelle loro opere cose che non riguardano loro stessi sono vittime della più fallace illusione: parliamo di noi stessi ogni volta che non abbiamo la forza di tacere. Spero perciò di essere perdonato se racconto le cose così come io le ho viste e i fatti come io li ho vissuti. Agli occhi di coloro che vi hanno partecipato appariranno forse diversi da come rivivono nel loro ricordo. Il paesaggio cambia a seconda che si percorra la strada in un senso o nell'altro e ognuno ne ricorda i particolari che hanno attratto la sua attenzione. Io mi sono proposto di descriverlo così come è apparso a me durante il cammino, nell'intento di dar testimonianza di una attività multiforme, non sempre sufficientemente conosciuta e apprezzata, nemmeno entro i confini della stessa industria automobilistica, nella quale gli uomini sono spesso organizzati in gruppi ai quali una specializzazione sempre più acuta impedisce inesorabilmente di allargare le conoscenze alle attività degli altri.

Mi auguro che questa mia fatica serva a far conoscere il contributo dato dai tecnici della progettazione allo sviluppo industriale della Fiat nel periodo di maggior crescita dell'automobile.

Molto vi sarebbe da dire sulla più grande impresa industriale privata oggi esistente nel nostro paese. La sua storia, iniziata alla fine del secolo scorso, tocca tutte le strade del mondo. Alla Fiat l'Italia deve buona parte del suo progresso tecnologico e della stessa evoluzione sociale. Meriterebbe che se ne scrivesse una vera storia; un'impresa, questa, superiore alle mie forze. Mi limito quindi a parlare della Fiat dal punto di vista di chi si è trovato a farne parte come progettista. Le mie memorie e impressioni dopo più di quarantacinque anni dedicati agli studi e alla progettazione per la Fiat sono alla base del racconto.

Guardando al passato mi sento travolgere da una folla di ricordi. Ai più piacevoli, sui quali la mente ama soffermarsi, fanno contrasto quelli che rinnovano il bruciore di certe sconfitte, che riaccendono il rimpianto di cose non fatte, per la cui attuazione

non è bastata una forte volontà. Per parlarne è necessario mettere ordine nel grande serbatoio della memoria e fare una coerente scelta degli avvenimenti significativi.

Nella mia vita di lavoro si possono distinguere due periodi. Il primo dal 1928 al 1946. Quasi diciotto anni, tanti furono necessari per farmi le ossa, acquisire esperienza e, soprattutto, dimostrare al vertice della Fiat, passando da un grado all'altro della carriera negli uffici tecnici, che ero finalmente degno di assumere la responsabilità della progettazione. Il secondo, dal 1946, quando fui nominato direttore degli uffici tecnici, al 1970, anno nel quale diedi le dimissioni per raggiunti limiti di età. Venti-quattro anni, questi, di lavoro estremamente vario e complesso, che mi impegnò in quasi tutti i campi di attività, essendomi stato affidato il progetto delle vetture, dei veicoli industriali, dei veicoli speciali e in particolare di quelli militari, e sotto forme diverse la responsabilità della supervisione in altri settori, come quelli dei trattori agricoli e industriali, dei motori diesel veloci marini o industriali ecc. Il Centro stile, dalla sua creazione, lavorò sempre sotto la mia guida.

Ritengo utile, anche se non sembra necessario, dire quale significato viene dato alla parola "progetto" dalla quale deriva, a intendere l'atto del progettare, quello di "progettazione". Per progetto intendiamo di solito l'ideazione, l'elaborazione e la definizione preventiva del progetto stesso prima che sia materializzato. È un processo di immaginazione il cui sviluppo è reso possibile dall'applicazione delle scienze che fanno parte dell'ingegneria, dalla scienza delle costruzioni alla meccanica razionale, all'elettrotecnica, all'elettronica e di una vasta gamma di conoscenze tecnologiche, economiche, merceologiche ecc. In campo automobilistico, come nell'architettura, sono importanti anche l'estetica, la biologia, la psicologia e l'ergonomia. Se uno o più di questi fattori è trascurato, l'efficienza della macchina sarà scarsa. Se in una automobile non si è posta sufficiente attenzione al calcolo delle sollecitazioni delle parti che la compongono e alla scelta dei materiali di cui queste sono fatte, si possono verificare durante l'uso rotture o usure inaccettabili. L'antropometria, studio delle proporzioni e dimensioni umane, e l'ergonomia, studio delle relazioni fra l'uomo e gli attrezzi che egli usa, sono fra i campi di studio di cui il progettista di automobili deve valersi.

L'auto come macchina ideata dall'uomo per spostarsi più rapidamente si è tanto perfezionata da trasformarsi in una casa mobile. Il progettista di automobili è paragonabile a un architetto. È quindi naturale che in fatto di automobili si parli spesso di estetica e di stile.

L'estetica nella sua significazione originale concerne le reazioni dei sensi e del cervello, un modo di reagire alle sensazioni, cioè una delle possibili reazioni alla percezione di forme, colori, suoni, sapori ecc. La bellezza genera una reazione estetica favorevole, ma non è raro che cose orribili, paesaggi pieni di squallore e di disordine, decisamente brutti, siano estetiche. La moda è una questione di estetica.

Lo stile è per l'automobile un mezzo efficace per suscitare secondo la moda una reazione estetica favorevole in un contesto di concorrenza commerciale. Un'automobile può anche essere brutta, ma esteticamente valida nel momento in cui viene presentata al pubblico e lanciata sul mercato. La sua vita non sarà però di lunga durata, perché la reazione estetica cambia nel tempo. Molti ricorderanno le grosse vetture americane del 1960 che si ornavano di grandi pinne sui parafranghi posteriori, tanto brutte quanto inutili, caricature di ispirazione aeronautica, espressione di una estetica decadente. Ancora oggi c'è chi ha gusto per il rombo provocato dal-

lo scarico dei motori, e chi si entusiasma per forme da fantascienza, ma si tratta di reazioni estetiche di breve durata. Solo la bellezza è immutabile. Non si deve poter dire dell'automobile, come nella favola: *o quanta species... cerebrum non habet* (oh, quanto è bella, ma non ha cervello). Non basta la bella apparenza: le occorre un cervello. L'ideale di bellezza vuole accomunata alla vaghezza della forma la bellezza in sé. Nell'automobile come in tutte le opere dell'ingegneria e della scienza la si ottiene con l'ostinato perfezionamento di ogni parte, armonicamente con il tutto, secondo il principio supremo dell'economia. Economia come scienza, come arte di giusta distribuzione delle parti nel tutto, del giusto rapporto fra i valori energetici come fra i valori intrinseci ed estetici.

L'economia che nei fenomeni fisici e nelle opere dell'ingegneria trova la sua misura nel "rendimento", o "efficienza", rapporto fra l'energia utile e l'energia spesa per ottenerla, sovrasta a tutte le manifestazioni della natura in continua evoluzione e interviene persino a determinarne la bellezza. Tutto ciò che non ha senso dal punto di vista dell'economia non contribuisce alla vita animale e vegetale, né al progresso scientifico e tecnologico, né alla bellezza ideale. Vale per l'uomo come per il vivere sociale. La politica senza economia non ha futuro. Se il suo "rendimento" è basso e continua ad abbassarsi, il risultato non può essere che disastroso. È logico che il tecnico, soprattutto il progettista la cui opera tende a un progressivo aumento del rendimento, sia pur piccolo, guardi alla politica con diffidenza.

Non sono uno scienziato, ma come ingegnere mi sento legato alla scienza. Mi interessa la posizione degli scienziati di fronte agli uomini politici. Gli scienziati sono reticenti e spesso aspri verso gli uomini politici. La morale e la politica sono inesatte e piene di incertezze.

Oppenheimer disse: "La scienza progredisce insistendo sui punti di incertezza, la politica procede mascherandosi: non progredisce, funziona". E ancora: "È comune a tutti i membri della comunità scientifica il rigore delle relazioni fra colleghi, l'assenza di ambiguità nei termini che usano, l'obiettività della comunicazione che si stabilisce fra loro". V'è dunque un abisso fra il comportamento degli scienziati e il costume dei politici. Ebbene, il mondo è diventato così complesso che i governi devono adottare metodi nuovi. Il pensiero scientifico comincia a penetrare.

Per governare le nazioni sono necessari un pensiero razionale e la conoscenza delle nozioni fondamentali della matematica e della fisica, senza i quali non sono possibili una chiara visione e la comprensione degli avvenimenti.

Il progetto di un nuovo modello di automobile è una cosa molto seria. A ben pensarci, una grande avventura. Tanto più impegnativa quando la meta è la produzione su vasta scala. La decisione di intraprenderla è un atto di enorme responsabilità, ma non è possibile evitarlo, perché imposto dall'ineluttabilità del progresso, ragione di sopravvivenza della stessa fabbrica. Alla Fiat durante il lungo periodo del mio lavoro di ingegnere, la decisione di intraprendere la produzione di un nuovo modello è sempre stata presa in definitiva dal presidente. Vi partecipavano l'amministratore delegato e il direttore generale.

Il professor Vittorio Valletta fu per lungo tempo presidente e insieme amministratore delegato. Egli ebbe tutte le qualità per accomunare le due più alte cariche. Aveva il dono della persuasione e della grazia e tutte le qualità che deve avere un capo: tante buone qualità e alcune cattive. Era amato dai suoi dipendenti; nessuno

dubitava della bontà delle sue decisioni. Ora a distanza di tempo alcune sembrano dimostrarsi non giuste, ma forse non è passato tempo abbastanza per poter giudicare.

Il direttore generale raccoglieva le opinioni dei responsabili del progetto, della produzione, delle vendite, e sottoponeva le conclusioni al presidente. Questi, che si manteneva peraltro al corrente dello sviluppo dei lavori e soprattutto dell'evoluzione delle idee che ai lavori preludevano, soppesava ed esaminava da ogni punto di vista le proposte, che venivano presentate in riunioni riservate ai tre o quattro responsabili dell'esecuzione, e decideva.

Il segreto era scrupolosamente rispettato; i verbali delle riunioni, generalmente brevissimi, erano numerati e conservati personalmente da coloro che vi partecipavano.

Giovane (a ventinove anni) ebbi il privilegio di partecipare a una riunione presieduta dal senatore Giovanni Agnelli quando maturava la decisione di costruire la piccola 500, che fu poi chiamata *Topolino*.

Seduti intorno al grande tavolo ovale della "Sala rapporto" del Lingotto erano il professor Valletta; l'ingegnere Rambaldo Bruschi, direttore centrale tecnico; l'ingegnere Guido Soria, direttore commerciale; il commendator Alessandro Genero, direttore degli stabilimenti e della produzione; l'ingegnere Tranquillo Zerbi, direttore tecnico principale; il cavaliere Andrea Prever, direttore del servizio esperienze. Il Senatore faceva parlare a turno i presenti, e ascoltava. Il bel volto severo, gli occhi chiari attenti, lo sguardo intenso, indagatore, davano segni di impazienza non appena il discorso si prolungava oltre lo stretto necessario. Concludeva con poche parole, venendo ai fatti diceva ciò che si doveva fare. Risoluto e incisivo si esprimeva in dialetto quando non trovava subito le parole giuste in italiano, e gli accadeva spesso.

Chiamato a giustificare qualche inconveniente verificatosi durante le prove della 500 *Topolino* e a riferire sui rimedi che intendevo porre, cercavo di spiegarmi come meglio sapevo, tormentato com'ero dalla mia timidezza. Mi dava coraggio la vaga atmosfera di simpatia che sentivo circondare la mia partecipazione, acerba di anni ed esperienza.

Da allora fino a quando fui promosso direttore degli uffici tecnici ebbi pochissime

Giovanni Agnelli

li, senatore, nato a Villar Perosa (Pinerolo) nel 1866. Ufficiale di cavalleria, lascia la carriera militare nel 1892 e per alcuni anni si dedica all'amministrazione dei beni



familiari. Nel 1899 fonda a Torino la società anonima Fabbrica italiana automobili Torino, di cui è dall'inizio amministratore delegato e, dal 1920, presidente, e che nel 1906 assume la denominazione Fiat. Dà vita ad altre importanti iniziative: nel campo industriale fonda la prima fabbrica italiana di cuscinetti a sfere (1906), la RIV di Villar Perosa; crea i grandi stabilimenti della Vetrococche a Porto Marghera (1923) e il grandioso impianto idraulico del Moncenisio (1920-23). Fra le iniziative turistiche, gli si devono la fondazione del centro di sport invernali del Sestriere (1932) e l'autostrada Milano-Torino (1932). Nel campo assistenziale, dedica alla memoria dei figli Edoardo e Tina, morti entrambi immaturamente e tragicamente, i due grandi sanatori Edoardo Agnelli e Tina Agnelli, sull'Alpe di Fenestrelle, l'ospedale Edoardo Agnelli di Pinerolo e l'istituto internazionale Edoardo Agnelli per l'educazione e l'istruzione dei giovani. Nominato senatore nel 1923, nel 1937 riceve la laurea *honoris causa* dal Politecnico di Torino. Muore a Torino nel 1945.

Andrea Prever

, nato a Giaveno (Torino) nel 1886. Entrato alla Fiat nel 1905 come elettrotecnico, dirige il reparto Prove motori Fiat in corso Dante e successivamente anche la Sala prove motori avio. Passa poi a dirigere il reparto Collaudo vetture e carri, quindi è responsabile del settore Collaudi al Lingotto. Nel 1928 diventa direttore del reparto Esperienze. Muore a Giaveno nel 1938.

occasioni di partecipare a riunioni di direttori. Al rapporto tecnico gli uffici tecnici erano rappresentati dall'ingegnere Antonio Fessia. Prima di ogni riunione, Fessia mi chiamava per informarsi sulla situazione e a mano a mano che io riferivo su ogni argomento, dettava alla segretaria, che stenografava, quanto egli riteneva opportuno "portare a rapporto". Dopo la riunione Fessia mi comunicava le decisioni che erano state prese e io tiravo avanti nel lavoro dopo averle meditate e a mio modo interpretate. Le ragioni di certe decisioni e i discorsi sul futuro erano tenuti il più possibile segreti. Sui verbali veniva scritto: "Vincolato al segreto d'ufficio".

Nel 1946, nominato direttore degli uffici tecnici autoveicoli, divenni il *chief engineer*, il responsabile del progetto delle vetture e degli altri veicoli terrestri costruiti dalla Fiat.

Dirigere gli uffici tecnici non significava per me semplicemente fare il direttore, ma sviluppare in proporzioni di gran lunga maggiori il "mio" lavoro: ideare, pensare a tutta l'attività che è peculiare del progetto. Significava esaminare ogni giorno sui tavoli da disegno il progredire degli studi e il graduale definirsi del nuovo modello di vettura o autocarro o autobus o altro veicolo, così come lo avevo immaginato in relazione ai programmi della Fiat.

Il telefono, la corrispondenza, le frequenti visite, le riunioni, la preparazione di relazioni, le visite ai saloni e alle fabbriche all'estero, le partecipazioni a congressi, le discussioni con colleghi e collaboratori di altri uffici, commerciali, di assistenza tecnica, di produzione, l'organizzazione di prove, gli esami di risultati di prove e altre mansioni non interromperono mai la mia assidua partecipazione all'evoluzione del disegno. Un lavoro senza tregua che all'azione martellante accomuna il fascino dello studio e della meditazione.

Progettare è anche valutare le difficoltà, individuare i problemi essenziali, ricercarne le diverse soluzioni possibili e selezionare quelle che appaiono in grado di risolverli nel modo più semplice e completo.

Il veicolo, in una sua prima configurazione provvisoria, viene scomposto in elementi omogenei che, affidati ai disegnatori progettisti, sono sviluppati in una elaborazione dettagliata. La sintesi dei singoli elementi così definiti permette di ricostruire l'insieme nel suo aspetto definitivo, che potrà anche essere diverso da quello previsto inizialmente.

Non di rado mi avveniva a questo punto di ricominciare da capo. A disegno finito mi accadeva di scoprire che era possibile, con altre scelte per la soluzione di alcuni problemi, ottenere risultati migliori dal punto di vista tecnico ed economico. Non potevo essere soddisfatto se non facevo mettere sulla carta le nuove idee. Dovevo esplorare tutte le strade. E poi... dovevo pur tenere conto che nelle riunioni del comitato di presidenza i programmi erano soggetti a cambiamenti dopo le tradizionali visite ai saloni dell'automobile o in seguito a notizie riservate sulle tendenze e i progetti delle ditte concorrenti.

Esplorare tutte le strade. Ma non è facile. Oggi ci si aiuta con l'ingegneria dei sistemi, si elaborano modelli matematici che sono affidati al calcolatore elettronico e si crede nei risultati che questo comunica. A quei tempi facevamo affidamento solo sulla nostra conoscenza del calcolo, sul buon senso e sull'intuizione. Forse con maggior gusto e soddisfazione.

Che c'è di più bello dell'intuizione che improvvisamente illumina una lunga, arrovellante, corrosiva, magari nebulosa meditazione e finalmente dissipa l'incertezza

che sempre accompagna il lavoro della mente? Compiango chi tutto classifica, tutto giudica e decide senza alcun fremito di incertezza nell'affrontare il futuro, senza provare l'intima emozione del dubbio che sempre affiora nelle cose del pensiero, come pervade i problemi dello spirito.

È dell'uomo meditare e indugiare nel dubbio. È del progettista ricercare, dubitare, cambiare, pensando al futuro che rapido si avvicina. Chi progetta sa che, a opera compiuta, sua unica certezza è la possibilità di perfezionarla.

Tutto muta nel gocciolare del tempo, anche gli uomini, il loro pensiero, i loro ideali, persino la morale. Ricordo di aver letto: "C'è dell'impertinenza in chi si brucia per un ideale."

Il blando insegnamento della filosofia impartitomi con il latino al Liceo Govone di Alba non è stato senza conseguenze, poiché col passare degli anni le letture di filosofia mi sono piaciute più di ogni altra, sempre interessanti e stimolanti. Per le persone per le quali il leggere è una necessità e un intimo piacere, la filosofia è forse la lettura più varia e copiosa, quella che dà la maggior soddisfazione. È come una sfera dai molteplici riflessi, come l'anima dell'uomo, ed è grande perché si applica a tutto lo scibile. Aiuta l'uomo a sopportare la sua grande ignoranza insegnandogli la rassegnazione e infondendogli coraggio. Per chi è preso dal lavoro è un aiuto a pensare, che è il piacere più dolce col quale l'uomo può rasserenare gli istanti di tregua.

La professione mi ha concesso poco tempo per letture che non riguardassero la tecnica dell'automobile, tuttavia non ho rinunciato a leggere quelle opere che per il loro contenuto stimolavano la mente e il pensiero. Le mie meditazioni si sono soffermate spesso sui problemi del vivere nell'ambiente del lavoro. Dell'importanza di questi problemi mi resi presto conto nei miei primi anni alla Fiat quando, per esercitarmi



La Welleyes 3½ HP e la Topolino messe a confronto in piazza Carignano a Torino. Un salto di trentasei anni.

nella lingua inglese, che studiavo per conto mio, tradussi, vocabolario alla mano, un manuale americano, edito dalla General Motors, che trattava delle relazioni umane fra il caporeparto e l'operaio.

Fu per me anche uno stimolo a riflettere sul contenuto di certi rapporti di lavoro. Uno di questi mi attirava soprattutto: la disciplina, l'obbedienza. E mi tornò spesso alla mente in seguito, assumendo nelle varie circostanze aspetti che mi toccavano intimamente.

Non ricordo quando — sono ormai passati molti anni — ero arrivato a concludere che la disciplina è una spontanea emanazione della cultura e dell'educazione. Che senza cultura e quindi senza disciplina non può esserci libertà e quindi non può prosperare un regime democratico nemmeno nella fabbrica.

È un problema che riguarda sia chi fa le leggi, sia chi le deve rispettare e applicare, un problema che nelle grandi aziende riguarda sia i dirigenti sia i loro collaboratori e dipendenti, impiegati e operai.

Il modo col quale viene trasmessa una disposizione o un ordine ha a che fare con la disciplina e l'obbedienza. Quando gli ordini sono impartiti per risolvere un problema o una situazione che chiaramente li giustifica, l'obbedienza è spontanea e non turba il corso dei fatti che ne conseguono. Ma se gli ordini non sono accompagnati da una giustificazione e appaiono a chi li riceve come un atto autoritario di cui non conosce le ragioni, si pone il problema della legittimità dell'obbedienza.

Gli animi sensibili non sopportano le parole che non ammettono replica e sentono nel loro intimo sorgere un istintivo impulso alla ribellione. Ho sempre portato rispetto ai valori gerarchici senza i quali una qualsiasi organizzazione non può operare con efficienza e dare risultati utili, ma ho difeso con tenace volontà la libertà di pensiero, anche quella dei miei collaboratori, e questo mi ha giovato.

Mi sono trovato in situazioni nelle quali mi chiedevo se un uomo disciplinato deve obbedire anche se è certo che l'esecuzione dell'ordine avrà conseguenze negative o comunque differenti da quelle che si attendono. E la risposta era che una disciplina bene intesa comporta un'obbedienza meditata.

Mi sembra giusto "interpretare" l'ordine in funzione dello scopo. Non è raro il caso che colui che impartisce l'ordine non conosca le procedure e le difficoltà per eseguirlo, né le possibili impreviste conseguenze. È legittimo allora regolarsi secondo le circostanze e i mezzi di cui si dispone. Ma può succedere di dover subire amare esperienze.

Comunque ho sempre rispettato scrupolosamente l'ordine gerarchico e, fissate le caratteristiche principali per un nuovo progetto, ho scrupolosamente applicato le disposizioni programmatiche contenute nel documento iniziale: la descrizione sintetica del nuovo modello. Nello sviluppo del progetto, salvo rarissimi casi, ho preso le mie decisioni da solo, tenendo sempre presenti le limitazioni imposte dalla convenienza economica, e mi sono considerato pienamente responsabile.

Non ho mai ritenuto necessario nella fase della concezione e del disegno discutere i progetti in riunioni con diverse persone. Non credo che un buon progetto possa essere fatto da un comitato. Kettering, il grande progettista della General Motors negli anni Venti, noto anche per aver ideato l'avviamento elettrico, disse che quando un comitato si riunisce con l'idea di progettare un cavallo finisce col concepire un cammello.

Ma ho sempre preso in considerazione e accuratamente esaminato e discusso tutte le proposte dei miei collaboratori e disegnatori. La Fiat metteva a mia disposizione i mezzi necessari affinché il lavoro degli uffici di progettazione desse i risultati attesi, perciò era mio dovere fare in modo che i programmi fossero attuati applicando una tecnica ineccepibile col minimo spreco di tempo e di energia.

Consideravo mio dovere prevedere in anticipo, delineare e poi cercare di risolvere i problemi che si sarebbero presentati in futuro. “Chi non respira con i progettisti l’aria del futuro non può immaginare ciò che si potrà o non si potrà fare”, pensavo. E appena la mente si soffermava su un’idea che mi appariva degna di essere approfondita non mi acquetavo se non ne facevo controllare la validità con il disegno e il calcolo.

Il bacillo della creatività e dell’inventiva mi ha accompagnato tutta la vita. Ho provato la gioia di risolvere problemi appassionanti. Mi sono esaltato a immaginare cose nuove e ho provato la soddisfazione di vederle nascere e vivere di vita propria. Vedere il futuro tramutarsi nel presente, la fantasia farsi realtà, la mente irrequieta inseguendo nuove mete. Il pensiero sempre rivolto al tavolo da disegno.

■ CAPITOLO II

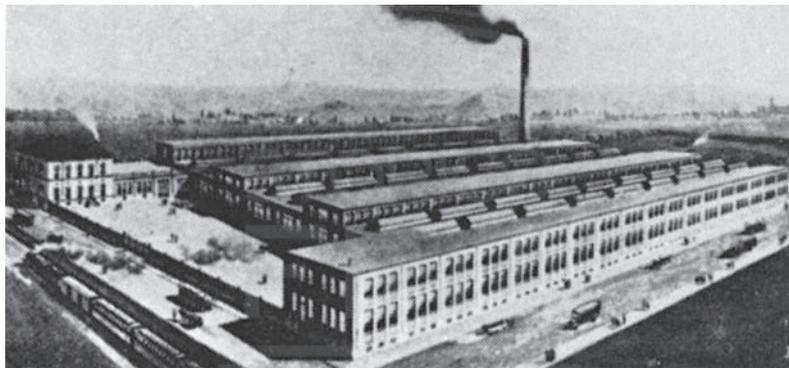
■ I PRIMI ANNI DI LAVORO

Nel 1927, laureatomi dopo i cinque anni di Politecnico, mi ero presentato al distretto per il servizio militare. Alla Scuola allievi ufficiali di Bra esercitavo la mia passione per il disegno tracciando, al tavolo del sergente furriere, le figure che mancavano alle dispense dell'insegnante di armi e tiro. Non ne approfittavo per evitare i corsi scolastici o le esercitazioni o le fatiche del servizio, sebbene, nella caserma non riscaldata in un inverno polare, queste non fossero lievi. Alla fine del corso, nel mese di giugno del 1928, fui classificato secondo fra gli ottocento allievi della scuola. Assai meglio che agli esami di laurea al Politecnico di Torino.

Mia unica aspirazione era cominciare al più presto a lavorare ed evitare a mio padre le spese per mantenermi a Torino. Qui mi ero sistemato in una camera ammobiliata che già avevo occupato da studente. La mia famiglia era rimasta ad Alba in attesa di decidere se e quando trasferirsi a Torino. Tutto dipendeva da me, ma non era facile, in quel periodo di crisi economica, per un ingegnere appena laureato trovare lavoro. Non sapevo a chi rivolgermi e come presentarmi: leggevo ogni giorno gli avvisi economici sui giornali.

I primi contatti li ebbi in un ufficio della Olivetti in via Roma, presso piazza Castello. Un magnifico signore con una gran barba fluente, nientemeno che il vecchio Olivetti in persona, accoglieva con espressione benevola e incoraggiante i giovani ingegneri. Mi sottopose a un blando, quasi paterno interrogatorio. Mi chiese, fra l'altro, se sarei andato volentieri a Ivrea: preferivo restare a Torino (e pensavo alla Fiat).

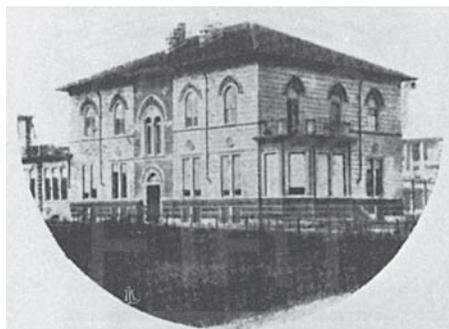
Qualche altro tentativo in officine torinesi non ebbe successo. Mi presentai infine alla porta di corso Ferrucci 122 attirato da un avviso economico de *La Stampa*: "Cercasi disegnatore meccanico". Era la SPA. La porta mi fu aperta, l'usciera mi dis-



Veduta aerea degli stabilimenti SPA in corso Ferrucci a Torino, nel 1923.

se “si accomodi” e mi fece entrare in una stanza nuda e fredda a sinistra dell’entrata: il salotto. Non ricordo quanto sia stata lunga l’attesa passata fantasticando sul futuro che mi attendeva. Fu interrotta dall’improvvisa presenza di un signore alto, allampanato e un po’ curvo, dal viso olivastro ornato da un sottile naso sporgente sul nero dei baffetti a spazzola. Si presentò: ingegner Alfano. Era il capo dell’Ufficio tecnico, un siciliano dall’aspetto triste, poco comunicativo. Non mi fece molte domande, infine volle sapere quale fosse la mia preparazione scolastica. Timidamente dissi: “Sono laureato in ingegneria meccanica”. Appoggiando le mani sul tavolo si sollevò sulla sedia allungandosi con fatica, soffriva di dolori alla schiena, mi salutò con espressione triste e distaccata e lentamente raggiunse la porta che lasciò dietro di sé, aperta. Non mi diedi per vinto: parlai con il padre di una giovane amica, bionda. Ex presidente di una importante società di costruzioni meccaniche, mi promise che ne avrebbe parlato con “Valletta”. Seppi così che il professor Valletta era il direttore generale della Fiat e che la SPA era dal 1926 proprietà della Fiat; direttore generale della SPA era l’ingegner Torcetta.

Un mese dopo fui assunto come disegnatore a 845 lire al mese (470 di stipendio e 375 come indennità speciale). Mi presentai, il 2 novembre, all’ingegner Alfano, armato della mia scatola di compassi, pronto a disegnare. Egli non mi mise nemmeno alla prova, mi disse di mettere ordine nelle tabelle di unificazione. Fui molto triste per poco più di un mese, poi presi l’iniziativa di tracciare lo schema dell’autotelaio di un autocarro, il tipo 25 C che il disegnatore che mi era a lato stava eseguendo. Così dimostrai di saper disegnare velocemente e conquistai i galloni di disegnatore, che valevano a quell’epoca e in quell’ambiente molto più del titolo di ingegnere. Imparai anche che il direttore da cui dipendevano l’ingegner Alfano e tutto l’Ufficio studi era l’ingegnere Cesare Momo.



SPA, sigla della Società Piemontese Automobili, fondata a Torino nel 1906 dagli imprenditori Michele Ansaldo e Matteo Ceirano. La ragione sociale viene mutata due anni dopo in Società Ligure Piemontese Automobili, con lo spostamento della sede legale a Genova e con l’ingresso di capitale genovese. Per motivi commerciali resta invariata la sigla e la produzione continua a Torino. Nel periodo prebellico è tra le dieci maggiori aziende italiane per la produzione di automobili, di motori per aereo (i primi dei quali sono progettati da Aristide Faccioli) e di autocarri, con i quali si aggiudica commesse governative tanto importanti da caratterizzare la futura immagine dell’impresa. Nel 1926, in seguito alla stretta creditizia e alle conseguenze provocate in borsa dal fallimento della Banca Nazionale di Sconto, i finanzieri genovesi si ritirano e il controllo della società passa alla Fiat che, come farà più tardi con OM, concentra la disponibilità degli impianti sulla produzione di autocarri. La SPA cessa legalmente di esistere nel 1947, assorbita per incorporazione dalla Fiat, tuttavia il marchio permane come denominazione di una divisione di questa.

Cesare Momo, ingegnere, nato a Carrara nel 1876. Laureato nel 1901 a Torino, poco dopo entra alla Fiat alle dipendenze dell’ingegner Giovanni Enrico. Nel 1906 lascia la Fiat per passare ai cantieri Gallinari di Livorno. Nel 1911 esegue il progetto per la vettura marca Caesar. Nel 1915-18 è con l’ingegner Brezzi alla direzione tecnica dei cantieri aeronautici Ansaldo. Dopo il conflitto, nel 1919, gli viene affidata la direzione tecnica dell’Ansaldo e quindi della SPA di Torino assorbita dall’Ansaldo. Mantiene la direzione anche quando la Fiat diventa proprietaria della SPA. Si ritira dall’attività qualche anno dopo la fine della seconda guerra mondiale. Muore a Torre San Giorgio, presso Saluzzo (Cuneo), nel 1966.

L'ingegner Momo, di età già avanzata, con un passato di esperto progettista di vetture e autocarri, aveva una grande esperienza, innata l'arte del maestro. Piccolo di statura, aveva i capelli biondi che stavano per aver la peggio contro i bianchi, e baffetti che tendevano al giallo per la nicotina del mezzo sigaro toscano che costantemente teneva fra le labbra, anche spento. Gli occhiali non riuscivano a nascondere il sorriso arguto degli occhi chiari e vivi. Affrontava i problemi con bonomia serena; sosteneva che un progettista non deve mai temere le difficoltà. "Perché non dovremmo saper progettare anche un sottomarino o un aereo? Basta studiare a fondo i problemi e risolverli con buon senso", diceva sorridendo dolcemente. E intanto schizzava la complicata trasmissione di un veicolo militare a quattro ruote motrici e sterzanti. Da lui ho imparato molto, anche come comportarmi con i colleghi e i dipendenti.

Mi parlò dei grandi ingegneri che in passato erano stati alla direzione tecnica della Fiat: l'ingegnere Aristide Faccioli, il primo direttore tecnico della Fiat, che aveva lasciato l'azienda per contrasti con Giovanni Agnelli nelle direttive tecniche; l'ingegnere Giovanni Enrico, che di Momo era stato anche maestro; Carlo Cavalli che, laureato in Legge e bravissimo disegnatore e progettista, aveva iniziato la sua carriera sotto la guida dell'ingegner Enrico nel 1905. Cavalli aveva progettato i modelli *Taurus*, *Zero*, la *501*, gli autocarri *18 BL* e *15 Ter*. Lasciò la Fiat nel 1928.

L'ingegnere Giulio Cesare Cappa era entrato alla Fiat nel 1914 e aveva dato le

Aristide Faccioli, ingegnere, nato a Bologna nel 1862. Si laurea a Torino e giovanissimo consegue i primi brevetti: per un motore a gas a doppio effetto nel 1883, per l'applicazione di motori a idrocarburi nel 1891 e per aver lavorato al perfezionamento di motori a quattro tempi nel 1885. Direttore tecnico della Ceirano nel 1898, dove progetta la vetturina "Welleyes", che sarà il prototipo della prima automobile Fiat, passa nel 1899 alla Fiat come primo direttore tecnico. Lascia la Casa torinese nel 1901 e tenta la fondazione di una propria fabbrica d'automobili, che ha breve vita. Si volge allora alla progettazione aeronautica e alla SPA costruisce nel 1908 il primo aeroplano a motore italiano, il triplano "SPA-Faccioli", che l'anno seguente esegue il volo di collaudo sul campo di Venaria Reale, presso Torino, pilotato dal figlio Mario. Un biplano più leggero e con motore più potente è collaudato, sempre da Mario Faccioli, nel 1910, e dà ottimi risultati. Muore a Torino nel 1920.

Giovanni Enrico, ingegnere, nato a Casale Monferrato nel 1851.

Laureato nel 1876, nel 1882 avvia in proprio una piccola officina meccanica, dove sperimenta e costruisce macchine a vapore, caldaie e altro macchinario, ma che deve chiudere nel 1884.

Direttore dell'Officina elettrica di Roma e poi della centrale elettrica Edison a Paderno d'Adda, nel 1901 viene chiamato da Giovanni Agnelli alla Fiat come direttore tecnico in sostituzione di Aristide Faccioli.

Mette al servizio dell'azienda la sua vasta esperienza tecnica, preziosa in un periodo in cui non esistono ancora le officine specializzate e al costruttore automobilistico si richiedono conoscenze specifiche in tutti i settori. Lascia il lavoro per motivi di salute nel 1906. Muore a Pinerolo nel 1909.



Carlo Cavalli, avvocato, nato in Val Vigezzo nel 1878.

Laureato in Legge per volere del padre, ma appassionato di meccanica, entra alla Fiat, all'Ufficio tecnico, nel 1905 e ha subito modo di far valere le sue qualità.

Nel 1919 ha la carica ufficiale di direttore di questo ufficio, e la mantiene fino al 1928, quando, stanco e ammalato, si ritira nella sua valle. È il primo ad applicare il compressore a un motore da corsa, ma il progetto per il quale è ricordato è quello della *501*, la prima vettura Fiat prodotta in grande quantità dopo la guerra mondiale.

Muore a Santa Maria Maggiore (Novara) nel 1947.

dimissioni nel 1924, un anno dopo l'inaugurazione del nuovo stabilimento del Lingotto. Aveva contribuito al progetto del motore di aviazione A 14 e delle vetture 509 e 519. I disegni di questi due modelli dimostravano il particolare stile dell'ingegner Cappa. Egli non ebbe molta fortuna: alla Fiat era considerato "fantasioso" e il suo disegno, troppo ricercato, inadatto alla produzione su scala industriale. Lo conobbi molti anni dopo e mi resi conto delle ragioni del suo insuccesso nell'ambiente Fiat.

All'inizio del mese di maggio, nel 1929, l'Ufficio tecnico della SPA venne trasferito alla Fiat e sistemato al quinto piano della "palazzina" del Lingotto, il nuovo modernissimo stabilimento inaugurato nel 1923. Ricevetti, firmata dal direttore generale della SPA, l'ingegner Torcetta, una lettera con la quale mi si avvertiva che dal 10 maggio 1929 sarei passato alle dipendenze della Fiat come disegnatore nell'Ufficio veicoli Pavesi, con lo stipendio di 950 lire (530+420). Questo ufficio era formato da un gruppo di pochi disegnatori che ammi-

Giulio Cesare Cappa, ingegnere, nato a Voghera (Pavia) nel 1880.

Laureato a Torino in ingegneria meccanica nel 1905, nello stesso anno partecipa alla II Esposizione internazionale di automobili di Torino con il prototipo di una geniale motocicletta a motore monocilindrico centrale raffreddato ad acqua.

Direttore tecnico dell'Aquila Italiana, progetta e realizza numerose innovazioni che risultano in anticipo sul livello usuale della produzione di serie di quel periodo.

Nel 1914 entra alla Fiat come capo dell'Ufficio tecnico, contribuendo alla progettazione del motore d'aviazione A14, dei modelli 509 e 519 e della vettura da corsa tipo 804 che trionfa a Strasburgo nel 1922.

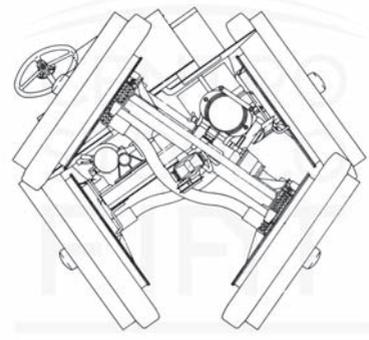
Nel 1924 inizia un'attività autonoma progettando un motore d'aviazione per la società francese La Lorraine.

Nominato consulente tecnico dell'Itala, progetta il modello 61 e i modelli da corsa 11 e 15.

Nel 1924 passa all'Ansaldo, dove progetta una "carretta da battaglione" secondo un capitolato militare.

Consulente per la Breda, la Piaggio, l'Alfa Romeo, la CEMSA, la Caproni.

Muore a Voghera nel 1955.



Il trattore Pavesi, di concezione estremamente originale, era snodato in modo che i due assali potevano assumere fra loro posizioni angolari qualsiasi nello spazio.

La massima distorsione era possibile con telai non sterzati: alla massima sterzata la distorsione non poteva superare il valore di 30°. Il particolare sistema di sterzo era tale che i veicoli potevano, agganciati fra loro, formare lunghissime colonne e ripetere esattamente il percorso del veicolo trainante. Per questo erano chiamati "a volta corretta".

Il grandissimo diametro delle ruote, le gomme piene e le palette di aderenza ribaltabili permettevano di superare qualsiasi terreno.

nistravano i disegni dei trattori militari Pavesi, introducendo i perfezionamenti e le modifiche suggeriti dall'esperienza. Era inserito nell'Ufficio veicoli militari e faceva parte di un insieme di uffici tecnici, di cui era direttore l'ingegner Momo, che comprendeva l'Ufficio trattori agricoli e l'Ufficio corse alle dipendenze degli ingegneri Rossi e Gorrini. L'ingegner Momo dirigeva interinalmente l'Ufficio veicoli militari ma se ne occupava anche l'ingegner Gorrini. Io mi dedicai con entusiasmo ai perfezionamenti del trattore Pavesi, un trattore snodato, a trazione totale, originalissimo, imbattibile nella marcia fuori strada e sui terreni più impervi, tanto che negli anni Sessanta lo schema funzionale del Pavesi è stato ripreso in considerazione dagli americani per i trasporti militari fuori strada.

Il lavoro compiuto in quel periodo fu per me estremamente utile e appassionante. Mi tenevo quanto più possibile vicino all'ingegner Momo, facendo anche il segretario e l'archivista. La corrispondenza, le distinte-base, cioè gli elenchi dei disegni, le comunicazioni di modifica venivano scritte tutte a mano. Non disponevamo di macchine da scrivere. Disegnavo con gusto e seguivo il lavoro dei disegnatori. Questi mi dimostravano simpatia e sopportavano con benevolenza che io mi interessassi del loro lavoro. Così partecipai al progetto di vari veicoli militari: dal Pavesi a un piccolo carro armato derivato dall'inglese *Garden Lloyd*, all'autotelaio di una autoblinda con un posto di guida a ognuna delle due estremità, all'autocarro a sei ruote motrici che prese poi l'appellativo di *Dovunque* e diede origine, negli anni, a una lunga serie di veicoli militari derivati. Mi occupai anche di un piccolo veicolo per fuori strada: la "Carretta da battaglione" studiata in base a un capitolato del ministero della Guerra, per percorrere le strade mulattiere di montagna. Fu insomma un periodo di intenso lavoro che mi preparò ad affrontare problemi di varia natura. Mi fu anche affidato il compito di progettare un rimorchio per autocarri. Studiai a fondo tutti i problemi della volta corretta per i treni stradali. Aiutai l'ingegner Rossi nella preparazione del materiale per la squadra corse che partecipò all'ultima Coppa delle Alpi con il modello 525 SS: Nazzaro, Salamano e Giaccone ne erano i piloti.

Il lavoro di progettazione e quei numerosi altri che sono prerogativa degli uffici tecnici venivano svolti secondo le direttive dell'ingegner Momo, con celerità ed



Una veduta aerea dello stabilimento Fiat Lingotto, con la pista sopraelevata destinata al collaudo dei veicoli.

efficienza. La varietà degli studi e dei problemi mi prendeva completamente e mi esaltava. Lavoravo senza sosta, con soddisfazione. Ma questo periodo di beatitudine non durò a lungo.

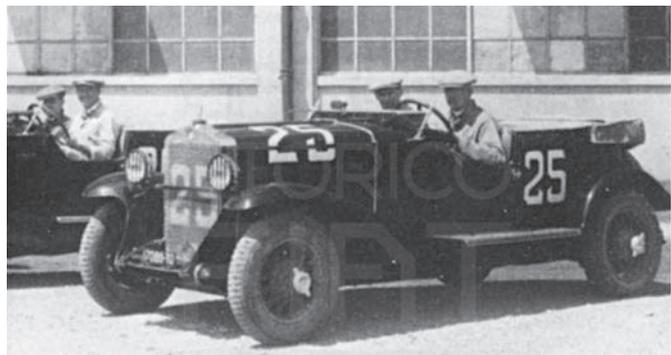
Qualche difficoltà doveva essere sorta alla SPA, forse per la lontananza dell'Ufficio tecnico dall'officina rimasta in corso Ferrucci, forse per altre ragioni a me sconosciute, poiché maturò la decisione di smembrare l'insieme degli uffici dipendenti dall'ingegner Momo. Venne infatti l'ordine di traslocare l'Ufficio veicoli militari dal Lingotto ai vecchi locali di corso Ferrucci. Ogni attività sportiva fu abbandonata (l'ingegner Rossi era morto in un incidente stradale), tanto più che, qualche anno prima, per volontà del senatore Agnelli, dopo la morte di Bordino, grande campione della Fiat, le vetture da corsa erano state demolite. Fra queste la vettura 806 costruita secondo la formula dell'epoca con un motore di 1.500 cm³, vincitrice del Gran Premio di Monza nel 1927 alla media di 152,200 km/h. Gorrini era riuscito a salvare dalla distruzione solo un compressore, una biella e uno stantuffo. Questo venne usato in ufficio per molto tempo come fermacarte, poi sparì.

Alla fine del 1930, dopo un periodo di gravi difficoltà economiche in tutto il paese, la Fiat decise una riduzione dei salari. La crisi era conseguenza della politica economica seguita dal governo e della crisi mondiale causata dal collasso americano. Per l'Italia era cominciata nel 1925, quando lo stato, per ridurre il deficit nella bilancia dei pagamenti, era intervenuto fino al punto di cercare di ottenere con la campagna

La "Carretta da battaglia"
prodotta dalla OM e dalla SPA.



Felice Nazzaro (a destra)
e Carlo Salamano a bordo
delle 525 SS speciali
allestite per la Coppa
delle Alpi 1929.



del grano l'autosufficienza alimentare, senza badare ai costi. Aveva anche aumentato le tariffe doganali e conferito al ministro delle Finanze il potere di proibire importazioni o stabilirne i quantitativi.

Continuando la lira a perdere quota, nel 1926 il governo era stato obbligato a stabilizzarne il valore a quota 90 (per una sterlina) dichiarando la Banca d'Italia sola banca di emissione. Ne era seguito un periodo di deflazione con caduta dei prezzi e dei salari e aumento della disoccupazione. Tuttavia l'economia italiana aveva avuto un lento miglioramento. La Fiat, come la Edison, la Snia Viscosa, la Montecatini e la Pirelli, si era rafforzata. Ma la depressione mondiale del 1929 ebbe ripercussioni anche sulla produzione industriale del nostro paese e quindi anche su quella della Fiat.

Il mio stipendio venne ridotto da 950 a 875 lire mensili. Non ci feci molto caso. Tutto preso dal mio lavoro davo poca importanza ai quattrini. Non mi occupavo degli sviluppi politici ed economici: mi occupavo del mio lavoro e non pensavo ad altro. Vivevo solo e quello stipendio mi bastava.

Con il ritorno dell'Ufficio veicoli militari alla SPA, in corso Ferrucci, il settore trattori con l'ingegner Gorrini come capo era stato trasferito a Modena. Io, con mio grande disappunto per aver perso la guida dell'ingegner Momo cui m'ero affezionato, rimasi al Lingotto dove dall'ingegnere Tranquillo Zerbi, direttore di tutti gli uffici tecnici, fui assegnato all'Ufficio motori per autoveicoli. Questo era diviso in due reparti, uno per i motori delle vetture l'altro per gli autocarri. Capo dell'ufficio era il signor Bartolomeo Nebbia, chiamato affettuosamente dai disegnatori, in dialetto, *Bartamlin*. Venni destinato ai motori per veicoli industriali dove era caporeparto Alessandro Bertolino, ma la vicinanza del mio tavolo alla scrivania di Nebbia voleva far intendere una certa qual diretta dipendenza dal capoufficio. Non immaginavo certo che Nebbia, fatto poi cavaliere, sarebbe passato molti anni dopo alle mie dipendenze diventando col passare del tempo un vecchio caro amico.

Alle conoscenze acquisite nella progettazione dei veicoli sotto la guida dell'ingegner Momo vennero così ad aggiungersi quelle dei motori. Agli inizi mi fu affidato lo studio delle camere di combustione e della regolazione per i motori diesel degli autocarri tipo 632 e 634. Il 1° gennaio 1931 il mio stipendio fu aumentato, ma un anno dopo, nel mese di febbraio, dovetti subire, sempre in conseguenza delle difficoltà economiche del paese, una riduzione del 10%.

Da quando lavoravo al Lingotto erano maturati alla Fiat avvenimenti importanti: nel 1929, abbandonata la produzione della 509 (che aveva la cilindrata di circa 900 cm³) era stata iniziata quella della 514 (di circa 1.500 cm³) in diverse versioni: berlina, coupé, cabriolet-royal, torpedo e spider, 514 L a passo allungato. Sotto la direzione dell'ingegner Zerbi era stato avviato il progetto della 508, chiamata poi *Balilla* a tre marce.

Nel 1931 erano in produzione la 514, la 515, le 522 C ed L, le 524 C ed L e le 525 N, S ed SS. Tre erano i motori: un quattro cilindri di 1.438 cm³ per le 514 e 515, un sei cilindri di 2.516 cm³ per la 522 e la 524, un altro sei cilindri di 3.739 cm³ per la 525.

Il Settore aviazione era in pieno fervore. Una squadriglia di velivoli Fiat AS 1

Bartolomeo Nebbia, tecnico progettista, nato a Castello d'Annone (Asti) nel 1891. Entrato alla Fiat nel 1911 come disegnatore, diviene capogruppo nell'Ufficio tecnico motori nel 1920 e capoufficio nel 1930. Caposervizio nel 1940 durante la direzione Fessia, assume nel 1953 la responsabilità del Dipartimento motori industriali. Lascia il servizio nel 1958 con la nomina a consulente. Muore a Castello d'Annone nel 1978.

vinceva la Coupe Internationale de Tourisme. Tre aerei Fiat AS 2 nel 1930 facevano il giro dell'Africa di 28.900 chilometri e l'elicottero D'Ascanio con motore Fiat conquistava i record mondiali di durata, distanza e altezza per elicotteri.

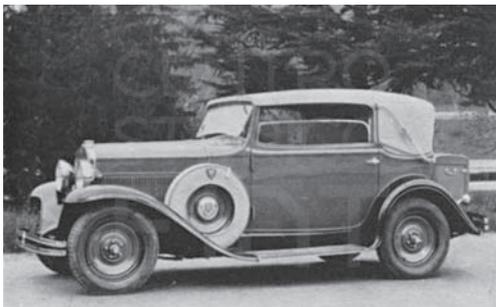
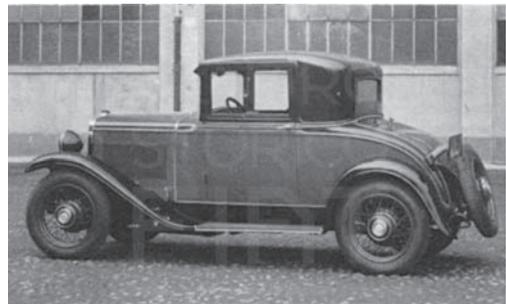
La Fiat partecipava alla Coppa Schneider con i suoi motori d'aviazione sovralimentati. Tutti i giornali ne parlavano e un pubblico entusiasta si appassionava a questa corsa che era diventata un affare privato fra inglesi e italiani.

Nel 1932 il nuovo velivolo da caccia CR 30 biplano monoposto progettato dall'ingegnere Celestino Rosatelli col motore A 30 RC si classificò al 10° posto con 400 km/h nella Coppa Dal Molin.

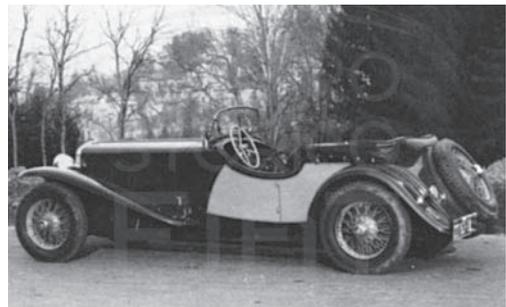
Il programma della Sezione motori avio prevedeva lo sviluppo di nuovi motori raffreddati ad acqua concepiti per essere costruiti secondo metodi più moderni e quindi capaci di competere anche nel prezzo con i concorrenti stranieri. Si sarebbe abbandonata la tecnologia dei cilindri in lamiera saldata per adottare quella dei cilindri infilati in un blocco di alluminio ottenuto per fusione. Si intendeva sviluppare la sovralimentazione, sperimentata con buon esito nelle gare per la Coppa Schneider e per la conquista del record di velocità, ottenuto con l'idrovolante Macchi. Il record fu conquistato da Agello col motore Fiat AS 6 a 24 cilindri sovralimentato, equipaggiato di due eliche controrotanti, ideato dall'ingegner Zerbi.

Celestino Rosatelli, ingegnere, nato a Belmonte Sabino (Rieti) nel 1885. Laureato nel 1910 a Roma, inizia la sua attività di progettista aeronautico nel 1915, presso la direzione tecnica dell'aviazione militare. Svolge il primo lavoro in collaborazione con gli ingegneri Savoia e Verduzio, contribuendo alla realizzazione dello SVA (Savoia-Verduzio-Ansaldo). Nel 1918 entra nella Fiat aviazione come direttore tecnico, dove rimane per oltre venticinque anni progettando più di sessanta tipi di velivoli. Muore a Torino nel 1945.

Coupé-spider tipo 514 (1929-31).



Cabriolet-royal tipo 522 C (1931-33).



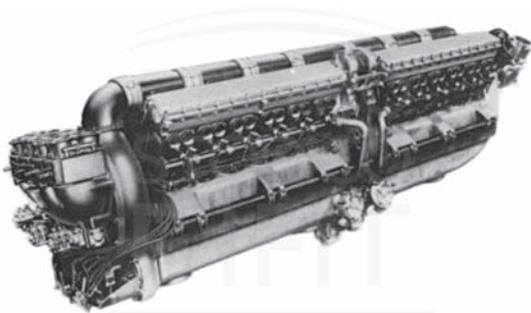
Torpedo sport tipo 525 SS (1931).

Per lo studio dei nuovi motori il direttore della Sezione motori avio, ingegner Vandone, e l'ingegner Carlo Felice Bona, capo dell'Ufficio tecnico, pensarono di inserire nell'Ufficio progetti un ingegnere che potesse dare un apporto di nuove idee e che, fresco di studi, fosse capace di approfondire i problemi della sovralimentazione. Fu così che per disposizione di Zerbi il 1° giugno 1932 passai all'Ufficio tecnico motori avio, non lontano dalla "palazzina" del Lingotto, in una costruzione nella quale erano anche le celle per le prove e i locali del reparto sperimentale.

Mi trovai fra disegnatori progettisti specializzati, orgogliosamente consapevoli di praticare una tecnica avanzata e raffinata. I problemi connessi alla leggerezza, alle condizioni di funzionamento in quota, alla sicurezza comportavano la conoscenza di materiali specialissimi e di tecnologie di fabbricazione sconosciute all'automobile costruita in serie.

Il mio lavoro, iniziato con lo studio della sovralimentazione come rimedio all'abbassamento della pressione atmosferica causato dall'altitudine, si estese gradualmente al motore completo. I disegnatori progettisti che, più anziani di me, erano le colonne dell'ufficio, presero a stimarmi senza troppo adombrarsi per il mio titolo di studio. Alcuni, i più anziani e autorevoli, avevano in passato collaborato alla progettazione delle vetture da corsa: infatti la tecnica costruttiva adottata per gli ultimi motori da corsa era quella dei motori d'aviazione. I loro nomi, Vaglianti, Massimino, Morra, Trevisan, avevano prestigio e risonanza nel nostro ricettacolo di tecnici e in officina.

Il 23 ottobre 1932 Mussolini venne alla Fiat. Partecipai, come tutti, alla grande adunata dei lavoratori Fiat nello stabilimento del Lingotto, organizzata per ricevere secondo



*Motore per aereo
Fiat tipo AS6 (1931).*



*Caccia intercettatore Fiat
tipo CR32 (1934) progettato
da Celestino Rosatelli.
Il velivolo era equipaggiato
con motore in linea tipo A30.*

le buone regole il grande capo. Era in abito borghese con la camicia nera, una tenuta da lavoro; portava un cappelluccio grigio rotondo con l'ala anteriore rivolta in su, che contrastava con l'eroica espressione dello sguardo e l'atteggiamento imperioso. Dopo una brevissima introduzione del senatore Agnelli, Mussolini parlò alla moltitudine che nereggiava lungo lo stabilimento per tutta la lunghezza. Parlò breve e conciso, con cipiglio un po' meno fiero e sicuro del solito, ma sempre con i pugni sui fianchi, impettito, il mento proteso in avanti come per meglio sovrastare all'enorme incudine di legno che gli stava davanti sull'altissimo podio. Era buffo e patetico insieme. Ebbe freddi misurati applausi.

Ricordavo un'altra adunata, una adunata in miniatura avvenuta in quel di Pesaro sei anni prima. Studente, facevo parte della squadra atletica del GUF di Torino, ed ero stato scelto con alcuni altri universitari torinesi per formare la squadra rappresentativa dell'Italia alle Olimpiadi studentesche, ora chiamate Universiadi.

La squadra di atletica leggera era stata inviata a Pesaro nel mese di luglio per la preparazione collegiale. Verso la fine del periodo di allenamento il segretario del partito, Augusto Turati, arrivò a Pesaro per passarci in rassegna. Allineati di fronte, tutti in tenuta sportiva con la maglia nera ornata dallo stemma formato da un ovale tricolore sormontato da un fascio imperiale abilmente ricamato, lo ricevemmo in allegria, secondo lo stile goliardico di quel tempo. Il gran gerarca cominciò ad avanzare con incedere marziale che male si addiceva alla sua figura, malinconica malgrado il luccichio del cinturone, della bandoliera e degli stivali, e il gran fiocco che ornava, alla bersagliera, il rigido berretto. Stava per affrontare il percorso lungo lo steccato nero dei nostri corpi allineati a contatto di gomito. Ma ecco che improvvisamente il capofila, colto da subitanea ispirazione, al ricordo della commedia *Madame sans gêne*, rappresentata nel teatro di Pesaro qualche giorno prima, ruotando con scatto repentino il capo verso il compagno alla sinistra esclamava a voce alta e con cipiglio deciso: "L'imperatore". Il grido passava rapido di bocca in bocca mentre le teste, con ordinata, rapida successione, ruotavano portando la voce verso l'estremità della fila dove l'ultimo "imperatore" si spense sulle labbra dell'atleta di coda, il più piccolo, là relegato per rispetto dell'ordine di altezza. Con gli occhi rivolti verso il cielo, rigido sull'attenti, questo sembrava di marmo, ma stava per scoppiare tanto era lo sforzo per trattenere il riso, mentre il povero gerarca sorpreso e meravigliato ci passava in rivista. Non poteva immaginare che altre buffonesche e crudeli manifestazioni di allegria goliardica lo avrebbero messo alla berlina, la sera.

Ora, nella folla dei lavoratori che al Lingotto battevano le mani al duce, pensavo all'atteggiamento che noi goliardi, dieci anni prima, avevamo verso il fascismo. La politica era quasi ignorata, evitata, solo della scuola e delle spensierate imprese goliardiche ci occupavamo. La nostra maggior preoccupazione era quella di sbarcare il lunario: moltissimi risparmiavano anche i quattrini del giornale e la radio non era che ai suoi albori. L'ignoranza degli avvenimenti faceva parte della nostra spensieratezza. I loggioni dei teatri, i posti popolari nei cinematografi, le gallerie dei varietà erano appannaggio dei goliardi torinesi e luogo di chiassose discussioni che nulla avevano di politico.

Al Politecnico accadevano talvolta violenti tafferugli fra "matricole" e "fagioli", sfogo alla virulenza giovanile, allegri scioperi pro o contro certi insegnanti. Pochi e isolati erano gli studenti che si occupavano di politica; le idee erano in genere orien-

tate verso concezioni utopistiche della società alimentate da una ingenua filosofia intessuta di aspirazioni anarchiche. Si leggeva Nietzsche, si discutevano gli scritti filosofici del nostro professore di Meccanica razionale, l'ingegner Filippo Burzio e il suo *Demiurgo*.

La vita sembrava semplice anche, e forse di più, per gli studenti che come me vivevano a Torino lontani dalla famiglia, liberi, responsabili delle proprie azioni, solo preoccupati di far durare il magro mensile fino alla fine del mese. Ci sentivamo ed eravamo liberi; anche se qualche fastidio ci procurava il vedere i bellimbusti in divisa fascista che con tanto di pugnale sul lucido cinturone passavano impettiti in via Roma e sotto i portici di piazza Carlo Felice, dove nel primo pomeriggio e la sera, davanti alla "Casa del caffè", sostavamo in folla. Sembrava diffusa fra noi la convinzione che il nostro cervello bastasse appena agli studi e non fosse il caso di farne spreco nella politica.

Il 14 novembre 1932 fui nominato caporeparto e il mio stipendio venne aumentato da 1.260 a 1.500 lire mensili.

Nel 1933, a metà anno, il senatore Agnelli decise di accettare o forse di provocare le dimissioni del direttore della Sezione motori aviazione, ingegner Vandone, e di sostituirlo con l'ingegnere Antonio Fessia, proveniente dall'Ufficio tecnico vetture e carri dove fino a quel momento era stato a capo dell'Ufficio calcoli.

L'ingegner Fessia, nato nel 1901, era entrato alla Fiat nel 1923 e aveva fatto una rapida carriera. L'Ufficio calcoli era stato da lui organizzato in modo da soddisfare le esigenze dei vari uffici di progettazione: motori per vetture, motori per autoveicoli industriali, autotelai vetture, autotelai autocarri. Aveva istituito un sistema di tabelle di calcolo che, applicate alle parti di motore o di autotelaio, permettevano di confrontare i vari modelli e mettere in relazione i risultati del calcolo con i risultati delle prove pratiche. Aveva così acquisito conoscenza di tutti i dati relativi ai veicoli che la Fiat aveva costruito in passato e di quelli in corso di produzione o in fase di progetto.

Fessia aveva una personalità spiccata e singolare. Grande era il fascino del suo discorrere, brillante, vivace, vario, sempre intelligente e colto. E di queste sue qualità spesso abusava. Non nascondeva il suo grande rammarico di non aver fatto studi classici e talvolta citava frasi latine a dimo-

Antonio Fessia,

ingegnere meccanico, nato a Torino nel 1901. Laureato nel 1923, entra alla Fiat e nel 1925 consegue la nomina a vicedirettore dell'Ufficio tecnico vetture e carri; nel 1932 viene direttore dell'Ufficio tecnico motori avio, occupandosi prevalentemente del calcolo e degli aspetti teorici della progettazione meccanica.

Nel 1936 ha la carica di direttore dell'Ufficio tecnico centrale costruzioni meccaniche, che regge sino al 1946, quando lascia la Fiat per passare alla CEMSA di Saronno, una società del gruppo Caproni. Qui realizza, sia pure a livello di prototipo, la prima vettura moderna italiana a trazione anteriore. Tra il 1950 e il 1955 collabora con la Ducati di Bologna, la Pirelli e la Deutsche Fiat, mentre continua nell'incarico di docente di costruzioni automobilistiche alla facoltà di Ingegneria del Politecnico di Milano. Nel 1955 viene chiamato alla Lancia, dapprima come consulente e poi come direttore centrale tecnico. Qui realizza la Lancia il cui nome comincia per F: *Flaminia*, *Flavia* e *Fulvia*, le ultime due caratterizzate dalla trazione anteriore.

Ha inoltre la carica di presidente della CUNA, di capo della commissione di coordinamento della CECA e di rappresentante per l'Italia nella Commissione internazionale della circolazione. Muore a Borgomasino (Torino) nel 1968.

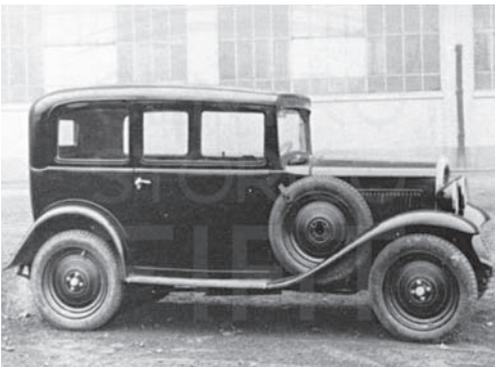


strare che conosceva anche questa lingua. Aveva una grande passione per la musica e, a quanto si poteva capire dai suoi discorsi, era un buon dilettante al pianoforte. Sua grande dote era la memoria infallibile, elettronica, sempre pronta, immediata. Gli rendeva facile parlare in lingue diverse senza sforzo, e se ne compiaceva. Ambizioso, amava parlare di sé e io lo ascoltavo. Era bravissimo come direttore: era facile lavorare con lui, mi dimostrava stima e completa fiducia. Lui matematico, io disegnatore, andavamo pienamente d'accordo. Lui impulsivo e spregiudicato, io calmo e riflessivo, eravamo efficientissimi insieme.

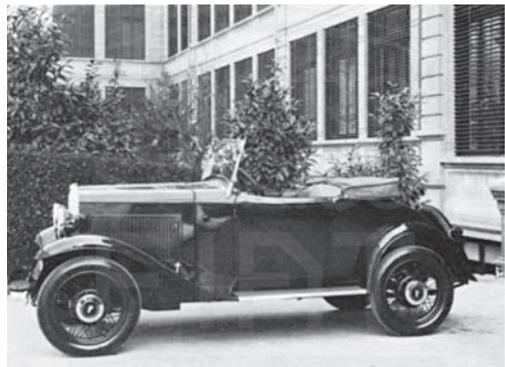
Con i dipendenti che lo secondavano era amico. Con i suoi pari era estremamente combattivo e si comportava quasi sempre in modo tale da farsene dei nemici. Ambizioso, cercava l'argomento che gli permettesse di dimostrare la sua superiorità, anche se estraneo al campo di lavoro: con i rivali, e sempre ne aveva, non era mai benevolo. Aveva impeti di impazienza, capricci provocatori e talvolta stranezze che parevano mattie e non sapeva trattenersi. Io, specie a quel tempo, lo ascoltavo ammutolito dalla sua vena di parlatore, ammirato dalle esibizioni della sua memoria e delle sue intuizioni folgoranti. Ma rimuginavo fra me che stavamo rubando tempo al lavoro che tanto mi stava a cuore. Specialmente quando indugiava, come spesso accadeva, sulle sue prodezze fra il gentil sesso.

Il 12 aprile 1932 al Salone dell'automobile, tenuto a Milano, era avvenuto il lancio della *508 Balilla* al prezzo di 10.800 lire. Un cartellone pubblicitario diceva: "L'Automobile finalmente verso il popolo, dono della Fiat agli italiani, la nuova *Balilla*". Il motore era stato disegnato dal signor Nebbia, l'autotelaio da Emilio Martinotti, la carrozzeria sotto la direzione dell'ingegnere Rodolfo Schaeffer. L'impostazione e i calcoli erano stati fatti da Fessia. Sebbene responsabile del progetto fosse Zerbi, il successo della *Balilla* aveva messo in evidenza Fessia e contribuito a farne un rivale di Zerbi. La sua promozione a direttore dell'Ufficio tecnico studi motori avio ne era la prima conseguenza.

L'Ufficio motori avio venne traslocato nella "palazzina" del Lingotto e sistemato al quinto piano nel salone lato nord, dove qualche anno prima avevo lavorato ai veicoli Pavesi e ai veicoli militari sotto la guida dell'ingegner Momo. Eravamo a contatto con gli Uffici tecnici vetture e carri, dai quali Fessia non intendeva allontanarsi. Con



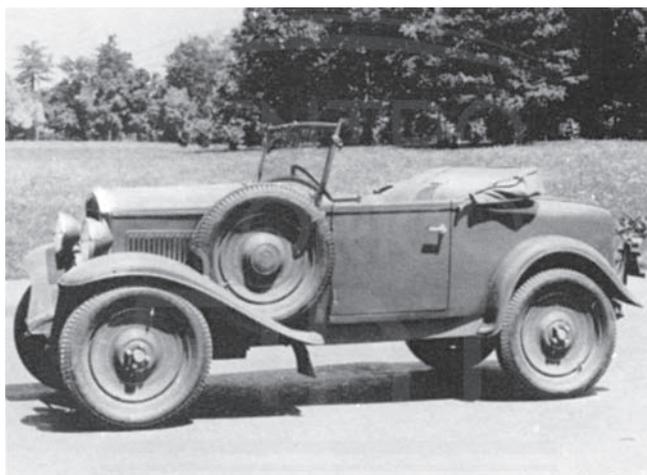
Berlina standard tipo 508 Balilla (1932).



Spider prototipo pre-serie tipo 508 (1932).

la promozione a caporeparto mi era stata affidata la responsabilità del progetto dei motori raffreddati ad acqua. Mio capo diretto era l'ingegnere Carlo Felice Bona, al quale mi legò, col tempo, una sincera amicizia. Studiammo a fondo i motori Rolls-Royce e Hispano-Suiza: riuscii a conoscere il metodo di montaggio delle canne cilindri nei famosi motori Hispano-Suiza progettati da Birkigt, andando a visitare l'officina di Parigi in veste di ufficiale d'aviazione. Progettammo così il motore A 33 RC, compreso il poderoso complicato carburatore con tutte le regolazioni automatiche in funzione della temperatura e della pressione dell'aria variabili con l'altitudine.

Intanto la *Balilla* nella versione sportiva *508 S*, uno spider con motore avente un rapporto di compressione più elevato del normale, otteneva nella Mille Miglia



Torpedino da pattuglia tipo 508 (1933).

La Balilla in Campidoglio, in occasione della presentazione del nuovo modello ai cittadini romani (1932).



una grande affermazione nella categoria utilitarie.

In quel periodo lo stato fascista, allo scopo di dare impulso alla produzione industriale, creava l'Istituto per la ricostruzione industriale, l'IRI, impiegando i capitali fermi nelle maggiori banche: il sistema di credito infatti era in buona parte immobilizzato. Iniziava così nel 1933 per l'economia italiana l'era caratterizzata dalla coesistenza dei settori pubblico e privato strettamente collegati.

L'eco di questo evento giunse appena a rendermene informato: non suscitava in me particolare interesse. Gli avvenimenti politici appartenevano a un altro mondo. Nel mio mondo appartato, di lavoro, la mente tutta presa dai problemi della progettazione, mi sentivo pienamente a mio agio. Le mie relazioni con i colleghi e collaboratori erano ottime. Le difficoltà e gli intoppi anziché incutermi timore e preoccuparmi erano di stimolo alla inventiva.

Spider sport tipo 508 S (1933). Al volante Felice Nazzaro di ritorno da un giro di collaudo.



FIAT

La

Balilla

ha riaffermato nella

Mille Miglia

le sue doti di generosa
prestazione, prodigio di
rendimento e di economia

Km. 95,962 di media

1^a arrivata nella 1^a categoria

**Vetture di serie senza
compressore**

**la BALILLA è la vettura
italiana che consuma
meno benzina.**

■ CAPITOLO III

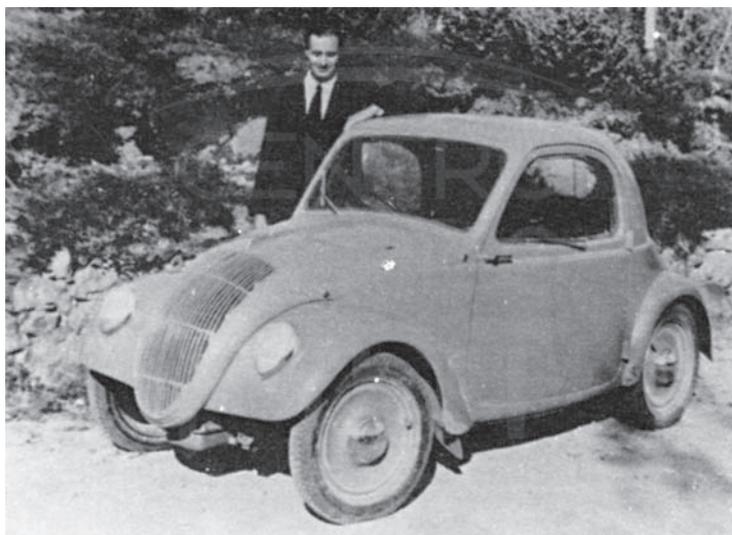
■ IL PROGETTO “ZERO A” DELLA 500 TOPOLINO

“Giacosa, il senatore Agnelli vuole una vettura piccola, economica, che possa essere venduta al prezzo di 5.000 lire. Se la sente di disegnare lo *chassis* [a quel tempo non era ancora usato il termine ‘autotelaiio’], compreso il motore?”

Con queste parole mi accolse Fessia un mattino, nel suo ufficio all’ultimo piano della “palazzina” del Lingotto. Gli uffici tecnici di progettazione erano al quinto piano, dove una gran luce nel lungo salone illuminava i tavoli da disegno. Non era ancora primavera ma la si sentiva nell’aria. E a ventotto anni non è facile nascondere l’entusiasmo. Non lo smorzava il timore delle difficoltà di problemi nuovi improvvisamente posti, imprevisi, né la prospettiva di una nuova impegnativa responsabilità.

La mia risposta non tardò, decisa: “Certo, che me la sento”; non potevo nascondere la gioia. Fessia aveva probabilmente accolto nello stesso modo l’invito del Senatore, ma ora, dopo aver riflettuto, sebbene più estroverso di me e infinitamente più ciarliero, restava silenzioso, forse preoccupato per quell’impresa dal cui successo poteva dipendere il suo futuro. Aveva il prestigio e una posizione eccellente da difendere. Per me invece il futuro era tutto da conquistare: di nulla mi preoccupavo preso com’ero dalla passione per il progetto, per il disegno.

Non seppi mai attraverso quali vicende o in seguito a quali considerazioni il senatore Agnelli avesse deciso di affidare a Fessia, che mal sopportava di dipendere da



Il prototipo tipo “Zero A” della futura 500 “Topolino”. Appoggiato alla vettura, Dante Giacosa.

La fotografia fu scattata da Antonio Fessia il 7 ottobre 1934, al culmine della salita di Andrate, durante la prima uscita di saggio del veicolo appena approntato.

Zerbi, la responsabilità di dirigere il progetto della piccola vettura utilitaria con la quale intendeva far compiere alla Fiat un nuovo decisivo balzo verso la produzione di massa. Si mormorava che fosse stato per l'ottimo Zerbi un duro colpo dovuto all'intervento del signor Genero che, salito alla direzione dello stabilimento in sostituzione dell'ingegnere Ugo Gobbato, apprezzando le qualità di Fessia lo appoggiava con la sua indomabile energia.

Senza interrompere l'attività nel campo dei motori avio mi misi immediatamente allo studio della vetturetta. La decisione, con Fessia, nella scelta della sigla per distinguere il nuovo modello fu rapida: si pensò di ricordare un tipo di vettura che consideravamo, fra quelli del passato, il più significativo e degno di essere ricordato: il tipo *Zero*. Chiamammo la vetturetta "*Zero A*", dove A significava aviazione, essendo progettata nell'Ufficio motori avio.

Mentre al Salone dell'automobile di Milano veniva presentata la *Balilla* a quattro marce venduta, per la cronaca, a 11.250 lire la "due porte" e a 12.950 la "quattro porte", mi mettevo al lavoro per disegnare la "*Zero A*" che avrebbe dovuto essere venduta a un prezzo di 5.000 lire o poco più. Fu un indimenticabile *tour de force*.

Mentre all'Ufficio tecnico carrozzeria l'ingegner Schaeffer faceva disegnare figurini improntati allo stile adottato dalla Fiat per la *1500*, secondo una certa tendenza americana che trovava la sua espressione più valida in un modello della Chrysler, mi mettevo al corrente della situazione in fatto di motori, telai, sospensioni ecc.

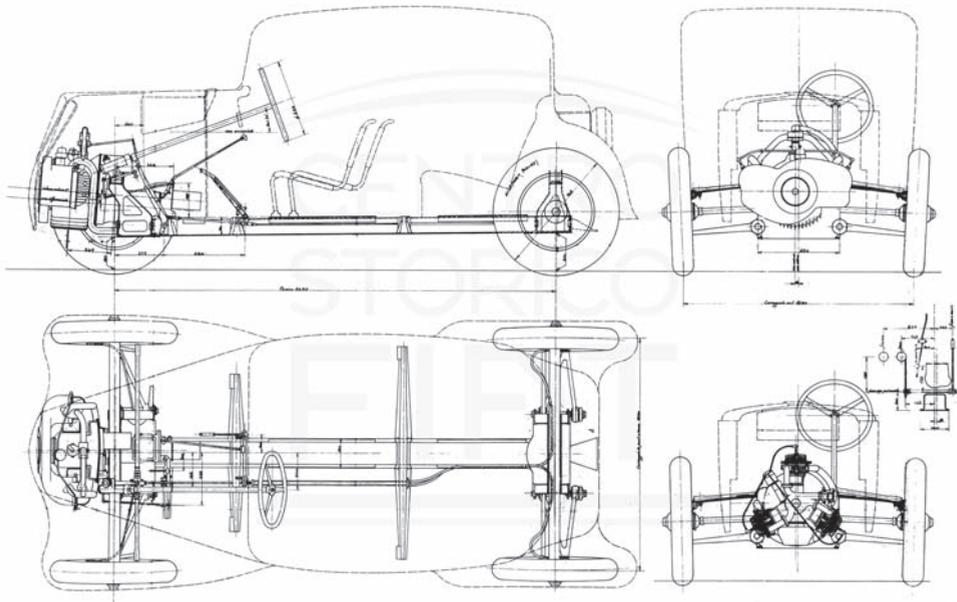
Rodolfo Schaeffer, ingegnere, nato a Torino nel 1893. Entra alla Fiat nel 1920, presso la Sezione carrozzerie, e nel 1925 diventa direttore della Sezione carrozzerie speciali Fiat di via Madama Cristina.

Nel 1929 dirige l'Ufficio tecnico carrozzerie Fiat.

Dal 1948 al 1952 è direttore alla CANSO di Novara.

Nel 1953 rientra a Torino, alla Fiat materiale ferroviario, presso la sede centrale di corso Marconi.

Muore a Torino nel 1964.



I tracciati della vettura "tipo 500", bicilindrica a trazione anteriore, progettata nel 1931 sotto la guida di Oreste Lardone.

In Germania era tutto un rifiorire di piccole vetture a tre e a quattro ruote. Le “tre ruote”, Framo-Stromer, Hercules, Bully e Goliath, erano equipaggiate di motori a due tempi e non potevano essere prese in considerazione se non per dimostrare che la soluzione a tre ruote era decisamente da scartare. Fra le “quattro ruote” erano la DKW di 600 cm³ con motore a due cilindri, due tempi con raffreddamento ad acqua, trazione anteriore, cambio a tre marce, peso 340 kg; la Standard *Superior* con motore posteriore di 400 cm³ a due cilindri, due tempi raffreddato ad acqua, tre marce, peso 345 kg; la Hanomag con motore di 500 cm³, monocilindrico a quattro tempi, raffreddato ad aria, peso 320 kg. In Francia trovai una Salomon *Maïor* con motore di 535 cm³ a un cilindro, a quattro tempi raffreddato ad acqua, peso 400 kg. La velocità massima di queste “minime” si aggirava sui 70 km/h.

La nostra vetturina doveva avere caratteristiche di comfort, prestazioni nettamente superiori e migliore aspetto a un costo di fabbricazione dello stesso ordine di grandezza. Il problema era tutt'altro che semplice. La scelta della cilindrata del motore fu laboriosa. Occorreva una potenza che si avvicinasse ai 20 CV, con una cilindrata che non superasse il limite dei 6 CV fiscali. A quel tempo alla Fiat era convinzione che per garantire una certa durata al motore senza ricorrere a materiali e a lavorazioni costose non si dovesse superare la velocità di rotazione di 4.000 giri al minuto. La scelta del numero dei cilindri fu immediata: quattro cilindri. La posizione del motore: anteriore. Le ruote motrici: posteriori.

Non prendemmo in considerazione la trasmissione anteriore. Credo che questo atteggiamento fosse conseguenza del desiderio, per non dire della necessità, di non trovarci in contrasto con la decisa opposizione del senatore Agnelli. Troppo vivo era il ricordo dell'insuccesso di una vetturina sperimentale a trazione anteriore costruita alcuni anni prima, e di un malaugurato incidente avvenuto durante una prova cui partecipava come passeggero lo stesso Senatore. L'avvenimento fu all'origine di una vera e propria avversione per la trazione anteriore, che durò a lungo e richiese da parte mia e dei miei collaboratori una paziente opera di persuasione per far mettere in produzione la prima vettura a trazione anteriore, quasi trent'anni dopo.

Il senatore Agnelli era uomo di poche parole, risoluto nelle sue decisioni. Egli aveva voluto far assumere alla Fiat Oreste Lardone, progettista estroso e originale proveniente dall'Italia, dove aveva lavorato con l'ingegner Cappa, e gli aveva affidato il compito di disegnare in concorrenza con l'ufficio tecnico, che stava progettando la *508 Balilla*, una vetturina di tipo meno tradizionale.

La vetturina di Lardone era a trazione anteriore e aveva un motore a due cilindri raffreddato ad aria, due cose che certamente non piacevano al signor Genero, responsabile della produzione. Questi non amava le novità e tanto meno il disegno sofisticato che caratterizzava il progetto di Lardone. Per di più accadde che in una delle prime prove, sulla salita di Cavoretto, il Senatore, che partecipava come passeggero, dovette saltare lestamente a terra per un improvviso incendio propagatosi al

Oreste Lardone, tecnico progettista, nato a Torino nel 1894.

Entrato alla Fiat nel 1909, passa poi all'Itala, entrando a far parte del gruppo di lavoro condotto da Giulio Cesare Cappa.

Si trova nuovamente alla Fiat nel 1931 e in quel periodo è responsabile del progetto di una utilitaria bicilindrica a trazione anteriore. Torna alla Fiat nel secondo dopoguerra, con un incarico di progettazione per l'adattamento all'installazione su natanti dei motori concepiti per impiego terrestre. È nominato dirigente presso la Direzione tecnica superiore autoveicoli.

Muore a Torino nel 1961.

motore. Lo spiacevole incidente e forse anche altre ragioni, come la rumorosità elevata, il calore proveniente dal motore e altri inconvenienti influirono sulla decisione del senatore Agnelli.

Di quella vetturetta non volle più sentir parlare e Lardone venne licenziato. Mi fu concesso molti anni più tardi, quando il Senatore non era più in vita, di assumere alle mie dipendenze il buon Lardone e metterlo a capo di un ufficio per lo studio di gruppi marini e industriali provvisti di motori derivati da quelli di vetture o autocarri.

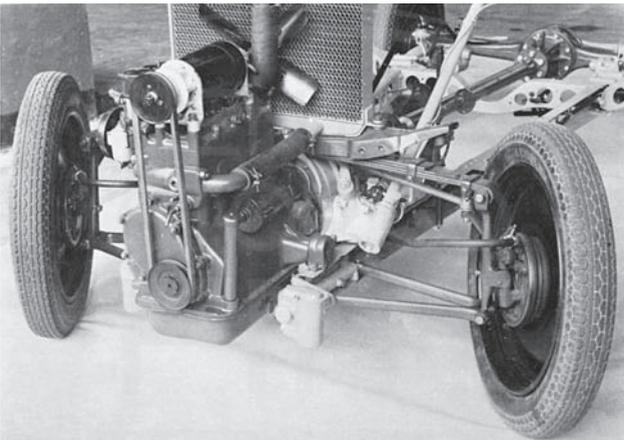
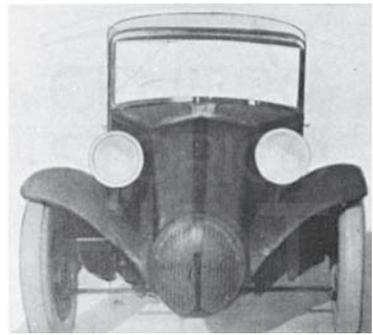
Così avvenne che per la "Zero A" fu saggiamente deciso di adottare uno schema di trasmissione di tipo tradizionale, con un motore a quattro cilindri raffreddato ad acqua. A me spettava il compito di disegnare la vetturetta in modo che fosse comoda, funzionale e sicura e che il suo costo di fabbricazione fosse minimo.

Fatto il calcolo del peso per tutti i gruppi componenti l'autotelaio, conclusi che sarebbe stato possibile non superare un totale di 250 kg. Per la carrozzeria si prevedeva un peso di 180/200 kg.

Con un peso totale di 450 kg la vetturetta avrebbe dovuto essere venduta al prezzo di circa 12 lire al kg contro le 17 lire al kg della *Balilla* a tre marce. La richiesta del Senatore sembrava proprio irragionevole, tuttavia ci mettemmo con entusiasmo al lavoro.

Cominciai con gli schizzi di telai e sospensioni. Anche durante la notte mi turbina-

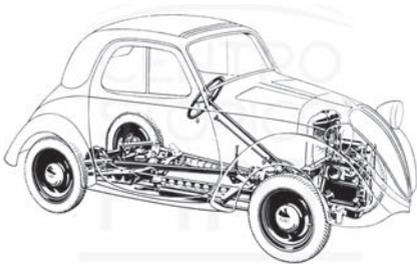
Un modello in scala e un figurino della veduta frontale della vettura "tipo 500" di Lardone. Fotografie dell'archivio di Mario Revelli de Beaumont, che collaborò alla definizione del disegno della carrozzeria nel gruppo di lavoro diretto dall'ingegner Schaeffer.



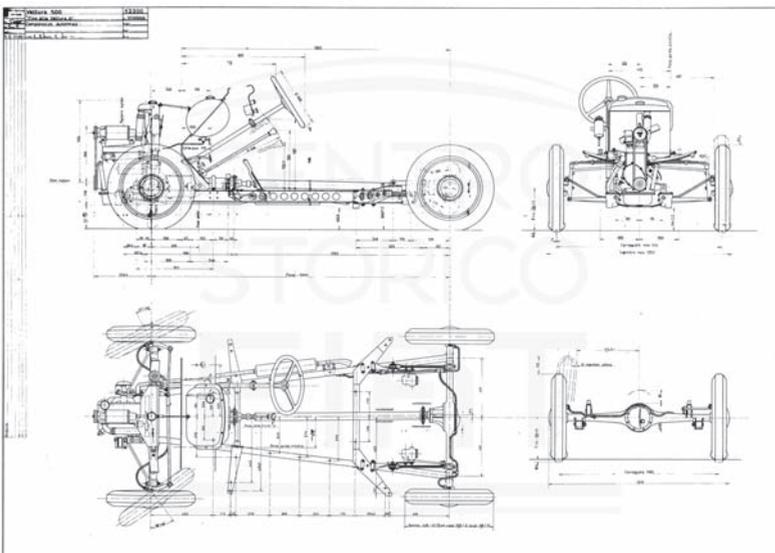
La vista anteriore dell'autotelaio tipo 500 "Topolino" con il motore montato a sbalzo e la sospensione anteriore a ruote indipendenti con balestra trasversale.

vano nel capo idee che poi di giorno cercavo di mettere sulla carta per confrontarne la validità. La semplicità era la pietra di paragone: semplicità e basso costo.

La carrozzeria, di cui in un improvvisato laboratorio si stava allestendo un simulacro in legno e gesso, secondo i disegni che gli abili disegnatori dell'ingegner Schaeffer stavano facendo, mi piaceva e ne seguivo con estremo interesse gli sviluppi, animato dal desiderio di collaborare. Tentai di farla allargare in corrispondenza del cruscotto, ma senza risultato. L'ingegner Schaeffer era convinto che la linea ne avrebbe sofferto. Comunque il disegno mi piaceva. A me toccava creare un telaio con una meccanica semplice ed economica che si adattasse alla struttura metallica della carrozzeria per formare un tutto unico armonico e funzionale. La posizione del posto di guida era stata scelta in modo da rendere la carrozzeria più piccola possibile alla condizione che dietro i due sedili fosse disponibile lo spazio per il bagaglio oppure per due bambini. Così come era abbozzata, con i sedili avanzati assai più di quanto era d'uso a quei tempi, sembrava fatta per la trazione anteriore. Nelle vetture di quel tempo il motore era normalmente sistemato fra l'assale anteriore e il cruscotto; il posto di guida era perciò arretrato per lasciare lo spazio al motore, il cofano cominciava dal cruscotto e finiva in corrispondenza dell'asse delle ruote anteriori. Nella "Zero A" invece fra il cruscotto e le ruote non v'era spazio sufficiente a contenere il motore. Questo avrebbe potuto essere sistemato fra le ruote anteriori con il suo baricentro approssimativamente nel piano verticale passante per l'asse delle ruote, come si cominciò a fare



Il disegno mostra chiaramente come l'architettura dell'autotelaio fosse concepita in funzione della forma della carrozzeria, chiamata anch'essa, per la prima volta nella produzione Fiat, a collaborare strutturalmente.



Il disegno d'insieme dell'autotelaio tipo 500 nelle quattro viste principali. La Tavola è datata 8 agosto 1935.

parecchi anni dopo, ma in tal caso sarebbe stato impossibile adottare il sistema di molleggio a ruote indipendenti semplice ed economico che avevo scelto. Dopo vari tentativi mi parve che il miglior compromesso fosse di sistemare il motore davanti all'asse delle ruote anteriori, una soluzione simile a quella che oggi è adottata nelle vetture a trazione anteriore.

Disegnai un telaio formato essenzialmente da due longheroni a C aperto verso l'esterno e da due traverse che collegavano i longheroni alle loro estremità. Il telaio era cortissimo poiché la traversa anteriore si trovava in corrispondenza dell'asse delle ruote anteriori e quella posteriore in corrispondenza dell'attacco delle molle posteriori del tipo a balestrino. La traversa anteriore di forma anulare aveva il compito di portare, oltre gli elementi della sospensione anteriore, il radiatore, la scatola guida e il gruppo motore e cambio. Il cambio era infilato nella traversa anulare e il motore si trovava completamente di sbalzo rispetto alla traversa e all'asse delle ruote anteriori.

Dissi, divertito, all'ingegner Fessia che il motore era sostenuto dal telaio come un motore d'aviazione dalla carlinga dell'aereo. Ne fu entusiasta, sensibile come era a qualsiasi argomento che potesse dimostrare la validità della decisione di far progettare la vettura in un ufficio esperto in materia aeronautica.

Pensavo inizialmente di sorreggere il gruppo motore-cambio con un anello di gomma fissato alla traversa e scrivevo in una nota per la direzione, accompagnata dai miei schizzi: "Fra il motore e la scatola frizione-cambio è inserita una piastra di lamiera circolare che viene sostenuta da un anello di gomma applicato a un'altra piastra di lamiera che fa parte della traversa principale del telaio. Il motore risulta così di sbalzo rispetto al telaio. Il radiatore dovrà essere sopportato o dalla carrozzeria o dal motore stesso o, se sarà possibile, dalla stessa traversa anteriore che porterà la sospensione e la scatola guida." Seguiva l'elenco dei vantaggi e degli svantaggi del sistema. Dopo lo sviluppo dei disegni e dei calcoli, trovai più conveniente sopportare il motore con due elementi di gomma, anziché con un anello completo piuttosto pesante e di costo più elevato. Sviluppai i disegni, la soluzione si dimostrò valida.

In quanto al motore dovevo risolvere un problema di ingombro. Il cofano, dal caratteristico profilo spiovente che divenne poi familiare agli italiani, era di forma e dimensioni tali da impedire la sistemazione del radiatore davanti al motore. Poteva contenere a malapena il motore a condizione che fosse di dimensioni molto piccole. Un motore a cilindri opposti avrebbe risolto il problema ma il costo sarebbe stato

Uno dei prototipi pre-serie della 500 "Topolino". I proiettori incassati con il vetro inclinato in modo da proseguire la linea dei parafranghi, sperimentati sul primo esemplare tipo "Zero A", si erano dimostrati poco efficienti.

Per rimediare fu tentata la disposizione qui illustrata, simile a quella della 1500, in seguito abbandonata per adottare proiettori esterni, più pratici e di più facile regolazione. Fu variata anche la posizione dei tergicristallo.



troppo elevato. Dovevo in sostanza contenere la lunghezza e l'altezza del motore entro dimensioni estremamente ridotte. Per limitare la lunghezza non v'era altra via che ridurre il diametro dei cilindri, ma ciò comportava un aumento della corsa e quindi dell'altezza. La distribuzione a valvole laterali fu scelta essenzialmente per limitare l'altezza del motore, ma anche per la semplicità e il minor costo. Per le stesse ragioni proposi di sopportare l'albero a gomito con due soli sopporti, a rulli l'anteriore, a sfere quello posteriore. Questo avrebbe retto la spinta della frizione durante le manovre.

Sviluppando i disegni arrivai alla conclusione che per contenere il motore nel cofano della carrozzeria era necessario che il diametro dei cilindri non superasse i 52 mm. Con la corsa di 67 mm la cilindrata fu così di 569 cm³.

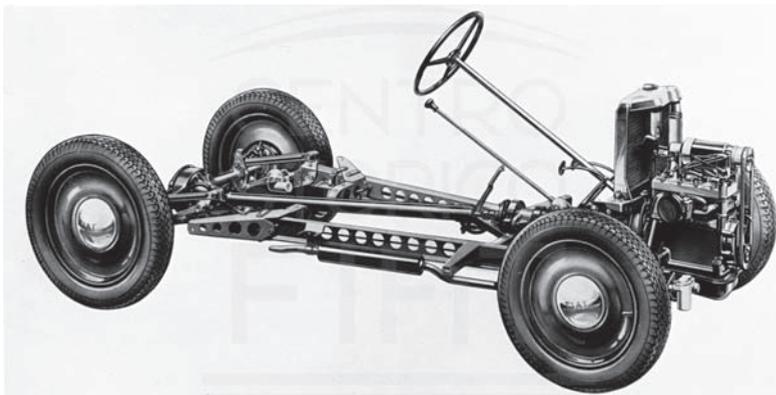
Affidai il disegno del motore al signor Virgilio Borsattino, un perito industriale molto studioso, colto, riflessivo e particolarmente meticoloso, di cui avevo apprezzato le doti personali e la perizia nel progetto dei carburatori dei motori di aviazione. Le dimensioni del motore "Zero A" erano pressappoco quelle del carburatore del motore d'aviazione A 33 RC di cui avevamo da poco completato il progetto.

Si cominciò il 1° giugno 1934 e prima del periodo di ferie del mese di agosto tutti i disegni del motore furono consegnati all'officina per la costruzione del prototipo.

Era la più semplice espressione di un motore a quattro cilindri raffreddato ad acqua: senza pompa acqua, poiché la circolazione avveniva a termosifone; senza pompa benzina, poiché l'alimentazione era per gravità; con una pompa olio rudimentale, poiché aveva solo la funzione di portare l'olio, senza pressione, alle bielle e ai cilindri lubrificati per sbattimento; senza la registrazione delle punterie; con l'albero a gomiti su due soli sopporti. Non era possibile una costruzione più economica.

Lo stesso criterio di semplicità ed economia guidò lo studio dell'autotelaio. L'architettura sembrò a tutti anche troppo ardita e originale, ma Fessia mi fu sempre alleato e mi diede sicurezza e serenità.

Avevo concepito il telaio non come una ossatura rigida di per sé, che permettesse, come usava allora, di provare su strada lo *chassis* equipaggiato di un piccolo sedile di fortuna per il collaudatore, ma come un elemento che avrebbe contribuito alla rigidità dell'insieme solo in quanto sarebbe stato collegato in numerosi punti alla struttura metallica della carrozzeria. Consisteva, come già ho accennato, in due longheroni alleggeriti da numerosi fori, che partendo dalla traversa anteriore finivano, sotto il piano del pavimento, poco dopo i due sedili. La traversa anteriore portava al



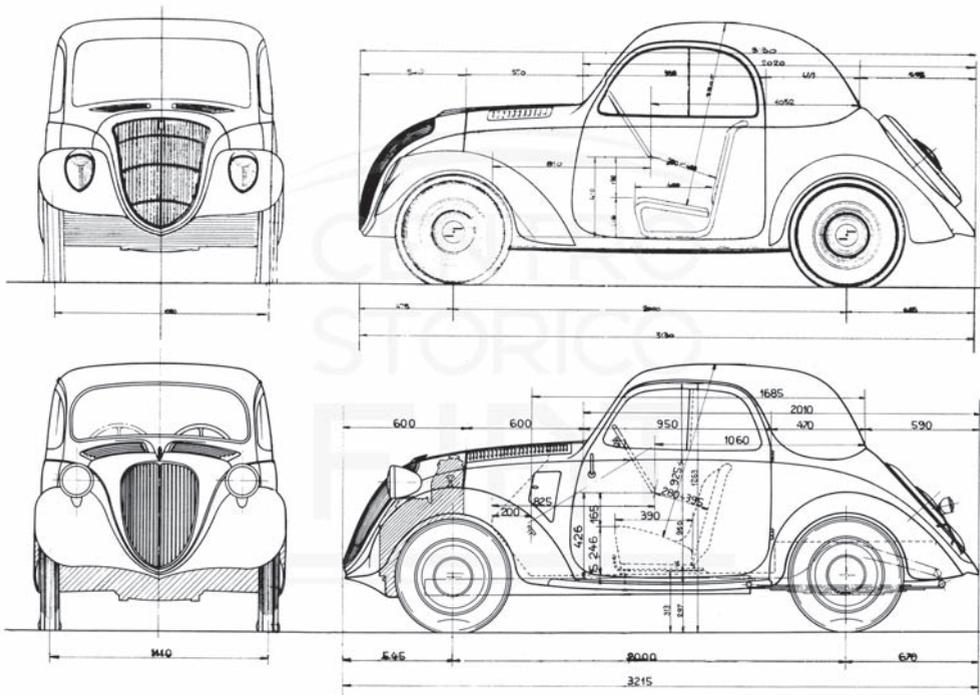
Autotelaio tipo 500 "Topolino" prima serie, nella versione con sospensione posteriore a semibalestre. Sono molto evidenti i longheroni e le mensole alleggeriti con una serie di fori.

di sopra la molla trasversale della sospensione, bloccata al centro, in una specie di contenitore rigido avente la sezione di una U rovesciata, in lamiera, nel quale la molla adagiandosi durante il movimento delle ruote verso l'alto perdeva gradualmente in flessibilità fino al tamponamento. Questo contenitore della molla aveva anche la funzione di sorreggere il radiatore disposto su di esso, verticalmente, dietro al motore. Sul lato sinistro della traversa era fissata la scatola guida.

Facendo questa descrizione sommaria sono quasi sorpreso da quanto seppi fare, giovane com'ero, inesperto, sorretto solo dall'intuizione e dall'entusiasmo.

L'idea di sfruttare la capacità della carrozzeria di sostenere il bagaglio di sbalzo rispetto al telaio nella parte posteriore, grazie alla sua struttura metallica a guscio, sembrava piena di rischi, ma nessuno osò ostacolare la mia tranquilla sicurezza. Per la sospensione posteriore le molle, cui la gente diede poi il nome di "balestrini", erano applicate di sbalzo formando come un prolungamento elastico dei longheroni. Per sostenere le coppie di reazione del ponte posteriore adottai dei bracci in lamiera che servivano anche a trasmettere il movimento agli ammortizzatori del tipo ad attrito. Durante le prove questi si dimostrarono però insufficienti e dovettero essere sostituiti con altri a olio, più razionali ed efficienti, ma più cari. Procedevo nel progetto con sicurezza seguendo il filo delle mie idee, come peraltro continuai a fare per la maggior parte dei progetti negli anni che seguirono.

Poiché la carrozzeria era di gran lunga più bassa di quelle fino a quel tempo costruite – la "Zero A" era per la Fiat la prima vettura senza pedane – era necessario



Il confronto tra i tracciati della carrozzeria per il prototipo "Zero A" e della 500 "Topolino" prodotta in serie mostra la rapida evoluzione stilistica della vettura nel corso della sua elaborazione. Tavole datate rispettivamente 9 agosto e 3 dicembre 1934.

costruire sul pavimento un tunnel per il passaggio dell'albero di trasmissione, tunnel che mi sembrava eccessivamente alto e pesante. Per ridurne l'altezza non avevo altra alternativa che abbassare l'albero di trasmissione. Perciò sistemai l'albero di trasmissione in prosecuzione dell'albero di rinvio del cambio. Il rendimento meccanico in quarta velocità era inferiore a quello del solito sistema in presa diretta, ma il cambio era di costruzione più semplice e infine l'ingombro dei tunnel sensibilmente ridotto. Anche questa soluzione dovette essere poi abbandonata, causa la rumorosità degli ingranaggi in quarta velocità, per adottare la tradizionale presa diretta. Naturalmente il tunnel dovette essere alzato di una quantità uguale all'interasse del cambio.

Per proporzionare alla vettura le dimensioni delle ruote e degli pneumatici decidemmo di adottare pneumatici di diametro inferiore al normale. Fessia chiamò a Torino l'ingegner Poli, direttore tecnico della Pirelli e, in una riunione che mi sembrò di importanza memorabile nella storia dello pneumatico, stabilimmo le misure del cerchio e dello pneumatico per il diametro nominale di 15 pollici. Nacque così lo pneumatico 4,25-15, mai prima di allora fabbricato.

Il motore fu costruito a tempo di record dall'Officina costruzioni sperimentali, lavorando anche nel periodo di ferie del mese di agosto, e venne consegnato alla sala prova il 15 di settembre. Rimediato ad alcuni inconvenienti di secondaria importanza, il motore girava regolarmente fornendo una potenza leggermente superiore a quella preventivata, ma con una forte e preoccupante rumorosità.

La prima uscita della vettura fu emozionante. A Fessia e a me sembrò una marcia trionfale: noi soli sulla "nostra" vettura seguiti da una *Balilla* a quattro marce guidata da Giuseppe Peirolero, bravissimo collaudatore che si era distinto nelle ultime corse



Berlina standard tipo 500 "Topolino" (1936).



La 500 divenne ben presto più diffusa nella versione con tetto apribile, che favoriva il trasporto occasionale di una persona o di due bambini nel vano posteriore.

su strada cui aveva partecipato la Fiat, accompagnato da un meccanico. Avvenne il 7 ottobre 1934 sul percorso Torino-Ivrea-Andrate-Biella-La Serra-Vestigné-Borgomasino-Cigliano-Autostrada-Torino. Il tratto per Andrate-Biella era allora una strada di montagna fra i boschi, stretta, cosparsa di ghiaia e polverosa, e là ci sbizzarrimmo alternandoci alla guida nel provare la tenuta di strada e la robustezza delle sospensioni. Al culmine della salita Fessia volle fotografarmi al lato della vettura.

Al ritorno da Biella, verso Torino, dopo il percorso sinuoso e ripido che supera la Serra, evitando Ivrea, Fessia passando nel suo paesello d'origine, Borgomasino, lo attraversò a velocità incredibilmente elevata, per far colpo sui compaesani stupiti. Sull'autostrada cronometrammo la velocità massima: 82 km/h. Corrispondeva abbondantemente alla velocità stabilita nelle previsioni.

Non si era verificato alcun inconveniente, la tenuta di strada era ottima se confrontata con le altre vetture allora in produzione (che non avevano le ruote anteriori indipendenti), i freni erano buoni, per cui svanivano le mie preoccupazioni causate dall'insolita ripartizione dei pesi conseguente alla posizione avanzata del motore.

Tre giorni dopo, la vetturessa, ormai rodada, raggiungeva la velocità di 86 km/h. Il successo appariva quasi sicuro.

I risultati ottenuti facevano infatti presumere che la vettura nel suo insieme fosse ciò che il presidente e noi tutti volevamo, ma il rumore eccessivo proveniente dal motore era un difetto grave al quale era assolutamente necessario porre rimedio. E purtroppo non avevamo ancora scoperto quale fosse l'origine.

Dal mio quaderno di appunti ci si può rendere conto di quanta appassionata attenzione fosse oggetto la "Zero A" in quei suoi primi giorni di vita:

11.10.34 - Sono stato chiamato a rapporto dal Senatore Agnelli per i cuscinetti albero motore dai quali sembra provenire il battito. Fra l'altro sono stati proposti cuscinetti tipo Nadella. L'ing. Huyer dice che a causa del forte gioco radiale questi sarebbero ugualmente rumorosi.

– Mentre il cav. Prever proverà i cuscinetti in bronzo, la Villar Perosa costruirà due cuscinetti a rulli con tutte le cure per migliorare il motore dal lato rumorosità (si sostituirà così al cuscinetto a sfere uno a rulli).

– Avvertito l'ing. Orefice che le molle posteriori con flessibilità di 70% e 80% devono avere una freccia a carico statico di 9 anziché 19 mm come indicato sul primo disegno.

– Viene smontato il 2° motore che ha fatto 69 ore per consegnare a ing. Huyer i cuscinetti albero motore da esaminare e viene subito rimontato con cuscinetti nuovi forniti da Batuello. Smontando il cuscinetto posteriore si trova una certa difficoltà a sfilarlo dall'albero per mancanza di un punto (dell'anello interno) su cui fare presa.

12.10.34 - Consegnati al cav. Prever in presenza del sen. Agnelli i sopporti in gomma durezza 3 per il motore e il cambio.

– L'ing. Zerbi propone cuscinetti Allison al posto di quelli a sfere e a rulli e dice che basterebbe la stessa lunghezza per farli andar bene: consiglia di fare un calcolo.

– Il cav. Prever propone di provare a sostituire i cuscinetti attuali con cuscinetti in bronzo.

– Il Senatore, troncando le discussioni, dice che se i nuovi sopporti in gomma ed i cuscinetti speciali miglioreranno la rumorosità fino a renderla passabile si lascerà tutto come è.

– Il giro di Avigliana è stato fatto a 63 km di media.

– Prima delle 14,30 sono stati montati i sopporti di gomma in durezza 3 e la vettura

è stata provata da Prever e Genero. I sopporti di gomma durezza 3 non hanno dato nessun risultato dal punto di vista rumore.

– Chiamato a rapporto dal Senatore sono stato interpellato nella discussione sulla stabilità della vettura 1500 per la quale il Senatore vuole provare la sospensione tipo Zero A: perciò debbo dare a ing. Zerbi il tracciato della sospensione.

– Nel confronto fra 1500 e “Zero A” si è parlato del rapporto fra passo e carreggiata che per la “Zero A” è uguale a 1,8 mentre per la 1500 è uguale a 2,2.

– Alzata la vettura si è riscontrato che i bracci ammortizzatori posteriori toccano la carrozzeria.

– Il cav. Prever dice che le gomme più flessibili per la sospensione motore hanno dato un miglioramento impercettibile.

– Presenti ingg.ri Bruschi, Zerbi, sig. Genero, cav. Prever si è fatta la prova delle vibrazioni motore con cuscinetti di bronzo anziché a rulli e a sfere. Il rumore dovuto a vibrazioni è risultato assordante: tre volte maggiore, secondo Prever, di quello con cuscinetti a sfere.

Allora si è proceduto nel seguente modo:

1° - Tolto puleggia comando ventilatore - rumore sussiste

2° - Tolto coperchio catena (catena lenta) - rumore sussiste

3° - Tolto coppa - rumore sussiste

4° - Tolto raccoglitori olio - rumore sussiste

5° - Tolto coperchio distribuzione - rumore sussiste

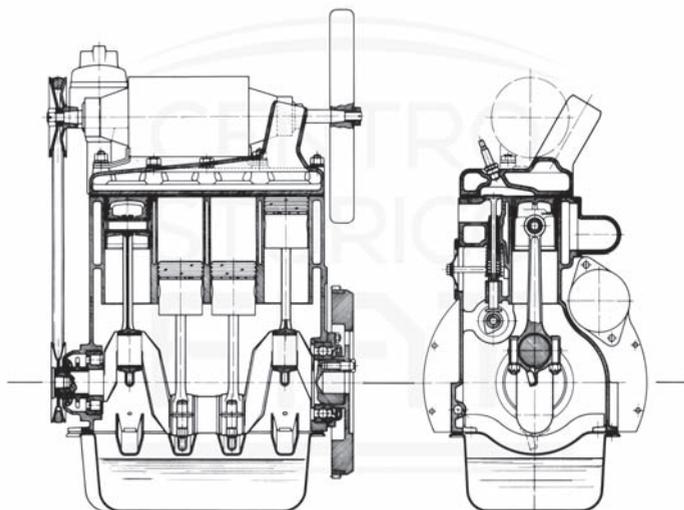
6° - Provato diminuire anticipo accensione - rumore diminuisce

7° - Aggiunto due guarnizioni sotto la testa - rumore scompare.

Allora si dice che è l'albero a gomiti che è troppo robusto o troppo debole. Audisio insiste per alleggerire.

Più tardi sono chiamato dal senatore Agnelli e viene deciso (dato che l'albero è più sollecitato di quello della *Balilla*) di rinforzarlo il più possibile. Disegnato subito un albero con colletti forati ed uno con bracci manovella aumentati (avvertito Audisio nel caso di difficoltà montaggio stantuffi).

Ancora in mattinata si è provato sulla vettura a mettere due guarnizioni di più fra testa e basamento, ma il miglioramento è stato piccolissimo in confronto a quello



Sezione longitudinale e trasversale del motore tipo "Zero A" nella prima versione con cuscinetti di banco a rotolamento e lubrificazione a sbattimento. Tavola datata 24 luglio 1934.

ottenuto al banco. Nel pomeriggio alle 15,30 ho consegnato al sig. Genero i disegni di tre tipi di albero a gomiti: uno ricavabile dall'attuale, forando i perni, e due nuovi rinforzati di cui uno pieno e uno forato.

Quante cose si facevano in una giornata! Si parlava poco, si lavorava senza tregua. Il Senatore era impaziente, voleva concludere, voleva poter stabilire al più presto se quella era veramente la vettura da produrre in grande serie. Ogni dettaglio lo interessava, temeva che l'intervento di troppe persone potesse rallentare la risoluzione dei problemi che man mano si presentavano procedendo nelle prove.

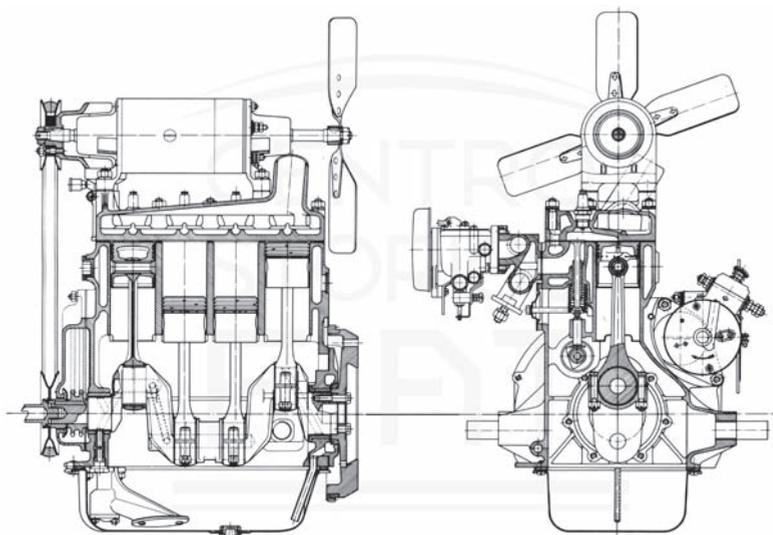
Mentre si lavorava al progetto e alla messa a punto della "Zero A", continuavo, come caporeparto dell'Ufficio motori avio, a occuparmi dello studio del motore A 33 RC destinato ad apparecchi militari da caccia. Fes-
sia si dedicava soprattutto allo sviluppo dei motori di aviazione raffreddati ad aria che la Fiat seguendo la tendenza degli americani, degli inglesi e dei francesi, intendeva adottare in sostituzione dei motori raffreddati ad acqua. Questa attività e lo studio di nuovi autocarri lo assorbivano tanto che il tempo non gli bastava a seguire i lavori sempre più pressanti per portare a buon fine la "Zero A".

Accadeva così ch'io prendessi molte decisioni senza consultarlo e che mi trovasi a discutere dettagli costruttivi direttamente col senatore Agnelli, l'ingegner Zerbi e il cavalier Prever.

Il rumore del motore venne in definitiva quasi eliminato costruendo un albero a gomiti con i perni di diametro decisamente più gran-



Sezione longitudinale e trasversale del motore tipo 500 "Topolino", nella versione deliberata per l'inizio della produzione.



de e con cuscinetti di banco in bronzo. La sostituzione dei cuscinetti a rotolamento con cuscinetti a scorrimento fece perdere un po' di potenza a causa del maggior attrito, ma si guadagnò in leggerezza e in costo. Col nuovo albero sorgevano grosse difficoltà nello smontaggio dei pistoni: la testa di biella non passava nei cilindri e quindi per estrarre i pistoni era necessario smontare l'albero a gomiti e ciò era inaccettabile. Allora decisi di allungare le bielle e sagomare il basamento in modo che allo smontaggio le bielle potessero essere spostate penetrando nei rispettivi cilindri quel tanto da permettere ai pistoni di uscire dal piano superiore del blocco cilindri fino a consentire di sfilarne i perni e finalmente uscire verso l'alto. Si dovettero in definitiva ridisegnare le parti principali del motore aumentando, sia pur di poco, la lunghezza delle bielle. Avendo sostituito all'estremità dell'albero i due cuscinetti a rotolamento con due cuscinetti lisci fu necessario, ma facile, adottare la lubrificazione forzata. Altre modifiche come l'aggiunta della registrazione delle punterie misero il motore in condizione di , superare le severe prove di durata al banco e su vettura.

Il motore nella sua versione finale riscosse l'approvazione di tutti. Alla Fiat non si costruì mai, né prima né dopo, un motore a quattro cilindri così semplice ed economico. Il telaio fu messo a punto rapidamente. Ne feci ritoccare il disegno in modo che gli sfridi di lamiera risultarono minimi.

Raggiunti nelle prove risultati soddisfacenti, fu costruita una seconda vettura prototipo con tutte le modifiche suggerite dalla sperimentazione della prima. Anche la carrozzeria aveva dovuto subire dei ritocchi. I proiettori completamente incassati, col vetro inclinato che seguiva la linea dei parafanghi, furono sostituiti dai proiettori esterni, solo in parte affondati in una piccola nicchia. Ne guadagnò l'illuminazione e fu risolto il problema della registrazione del fascio luminoso. Dopo ulteriori prove e vari perfezionamenti, con grande soddisfazione di tutti, la vettura fu finalmente dichiarata degna di essere messa in produzione. Nella versione definitiva il suo peso fu di quasi 100 kg superiore a quello del primo prototipo "Zero A". Gli uffici tecnici di officina provvidero a completare gli studi, già iniziati, delle attrezzature e degli impianti. In quel periodo di passione le mie visite all'officina erano frequentissime. I capiofficina spesso mi segnalavano difficoltà di fabbricazione che richiedevano ritocchi ai disegni o abbisognavano di spiegazioni.

È sempre vivo in me il ricordo delle discussioni con un capofficina particolarmente vivace e pieno di iniziativa, il cavaliere Riccardo Quaglia, che pretendeva di apportare dei miglioramenti all'impianto idraulico dei freni. Dovemmo fare molte prove prima di metterci d'accordo, sempre con ritmo frenetico per rispettare le date stabilite nello scadenziario dei lavori.

Tutti lavoravano con entusiasmo alla nascita di questo nuovo modello che doveva segnare una data memorabile per la Fiat. Era infatti l'inizio della produzione in grande serie per la quale in definitiva era stato costruito lo stabilimento del Lingotto, lungo 500 m con i suoi cinque piani e la bella pista sovrapposta. Il ritmo di produzione raggiunte rapidamente le 100 vetture giornaliere. Ne sentii grande soddisfazione e orgoglio.

Il lancio della vettura, che la direzione commerciale decise di chiamare *500*, avvenne il 15 giugno 1936. La più piccola vettura del mondo prodotta in grande serie (569 cm³ di cilindrata) era venduta al prezzo di 8.900 lire. La sua velocità massima era di 85 km/h. Portava due persone e 50 kg di bagaglio, pesava 535 kg, consumava 6 litri ogni 100 km.

Il successo fu enorme. Più entusiasti fra tutti sembravano gli inglesi. In una rivista, "The Light Car", che purtroppo non ho conservato, fu pubblicata una piacevole rima in cui la 500 era chiamata *Little Mouse*. Il Topolino di Walt Disney.

The motoring Muse

No. 102. – MOUSE-LIKE.

(A new small Fiat is called "Topolino" – "little mouse")

Of cars with quaint new names I read,

But "Little Mouse" is quaint indeed.

For exercise let's try to name

The virtues a mouse can claim:

A streamline shape; suspension low;

An ideal power-weight ratio;

The power to squeeze through narrow spaces;

The power to grip in greasy places;

Phenomenal acceleration;

No sign of starting hesitation;

As silent as a well-oiled ghost...

Such virtues any mouse can boast.

One drawback I could name, perhaps:

A way of getting caught in traps! – E.S.T.

La produzione della "Topolino" riprese dopo la seconda guerra mondiale nella versione tipo 500 B. Sotto, la linea di allestimento della carrozzeria nel nuovo stabilimento di Mirafiori (1948).



■ CAPITOLO IV

■ I PROGETTI “8 A” E “8 B”

■ I LA 508 C E LA 500 C MM

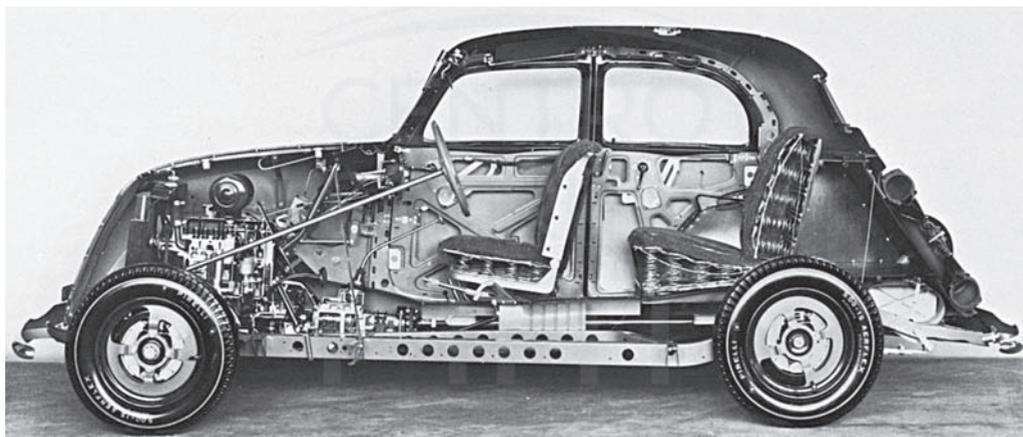
Nel 1934, mentre proseguiva la sperimentazione e la messa a punto del primo prototipo “Zero A”, iniziammo gli studi del modello che avrebbe dovuto sostituire la *Balilla* a quattro marce, versione più moderna della *508 Balilla* a tre marce.

Fessia ebbe l’idea di elaborare due progetti, uno con motore a quattro cilindri, l’altro con motore a sei cilindri, entrambi di 1.100 cm³, con valvole in testa. Accettò la mia proposta di costruire i prototipi con le sospensioni indipendenti sulle quattro ruote, e i motori con il blocco cilindri in lega di alluminio.

Stabilimmo di distinguere il nuovo modello con la sigla “8 A” per ricordare la *508*, al cui progetto Fessia aveva autorevolmente partecipato, e specificare con quella “A”, come era avvenuto per la *Topolino*, che si trattava di un progetto fatto da noi dell’“Aviazione”. Nel 1934 facevo infatti ancora parte dell’Ufficio motori avio di cui Fessia era direttore.



Berlina standard tipo 508 C Nuova Balilla 1100 (1937). La vettura riprende le forme tondeggianti introdotte magistralmente dalla 1500 sei cilindri: il disegno è qui ancor più giustificato dai nuovi metodi di costruzione della scocca interamente metallica (nella 1500 rimanevano ancora alcune membrature in legno, utili per l’insonorizzazione, ma onerose dal punto di vista produttivo).

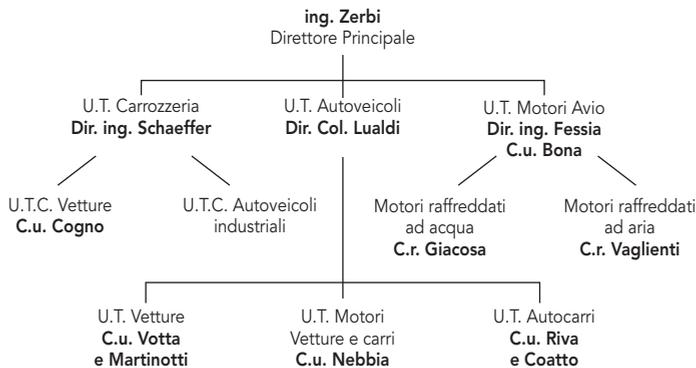


A questo punto mi pare necessaria una digressione. La mia conoscenza dell'alta scala gerarchica della Fiat era limitata. Sapevo che alla sommità stavano il senatore Giovanni Agnelli, presidente, e il professor Vittorio Valletta, direttore generale, e che immediatamente sotto erano i direttori centrali ingegnere Rambaldo Bruschi per la parte tecnica – progetto e produzione – e l'ingegnere Guido Soria per la parte commerciale.

Conoscevo il direttore della produzione commendatore Alessandro Genero, dall'intransigente prussiana disciplina, che voleva essere chiamato semplicemente "signor Genero", e il direttore del Servizio approvvigionamenti, da tutti stimato per la severa rigida dirittura morale, famoso per il tenore di vita estremamente semplice, francescano. Il direttore del personale avvocato Ubaldo Giuglini era per i disegnatori un temuto spauracchio.

L'ingegner Bruschi, dall'alta figura imponente e sussiegosa, raramente partecipava a discussioni tecniche; di solito ascoltava e dava rari e compassati consigli, lasciando le decisioni al signor Genero e all'ingegner Zerbi. Romagnolo, amava la musica, il canto e la buona cucina. Era appassionato di astronomia. Era nota a tutti la sua mania per l'ordine e la puntualità. Controllava con l'orologio alla mano se la porta dell'ufficio veniva aperta con anticipo o in ritardo rispetto all'ora stabilita, contava i secondi. Imparai col tempo a conoscerne le grandi qualità umane.

Nel 1934 gli uffici tecnici erano ancora organizzati secondo questo schema:



Il successo del prototipo "Zero A" fu all'origine di grandi cambiamenti.

Col 1° gennaio 1935 Fessia venne nominato direttore dell'Ufficio tecnico costruzioni meccaniche, volendo con questo indicare che la sua direzione comprendeva oltre all'Ufficio motori avio anche gli uffici di progettazione degli autoveicoli, cioè vetture e autocarri, a esclusione delle carrozzerie. A me, creato capo dell'Ufficio tecnico vetture alle sue dipendenze, venne affidato il progetto dei motori e degli autotelai. Prima di allora i motori e gli autotelai erano disegnati in due uffici separati sotto la guida e la responsabilità di capi diversi: Nebbia per i motori, Votta e Martinotti per gli autotelai,

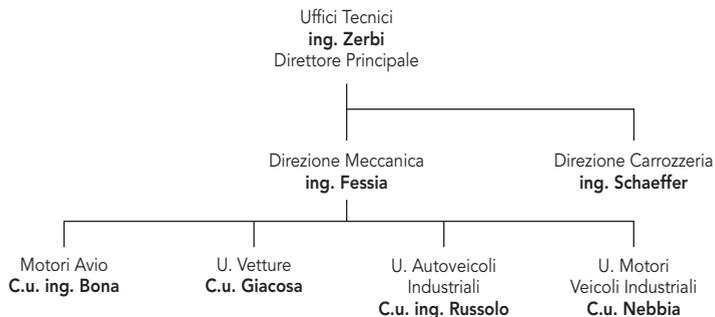
Rambaldo Bruschi, ingegnere, nato nel 1885 a Forlì. Laureato nel 1908 a Torino, inizia a lavorare alla Edoardo Bianchi di Milano. In seguito si reca negli Stati Uniti per aggiornare i propri studi. Al suo rientro, nel 1923, viene chiamato dal senatore Agnelli alla Fiat, agli uffici di Villar Perosa, come collaboratore dell'ingegner Fornaca. Nel 1930 viene nominato direttore centrale e nel 1942 entra a far parte del consiglio di amministrazione della Fiat. Muore nel 1966 a Torino.

il cavalier Riva per i veicoli industriali. Il colonnello Lualdi era loro superiore, ma solo gerarchicamente.

Il colonnello Lualdi e Votta lasciarono la Fiat per aver raggiunto i limiti di età.

Emilio Martinotti, nel quale Fessia aveva ravvisato un rivale durante la progettazione della *Balilla* e poi della *1500*, fu trasferito alla SPA insieme con Riva, cui venne affidata la direzione dell'Ufficio tecnico veicoli speciali. Alla SPA Martinotti, nominato capoufficio, ebbe la possibilità di esercitare le sue grandi doti di progettista anche nel campo dei veicoli militari.

La rappresentazione schematica dell'organizzazione degli uffici tecnici instaurata nel 1935 dimostra quanto importante fossero diventate la posizione e l'autorità di Fessia:



Emilio Martinotti, nato a Occhieppo (Vicenza) nel 1892. Entrato alla Fiat nel 1923, all'Ufficio tecnico con l'avvocato Cavalli, nel 1929 passa con Zerbi ottenendo la dirigenza. Promosso nel 1935 capo dell'Ufficio veicoli e applicazioni speciali alla SPA, nel 1943 viene nominato caposervizio. Dal 1947 al 1959 dirige l'Ufficio trattori e veicoli speciali della Direzione tecnica progettuale Fiat. Muore a Torino nel 1970.

Francesco Bellicardi, perito tecnico industriale, nato a Pertengo (Vercelli) nel 1910. Entra alla Fiat nel 1930 e viene assegnato alla Sezione motori avio, quindi per concorso interno diventa disegnatore-calcolatore presso gli uffici tecnici. Nel 1950 è caposervizio e nel 1952 assume la direzione della fabbrica di carburatori Weber di Bologna, di cui è poi divenuto presidente.

L'ingegner Zerbi sovrintendeva anche agli enti di progettazione della SPA e del Materiale ferroviario.

L'Ufficio tecnico vetture era composto di tre reparti: il Reparto calcoli con a capo il perito industriale Francesco Bellicardi, il Reparto motori il cui capo era il signor Rocco e il Reparto autotelai che io dirigevo interinalmente appoggiandomi a due capi disegnatori, il signor Tasso, proveniente dalla SPA, e il signor Giuseppe Morelli.

Ogni reparto comprendeva un gruppo di disegnatori per le modifiche dei modelli in produzione, lavoro molto importante e delicato svolto con l'assistenza e la collaborazione degli enti di officina.

I modelli in produzione nel 1935 erano la *Balilla* a quattro marce nelle versioni berlina a due porte (*508*) e spider (*508 S*), l'*Ardita* (*518 C* e *518 L* cioè corta e lunga in due versioni: l'*Ardita 1750* e l'*Ardita 2000*), oltre all'*Ardita 2500* a sei cilindri (*527* e *527 S*).

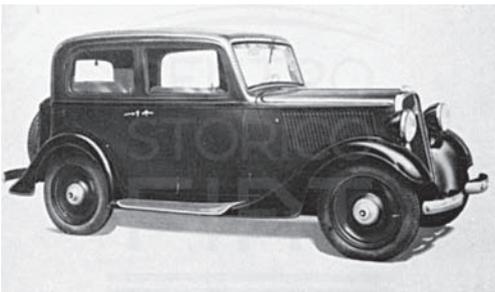
In quello stesso anno fu lanciata la *1500*, vettura nuovissima con motore a sei cilindri a valvole in testa, con sospensione anteriore a ruote indipendenti tipo Dubonnet, e un telaio a X di disegno molto sofisticato. La carrozzeria era in lamiera con una ossatura in legno che rendeva la vettura silenziosa e piacevole. Ebbe molto succes-

so per la sua linea gradevole, per la silenziosità, il buon molleggio, e mise in crisi i modelli di cilindrata superiore che la stessa Fiat costruiva. Negli anni successivi la 1500 subì, come vedremo, una evoluzione che la rese capace di soddisfare le richieste della clientela italiana fino al 1948.

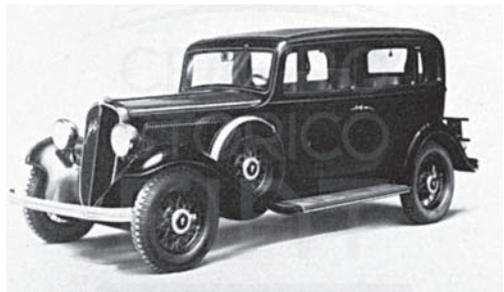
Le varie *Ardita* gradualmente furono abbandonate. L'*Ardita 2000* nella versione coloniale e la *Balilla* militare (508 M) vennero usate nella guerra d'Etiopia.

Nei primi giorni del 1935 l'ingegner Zerbi mi chiese un programma di sviluppo del progetto "8 A". Era la prima testimonianza ufficiale della responsabilità che mi era stata affidata. Avevo trent'anni, avevo disegnato l'autotelaio della *Topolino* e mio solo pensiero era di intraprendere nuovi progetti, proteso com'ero verso il futuro. Disponendo di una cinquantina di disegnatori, non avevo altra aspirazione che quella di tradurre in disegni le incalzanti idee. Immaginavo che nel mondo della fantasia le idee vivessero di vita propria continuando a proliferare altre e altre idee ad alimentare un immenso, infinito serbatoio immaginario dal quale attingere con accorto discernimento.

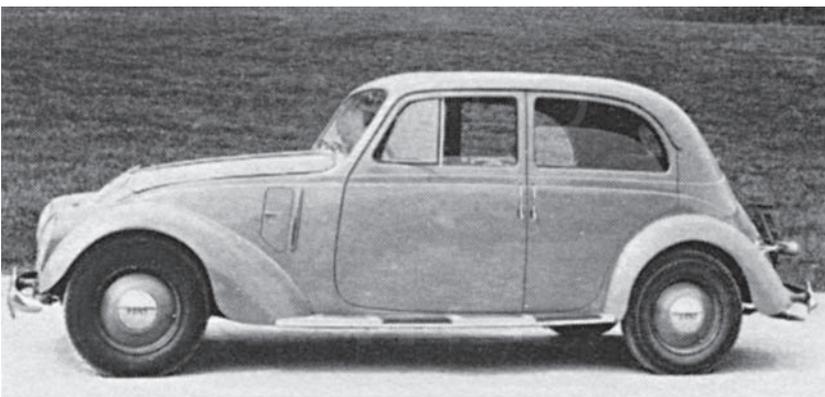
Ero convinto che nella scelta non bastasse la diligente discriminante valutazione dei pro e dei contro, ma fosse necessario un particolare istinto e un certo gusto. Delle mie riflessioni facevo partecipi i disegnatori cercando di esprimermi con un linguaggio facile e chiaro, e soprattutto con l'uso della matita. Ho sempre considerato un dovere far conoscere un'idea quando si è certi di averla afferrata.



Berlina standard tipo 508 Balilla, Serie 1934.



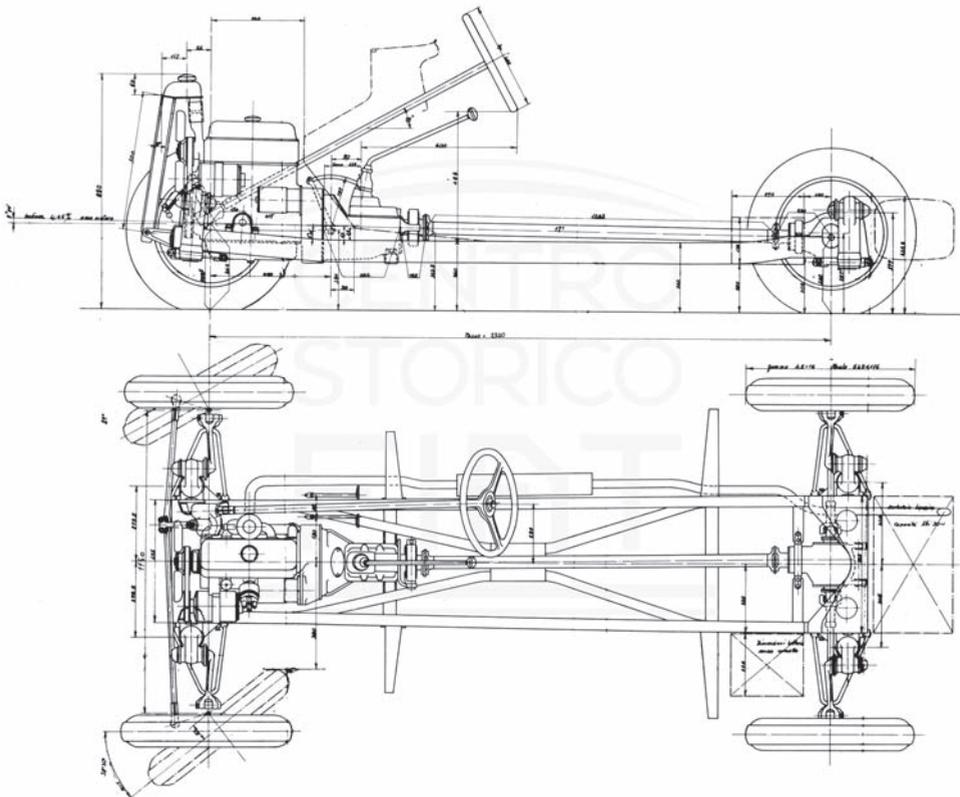
Berlina tre luci tipo 518 L Ardita 2000 (1933).



Berlina tipo 1500 B.
Si tratta della seconda serie, praticamente invariata nella carrozzeria, del modello 1500 a sei cilindri introdotto nel 1935.

Per gli studi del motore della “8 A” prendemmo come riferimento il motore della *Balilla Sport*. Questa era stata costruita in prima versione col motore 108 S a valvole laterali, in seguito col 108 CS a valvole in testa. Era stato fatto anche qualche studio di basamento in lega di alluminio. Portato a 68 mm il diametro dei cilindri, la disposizione delle parti e il loro disegno vennero adattati all’applicazione di una nuova testa, caratterizzata da una camera di combustione particolarmente studiata. Dedicai molto tempo a questo studio allo scopo di dare alla camera una forma molto compatta e alla candela una posizione favorevole a una combustione rapida e progressiva. Ne risultò un tipo di testata che fu poi adottato da quasi tutti i costruttori, per primi gli inglesi, nelle vetture di classe equivalente alla nostra *1100*. La camera di combustione del motore 108 C è ancora oggi usata quando si vuole contemperare semplicità, economia ed efficienza.

Contemporaneamente al quattro cilindri feci disegnare, secondo le direttive ricevute, anche un sei cilindri avente la stessa cilindrata. Essendo più basso e più lungo, il sei cilindri permetteva di dare al cofano una forma bassa e filante, più attraente. Risolveva d’altronde ogni problema di vibrazioni e conferiva una caratteristica di qualità alla vettura: che però era decisamente più costosa. Fessia, in competizione con



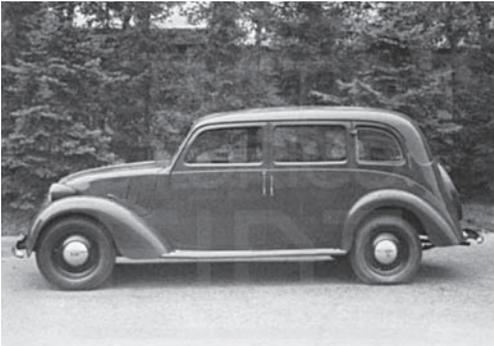
Schemi dell’autotelaio della vettura sperimentale tipo “8A” a quattro ruote indipendenti. Tavola datata 20 dicembre 1934.

l'ingegner Zerbi, ambiva dimostrare che, con una vettura più leggera, anche se provvista di un motore più piccolo, era possibile uguagliare nella prestazione e nella qualità la 1500.

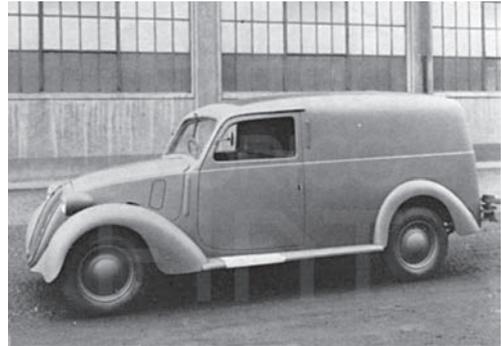
I due autotelai, uno con il quattro cilindri e l'altro con il sei, differivano sostanzialmente solo per la lunghezza, ma le carrozzerie apparivano molto diverse. Le sospensioni erano indipendenti sulle quattro ruote: avevo convinto Fessia ad accettare questa soluzione mai tentata alla Fiat e avanzatissima per quei tempi, dimostrandogli che era possibile fare le sospensioni anteriori e quelle posteriori uguali fra loro, perciò a un costo accettabile.

Studiando la sospensione tipo Dubonnet della 1500, avevo potuto rendermi conto dei suoi pregi e difetti e ne avevo concluso che era più conveniente sotto ogni aspetto un sistema a quadrilatero cui fossero applicati alcuni dettagli costruttivi peculiari della Dubonnet. A que-

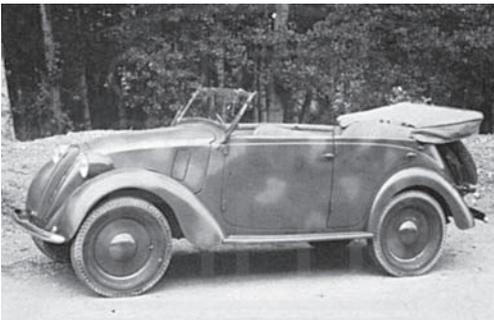
André Dubonnet, pilota e costruttore francese, nato nel 1897 a Parigi. Ottiene le principali affermazioni con vetture Hispano-Suiza, nel 1921 con la vittoria a Boulogne nella Coppa Boillot, l'anno seguente nel Gran Premio d'autunno a Monza e nel 1924 piazzandosi al quinto e al sesto posto nella Coppa e nella Targa Florio. Passa poi alla Bugatti, con la quale ottiene un quinto posto alla Targa Florio nel 1926 e altri piazzamenti negli anni successivi. Si ritira dalle competizioni nel 1928, dopo aver vinto il Gran Premio Bugatti a Le Mans. Qualche anno più tardi intraprende l'attività di costruttore, applicando su una berlina a quattro porte prodotta nella sua officina di Courbevoie un tipo di sospensione anteriore a ruote indipendenti che porta il suo nome. L'attività di Dubonnet nella ricerca durò a lungo e molte furono le novità da lui studiate e proposte sia nel settore automobilistico sia in quello aeronautico. [Muore nel 1980].



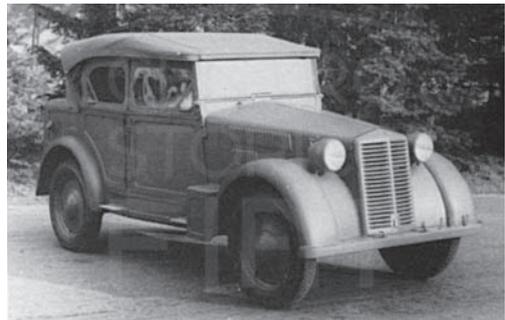
Berlina lunga tipo 508 L (1937).



Furgoncino 508 C-1100 interamente metallico.



Torpedo coloniale tipo 508 C-1100 (1937).



Torpedo coloniale tipo 1100 serie 1938.

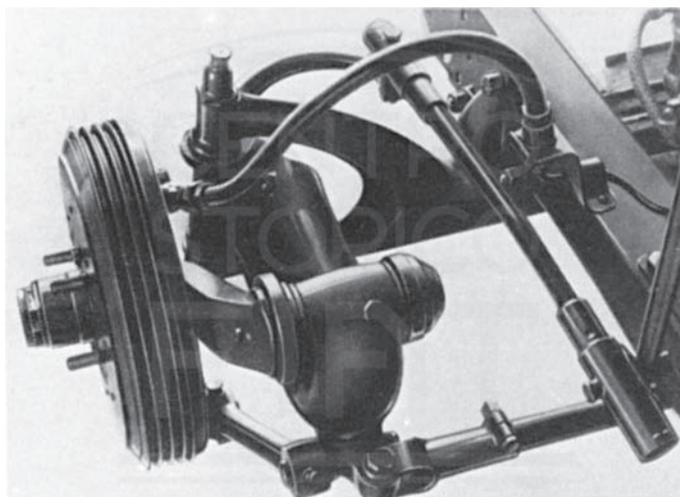
sto punto ritengo di dover dare qualche spiegazione tecnica, che tenterò di esporre nel modo più semplice.

Quando le ruote anteriori durante il molleggio si spostano verso l'alto e verso il basso per seguire le asperità della strada non debbono sterzare se si tiene fisso il volante, oppure, lasciando libero il volante, questo non deve oscillare.

Nelle vetture con le molle a balestra e l'assale rigido questa condizione era difficilmente realizzabile: generalmente il volante subiva delle scosse che si ripercuotevano sgradevolmente sulle braccia del guidatore. Per rimediare, Dubonnet aveva ideato un sistema a ruote indipendenti particolarmente ingegnoso: l'assale era rigidamente collegato al telaio e i dispositivi di molleggio erano interposti fra ogni ruota e i relativi snodi per lo sterzo, disposti all'estremità dell'assale. Le molle elicoidali, contenute in scatole in lamiera stampata, si spostavano con le ruote anteriori durante le sterzate, e le aste dello sterzo non erano soggette ad alcun movimento causato dal molleggio. Le vibrazioni del volante erano perciò impercettibili e la guida molto piacevole. Ma accadeva che talvolta insorgesse lo *shimmy*, che in alcune vetture 1500 si rivelava violento e pericoloso.

Il fenomeno generalmente si verificava quando le ruote anteriori subivano l'urto improvviso di un ostacolo o una successione di scosse causate dalle irregolarità della strada. Le ruote cominciavano a oscillare, innescando un moto pendolare di grande ampiezza con violente ripercussioni sul volante e su tutta la vettura. L'effetto era chiamato *shimmy*, dal nome di una danza in voga a quel tempo. Talvolta proseguiva con tale violenza da costringere il guidatore ad arrestare la vettura.

La situazione era grave. Passò molto tempo prima che scoprimmo le vere ragioni del fenomeno. Si arrivò ad applicare sulle vetture che presentavano il difetto un ammortizzatore idraulico alla tiranteria dello sterzo. Si lavorò sugli ingranaggi della guida, si modificò la posizione delle scatole che contenevano le molle di sospensione, si applicarono smorzatori di vibrazioni, ottenendo sempre qualche miglioramento, ma senza risolvere il problema. Si riusciva a ridurre il numero dei casi di *shimmy* anche ricorrendo all'equilibramento dinamico delle ruote, cosa mai fatta prima d'allora alla Fiat, ma il fenomeno, sebbene meno frequentemente, si manifestava ancora.



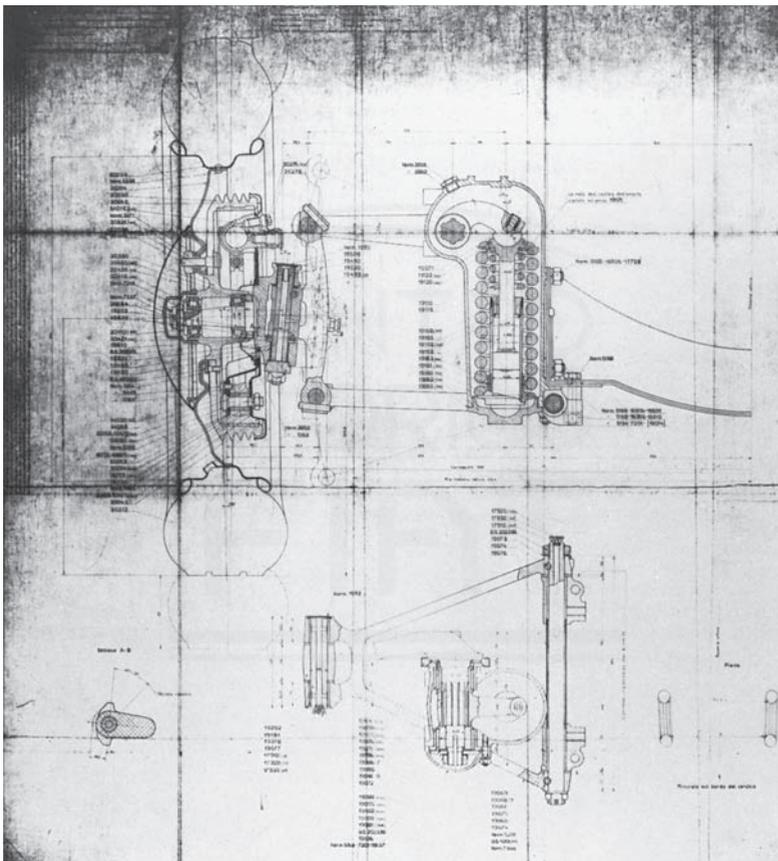
Sospensione anteriore tipo Dubonnet della Fiat 1500.

Finalmente, dopo molti ripensamenti, mi resi conto che l'origine del difetto risiedeva proprio nel sistema che caratterizzava il brevetto Dubonnet. L'inerzia della massa, somma di quelle delle ruote e degli organi delle sospensioni, era tale che quando il sistema ruota-sospensione veniva eccitato da un particolare succedersi di buche della strada si metteva a oscillare in risonanza con il sistema elastico formato dagli organi dello sterzo e dal telaio. Il difetto fu definitivamente eliminato solo quando sulla 1500 D la sospensione Dubonnet venne sostituita con una sospensione del tipo di quella studiata per la "8 A".

La sospensione Dubonnet della 1500 presentava comunque aspetti interessanti. La molla e l'ammortizzatore erano racchiusi in una scatola quasi piena di olio. Questa scatola, formata essenzialmente da due metà costruite in lamiera stampata e saldate fra loro, era leggera e robusta, ma richiedeva una lavorazione accurata e costosa.

Affrontando il progetto della "8 A", dopo molto riflettere e dopo molti schizzi miei e disegni fatti sviluppare dai miei collaboratori arrivai alla conclusione di:

- adottare il sistema di sospensione a quadrilatero anziché il Dubonnet;
- sistemare la molla elicoidale e l'ammortizzatore in una scatola simile nella forma a quella del Dubonnet, ma più semplice ed economica, costruita per fusione;
- disegnare questa scatola e le leve della sospensione in modo da formare un complesso da applicare al telaio con pochi bulloni sia per le ruote anteriori sia per le



Sezione trasversale sulla sospensione anteriore a ruote indipendenti della vettura tipo 508 C-1100. Tavola datata 2 settembre 1935.

posteriori, di forma tale da permettere il passaggio dei semialberi per la trasmissione del moto alle ruote.

I successivi sviluppi del progetto mi indussero a proporre la costruzione della scatola della sospensione in ghisa malleabile piuttosto che in lega di alluminio. Temevo che una rottura durante le prove pregiudicasse tutto il progetto.

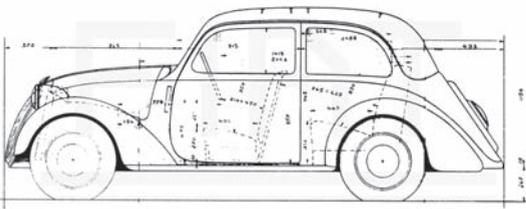
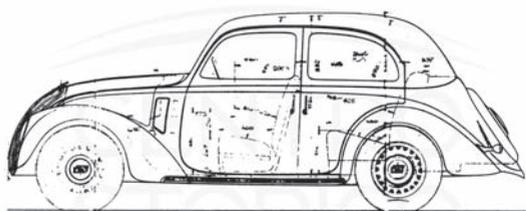
Temevo anche che le sospensioni indipendenti alle ruote posteriori e gli indispensabili giunti cardanici per la trasmissione del moto dessero luogo a rumorosità e a usure anormali, tuttavia il progetto fu ultimato con le ruote posteriori indipendenti. Il telaio aveva una traversa posteriore simile, ma non uguale, a quella anteriore e portava come questa alle estremità le scatole delle sospensioni. La coppia di ingranaggi conici con il differenziale era contenuta in una scatola di alluminio collegata alla stessa traversa posteriore del telaio, per mezzo di parti in gomma.

In quanto alla struttura resistente dell'insieme, mi sembrò naturale applicare il concetto che aveva dato buona prova nella 500: un telaio semplice e leggero con i longheroni aventi sezione a C alleggeriti con grandi fori, flessibile per sé, ma sufficientemente rigido quando collegato con numerosi bulloni alla ossatura della carrozzeria metallica.

I disegni delle due vetture "8 A" e "8 B" furono ultimati rapidamente. Il prototipo della "8 A" fu costruito per primo.

Le prove furono subito promettenti: buone le prestazioni, il molleggio e la tenuta di strada. Nessun fenomeno che preannunciasse i problemi riguardanti il sottosterzo e il sovrasterzo, rivelatisi tanto importanti parecchi anni più tardi dopo la seconda guerra mondiale. Si rivelarono invece fondate le preoccupazioni per le ruote posteriori indipendenti: la scatola ponte e i giunti cardanici davano origine a vibrazioni e battiti causati dai giochi fra le parti e li trasmettevano in forma accentuata e inaccettabile all'interno della carrozzeria. Il signor Genero e l'ingegner Zerbi si dichiararono subito contrari alle ruote posteriori indipendenti, anche per ragioni di costo, e vollero che si adottasse un ponte normale.

Dovetti perciò far ridisegnare il telaio per costruire un altro prototipo con il ponte posteriore convenzionale collegato al telaio da molle a balestra. Le sospensioni



Sopra, tracciato della berlina tipo "8A Esp. I" (9 gennaio 1935).

Sotto, tracciato della berlina a due porte tipo "8A Esp. II" (9 luglio 1935).

Il progetto "8A" prevedeva un autotelaio con sospensione a quattro ruote indipendenti.

anteriori non furono modificate. Queste erano congegnate in modo da permettere il passaggio dei semiassi e avrebbero consentito eventualmente di adottare la trazione avanti. Questa caratteristica fu infatti utilizzata molti anni dopo per la *Campagnola* che ebbe così la stessa sospensione anteriore della *1100*.

Mentre si procedeva celermente alla messa a punto della vettura, che nella sua evoluzione finale era stata battezzata *508 C*, Fessia e io ci esercitavamo nei giorni festivi a provare la "8 B". Il motore a sei cilindri e le doti sportive che la sospensione a quattro ruote indipendenti le conferivano ci spingevano a correre all'impazzata sulle strade, allora quasi deserte, inebbrati di velocità, per nulla preoccupati dell'immensa nuvola di polvere che riuscivamo a sollevare.

Che importava se il motore era rumoroso, se si sentiva il sibilo degli ingranaggi della coppia conica del ponte e lo sbatacchiare del differenziale, dell'accoppiamento scorrevole dei semiassi e dei giunti cardanici, essendo la vettura riservata a me solo, unico cliente. E correvo a rompicollo. Era una soddisfazione che noi dell'Ufficio tecnico potevamo concederci: una rivincita nei confronti di "quelli della produzione".

Alla Fiat vigeva un regime di dura disciplina. Era di esempio l'uomo che dopo aver fondato la società ne aveva con estrema energia tenuto in pugno le redini rendendola sempre più grande e potente. Il piglio militare dell'ex tenente di cavalleria aveva avuto influenza sulla vita di lavoro e soprattutto sul comportamento dei responsabili dell'officina, che nella disciplina trovavano più facile e sicuro l'adempimento dei loro compiti. Forse per l'intransigente atteggiamento del capo, i direttori responsabili del progetto avevano avuto, nel periodo precedente alla direzione dell'ingegnere Guido Fornaca, duri scontri con il cavalier Agnelli. Non volendo tradire le proprie convinzioni e rinunciare alle proprie idee avevano dato le dimissioni l'ingegnere Aristide Faccioli, il primo direttore tecnico della Fiat e, dopo di lui, l'ingegnere Giovanni Enrico che gli era succeduto.

A quarant'anni dalla fondazione della Società, gli uffici tecnici erano ancora tenuti in soggezione nei riguardi dell'officina. Zerbi e anche Fessia raramente riuscivano a far valere le loro opinioni quando si trovavano a competere con il responsabile della produzione, signor Alessandro Genero. Era, questi, un grande personaggio. Proveniva, come si diceva, dalla gavetta. Era sta-

Guido Fornaca, ingegnere, nato a Torino nel 1870. Dopo una breve esperienza di lavoro in Romania, nel campo delle costruzioni ferroviarie, entra alle Officine di Savigliano. Nel 1906 viene chiamato alla Fiat da Giovanni Agnelli per succedere all'ingegner Enrico nella direzione dell'Ufficio tecnico. Nel 1916 è nominato direttore generale e nel 1917 entra a far parte del consiglio di amministrazione. Nel 1920 subentra a Giovanni Agnelli, diventato presidente, nella carica di amministratore delegato. È costretto a rinunciare a questa carica per motivi di salute nel 1927. Muore a Torino nel 1928.

Alessandro Genero, nato a Torino nel 1888. Autodidatta, consegue il diploma di Meccanica superiore molto tardi. Nel 1906 entra alla Fiat come aggiustatore meccanico nel reparto di fabbricazione delle mitragliatrici brevettato Revelli, dove si mette



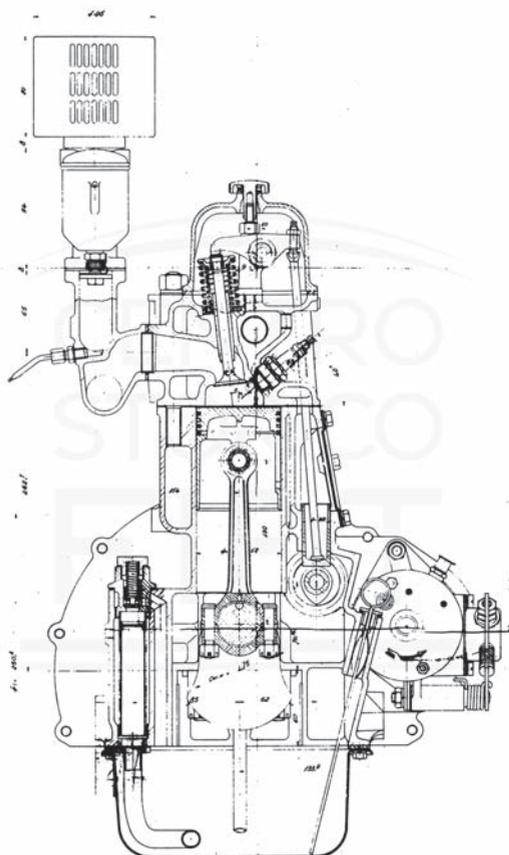
in luce per le sue capacità tecniche, la sua prontezza, la sua intuizione. Gradatamente fa carriera, con incarichi di responsabilità sempre maggiore: capo del reparto esperienze, capoofficina, direttore delle fabbricazioni meccaniche. Dal 1929 al 1940 è direttore della produzione presso lo stabilimento del Lingotto e dal 1940 delle officine di Mirafiori. Diventa consigliere di amministrazione della Fiat nel 1946 e consigliere di amministrazione della SEAT nel 1950. Consegue fama mondiale come esperto nel campo dell'organizzazione produttiva. Muore a Torino nel 1970.

to scoperto da Agnelli quando, operaio nell'officina di corso Dante, lavorava di lima in un reparto che costruiva le mitragliatrici Revelli. Aveva perduto un occhio in un incidente di lavoro. Di eccezionale intelligenza, dalle idee semplici e chiare che esprimeva con poche parole, incrollabile sicurezza ed estrema decisione, piaceva ad Agnelli che si fidava di questo uomo semplice e rude mentre temeva l'estro mal controllabile dei progettisti. Le proposte di novità e le argomentazioni tecniche, di cui talvolta non arrivava a capire i differenti aspetti, lo infastidivano.

Il signor Genero era succeduto all'ingegnere Ugo Gobbato dopo una serie di contrasti di cui io avevo sentito solo l'eco. L'ingegner Gobbato era passato all'Alfa Romeo dove restò come direttore generale fino al tragico giorno in cui fu ucciso, nel triste periodo delle lotte partigiane. Molti alla Fiat ne ricordavano le doti umane e di tecnico.

Nemmeno con il professor Valletta, nominato amministratore delegato e direttore generale, gli uffici tecnici si sentirono protetti nei confronti dell'officina. Il Servizio

Ugo Gobbato, ingegnere, nato a Volpago del Montello (Treviso) nel 1888. Laureato nel 1909 in Ingegneria meccanica al Politecnico di Zwickau (Sassonia), nel 1919 entra alla Fiat come direttore preposto allo studio e all'organizzazione dell'officina produzione autoveicoli (poi Lingotto). Nel 1930 viene inviato dalla Fiat presso la NSU in Germania. Dal 1933 assume la direzione degli stabilimenti Alfa Romeo a Milano. Muore a Milano nel 1945.



Sezione trasversale del motore tipo 108 A
Esp. I (68x75 mm).
Si tratta di un motore di transizione tra
quello della Balilla e quello definitivo della
508C-1100.
Tavola datata 23 aprile 1935.

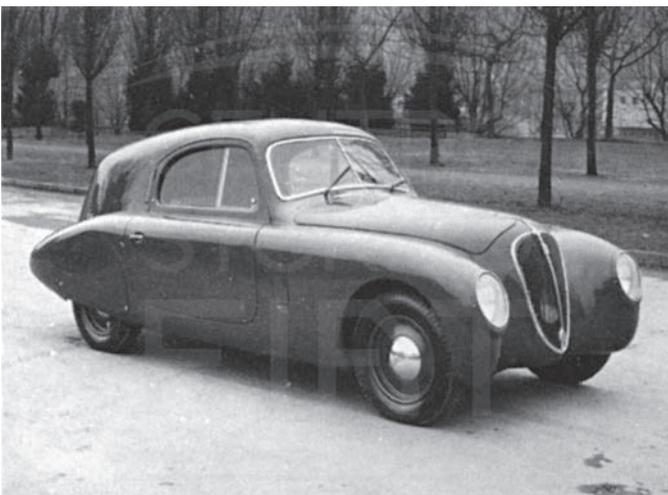
esperienze non era agli ordini del direttore della progettazione, ma rispondeva delle prove direttamente al direttore centrale ingegner Bruschi. L'Officina per le costruzioni sperimentali, e quindi dei prototipi, dipendeva dalla direzione produzione, cioè dal signor Genero. Il potere era nelle mani di chi produceva e il progetto era condizionato dalle direttive in materia tecnologica che da esso emanavano.

Stando così le cose, la direzione generale aveva la quasi certezza che qualsiasi errore fatto dall'Ufficio studi nella scelta delle soluzioni costruttive sarebbe stato messo in evidenza e quindi corretto. I responsabili del disegno incontravano invece difficoltà a rivelare le inesattezze e gli errori dell'officina. Il Servizio esperienze, per parte sua, si considerava unico giudice infallibile nell'esecuzione delle prove. Della rivalità ormai tradizionale fra uffici Tecnico, Esperienze e Produzione, la direzione generale profittava per avere ogni genere di informazioni. In quella atmosfera di rivalità io mi comportavo come un passante ignaro che attraversa una piazza nella quale fazioni rivali si contendano le posizioni migliori, e imperterrito proceda senza avvertire quanto accade intorno.

La giovinezza, la passione per il mio lavoro che mi portava a tendere assiduamente e solamente verso il fine che mi prefiggevo, l'ottimismo che mi induceva a considerare secondarie e superabili le difficoltà e gli ostacoli, la fiducia nella lealtà e la benevolenza degli altri mi rendevano estraneo alle manifestazioni di rivalità talvolta molto accesa fra i protagonisti e al malcontento che spesso si diffondeva fra i disegnatori. La mia serena euforia mi aiutava a non dare alcun peso agli atteggiamenti rudi, da caserma, di certi capireparto o capiofficina.

Cercando di rendermi utile a tutti coloro con i quali avevo relazioni di lavoro mi ero guadagnato simpatie non solo negli uffici tecnici ma anche fra i tecnici del Servizio esperienze e dell'officina.

Il successo della 500 contribuì al mio personale successo. La 508 C-1100 nella versione definitiva fu rapidamente messa a punto. Poiché la carrozzeria ricalcava la linea della 1500, si inseriva fra la 500 e la 1500 formando una gamma di tre modelli dalle comuni caratteristiche stilistiche. Ma la 500 e la 508 C avevano in più la semplicità e la tecnica del disegno.



Prototipo della berlinezza aerodinamica tipo 508 C MM realizzato dalla Carrozzeria Savio (1937).

Essendo stato stabilito che l'autotelaio doveva essere uguale a quello della berlina normale, non era purtroppo possibile abbassare la vettura né ridurre sensibilmente l'area frontale. Unico mezzo a disposizione per aumentare la velocità era dunque quello di affinare quanto più possibile la forma della carrozzeria per migliorare la penetrazione nell'aria. E ciò fu ottenuto a scapito dell'abitabilità e della visibilità posteriore.

Con la potenza di soli 42 CV si raggiunse la velocità di 140 km/h, un risultato del tutto eccezionale per una vettura di quel peso e di quelle dimensioni. Si deve considerare che con la benzina del 1937 non si poteva superare il rapporto di compressione di 7 a 1. Il motore raggiungeva la potenza massima a soli 4.400 giri.

La vettura vinse la Mille Miglia nella sua categoria alla media primato di 112 km/h.

Anche la versione *508 L* cioè "lunga" venne rapidamente disegnata e messa in produzione. Nel 1939 fu messa in produzione anche la *Torpedo 508 M* militare, che fu poi costruita fino al 1945.



■ CAPITOLO V

■ DAL 1936 AL 1941 – LA 2800 E LA “700”

■ LE SPERIMENTALI “1300”, “1900” E “400”

Nel mese di ottobre del 1935 Mussolini aveva dichiarato guerra all’Etiopia e il 9 maggio del 1936, con la fine della guerra, aveva proclamato la fondazione dell’Impero. Il mondo, deluso per l’insuccesso delle sanzioni economiche con le quali intendeva punirci, aveva assistito meravigliato alla sostituzione dell’imperatore di Etiopia piccolo e nero con un altro imperatore, piccolo e bianco: re Vittorio Emanuele III.

L’eco del clamore che si innalzava dalle folle oceaniche acclamanti dava fastidio, ma non tanto da distrarmi dall’attività quasi febbrile fra i tavoli da disegno allineati nella grande sala nell’ala sud del quinto piano della “palazzina” del Lingotto. Non poteva distrarmi neppure il raro parlare che si faceva alla Fiat degli avvenimenti politici. Quando l’ingegner Zerbi, imbronciato e triste, disse con prudente garbo che per il bene della Fiat era opportuno che i capi si iscrivessero al partito, acconsentii, come gli altri.

Le sanzioni e la conseguente instaurazione del regime di autarchia voluto dal dittatore ebbero qualche influenza sui nostri studi. Per evitare di ricompensare in valuta straniera licenze di fabbricazione dovevamo fare ogni sforzo per sostituire i dispositivi stranieri brevettati con altri ideati da noi che avessero uguale funzionalità, qualità non inferiore e un costo possibilmente non superiore. Fu a questo scopo che un giorno l’ingegner Zerbi mi disse di ricevere Mr. Philip Baldwin. Egli era stato segnalato all’ingegner Bruschi e poi presentato al direttore del nostro Servizio acquisti, ingegner Peradotto, dall’ingegnere Pasquale Borracci, direttore delle Officine Galileo, noto appassionato di automobili e giornalista.

Alto e dinoccolato, con lineamenti più inglesi che americani, ravvivati dall’espressione arguta di due occhi azzurri indagatori e buoni, Philip Baldwin parlava tenendo fra le labbra un grosso sigaro. Parlava lentamente in un sorprendente linguaggio toscano con strani accenti americani. Mi resi conto che non si trattava del solito inventore dilettante, ma di una personalità spiccata e attraente. Mi disse che era nato a Firenze dove il padre, medico, aveva scelto per viverci una casa costruita sul Lungarno. Filippo, così volle che familiarmente all’americana lo chiamassi dopo alcuni nostri incontri, aveva passato la giovinezza

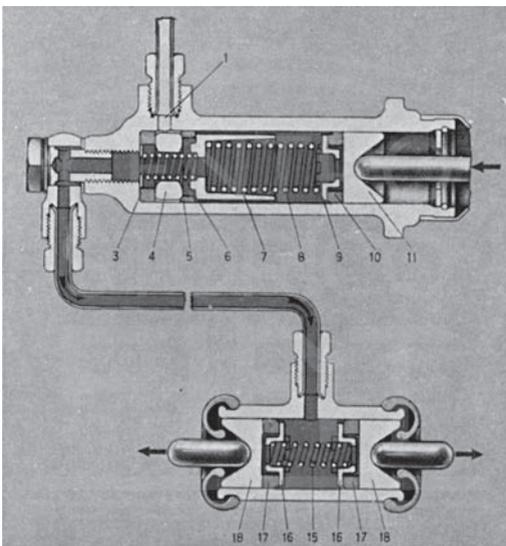
Pasquale Borracci, ingegnere, nato a Firenze nel 1888. Nominato nel 1922 commissario tecnico per l’automobilismo, dal RACI, di cui nel 1923 diventa consigliere, nel 1922 fonda l’Associazione stampa sportiva italiana. Nel 1936 fa parte della squadra di tiro a segno, vincitrice del campionato d’Italia. Dal 1968 al 1975 come presidente dell’Automobile Club di Firenze, promuove la realizzazione dell’Autodromo internazionale del Mugello, entrato in funzione nel 1971. Collabora a numerose riviste di motociclismo e automobilismo, italiane e straniere, svolgendo un’attività pubblicistica insolitamente qualificata sul piano tecnico. [Muore nel 1987].

in Italia e l'età matura fra Firenze e Minneapolis, dove risiedevano i suoi congiunti. Aveva sposato una russa conosciuta durante una missione organizzata dalla Croce Rossa Internazionale per portare aiuti alla popolazione sovietica durante la carestia causata dalla guerra civile. Quando lo conobbi aveva l'età di circa cinquant'anni, viveva a Firenze con i due figli e si dedicava alla collezione di argenteria antica e alla sua invenzione, di cui appunto intendeva mettere al corrente la Fiat.

Aveva ideato un comando idraulico per la regolazione a distanza degli ammortizzatori delle sospensioni e, nello sviluppo delle prove, si era accorto che, opportunamente adattato, serviva ottimamente per il comando dei freni idraulici, che a quel tempo cominciavano a diffondersi in Europa. Alla Fiat avevamo adottato i freni idraulici anche sulla 500, ma il sistema era brevettato dalla Lockheed e pagavamo a questa società un tanto per ogni vettura per diritti di fabbricazione. Il sistema di Baldwin, se valido, ci avrebbe permesso di evitare di pagare i diritti in dollari.

Dissi a Zerbi che la proposta di Baldwin mi sembrava degna di considerazione ed egli approvò l'inizio di quella collaborazione che ebbe lunghissima durata e finì solo con la morte di Baldwin nell'agosto del 1973.

Le vicende delle infinite piccole varianti apportate al sistema Baldwin per renderlo più semplice e sicuro si protrassero fino all'inizio della seconda guerra mondiale e ripresero quando la guerra ebbe termine e l'ottimo Baldwin, liberato dalla segregazione riservata agli americani che vivevano in Italia, poté riprendere il suo lavoro di paziente, meticolosa, tenacissima ricerca. Il comando idraulico dei freni Fiat-Baldwin fu introdotto in produzione nel 1948. La Fiat ne ebbe un notevole vantaggio economico essendo questo tipo di comando idraulico più semplice ed economico di tutti quelli sviluppati in America e in Europa. La sua qualità e sicurezza è fuori discussione. Quando la morte a ottantasei anni di età interruppe l'assiduo lavoro di perfezionamento del suo sistema, al quale avevo collaborato con consigli e suggerimenti, egli era conosciuto e apprezzato da tutti i costruttori di freni idraulici del mondo. La sua bontà e pazienza, intelligenza e perseveranza, insieme con una limpida onestà, illuminarono la nostra amicizia.



Schema di funzionamento del comando idraulico dei freni sistema Fiat-Baldwin. Cilindro maestro e cilindretto sono raffigurati in posizione di frenata.

L'illustrazione è tratta da un pieghevole della SIACI, la società costituita a Firenze da Philip Baldwin per lo sfruttamento dei propri brevetti.

Nel 1936 due avvenimenti influirono in modo decisivo sul mio futuro: il 15 giugno il lancio e il successo della *500*, il 19 ottobre il mio matrimonio. Il successo della *500* che mi legava definitivamente alla Fiat contribuì a decidermi per il secondo più stretto legame. Il viaggio di nozze in *500* mise definitivamente fine alla mia vita di scapolo. Avevo 32 anni. Due anni dopo nacque nostra figlia Mariella.

Nel 1937, lanciate la *508 C* e la *508 C Mille Miglia*, la Fiat costruì 67.000 automobili. La forza di lavoro era di 40.000 dipendenti. In quello stesso anno una *500* conquistò il record mondiale di velocità nella sua categoria, raggiungendo la velocità di 145 km/h.

Io cominciai a scrivere il trattato sui motori a combustione interna *Motori Endotermici*, sollecitato insistentemente dall'editore Hoepli. In questa impresa mi fu di grande aiuto il perito industriale Francesco Bellicardi, prezioso collaboratore che a quel tempo era a capo del gruppo calcoli nell'Ufficio tecnico vetture e fungeva da assistente di Fessia alle lezioni che egli impartiva al Politecnico come insegnante incaricato al corso di motorizzazione. Il libro uscì nel 1938 ed ebbe una grande diffusione.

Alla fine di ottobre di quell'anno, al mio ritorno da Parigi dove ero stato per il Salone dell'auto, trovai mia madre morente per un embolo cerebrale. Morì alcuni giorni dopo. Nel 1939 a un anno di distanza morì per una crisi cardiaca mio padre. Al grande dolore per la perdita dei genitori ai quali ero legato non solo dall'affetto profondo, ma anche da infinita riconoscenza, rispetto e ammirazione, si univano le preoccupazioni di amministrare la modesta eredità lasciata a me e a mio fratello Valerio, di quattordici anni più giovane di me. La sorella Velia sposata Donadei viveva da parecchi anni in campagna con il marito e le due figlie Mirella e Renata.

Nel 1939 anche la Fiat fu colpita da un grave lutto. L'11 marzo morì improvvisamente l'ingegner Zerbi in seguito a una crisi di angina pectoris. Aveva appena cinquantatré anni. Sulla sua tomba nel cimitero del paese di Pecetto, villaggio della collina torinese dove egli aveva acquistato una casa di campagna che molto amava, la Fiat fece posare una scultura in pietra rappresentante un motore d'aviazione radiale, raffreddato ad aria. Penso spesso a quel pezzo di terra su cui è posato un motore di pietra.

La fama di Zerbi era legata ai motori con cilindri in linea raffreddati a liquido. Con uno di questi, a 24 cilindri, provvisto di due eliche controrotanti, aveva conquistato alla Fiat e all'Italia il record mondiale di velocità per idrovolanti. Questo motore era il giusto monumento per l'ingegnere Tranquillo Zerbi.

Zerbi era entrato alla Fiat nel 1919. Aveva partecipato al progetto delle vetture da corsa, ai tempi dell'ingegner Fornaca, e ai grandi successi sportivi in campo interna-

Tranquillo Zerbi,

ingegnere meccanico, nato a Saronno (Varese) nel 1891. Diplomato alla Scuola di ingegneria di Mannheim nel 1912, fa pratica presso la Sulzer di Winterthur e presso lo stabilimento Franco



Tosi di Legnano, dove approfondisce la conoscenza della progettazione dei motori diesel. Nel 1919 entra alla Fiat come progettista, portando il suo contributo per la soluzione del problema della sovralimentazione, che permette ai motori da corsa Fiat di affermarsi vittoriosamente nel Gran Premio di Francia del 1922, a Strassburgo e nelle corse di Brescia e di Monza del 1923. Le sue progettazioni assicurano alla Fiat primati ancora maggiori nel settore aeronautico, nel quinquennio d'oro della nostra aviazione e con il primato assoluto di velocità (709,209 km/h) conquistato nel 1934 da Francesco Agello con motore Fiat AS 6. Nel 1929 assume la direzione degli Uffici tecnici Fiat e sotto la sua guida vengono progettati i modelli delle vetture *508 Balilla* e *1500*. Muore a Torino nel 1939.

zionale. La sua carriera era stata rapidissima ed egli ebbe grandi riconoscimenti. Venne creato grand'ufficiale della Corona d'Italia. Sotto la sua direzione furono progettati numerosi modelli di vetture e la Fiat iniziò a studiare e costruire i motori diesel per gli autocarri. Fu un ottimo progettista e direttore. Semplice e buono, di poche parole, era benvenuto dai dipendenti. Ebbe la cattiva ventura di trovare dei rivali, invidiosi del suo successo, dai quali non sapeva né poteva difendersi. Sebbene dotato di un fisico da lottatore, il suo cuore non fu in grado di sopportare i duri colpi di una rivalità spietata.

Fessia prese il posto di Zerbi ed ebbe così la piena responsabilità della direzione di tutto il settore progettuale della Fiat.

Io venni promosso vicedirettore dell'Ufficio vetture dal 1° gennaio 1940. Il grado mi conferiva maggior autorità, ma le mie responsabilità restavano immutate al riguardo degli studi di tipi nuovi e dell'aggiornamento delle vetture in produzione. L'aggiornamento consiste nell'apportare ai disegni delle singole parti le modifiche suggerite dai tecnici dell'officina per rendere più agevoli e sicuri la fabbricazione e il montaggio, e soprattutto le modifiche necessarie a eliminare gli inconvenienti riscontrati nell'uso delle vetture di serie da parte dei clienti e a migliorarne le qualità. È un lavoro delicato, che richiede la collaborazione dei tecnici dell'Ufficio tecnico e dell'officina, dei servizi responsabili degli impianti e delle attrezzature, delle esperienze e dei laboratori, e l'intervento dei massimi responsabili dell'azienda per le decisioni che comportano spese importanti e aumenti di costo. Oggi questo lavoro è assai complesso e richiede un numero molto maggiore di persone. Se ne interessava lo stesso direttore degli stabilimenti di produzione, il signor Genero. Egli sistematicamente cercava i responsabili degli eventuali errori, sia che avessero origine dal disegno sia che fossero imputabili alla fabbricazione. Organizzava dei veri processi durante i quali i responsabili erano tenuti a presentare i documenti che li riguardavano: per noi dell'Ufficio tecnico, si trattava di disegni e di comunicazioni di modifica con le relative istruzioni; gli uomini dell'officina recavano i "corpi del reato", cioè le parti incriminate; i collaudatori riferivano sui dati di collaudo ecc. I giudizi del signor Genero erano estremamente duri, accompagnati da espressioni molto violente. Tutti lo temevano. Nei miei riguardi dimostrava qualche velata delicatezza, ma non ne era affievolita la severità del giudizio che, se non altro, aveva il vantaggio di essere sempre di una chiarezza e semplicità quasi primitiva. Ne guadagnava la disciplina, che era ferrea.

L'esperienza che acquisivo nel lavoro di ottimizzazione dei modelli costruiti in serie era di grande aiuto nello studio dei modelli nuovi e nello sviluppo di progetti che il mio cervello in continua ebollizione mi spingeva a intraprendere in previsione di applicazioni nel futuro. Fessia mi secondava. Ascoltava e discuteva le mie proposte pronto ad appoggiare ogni iniziativa che gli sembrasse degna di considerazione. Spesso incoraggiava le azioni più ardite fra quelle che io timidamente osavo proporre. Con spirito goliardico amava assumere atteggiamenti sbarazzini che a me sembravano temerari, impegnato come spesso ero in dibattiti su questioni tecniche con i colleghi dell'officina. Particolarmente aspri potevano essere i dibattiti sul disegno di parti la cui costruzione richiedeva attrezzature speciali e costose. Accadeva con gli uomini dell'Ufficio tecnico di officina diretto da Asrael Callabioni, altro personaggio

Asrael Callabioni, nato a Torino nel 1907. Entrato alla Fiat nel 1925, come disegnatore, dopo una brillante carriera diventa direttore degli Uffici tecnici di officina presso gli stabilimenti del Lingotto e Mirafiori. Porta un contributo fondamentale per il progetto della fonderia Fiat nell'Unione Sovietica. Muore nel 1940 vittima d'un bombardamento.

che non aveva nulla da invidiare a Genero in quanto ad attività, energia e durezza. Talvolta Fessia interveniva e, compiacendosi della propria cultura e di una dialettica inesorabile, metteva a disagio e ridicolizzava gli interlocutori meno preparati. Si era creato perciò non pochi nemici.

Al contrario io cercavo simpatia e benvolere per conservare la serenità di cui avevo bisogno per svolgere il mio compito. Un solo scopo mi guidava: ottenere i risultati che a mio giudizio fossero i più soddisfacenti sotto ogni aspetto: tecnico, economico, estetico.

Per riprendere il filo della storia dei progetti mi è necessario fare un passo indietro nel tempo. Nel 1935, nominato capoufficio vetture, mi ero trovato erede di progetti avviati dai miei predecessori sotto le direttive di Zerbi, modelli di classe superiore alla 1500 in sostituzione della 518 C (*Ardita 1750*) e della 527 (*Ardita 2500*).

Per questi disegnammo in date successive due motori a sei cilindri in linea: uno di 1.750 cm³, con potenza di 65 CV, l'altro di 1.650 cm³ con potenza di 55 CV. Il primo fu montato, nel 1936, su una vettura sperimentale, che fu chiamata "1700", a cinque posti con sospensioni indipendenti sulle quattro ruote, ripetendo lo schema delle sperimentali "8 A" e "8 B". La carrozzeria era un adattamento di quella della 1500, perciò il peso risultò eccessivo (1.350 kg) e le prestazioni scarse.

Col secondo motore, che aveva l'albero a camme in testa, si costruì, subito dopo, una berlina a quattro posti del peso di 990 kg, con le sole ruote anteriori indipendenti secondo un sistema a flessibilità variabile da me ideato e protetto con brevetto Fiat. Il prototipo, chiamato "546", fu sperimentato nel 1938.

Feci anche disegnare un motore a otto cilindri a V di 2.000 cm³ con le valvole in testa e il gruppo cilindri in alluminio congegnato in modo da poter essere fuso in conchiglia. La vettura "548", concepita a somiglianza della "546", ma un po' più grande, non fu costruita. Venne costruito solamente un esemplare sperimentale del motore.

Nello stesso periodo di tempo era stato messo allo studio un modello nuovo, intermedio fra la 500 e la 1100, che chiamammo "700", ed era stato iniziato il progetto di una vettura più grande con motore a sei cilindri di 2.800 cm³, una vettura dalla quale ci si attendeva che soddisfacesse alle esigenze di un dignitoso servizio di rappresentanza.

Dai discorsi che si intrecciavano fra la direzione generale, la direzione commerciale e la direzione tecnica traevo le mie previsioni e mi regolavo nel lavoro. Di mia iniziativa posi allo studio un autotelaio che a mio parere doveva essere originale e modernissimo, con il motore 2800 posteriore e trasversale. Avevo scelto un disegnatore particolarmente versatile e ingegnoso, anche se non dotato di quel senso



Berlina a sei-sette posti con divisorio e interfonico, per servizi di rappresentanza, tipo 2800 (1938-44).

pratico e riflessivo che è indispensabile nella progettazione per la grande serie. Era adatto tuttavia alla fase iniziale del lavoro poiché intendevo far sviluppare senza troppi tentennamenti le mie idee che, come sempre accade nell'impostazione dei progetti, richiedevano tutta una serie di tentativi necessari alla verifica della bontà o meno delle soluzioni immaginate.

Stava delineandosi nei suoi dettagli il gruppo formato dal motore e dalla trasmissione, composta questa dalla frizione, dal cambio e dalla coppia finale di ingranaggi, in una disposizione che permetteva di sistemare trasversalmente il motore nella coda della vettura con uno sbalzo posteriore minimo. Essendo il disegno del gruppo propulsore adatto a una nuova e originale architettura dell'autotelaio e della carrozzeria, ero portato a considerare in qualche modo risolvibili i problemi che sarebbero sorti nei riguardi della tenuta di strada in conseguenza della posizione piuttosto arretrata del baricentro. Ma le mie elucubrazioni ebbero fine quando mi fu comunicata la decisione di studiare una vettura di tipo tradizionale a cinque posti più due strapuntini ribaltabili. Per il motore veniva confermato che doveva essere a sei cilindri in linea di cilindrata non superiore a 2.800 cm³.

Sapevo che tutti i tentativi fatti negli anni precedenti per creare un tipo di vettura di rappresentanza di grandi dimensioni non avevano avuto successo. Gli ultimi prototipi costruiti, uno con motore di circa 6.000 cm³, l'altro con motore di 4.000 cm³, erano stati giudicati troppo pesanti, di prestazioni insufficienti e di costo troppo elevato. Le vetture americane di dimensioni pressappoco uguali erano di gran lunga più leggere e avevano prestazioni superiori.

Perché ora si chiedeva all'Ufficio tecnico di cimentarsi in un progetto che aveva pochissime probabilità di riuscita? Era opinione non apertamente espressa della direzione commerciale, il cui più autorevole rappresentante era il nobile Luigi Gajal de la Chenaye, che l'Ufficio tecnico calcolasse gli organi delle vetture secondo un criterio di eccessiva robustezza e ne conseguisse perciò un peso più elevato del necessario. L'opinione della direzione commerciale era giustificata.

Alle grosse vetture erano applicati gli stessi metodi di calcolo usati per le vetture piccole. Poiché in Italia le vetture viaggiavano spesso a carico completo, non di rado con un numero di passeggeri superiore a quello per il quale la carrozzeria era disegnata, il calcolo teneva conto di queste condizioni a velocità massima sulle peggiori strade. Per le vetture grandi questa impostazione del calcolo portava a pesi molto elevati in rapporto alla potenza disponibile. Il problema era reso più arduo dal dover adottare motori con cilindrata relativamente piccola, per ridurre l'imposta di circolazione e agevolare la vendita.

Quando ebbi modo di esaminare le vetture americane, feci notare quanto fossero leggeri i gruppi meccanici in rapporto alla cilindrata e alla potenza dei motori, per-

Luigi Gajal de la Chenaye, nato a Torino nel 1894. Giovanissimo entra alla Fiat e a 28 anni è già direttore di filiale, sviluppando la sua attività soprattutto nel settore commerciale. Nel 1928 viene nominato capo della direzione vendite Italia e dieci anni dopo diventa direttore principale della Casa torinese. Condirettore generale della Fiat nel 1946, entra a far parte del consiglio di amministrazione. Nel 1955 è nominato vicepresidente, ma per suo desiderio gli subentra nella carica l'ingegner Nasi. Tra le sue altre attività, promuove la ricostituzione dell'ANFIA (Associazione nazionale fra industrie automobilistiche) ed è socio fondatore dell'ATA (Associazione tecnica dell'automobile). Muore a Torino nel 1963.



ché il calcolo delle loro dimensioni era fatto col carico di soli due o tre passeggeri, a velocità molto inferiore alla massima. Erano evidenti le ragioni che ci impedivano di seguire la pratica americana. E scrivevo alcune note di cui riporto la parte essenziale:

L'impostazione del progetto e il metodo di calcolo seguito per stabilire le dimensioni degli organi delle automobili Fiat partono da presupposti dettati dalle condizioni ambientali nel nostro paese:

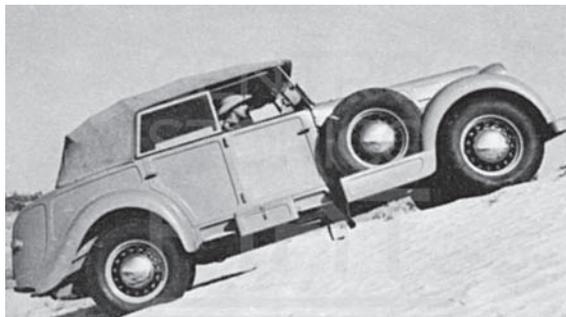
- molte strade strette e tortuose aventi profilo prevalentemente montagnoso;
- varietà grandissima del fondo stradale;
- frequenti i casi di sovraccarico;
- pubblico con necessità, gusti e mentalità i più disparati;
- tendenza a usare la vettura come un mezzo sportivo;
- sistema di tassazione basato sulla cilindrata e numero dei cilindri;
- scarsità di combustibile;
- basso numero di ottano.

Comunque il progetto della 2800 fu messo immediatamente in esecuzione. Si trattava di una vettura tutta nuova. L'architettura differiva da quella della 1100 solo per le dimensioni.

Uno studio particolare richiesero i freni. Non disponendo a quel tempo di un servofreno sicuro ed economico si dovette ricercare una soluzione che desse garanzia di massima efficienza senza ricorrere a esso. Si adottarono freni a tamburo del massimo diametro consentito dalle ruote, con alettatura in alluminio per il raffreddamento e ceppi ambedue autoavvolgenti, comandati ciascuno da un proprio cilindretto idraulico. Altro problema fu la scelta del tipo di meccanismo di sterzo. Il peso sulle ruote anteriori era decisamente più elevato di quello degli altri modelli Fiat e, senza servosterzo, non era facile rendere leggera la manovra del volante. Dopo molti studi che continuarono nel periodo di sperimentazione si raggiunsero risultati che furono giudicati buoni anche dall'intransigente Salamano, dal cui giudizio dipendeva in definitiva l'accettazione o meno della vettura.

La vettura aveva tutte le qualità che allora si richiedevano alla Fiat: robusta, silenziosa, con ottima tenuta di strada, freni e guida sicuri. Permetteva a Salamano di fare i percorsi di montagna, da lui preferiti, ad andatura sportiva. Ma con quella carrozzeria fatta per sette persone era una vettura troppo grossa e pesante.

Dopo lunghe prove e molti ritocchi il prototipo venne approvato e i disegni definitivi furono consegnati agli enti di officina per la costruzione in serie. La vettura uscì



*Torpedo coloniale tipo 2800 (1939).
La vettura, realizzata in pochi esemplari per i servizi di Stato maggiore, apparve in due versioni, con le ruote di scorta ai lati del cofano o diposte in coda.*

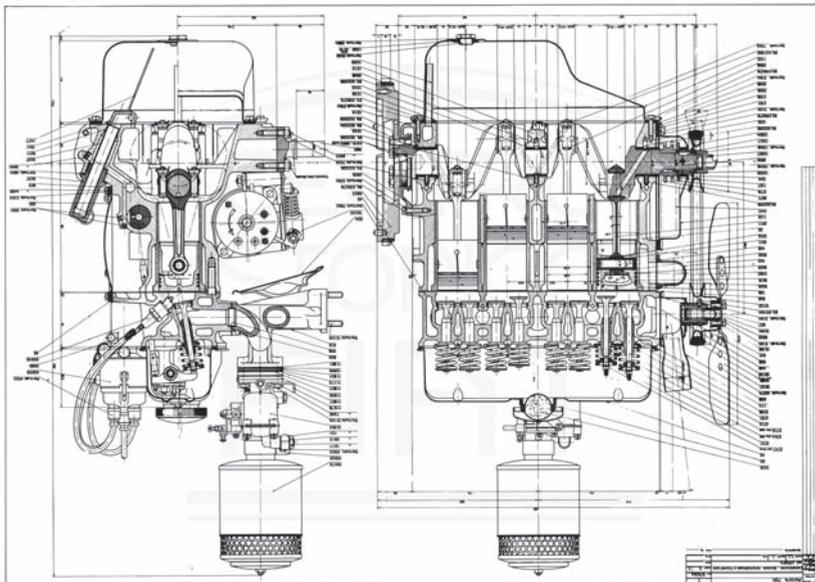
nel 1938. Ne venne derivato un modello militare coloniale che ebbe una certa fortuna per le sue doti di praticità e robustezza. Dal 1938 al 1944 furono costruiti in totale 621 autotelai, di cui 288 furono carrozzati berlina e 210 torpedo militari. I rimanenti rimasero in parte inutilizzati.

Ma i programmi della Fiat in quel periodo prevedevano sviluppi sempre più importanti nel settore delle vetture economiche.

Perciò avevo fatto proseguire con maggior impegno e convinzione, contemporaneamente a quello della *2800*, lo studio della "700": una berlina a quattro posti e quattro porte, concepita in modo da poterne ricavare con poche modificazioni una versione a tetto apribile e un *cabriolet* a due posti.

La carrozzeria era di tipo portante essendo abolito il telaio. Per la prima volta questa soluzione era presa in considerazione alla Fiat. Per farla accettare dal signor Genero era stato necessario acquistare una Opel *Olimpia*, la prima vettura a cassa portante costruita secondo criteri di grande produzione, per dimostrare i vantaggi di costo e di qualità del sistema. Solo con una carrozzeria così costruita era possibile contenere il peso della "700" entro i 650 kg, come era stato stabilito. Secondo i miei calcoli, per non superare quel limite era anche necessario costruire in alluminio il basamento e la testa del motore. Beninteso anche la scatola del cambio doveva essere in lega leggera. Il disegno del motore richiese un lungo studio e una intensa collaborazione fra l'Ufficio tecnico e gli specialisti della fonderia di alluminio. Il basamento doveva essere fuso in conchiglia per consentire una fabbricazione in serie rapida ed economica. Era perciò indispensabile che la forma fosse tale da rendere possibile questo procedimento, una novità a quell'epoca.

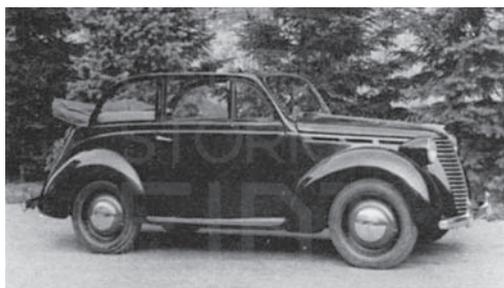
Il motore prototipo fu costruito in brevissimo tempo, circa due mesi. La messa a punto fu laboriosa, non tanto per ottenere la potenza prevista di 22 CV, quanto per eliminare alcuni noiosi fenomeni che causavano un forte consumo di olio. Le pulzazioni, nel basamento, dell'aria e dei gas provenienti per trafilamento dai cilindri,



Sezione longitudinale e trasversale del motore per la vettura tipo "700", l'utilitaria che non andò in produzione a causa del sopraggiungere della guerra. Il basamento del motore era stato studiato per essere prodotto in alluminio fuso in conchiglia. Tavola datata 3 dicembre 1941.

erano di intensità superiore al normale e spingevano l'olio verso l'alto attraverso i passaggi delle aste di comando delle valvole, fino a raggiungere sulla testa la zona dei bilancieri e delle valvole stesse. Passando fra i gambi delle valvole e le loro guide l'olio penetrava nei cilindri ed era qui consumato. Si dovette modificare il basamento in modo che fosse assicurata una più abbondante comunicazione fra il basamento e la testa attraverso la zona delle punterie, in modo da rallentare il flusso dei gas, e adottare un particolare tipo di sfiato verso l'esterno. Tutto questo lavoro era conseguente all'esigenza di fondere in conchiglia il basamento di alluminio. Il motore finalmente definito superò tutte le prove e venne approvato dal Servizio esperienze motori. La vettura fu messa a punto senza particolari difficoltà con la sua carrozzeria a cassa portante. La sospensione anteriore a ruote indipendenti era del tipo a quadrilatero, congegnata in modo da ottenere con la molla a elica una flessibilità che si riduceva con l'aumentare del carico.

Il gruppo motore-frizione-cambio era supportato da un elemento trasversale costruito in lamiera che portava, oltre le due sospensioni anteriori, la guida e il radiatore. Il tutto era applicato con pochi bulloni alla struttura della carrozzeria. Sebbene di concezione moderna, era una vettura dalla forma banale, fattasi di moda dopo il periodo dello stile *stream-line* che distingueva la 1500, la 500 e la 508 C-1100. Mi sembrava nascere già vecchia: solo del motore ero soddisfatto. Tuttavia il senatore Agnelli e il professor Valletta decisero di metterla in produzione e perciò di allestire impianti



Prototipo della vettura tipo "700 Esp. II" (1939), derivazione a tetto apribile dell'utilitaria che non fu prodotta per il sopraggiungere del conflitto.

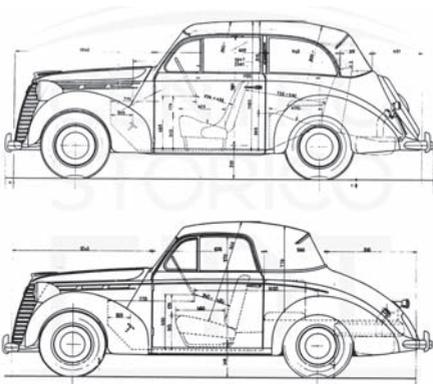


Berlina metallica a due porte tipo "700" (1939). È molto evidente l'apparentamento stilistico con la sorella maggiore 1100 B, distribuita a partire dal 1948.

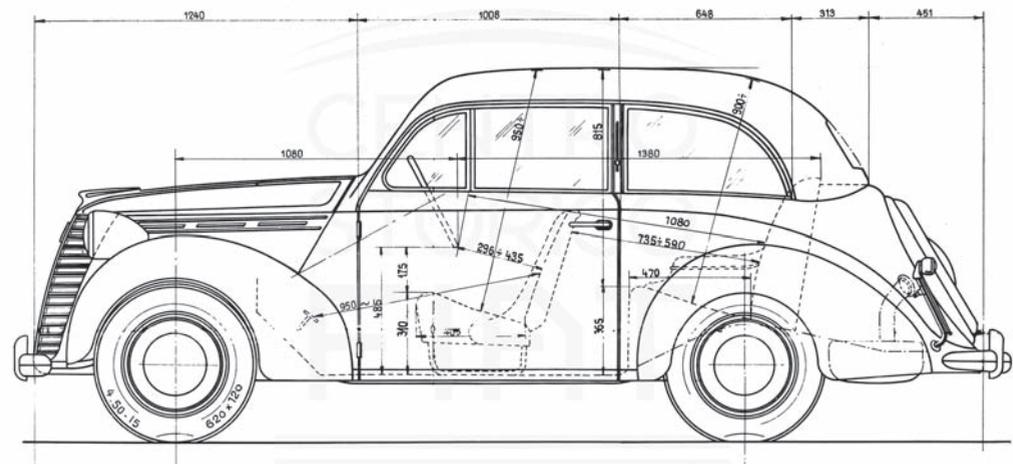
e attrezzature per la fabbricazione di serie nel nuovo stabilimento di Mirafiori. I primi basamenti del motore costruiti con l'attrezzatura per la serie erano magnifici: ne ero orgoglioso e non perdevo occasione per farli vedere ai tecnici stranieri, stupiti, quando venivano a visitare la Fiat.

La vettura fu presentata a Mussolini il 15 maggio 1939, durante l'inaugurazione del nuovo stabilimento di Mirafiori. Ma la produzione non poté avere inizio per il sopravvenire della guerra. Fu così abbandonata sul nascere una tecnologia di fabbricazione dei motori in lega d'alluminio che avrebbe probabilmente trovato la più ampia applicazione nelle vetture utilitarie. La "700" fu presto dimenticata. Un prototipo è conservato al Museo dell'automobile di Torino.

La "700" non era la sola realizzazione di quegli anni. Altri due nuovi modelli furono progettati e provati, fonte di nuovi insegnamenti e di esperienze che si dimostrarono utilissime per la definizione dei tipi che videro la luce dopo la guerra. Si trattava di una vettura "1900" a cinque posti del peso di 1.180 kg e di una "1300" a quattro posti del peso di 890 kg. La prima aveva un motore a sei cilindri di 1.900 cm³ per la potenza di 60 CV a 4.400 giri, la seconda un motore a quattro cilindri derivato dal precedente e quindi con la cilindrata di 1.300 cm³ e la potenza di circa 36 CV a 4.400 giri. I basamenti dei due motori erano disegnati in modo da poter essere costruiti in lega di alluminio per fusione in conchiglia.



Tracciati della "700 Esp. II" a tetto apribile (21 agosto 1939) e della convertibile a due posti (14 settembre 1939) rispettivamente terza e tredicesima derivazione dal tipo base. Il tracciato della berlina metallica, in basso, è datato 26 luglio 1939.

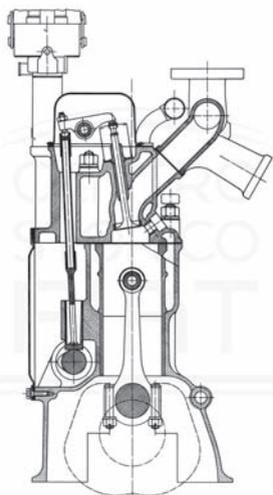


Avevo fatto disegnare una testata nella quale le valvole, comandate con aste e bilancieri, erano disposte in posizione tale da consentire la sistemazione di due candele per ogni cilindro. Mi ripromettevo, con questo accorgimento, di attivare la combustione e quindi di ridurre il consumo alimentando il motore con una miscela magra. In quel periodo di autarchia le ricerche per ridurre i consumi erano condotte con grande impegno. Si misero a punto motori alimentati con miscele di alcool e acqua e di alcool e benzina. Si provarono i gasogeni. Io viaggiai per un certo tempo con una 1100 a gasogeno che funzionava a legna.

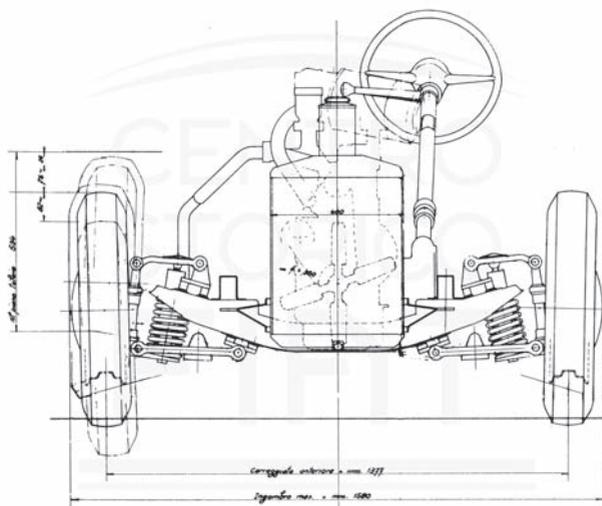
La struttura delle due vetture "1900" e "1300" era a cassa portante. La sospensione anteriore era a ruote indipendenti secondo il sistema a quadrilatero a flessibilità variabile già brevettato.

Ero un convinto sostenitore della carrozzeria a cassa portante. Fessia naturalmente era d'accordo, ma l'atteggiamento dell'ingegner Bruschi e del signor Genero era piuttosto negativo. Essi si adeguavano a una ben nota direttiva del senatore Agnelli che considerava come sana politica tecnica e commerciale quella di copiare quanto di buono facevano le case straniere di origini più antiche e quindi, a suo giudizio, di maggior esperienza.

Poiché le vetture americane erano tutte provviste di telaio, la decisione di adottare il sistema a cassa portante fu oggetto di discussioni e di critiche che continuarono per molti anni. Mi accadde di doverne discutere direttamente col Senatore. Il pianale della carrozzeria "1900" era in costruzione nell'officina carrozzerie sperimentali posta al piano della pista, in corrispondenza della curva nord sul tetto dello stabilimento del Lingotto. Il Senatore mi fece salire al suo fianco sulla sua 1500 che lo attendeva nel cortile. Teneva in bocca la pipa spenta, come al solito. "Andiamo a vedere questa vettura senza telaio" disse con il suo tono di voce autoritario. Durante il tragitto elicoidale che conduce ai vari piani e alla pista io cercavo, dominando l'emozione, di spiegare



Sezione trasversale schematica dei motori "1900" e "1300" con basamento in alluminio e canne riportate. La testata prevede l'accensione con due candele per cilindro. Tavola datata 11 gennaio 1940.



Schema della vista anteriore dell'autotelaio tipo "1900" con sospensioni anteriori a flessibilità variabile. Tavola datata 22 settembre 1943.

i vantaggi del sistema, funzionali e soprattutto economici. Lui ascoltava in silenzio e in silenzio restò durante l'esame dell'ossatura della vettura mentre sciorinavo le mie spiegazioni. Nessuna soddisfazione mi diede, ma mi strinse la mano con un sorriso di compiacimento e se ne andò lasciandomi al mio lavoro con il capo dell'officina e con i suoi uomini che stavano abilmente saldando le parti in lamiera.

Da allora alla Fiat tutte le vetture furono costruite con la carrozzeria a struttura portante, logica conclusione all'evolversi di un sistema che avevo concepito per la 500 e la 1100, dove la rigidità dell'insieme risultava dall'azione combinata della carrozzeria e di un telaio ridotto a due leggeri longheroni collegati da traverse principali.

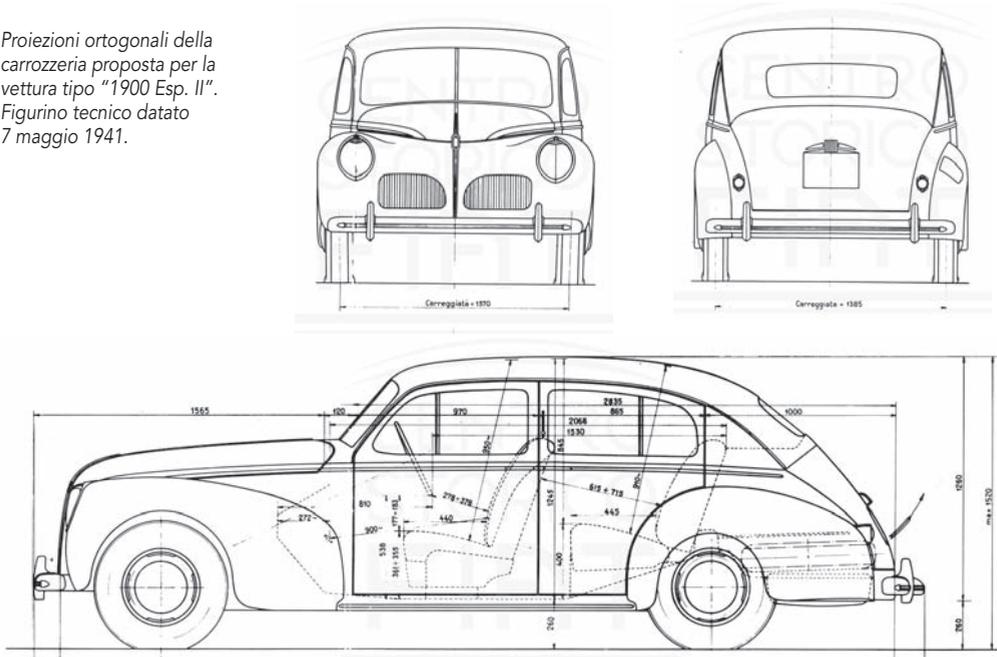
Nel sistema a cassa portante il pavimento della carrozzeria e il telaio si integrano nel pianale, opportunamente disegnato e rinforzato, diventato la parte più importante della struttura resistente della scocca. Il numero totale dei pezzi risulta decisamente ridotto e il risparmio di peso è di poco inferiore al peso del vecchio telaio.

Si temeva giustamente di non riuscire a ottenere nell'interno la silenziosità delle vetture provviste di telaio. Si incontrarono infatti serie difficoltà per isolare la carrozzeria dai rumori provenienti dal motore e dalle sospensioni, ma furono progressivamente, col tempo, completamente superate. Ora tutte le vetture europee sono a cassa portante. La tecnica americana si è adeguata, con grande ritardo.

La "1900" fu costruita e provata negli anni 1939 e 1940. La "1300" non fu ultimata: furono provati al banco due motori, costruiti i complessivi meccanici e la carrozzeria, ma non si poté dar corso alle prove. Era cominciata la guerra anche per l'Italia.

Le prove della "1900" ci insegnarono molto. Che non era il caso, ad esempio, di adottare la flessibilità variabile per la sospensione anteriore: una complicazione di scarsa utilità che causava un aumento di peso e di costo. Altre cose imparammo per la sospensione posteriore. Studiavo il modo di evitare che la vettura si inclinasse eccessivamente in curva, senza ricorrere all'aggiunta di una barra stabilizzatrice. A

Proiezioni ortogonali della carrozzeria proposta per la vettura tipo "1900 Esp. II".
Figurino tecnico datato 7 maggio 1941.



quel tempo non conoscevamo ancora gli effetti della deriva dei pneumatici e avevamo un'idea piuttosto vaga dell'influenza che la posizione dei centri di rollio delle sospensioni, e quindi dell'asse di rollio, aveva sul comportamento del veicolo in curva. Pensavo che per ridurre l'inclinazione causata dalla forza centrifuga bastasse ancorare la carrozzeria al ponte posteriore in un punto al di sopra dell'asse delle ruote in modo che la coppia ribaltante, causata dalla forza centrifuga applicata al baricentro, agendo rispetto al ponte con un braccio molto breve, fosse piccola. Fra le numerose disposizioni possibili mi era sembrata conveniente, per la sua semplicità e leggerezza, una sospensione con molle elicoidali poste su due bracci longitudinali, portati dal ponte, convergenti verso l'asse mediano della vettura e là collegati alla scocca a cerniera con l'interposizione di gomma. Il ponte e i due bracci formavano così un triangolo. Per collegare il ponte alla carrozzeria nel senso trasversale, un'asta lunga quasi quanto la scatola ponte era incernierata a una delle sue estremità alla carrozzeria e all'altra al ponte. Nulla di nuovo, dunque, a eccezione del fatto che quest'asta era disposta parallelamente al ponte, al disopra del ponte stesso, in posizione elevata compatibilmente con lo spazio a disposizione. Quando, dopo una prima messa a punto, cominciammo le prove di affinamento, trovammo che la sospensione posteriore procurava ai passeggeri lievi scosse laterali che giudicammo inaccettabili per una vettura moderna di quella classe.

Dopo ripensamenti e controlli mi resi conto che all'origine dell'inconveniente era la posizione della barra trasversale. Spostata la barra in basso, all'altezza dell'asse del ponte, le trepidazioni trasversali diventavano impercettibili e quindi tollerabili. Imparammo anche che per eliminarle era sufficiente dare alla sospensione una leggera cedevolezza in senso trasversale. La vettura in definitiva diventò più confortevole, a condizione di una certa inclinazione verso l'esterno nelle curve percorse a velocità elevata. In questo lavoro fu preziosa, come sempre, la collaborazione di Salamano.

Un altro progetto che ricordo con rimpianto riguarda una vettura più piccola della 500, che fu chiamata "400". Ho sempre avuto una predilezione per la vettura piccola. Fin dalla più tenera età, navigando la famiglia in ristrettezze economiche, ero stato educato alle più rigide economie, e avevo imparato a non sprecare nulla e a conservare il più a lungo possibile le cose che mi servivano: abiti, libri, oggetti. Mia madre mi aveva insegnato a utilizzare anche le cose che sembravano ormai da buttare, ed era per me diventato un gioco divertente immaginare la trasformazione di vestiti, utensili, o altro, per poterli ancora usare in qualche modo. La mia attenzione alla soluzione dei problemi tenendo sempre presente l'aspetto economico mi è stata di grande aiuto nella carriera di progettista. Non mi sono mai stancato di rifare o far rifare il disegno di un meccanismo ogni volta che mi è accaduto di intuire la possibilità di una sia pur piccola riduzione di costo. Quante volte ho fatto riprendere da capo uno studio per ridurre il numero delle parti, magari per risparmiare una vite! D'altronde le direttive che ricevevo, particolarmente in quel periodo, erano tutte rivolte alla riduzione del costo. Non avevo certo la necessità di una spinta in quella direzione. La semplicità è compagna della bellezza ed è quasi sempre sinonimo di basso costo di fabbricazione. Su questo argomento avrò occasione di tornare e di soffermarmi.

Prediligevo dunque la vettura piccola ed economica che potesse essere acquistata dal maggior numero possibile di persone, la vetturetta da usare per recarsi al posto di lavoro e per le gite della domenica, e da parcheggiare in piccolo spazio. Ho avuto occasione di vedere in Giappone vetture piccolissime parcheggiate dai proprietari

in piccolissimi negozi dove il proprietario a malapena si muoveva fra la sua auto e la mercanzia.

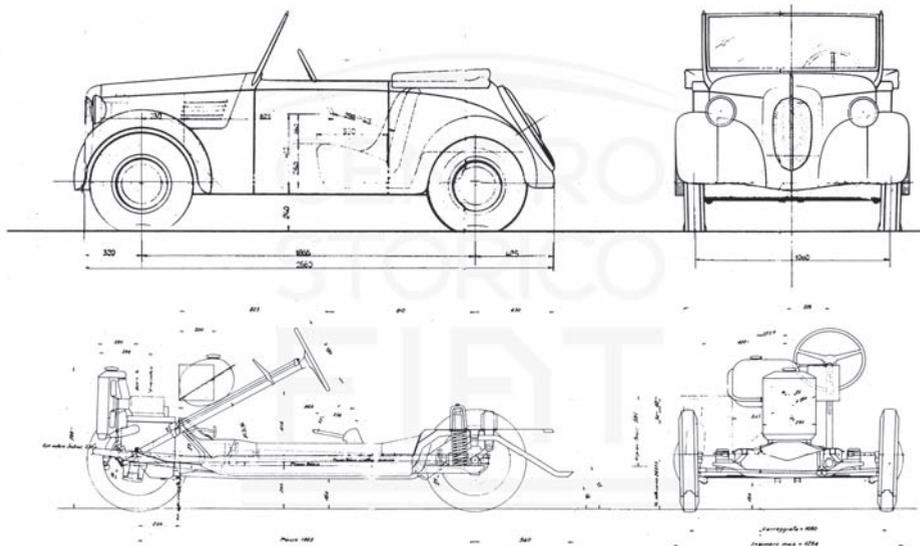
La "400" nella prima versione, studiata fra il 1939 e il 1940, fu dal punto di vista della concezione e del disegno un successo. Era una due posti aperta, cioè un *cabriolet* che poteva essere chiuso con una leggera *capote* a mantice. Il motore a quattro cilindri in linea, a valvole laterali come quello della 500, aveva la cilindrata di 400 cm³ e la potenza di 14 CV. Il cambio era a quattro marce, la sospensione anteriore a ruote indipendenti a balestra trasversale, la posteriore con molle a elica. Mancando il padiglione, il pianale della carrozzeria era strutturato in modo da presentare di per sé grande robustezza e rigidità e aveva perciò una forma insolita.

Rapidamente costruito, lo feci sottoporre a prove di flessione e torsione senza spostarlo dal massiccio basamento in ghisa levigata sul quale la carrozzeria prototipo era in allestimento. Con successivi graduali ritocchi si raggiunsero i risultati prestabiliti.

La vetturessa pesava 412 kg, appena 2 kg oltre il peso calcolato nel progetto. Purtroppo non poté essere provata che per pochi giorni, poiché dovette essere trasportata, con gli altri prototipi, lontano dal Lingotto e dalla città per evitare i bombardamenti.

Secondo le previsioni, la "400" avrebbe dovuto sostituire la 500 quando fosse stata messa in produzione la "700". La gamma delle vetture Fiat sarebbe diventata: "400", "700", "1100", "1300", "1900". La guerra non solo impedì che questo programma venisse attuato, ma cambiò molte altre cose alla Fiat come in tutto il paese.

I progetti e i prototipi fatti in quel periodo, dal 1937 al 1940, furono molto importanti per il progresso della nostra tecnica di progettazione. Le innovazioni che vi erano state introdotte le ritroveremo, sia pure sotto altra forma, nei modelli nuovi usciti dopo la fine della guerra; la carrozzeria a cassa portante, la struttura del cambio di velocità con moderni sincronizzatori, le sospensioni con nuovi tipi di snodi, l'architettura dei motori a corsa corta ecc.



Figurino tecnico di una delle prime versioni della vetturessa "400" (il tracciato è datato 22 settembre 1941 ed è il quinto studio di carrozzeria per quest'utilitaria minima). Sotto, uno schema di autotelaio di concezione più tardiva: la tavola è datata 22 settembre 1943.

■ CAPITOLO VI

■ LA GUERRA E IL PROGETTO DEL MOTORE D'AVIAZIONE A 40

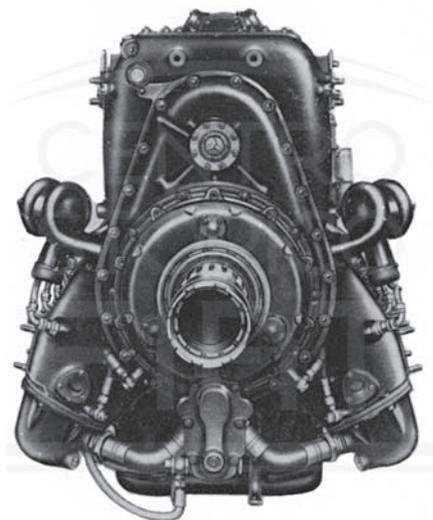
■ LA TOPOLINO ELETTRICA

Nel 1939, finita la guerra di Spagna con la vittoria di Franco, una vittoria che era anche di Mussolini e di Hitler, il nostro paese sembrava esserne fiero e si comportava come se fosse sicuro dell'invincibilità dei regimi instaurati in Italia e in Germania. Ma paurosi presagi pesavano sugli animi sensibili.

L'attacco sferrato il 1° settembre dalla Germania alla Polonia e la dichiarazione di guerra dell'Inghilterra e della Francia alla Germania avevano reso più pesante la diffusa apprensione. Quasi incredula la gente guardava ai documentari cinematografici tedeschi che esaltavano le gesta gloriose dell'esercito germanico evitando l'impressionante spettacolo dei morti e delle spaventose conseguenze di quelle stesse gesta. Sperava che Mussolini si mantenesse neutrale ed evitasse al paese le atrocità della guerra; e lavorava come se la pace non corresse pericoli.

Ma nell'officina di Mirafiori in un reparto speciale si metteva a punto la produzione dei motori di aviazione Daimler Benz a dodici cilindri a V rovesciato, raffreddati a liquido, con alimentazione a iniezione. Motori per la guerra, modernissimi, sovralimentati per le altissime quote. Ne apprezzavo il disegno raffinato e la tecnologia di alto livello.

Nei primi mesi del 1940 i timori che l'Italia entrasse in guerra erano diventati assillanti. Si sentiva che qualche cosa di molto grave stava maturando. Il 10 giugno ci fu trasmesso un ordine perentorio: tutti gli operai e impiegati sospendessero il lavoro e si incolonnassero per radunarsi nelle piazze e nei cortili delle sedi rionali fasciste. Dovetti unirmi a quella Fiumana di gente accigliata, preoccupatissima, triste, spaventata. Quando la voce tonante, arrabbiata del duce esplose dagli altoparlanti annunciando la dichiarazione di guerra il cuore si fermò per qualche istante e un'emozione profonda scosse la moltitudine. "Que-



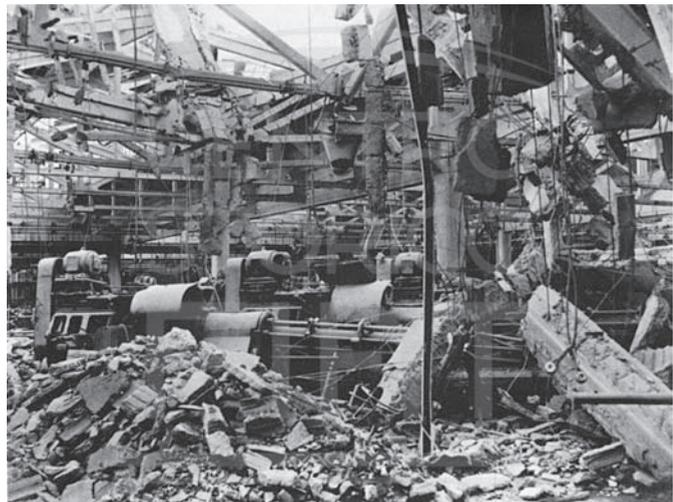
Vista frontale, lato asse d'elica, del motore aeronautico Fiat tipo RA 1050 costruito su licenza Daimler Benz.

sta notte avremo gli aerei francesi sulle nostre case,” dissi. Vennero invece la notte seguente.

Ero solo in casa poiché mia moglie e la bimba erano in campagna. Non riuscivo ad addormentarmi, angosciato come ero, dopo le emozioni della giornata. Mi agitavo, preoccupato del futuro. Nella nebbia del dormiveglia immaginavo paurose vicende. L’urlo delle sirene, il primo allarme, mi fece balzare dal letto e correre alla finestra. Sulla città immersa nel buio era un allegro intrecciarsi di linee paraboliche tratteggiate di luce, come zampilli d’acqua fosforescente, accompagnato da un crepitio secco, minaccioso. Le mitragliatrici dai terrazzi e dai tetti delle case cercavano nell’oscurità del cielo gli aerei che non riuscivo a sentire tanto lontani erano. I militi in camicia nera, invisibili nella notte, dietro gli abbaini manovravano vecchie mitragliatrici sparando a caso verso l’alto e i proiettili ricadevano su di loro e su di noi. Bello era lo spettacolo e insieme tragicamente umoristico.



I torinesi assistono agli effetti dell’incursione aerea sugli impianti Fiat del Lingotto (29 marzo 1944).



Danni provocati in un reparto dello stabilimento di Mirafiori dall’incursione aerea del 29 marzo 1944.

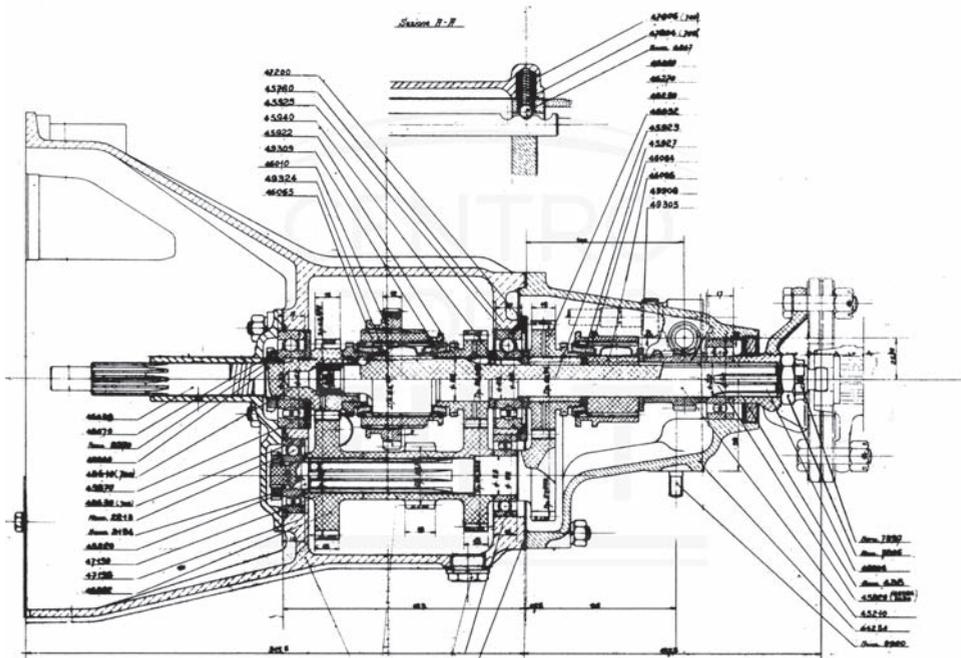
Alcune bombe esplosero quella notte e fecero alcune vittime. Colpirono anche lo stabilimento di Mirafiori con pochi danni. Lo sgomento fu grande, sproporzionato. Suscitò un orgasmo di fughe serali verso la collina, verso la campagna, oltre la periferia. Automobili con i fanali schermati e i parafanghi bianchi sciamavano nelle strade campestri dove attendevano l'incursione e il successivo ululato liberatore delle sirene. Al Lingotto vennero allestiti rifugi improvvisati al piano seminterrato del palazzo-uffici, nei locali prima occupati dalla mensa aziendale.

Fu l'inizio di un periodo movimentato, di decisioni occasionali, frequenti spostamenti, viaggi avventurosi, ricerca di rifugi nuovi e più sicuri, di cibo, di combustibile.

Dopo il primo duro inverno passato a Torino, traslocata definitivamente la piccola famiglia nella casetta di campagna sulla collina albese, mi sentii più tranquillo e libero di muovermi secondo le occasioni e le necessità dettate dalla guerra, sebbene trascinato dalla corrente irresistibile di quella mutazione brutale e crudele che tutto sconvolgeva, persone ed eventi. Ci si abitua anche all'angoscia del nuovo, dell'inatteso, allo stravolgere delle abitudini, dei costumi, persino delle idee.

E il lavoro tornò a essere importante. I prototipi sperimentali della "1900" a sei cilindri e della "400" erano in prova e richiedevano la continua assistenza dell'ufficio tecnico per la messa a punto. Il progetto della "1300" con il motore a quattro cilindri derivato da quello della "1900" veniva portato a termine. La "700" veniva perfezionata in previsione che alla fine della guerra si decidesse di intraprenderne la produzione.

Fra gli schizzi e i disegni di quel tempo trovo, con la data di luglio 1941, quelli di un gruppo motore-trasmissione di tipo trasversale per l'applicazione su una vettura con motore posteriore e un'altra con trazione anteriore. Anche diversi studi per



Sezione longitudinale del cambio per la vettura sperimentale tipo "1300 Esp. I". Tavola datata 16 maggio 1942.

la sostituzione di parti in ghisa o in acciaio con altre in leghe di alluminio, che interessavano la Simca, dove da anni veniva costruita la 500 e recentemente era iniziato il montaggio della 1100.

Per i cambi di velocità facevo studiare soluzioni nuove alla ricerca di una maggiore silenziosità e un più facile ingranamento delle marce. Sviluppati e confrontati progetti diversi, avevo scelto una soluzione nella quale i cuscinetti dei due alberi del cambio erano ravvicinati, avendo inserito quelli del lato più lontano dal motore fra gli ingranaggi della prima e seconda marcia. Con questo accorgimento, riducendosi la lunghezza della campata dei due alberi, poteva essere ridotto il diametro degli alberi a parità di freccia sotto carico. Il cambio ne guadagnava in leggerezza oppure, a parità di peso, in robustezza e in silenziosità.

Questo tipo di cambio, che fu adottato dieci anni dopo nella 1400, è a mio avviso ancora oggi il più conveniente sia dal punto di vista funzionale sia da quello economico.

A quel tempo si era affermata in Europa la moda americana del comando del cambio di velocità con una leva posta sotto il volante. Questa posizione era giustificata dall'uso di un sedile unico per i posti anteriori che dava la possibilità di far sedere, quando se ne presentasse l'occasione, una terza persona al centro. Mentre appariva abbastanza logico per le larghe vetture americane, non lo era per le nostre piccole e strette, tuttavia, poiché la moda si era affermata, si cercava di giustificarla col dire che rendeva agevole al guidatore uscire dalla parte destra della vettura non avendo l'impedimento della leva del cambio. Per questa stessa ragione il Comando del freno a mano veniva applicato sotto il cruscotto, ciò che non era né pratico né molto sicuro.

A proposito del cambio di velocità pensavo che per una vettura piccola ed economica, che avrebbe avuto grandissima diffusione, la manovra doveva essere così semplice da rendere l'apprendimento della guida rapido e facile a tutti. Poiché era da escludere il cambio automatico per ragioni di costo, pensavo di raggiungere lo scopo con una frizione centrifuga, quindi automatica, e con un cambio comandato a pedale. Bisognava trovare una soluzione semplice ed economica, accettabile dal punto di vista funzionale. Avevo affidato lo studio a un giovane disegnatore ingegnoso, appassionato alla ricerca, rapido nell'esecuzione del disegno e che dimostrava grande attitudine al progetto, Angelo Mosso, al quale, col passare degli anni, concessi sempre maggior fiducia e affidai sempre maggiori responsabilità.

Un cambio di velocità può essere realizzato in molti modi diversi, che però si riducono a pochi quando si imponga una grande semplicità e un costo contenuto entro i limiti richiesti per una vettura minima.

I numerosissimi disegni fatti servirono non molto tempo dopo, quando Piero Dusio mi chiese di disegnare una piccola vettura sportiva, quella che diede vita alla Cisitalia. In questo caso però, trattandosi di una vettura da corsa, il problema era meno impegnativo.

Mentre nell'Ufficio tecnico il lavoro si svolgeva regolare, compatibilmente con i disagi della guerra, il Servizio esperienze interrompeva quasi completamente le prove. Nel timore che il Lingotto venisse colpito dalle bombe, Fessia aveva dato l'ordine di trasportare in luogo sicuro le attrezzature e i veicoli. Tutte le apparecchiature di maggior valore, i prototipi sperimentali, vetture, autocarri e autobus, gli archivi con i disegni e i documenti che rappresentavano il prezioso bagaglio di studi e di conoscenze accumulate dalla Fiat fin dalla fondazione, furono trasportati a Cigliano. Nella

sede del Lingotto il Servizio esperienze era ridotto a poche persone per il collegamento con l'Ufficio tecnico e la direzione.

A breve distanza dall'autostrada Torino-Milano, Cigliano è un grosso paese che dista pochi chilometri da Borgomasino, vecchio borgo canavesano accovacciato su una collina, ultima propaggine morenica della Serra. Borgomasino è il paese di origine di Fessia. Là era la vecchia casetta di suo padre e là Fessia desiderava fortemente costruire una sua casa. Gli avvenimenti che spingevano allo sfollamento della città, fatta bersaglio del nemico, lo decisero ad attuare il suo disegno.

Col trasporto a Cigliano di quell'insieme di attrezzi, banchi, strumenti, veicoli, era soddisfatta a un tempo la sua autorità di direttore e la vibrante attrazione verso il paese di origine, diventata irresistibile all'avvicinarsi del pericolo, ma veniva a mancare all'Ufficio tecnico il prezioso apporto della sperimentazione.

All'inizio del 1942 anche per gli uffici tecnici giunse l'ora di spostarsi. Poiché i rifugi del Lingotto erano assolutamente insufficienti, ci fu trasmesso l'ordine di trasferimento al palazzo-uffici di Mirafiori, dove i rifugi offrivano una protezione di gran lunga superiore. Le poche bombe fino allora cadute sulla Fiat avevano causato poco danno alle officine e non avevano colpito la direzione e gli uffici. Avevamo l'impressione che i nemici si preoccupassero di colpire solo i reparti di produzione. Traslocammo dunque senza eccessivo timore.

Non restammo molto a lungo all'ultimo piano della palazzina di Mirafiori, tuttavia riuscimmo a portare a termine il progetto di un motore d'aviazione.

Il ministero dell'Aeronautica aveva richiesto lo studio di un motore destinato a un aereo militare di elevate caratteristiche, perciò Fessia aveva affidato all'Ufficio motori avio diretto dall'ingegner Bona il compito di disegnare un 16 cilindri a V. Ma, forse per presentare una soluzione diversa in alternativa, o forse pensando che io potessi avere un'idea migliore, volle impegnare anche me e il mio ufficio. Non era la prima volta che alla Fiat si mettevano in competizione due progettisti per trarre vantaggio dallo spirito di emulazione. Così mi accadde nuovamente, a distanza di anni, di dover disegnare un motore d'aviazione.

Il nuovo motore doveva raggiungere la potenza di almeno 2.000 CV alla quota di 8.000 m ed essere congegnato in modo che un cannone di piccolo calibro potesse sparare entro l'albero tubolare dell'elica.

Impegnato nei numerosi studi per le vetture e preoccupato di non conoscere a sufficienza i progressi fatti in aviazione negli ultimi tempi, fui sul punto di rifiutare un lavoro tanto impegnativo e complesso, anche perché nessuno dei miei disegnatori conosceva i motori d'aviazione ed ero ben consapevole dell'enorme difficoltà di metterli al corrente in breve tempo.

Pensavo che per il volo ad altissima quota, dove la scarsità di ossigeno pone dei limiti all'alimentazione dei motori, la tecnica tradizionale potesse essere stata superata dai paesi in guerra e quindi temevo che il nostro progetto si dimostrasse inutile

Carlo Felice Bona, ingegnere meccanico, nato ad Asti nel 1898. Laureato al Politecnico di Torino nel 1922, l'anno seguente entra alla Fiat nel gruppo di lavoro guidato da Tranquillo Zerbi. Dopo alcuni anni viene nominato capo dell'Ufficio tecnico motori avio. Nel secondo dopoguerra assume la carica di vicedirettore del Laboratorio centrale ricerche e controlli auto-avio, di cui viene poi direttore. Lascia il servizio per limite d'età nel 1967, continuando la collaborazione con la Fiat come consulente fino al 1969. Muore a Torino nel 1970.

in breve volger di tempo. Tuttavia mi misi all'opera col solito entusiasmo che ben presto trasmisi ai miei collaboratori.

Dopo un breve periodo di intenso studio presentai lo schema di un motore a 24 cilindri a X formato da quattro file di sei cilindri aventi gli assi su piani disposti a 90° fra loro. Nella V formata dalle due file superiori era sistemato l'albero portaelica, sul prolungamento del quale si trovava la canna dell'arma. Nella V rovesciata delle due file inferiori era la presa dinamica dell'aria di alimentazione, cioè un grosso condotto imboccante il compressore centrifugo applicato all'estremità posteriore del motore. Il motore era molto compatto e la sua forma tale da consentire una sistemazione sull'apparecchio favorevole a una buona penetrazione nell'aria.

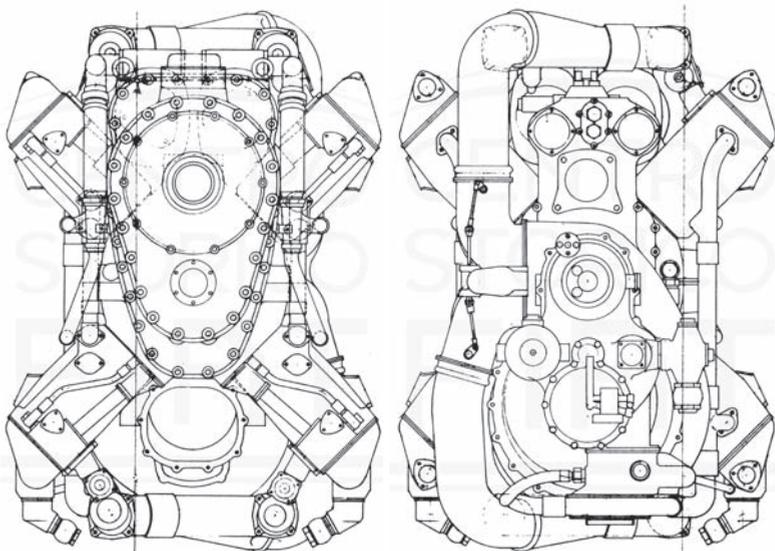
Il progetto fu approvato con la raccomandazione di eseguire i disegni nel minor tempo possibile. Mobilitai tutto l'ufficio facendo sospendere i lavori riguardanti le vetture.

Vivo è il ricordo del difficile studio del compressore e dell'originale sistema di ingranaggi a due velocità, per mantenere automaticamente la potenza fino all'altitudine prescritta dal capitolato tecnico del ministero dell'Aeronautica.

Ma dovetti risolvere un altro problema ben più grave: di solito ogni progetto presenta almeno un problema fondamentale dalla cui soluzione dipende la riuscita del tutto. Quando non si trovano elementi di confronto nel passato non si può far altro che ricorrere alla propria inventiva e al calcolo.

Per il motore A 40 il problema fondamentale riguardava il biellismo. Per disegnare tutto il motore impiegammo sei mesi: e per sei mesi continuammo a elaborare calcoli e disegni per stabilire quale fosse il tipo di biellismo che presentava il minor rischio. Quando, alla fine dei calcoli, scelto definitivamente il sistema "a biella madre" con tre biellette, ritenni di poter accettare il rischio di una certa pressione laterale sul mantello del pistone portato dalla biella madre, il progetto fu rapidamente portato a termine. Il motore era a iniezione di benzina con gli iniettori disposti a monte delle valvole. Per i condotti di adduzione dell'aria ai cilindri avevo ideato un particolarissi-

Schema delle vedute frontali, anteriore e posteriore, del motore aeronautico a 24 cilindri tipo A 40. Disegno datato 22 gennaio 1943.



mo sistema di regolazione della portata, con un distributore rotante la cui posizione angolare era variata automaticamente per mezzo di elementi sensibili alla variazione della quota e della temperatura. Disegnammo anche la pompa d'iniezione a 24 cilindri.

Il progetto del motore A 40 fu un'impresa davvero eccezionale, tutti i disegnatori che vi parteciparono ne erano orgogliosi. Non avevano mai disegnato un motore d'aviazione, molti di loro non avevano mai disegnato un motore qualsiasi. Avevano avuto fiducia in me e avevano partecipato al mio entusiasmo. Il motore fu costruito, ma purtroppo le vicende della guerra ne impedirono la messa a punto.

Alla febbrile attività svolta per il progetto del motore A 40 fece seguito la ripresa del più sereno e sistematico lavoro di studio delle vetture. Ma nella notte fra il 20 e il 21 agosto 1942, durante un terribile bombardamento su tutta la città, anche la "palazzina" di Mirafiori fu colpita con qualche danno agli uffici tecnici. Dovemmo fare trasloco. Ci fu trovata una buona sistemazione in un luogo meno facilmente identificabile dagli aerei: la scuola Duca degli Abruzzi a circa un chilometro di distanza da Mirafiori.

Gli Uffici tecnici vetture, meccanica e carrozzeria furono sistemati al piano terreno, gli altri ai piani superiori.

L'ufficio di Fessia era al primo piano, adiacente all'Ufficio motori avio. Al secondo piano era l'ex generale Savoia, che occupava alla Fiat la posizione di direttore della Sezione aviazione. Un rifugio, scavato profondamente sotto il cortile della scuola, ci proteggeva durante le incursioni aeree. Lo usammo spesso.

Si lavorava ciascuno pensando ai casi suoi. Fessia non veniva nei miei uffici, non si preoccupava di sapere che cosa vi si facesse e io non me ne lagnavo. Avevo una quantità di idee da tradurre in disegni e non permettevo certamente ai miei disegnatori di annoiarsi.

Lo sciopero del marzo 1943, che prese lo spunto dalla dura opposizione degli operai al trasporto del macchinario per la fabbricazione dei motori d'aviazione dall'officina 17 a una galleria della Gardesana occidentale, presso Riva del Garda, non ebbe ripercussioni sull'attività degli uffici alla scuola Duca degli Abruzzi. Eravamo isolati e le notizie ci raggiungevano frammentarie e in ritardo.



Il palazzo uffici di Mirafiori in corso Giovanni Agnelli a Torino (ripresa fotografica effettuata nel 1959).

Fu in quel periodo che mi venne sottoposto in esame il disegno di uno dei pezzi che i tedeschi intendevano far costruire nell'officina gardesana. Nessuno aveva potuto stabilire di che cosa si trattasse, eppure si sapeva che apparteneva a un motore d'aviazione. Mi resi subito conto che non si trattava di uno dei classici motori a pistoni Daimler Benz o Junkers, ma di qualche cosa di completamente diverso. Si trattava infatti di turbine per la propulsione a getto degli apparecchi Messerschmidt: un sistema di propulsione di cui in Italia neppure si sospettava l'esistenza, sebbene fosse stato realizzato dall'ingegner Campini un aereo a elica intubata, precursore della propulsione a reazione.

Il nostro motore a 24 cilindri A 40 e il 16 cilindri disegnato nell'Ufficio motori avio erano diventati improvvisamente vecchie cose inutilizzabili. I timori che nel 1940 mi avevano reso tanto perplesso nel cominciare lo studio dell'A 40 erano dunque pienamente giustificati. Nello sforzo di immaginare quanto avrebbe potuto avverarsi in futuro per il volo a quote superiori a 10.000 metri avevo pensato alla propulsione a razzo e studiato anche gli esplosivi che, contenendo in se stessi l'ossigeno, non hanno bisogno dell'aria per la combustione. Ma non avevo pensato alla turbina e alle sue possibili applicazioni in aeronautica.

Il progetto del motore A 40 era servito a null'altro che a migliorare le conoscenze tecniche dei miei collaboratori e a dar lavoro alle maestranze specializzate dell'officina per le costruzioni sperimentali della fabbrica di motori di aviazione. Due prototipi A 40 furono infatti costruiti, ma non vennero mai provati.

La "1900" e la "400" erano a Cigliano quando chiesi che venissero condotte a Torino perché potessimo esaminare il comportamento delle sospensioni e della guida e ricavare alcuni dati necessari al proseguimento di uno studio da poco intrapreso.

Le due vetture furono trasportate in una rimessa del Lingotto che purtroppo fu colpita in pieno dalle bombe durante la notte. È ancora vivo il senso di rabbia e di rivolta per lo scacco subito. Ci sentimmo sconfitti e avviliti. Non credo però che altri, al di fuori di noi, alla Fiat se ne dessero pensiero: i danni arrecati allo stabilimento e la paura sovrastavano.

Privati della "400" ci dedicammo con maggior lena al disegno di altre vetture piccole. Pensavo continuamente a come sostituire la *Topolino* con una vettura migliore e di minor costo. Cercavo di immaginare quali progressi sarebbero stati fatti sotto la spinta della competizione fra le case concorrenti, se non fosse intervenuta la guerra. Prevedevo peraltro che la guerra avrebbe dato impulso a nuovi metodi di fabbricazione, nuovi materiali, nuovi ritrovati.

Fra le note che, preparate per la direzione generale, avrei presentato non appena questa fosse stata indotta dall'evolversi degli eventi a rivolgere la sua attenzione alle vetture del futuro, scrivevo:

È dunque da prevedersi che in conseguenza del progresso tecnologico realizzato durante la guerra dall'industria automobilistica e del miglioramento dei combustibili e dei lubrificanti, le vetture che nasceranno nel dopoguerra si distingueranno per un sensibile risparmio di peso, per minor costo di fabbricazione, migliori materiali e qualità decisamente superiore. Occorre perciò sin d'ora studiare i modelli per il dopoguerra, liberandoci, ragionevolmente, dal legame dei vecchi schemi e dei tradizionali sistemi di produzione. Attraverso lo studio accuratissimo dell'insieme del veicolo, ma soprattutto dei gruppi meccanici che lo compongono e di ogni singolo

organo, si dovrà ricercare la massima economia nei costi con la riduzione del peso e dei tempi di fabbricazione, e migliorare al tempo stesso la qualità.

Con questi propositi organizzavo il lavoro dell'ufficio assegnando i vari compiti a gruppi di disegnatori secondo le loro attitudini.

All'anziano capo del reparto motori, il signor Rocco, che qualche anno prima aveva lasciato la Fiat per dedicarsi alla famiglia, avevo sostituito il disegnatore che fra gli specialisti dei motori aveva maggior esperienza e godeva di maggior prestigio e della mia fiducia: il signor Villata. Egidio Sulotto, ottimo collaboratore di Rocco, era passato all'Ufficio motori avio. Alla fine della guerra intraprese la carriera politica nel Partito comunista e fu eletto deputato. Il Reparto autotelai era composto anch'esso di disegnatori esperti, fra i quali gli anziani Tasso e Morelli occupavano le posizioni più autorevoli e alcuni giovanissimi promettevano molto bene. Riccardo Franzi era l'esperto degli impianti elettrici e idraulici.

Durante quel periodo burrascoso e pieno di incognite per il vivere civile, nel quale però si lavorava con serenità, senza l'assillo di un programma e dei limiti di tempo, all'ultimazione dei disegni, era piacevole sbizzarrirsi nei più disparati progetti. Era di insegnamento per tutti, un ottimo esercizio che contribuiva a trasformare i giovani disegnatori in validi progettisti. Nel periodo della ricostruzione l'Ufficio tecnico avrebbe risposto con prontezza alle nuove esigenze perché bene preparato e in grado di presentare proposte lungamente meditate.

Preparandoci alle battaglie della pace dovevamo intanto superare con destrezza le difficoltà dei viaggi causati dallo sfollamento, le difficoltà di alimentazione e i pericoli delle incursioni aeree. Ognuno aveva i suoi problemi. Accadeva spesso che i disegnatori appoggiati al loro tavolo fossero pensosi non per i disegni che stavano sotto i loro occhi, ma perché preoccupati dai problemi che avrebbero dovuto risolvere per tornare la sera alle loro abitazioni, talvolta in paesini lontani dalla città.

Le notizie erano contraddittorie e allarmanti. La sconfitta in Africa, la disfatta dei tedeschi a Stalingrado, i tragici avvenimenti di casa nostra nel 1943: lo sbarco degli americani e degli inglesi in Sicilia il 25 luglio, la caduta di Mussolini, la resa di Badoglio, la susseguente dichiarazione di guerra di Badoglio alla Germania e l'occupazione tedesca fecero sentire le loro conseguenze sul comportamento delle persone. Tuttavia si lavorava.

Le vicende della "scuola" risentivano di quelle del mondo esterno. Non poche furono le avventure, le precipitose fughe nel rifugio sotterraneo costruito sotto il cortile, dove stretti nella lunga galleria ascoltavamo il rombo e le vibrazioni causate dalle bombe che scoppiavano nei pressi, talvolta molto vicino, con scardinamento di porte e finestre, volar di vetri e di carte sui tavoli, disarmante accartocciar di disegni fra polvere e vetri rotti.

La vita aveva i suoi lati interessanti e talvolta divertenti. Nella scuola era anche l'ingegnere Mario Marchisio, direttore dei servizi tecnici per il progetto e la fabbri-

Mario Marchisio, ingegnere elettrotecnico, nato a Torino nel 1890. Dopo aver lavorato all'Ercole Marelli, assume nel 1920 l'incarico di caposervizio progettazione apparecchi elettrici vetture alla Fiat. All'inizio del 1930 consegue la nomina di direttore. Nel 1942 ottiene la libera docenza presso il Politecnico di Torino. Autore del volume *L'Elettricità nell'automobile e nell'aviazione*, è tra i soci fondatori dell'ATA (Associazione tecnica dell'automobile) di cui diviene vicepresidente nel periodo 1948-50. Per lungo tempo redattore capo della rivista *ATA*, è tra i fondatori della Federazione internazionale tra le associazioni professionali dei tecnici dell'automobile. [Muore nel 1962].

cazione degli apparecchi elettrici, di me molto più anziano, ma pieno di energia, estroso, sempre pronto a intraprendere nuove iniziative. Non aveva mezze misure: o tutto o niente, una regolazione come quella di certi motori stazionari a testa calda. E aveva per la verità anche lui una testa calda, sebbene coperta da sparuti capelli biondi e illuminata da grandi occhi di un freddo color azzurro chiaro, ma vivissimi e irrequieti. A lui si deve la fondazione dell'ATA, l'Associazione dei tecnici dell'automobile, e l'idea della FISITA, la Federazione internazionale delle società ingegneri e tecnici dell'automobile.

Gli proposi di trasformare a trazione elettrica uno scooter costruito dall'ingegner Belmondo, brillante tipo di inventore e pioniere in vari campi dell'ingegneria. Poiché Marchisio disponeva di un laboratorio che ancora poteva funzionare nel piano più interrato della "palazzina" del Lingotto, fu facile adattare il piccolo scooter al funzionamento a batteria con un motore di avviamento da vettura.

Lo usai spesso per fare il percorso fra il Lingotto e casa mia. Ma quando il mio appartamento di via Cristoforo Colombo fu semidistrutto dalle bombe dovetti rinunciare. In seguito, quando dopo vari spostamenti trovai, come Marchisio, sistemazione nelle Ville Roddolo a Moncalieri, una clinica per matti, acquistata dalla Fiat e adattata a pensione per i dipendenti sfollati dalla città, suggerii a Marchisio di ricorrere a una *Topolino*.

Fatti rapidamente il progetto e i disegni per adattare una grossa cassa contenente 420 kg di accumulatori e un motore elettrico in sostituzione di quello a benzina, mantenendo la frizione e il cambio, e per aggiungere un grosso reostato recuperato da un filobus, la vettura fu allestita nel laboratorio sotterraneo del Lingotto. Marchisio fece sistemare un'apparecchiatura per la ricarica degli accumulatori nel cortile della scuola e un'altra nel giardino delle Ville Roddolo.

Così potevamo ogni giorno fare la spola fra Torino e Moncalieri rifornendoci di energia elettrica durante la notte a Moncalieri e durante il giorno alla scuola Duca degli Abruzzi. La vettura aveva la velocità massima di 45 km/h e, grazie al cambio di velocità, superava agevolmente a passo d'uomo le più ripide strade mulattiere della collina di Moncalieri dove dopo il lavoro ci recavamo alla ricerca di fiori selvatici. Era una mania di Marchisio che pretendeva da me ch'io ne ricavassi disegni per una sua particolare collezione. Dopo la 500 costruimmo anche una 1500 elettrica per il senatore Agnelli.

Un giorno fecero irruzione nella scuola militi fascisti alla ricerca di disegnatori che partecipavano alla resistenza clandestina. Sentii sparare nell'androne di entrata e per le scale. Gli impiegati erano raccolti in gran parte nella palestra trasformata in refettorio e per venti minuti dovettero tenere alte le braccia sotto la minaccia delle armi. Non tutti i ricercati riuscirono a fuggire nei meandri della scuola e delle case vicine. Due di essi, ottimi disegnatori, Bruno Barbero, nominato molti anni dopo vicedirettore del Centro stile, e Rinaldi, poi caporeparto, furono catturati e rinchiusi in prigione. Se ne fece un gran parlare.

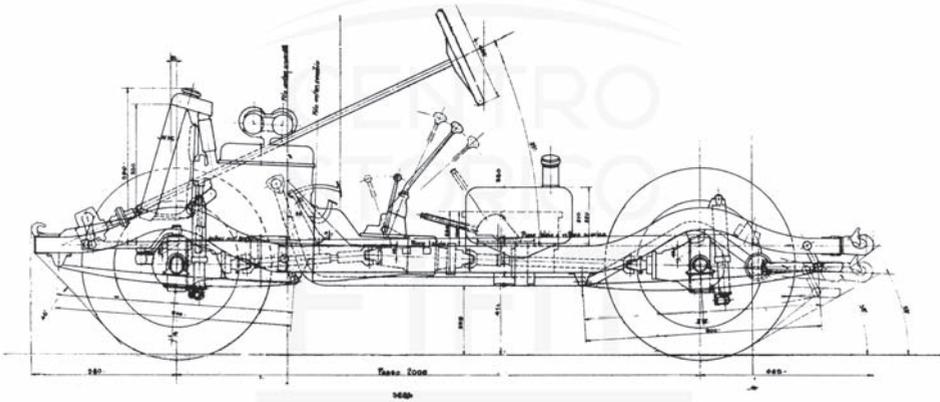
Nel rifugio antiaereo, i cassoni che avrebbero dovuto essere pieni di sabbia per attutire gli eventuali spostamenti d'aria... erano colmi di armi che i giovani disegnatori aderenti alle SAP (Squadre d'Azione Patriottica), partigiani che agivano in città, avevano nascosto in attesa del momento dell'insurrezione. Nelle aule, dietro alle cattedre adibite a scrivania dei direttori, sul muro in basso a qualche centimetro dal pavimento, c'erano delle prese d'aria chiuse da una griglia. Il giorno dell'insurrezione

l'ingegner Bona venne invitato gentilmente da Massano, uno dei suoi disegnatori, a spostarsi un attimo dalla scrivania e sotto i suoi occhi stupiti vide il giovane togliere abilmente la griglia per estrarre dalla presa d'aria in men che non si dica pistole, bombe a mano, fucili.

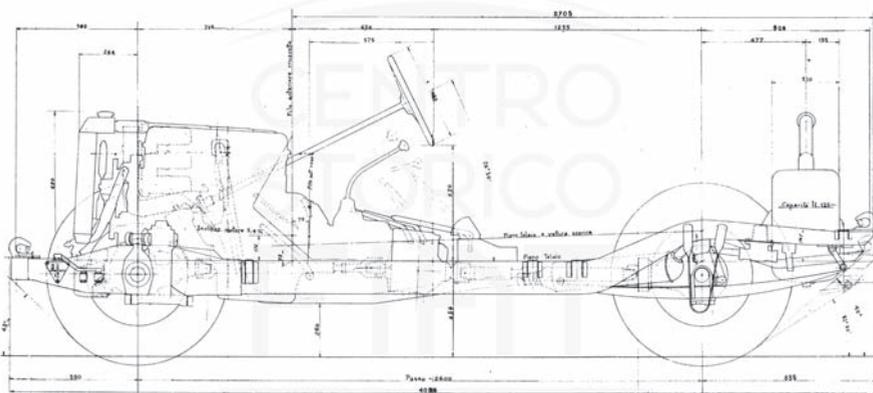
Sfogliando le note, i bozzetti e i disegni che sono rimasti (si conservano di solito in archivio solo i disegni dei tipi che sono stati costruiti), mi accorgo che i motori disegnati in quel periodo sono troppi per citarli tutti.

Fra i numerosi piccoli a quattro cilindri, un motore "600 Esp." a cilindri orizzontali di 58x60 mm con valvole laterali; con la data "10.3.44" un gruppo motore-cambio "600 Esp." per vettura a trazione anteriore.

Il disegno di nuovi motori e nuove trasmissioni era strettamente collegato con la concezione degli autotelai di cui architettavo la realizzazione. Non che io pensassi che questi autotelai fossero poi veramente costruiti. Mi bastava completarne i disegni per poter confrontare le diverse soluzioni e valutarne pregi e difetti in relazione al costo.



Schema di autotelaio per il veicolo tipo "1095" a quattro ruote motrici. Si trattava di un fuoristrada per impiego militare, progettato in previsione dell'impiego di componenti della vettura 1100. Tavola datata 20 luglio 1943.



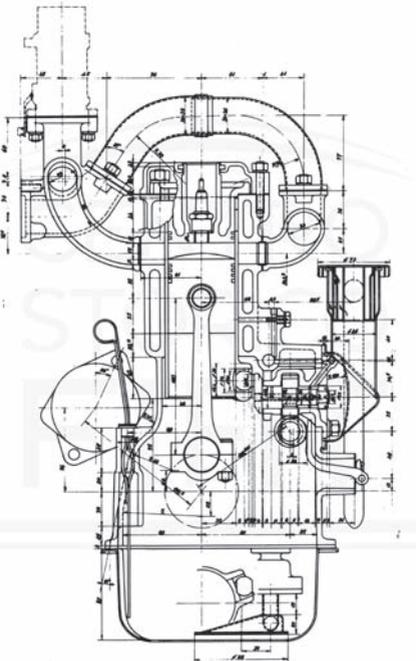
Anche il tipo "585" era un veicolo a quattro ruote motrici per impieghi fuoristrada, progettato nell'ipotesi di utilizzare componenti della vettura 2800. Tavola datata 18 febbraio 1943.

Fra i più significativi ricordo un autotelaio "400" con motore posteriore trasversale a due cilindri; due autotelai a quattro ruote motrici; uno con motore a quattro cilindri, l'altro con motore a sei cilindri (con le sigle "1095" e "585"); e infine il più interessante fra tutti, che battezzai tipo "100", a trazione anteriore con motore trasversale di 500 cm³ a quattro cilindri in linea orizzontali. Questo faceva parte di un gruppo di tre soluzioni studiate per risolvere il tema della piccola vettura economica tenendo conto dei parametri fondamentali di utilità, sicurezza, costo. Le tre versioni prese in considerazione erano evidentemente la convenzionale con motore anteriore e trazione posteriore, e le due con motore e cambio formanti un blocco unico, a trazione anteriore la prima, a trazione posteriore con motore posteriore, la seconda. Ma la trazione anteriore, attraente soprattutto per la stabilità della vettura e per lo spazio che concede alla carrozzeria, era ancora considerata non sufficientemente affidabile e sicura essendo necessario usare, per la trasmissione del moto alle ruote sterzanti, giunti omocineticici di fabbricazione delicata e costosa. I giunti omocineticici a sfere erano infatti appena in fase iniziale di sviluppo.

Alla Fiat non è stato mai ammesso correre rischi anche minimi negli organi di trasmissione, nella guida e nei freni. Dopo l'infortunio alla vetturessa di Lardone la trazione anteriore era considerata, a cominciare dal senatore Agnelli, un rischio inutile e costoso. Farsene paladini sarebbe stato mettersi nei guai. Non osavo addirittura parlarne. Ne sarebbe andato del mio buon nome e del favore che mi dimostravano i "pezzi grossi" per il mio senso del dovere e dell'economia. Tuttavia continuavo a studiare la trazione anteriore, sospinto da quella passione o forza che dall'intimo incita a superare gli ostacoli e dal presentimento che un giorno sarebbe stata trovata la soluzione giusta in grado di imporsi per le sue qualità funzionali ed economiche.

Altri numerosi studi vennero compiuti nel 1944 per vetture più grandi, della classe 1200/1300 o superiore, con motore a sei cilindri. Furono anche disegnati motori con distribuzione a foderi del tipo Ricardo, oppure secondo un sistema da me ideato.

Avvicinandosi la fine dell'anno, quando sentivamo che la sconfitta dei tedeschi era prossima e attendevamo l'arrivo degli americani, si verificò il fatto nuovo che diede l'avvio al progetto Cisitalia.



Studio per un motore con distribuzione a foderi sistema Ricardo. Denominato "tipo 108 F", lo studio è dell'aprile 1944.

■ CAPITOLO VII

■ L'INTERMEZZO DELLA CISITALIA

Nell'ottobre del 1944, forse prima, venne alla scuola Duca degli Abruzzi per un colloquio il signor Casalis. Si occupava di carrozzerie speciali ed era un uomo di fiducia del commendatore Piero Dusio, di cui tanto si sentiva parlare. Dusio era presidente del *Juventus football club* e partecipava a diverse attività industriali. Aveva anche una certa fama di *sportman* in campo automobilistico, essendosi classificato ottimamente nella corsa più famosa fra tutte: la Mille Miglia. Non lo conoscevo. Me ne parlò Casalis che, dopo avermi richiesto i dati tecnici che gli occorreavano per la costruzione di carrozzerie Ghia su autotelai Fiat, allargò il discorso alle competizioni sportive per dirmi che Dusio si proponeva di costruire una vettura da corsa. Il Casalis sapeva esprimersi con garbo e, adulandomi, arrivò a dire in sostanza che nessun altro meglio di me avrebbe potuto aiutare Dusio a compiere l'impresa. E concluse invitandomi a considerare la sua ambasciata come una vera e propria proposta da parte del commendatore Dusio. Mentre ascoltavo gli abili discorsi di Casalis la mia mente già tentava di fissar in immagini alcune idee. La mia risposta fu semplice e chiara: "Prima di tutto è necessario un 'nulla osta' da parte della Fiat. In quanto al progetto della vettura da corsa mi pare che la situazione in cui ci troviamo, causa la guerra e l'occupazione tedesca, renda la sua attuazione assai problematica. Sono possibili solamente soluzioni di compromesso. Forse tradiremmo le aspettative del commendatore Dusio. Comunque mi dia un po' di tempo per riflettere."

Piero Dusio, industriale e pilota d'automobili, nato a Scurzolengo (Asti) nel 1889. Appassionato di automobilismo, inizia la sua attività di pilota nel 1930, partecipando a corse di velocità in circuito. Nel 1931, con un'Alfa Romeo, prende parte con successo all'Aosta-Gran San Bernardo e alla Biella-Dropa. Ancora su Alfa Romeo, ottiene buoni piazzamenti nella corsa al colle della Maddalena (1933) e nella Coppa Ascoli (1934). Nel 1936 si cimenta nella Formula 1, disputando il Gran Premio d'Italia su Maserati. Due anni dopo, su Alfa Romeo, corre la Mille Miglia, piazzandosi terzo assoluto, e vince la corsa dello Stelvio. Alla fine della seconda guerra mondiale fonda la Cisitalia, una fabbrica di automobili sportive, che pone in costruzione una rivoluzionaria vettura *grand prix*. Egli stesso guida le sue vetture, esordendo vittoriosamente nella Coppa Brezzi sul Circuito del Valentino (1946). Successivamente si classifica quarto al Gran Premio del Cairo e secondo alla Coppa d'oro delle Dolomiti. Dissesti finanziari verificatisi in seno all'azienda lo inducono a emigrare in Argentina nel marzo 1949, dove muore nel novembre 1975.



La prospettiva di disegnare una vettura da corsa mi attraeva e non potevo fare a meno di rimuginare nella mia mente il modo di realizzarla. Mi sembrava opportuno chiedere l'autorizzazione dell'ingegner Bruschi; dovevo o no parlarne con l'ingegner Fessia? Fessia era tutto preso dalla costruzione della sua casa di Borgomasino e, per evitare seccature, avrebbe probabilmente dato parere sfavorevole. "D'altronde", pensavo, "la direzione della Fiat non mi ha assegnato alcun compito definito. Da quando la guerra ci ha allontanato da Mirafiori e siamo sistemati nella scuola, il lavoro dell'ufficio è lasciato esclusivamente alla mia iniziativa. Potremmo magari occuparci in attività che non interessano la Fiat come avviene nelle officine e invece continuiamo con lena a disegnare automobili. Mi sembra che la collaborazione con Dusio possa in definitiva essere utile alla Fiat; comunque non sarebbe di alcun danno al lavoro dell'ufficio."

Così cercavo di giustificare il sì che nell'intimo avevo ormai deciso di rispondere a Dusio: "L'orario di lavoro termina alle 17 e mi restano molte ore a disposizione per disegnare. Mi basta disporre di una camera e di un tavolo da disegno, meglio tre tavoli per farmi aiutare." Ma non avevo né camera, né tavoli. Ero rimasto senza casa perché resa inabitabile da un bombardamento nel 1942. Da allora avevo cambiato più volte abitazione a seconda delle opportunità offerte dagli avvenimenti e infine avevo trovato una buona sistemazione alle Ville Roddolo di Moncalieri.

Dusio mi fissò un appuntamento. Agli argomenti per convincermi della bontà della sua idea, esposti con l'incontenibile carica di entusiasmo che distingueva quell'uomo sorridente, simpatico, pieno di energia, deciso nelle sue azioni, senza mezzi termini, aggiunse l'invito a servirmi di una parte della sua villa in corso Galileo Ferraris. La villa, molto bella, fornita di un magnifico rifugio antiaereo, profondissimo, sebbene danneggiata da bombe incendiarie, era ancora abitabile. La famiglia Dusio si era trasferita fuori Torino; nella casa abitavano in locali del piano interrato, dove era la cucina, un guardiano e un domestico che passavano il tempo giocando a carte o a bocce. Dusio mi offrì, al piano più elevato, il secondo, una bella camera da letto con bagno e due altre camere per i tavoli da disegno. Una reggia, anche se per il riscaldamento era necessario accontentarsi di una stufetta di ghisa che funzionava a legna.

Accettai con entusiasmo, anche se tormentato da non pochi dubbi sul successo dell'impresa. Dissi che era da escludere la costruzione di una vettura di concezione



La palazzina degli uffici della Cisitalia, in corso Peschiera a Torino.

tutta nuova. Sarebbe stato invece possibile con mezzi relativamente modesti e con una spesa accettabile costruire una vetturessa con il motore e altri gruppi meccanici prodotti dalla Fiat.

Usando elementi della 500 e della 1100 sarei stato in grado di disegnare una monoposto capace di prestazioni del tutto soddisfacenti. Una vettura che avrebbe potuto confrontarsi con le piccole monoposto usate negli Stati Uniti per dare spettacolo sulle piste in terra battuta.

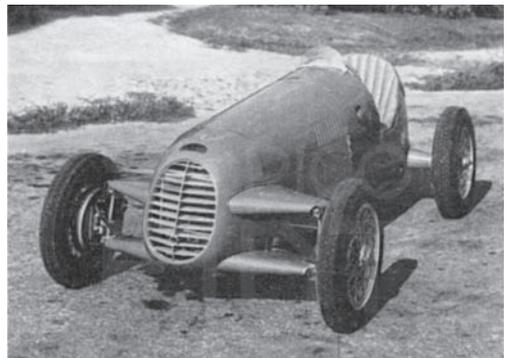
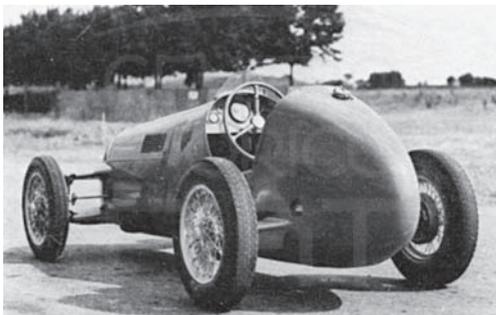
L'idea gli piacque. Pensò a una serie di vetture perfettamente uguali da affidare ai suoi amici corridori, Nuvolari, Taruffi, Cortese, Brivio, Biondetti, Chiron e altri, per cimentarli in un confronto spettacolare ad armi pari. Mi chiese se sarebbe stato possibile costruire in seguito una vettura sportiva derivata dalla monoposto. Ritenevo che sarebbe stato possibile, nei limiti consentiti dai mezzi a disposizione nella sua officina. Questa consisteva in una costruzione dall'aspetto decoroso, situata in corso Peschiera. Sulla facciata portava a caratteri cubitali la scritta "Cisitalia", che significava Consorzio Industriale Sportivo Italia. L'interno era quasi vuoto. Vi si costruivano biciclette che portavano la marca Beltrame. Per l'automobile si partiva dunque da zero, ma l'entusiasmo di Dusio era travolgente e non ammetteva incertezze. Tutto sarebbe stato fatto in breve tempo per trasformare il suo sogno in realtà.

Mi dedicai subito al progetto e dopo aver consumato molta carta in schizzi, calcoli e disegni mi sembrò di poter dire con sufficiente chiarezza come intendevo fare la vettura e darne le principali caratteristiche. Mi decisi perciò a inviare al committente Dusio una breve descrizione della nascita monoposto, una vettura leggerissima fatta con parti della 500 e il motore 1100 potenziato.

La nota diceva:

Il motore 1100 sarà trasformato in modo da ottenere la massima potenza possibile; il cambio sarà di tipo speciale con comando a pedale e dovrà essere costruito di sana pianta; l'albero di trasmissione sarà spostato verso il basso per poter abbassare il sedile. Per far questo e anche per poter cambiare facilmente il rapporto degli ingranaggi al ponte sarà aggiunta una coppia di ruote dentate cilindriche in una scatola applicata al ponte. Allo scopo di conservare alle ruote il giusto senso di rotazione il ponte sarà ribaltato e la scatola degli ingranaggi, applicata dietro l'asse del ponte, sarà facilmente accessibile. La sospensione anteriore e la scatola guida saranno della 500 Topolino. La sospensione posteriore di disegno speciale sarà a molle elicoidali. In quanto al telaio mi riservo di decidere durante lo sviluppo del progetto.

Il prototipo della monoposto Cisitalia (1946).



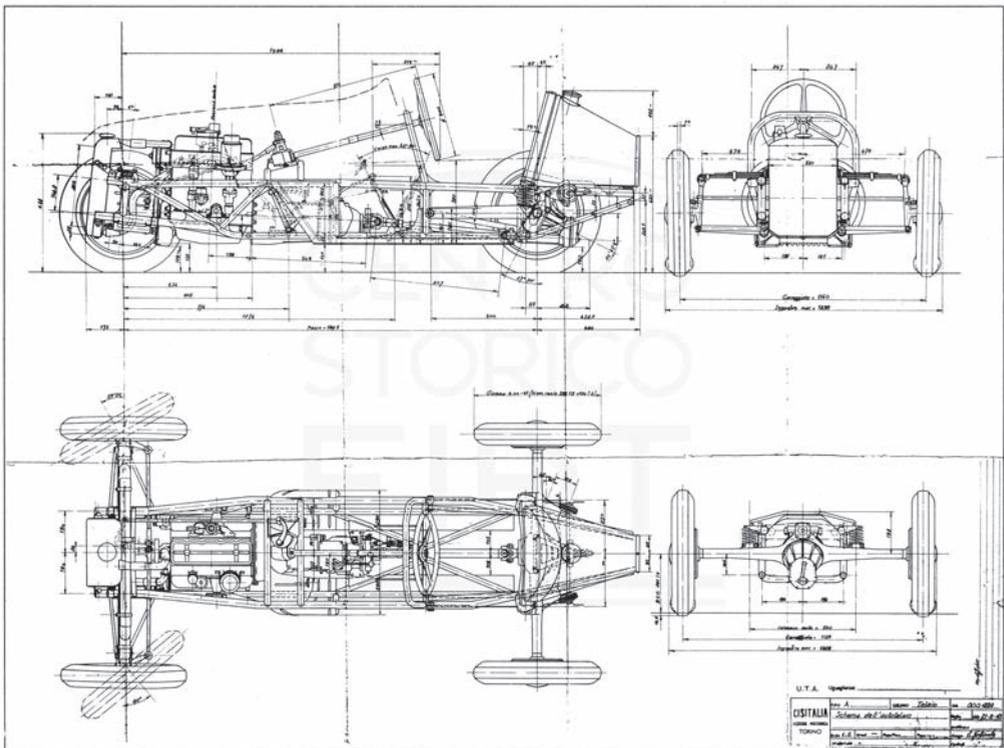
La risposta di Dusio non si fece attendere. Con una lettera mi comunicò la sua piena approvazione e mi confermò l'incarico del progetto e della consulenza alla Cisitalia fino alla fine del 1945.

Feci le mie due valigie per l'ennesima volta e mi spostai dalle Ville Roddolo di Moncalieri alla villa Dusio di corso Galileo Ferraris a Torino. Malgrado i danni causati alla casa dalle bombe, la camera da letto mi riceveva accogliente e dignitosa, provvista di un magnifico bagno. Le due stanze destinate a ufficio tecnico erano più che sufficienti. Cominciai a lavorare con l'aiuto di un ottimo disegnatore, Edoardo Grosso. Partendo dalla scuola Duca degli Abruzzi non appena scoccava il segnale di uscita, egli mi seguiva e per due o tre ore disegnava mentre gli stavo a fianco. Il sabato e la domenica lavoravamo tutta la giornata. Io proseguivo anche la sera, spesso fino a tarda ora. Il silenzio era assoluto nella città deserta immersa nel buio fitto dell'oscuramento. Tutto solo, lo sguardo fisso ai brevi bagliori che sfuggivano fra il coperchietto circolare e gli anelli di ghisa che imprigionavano la fiamma nella piccola stufa, vedevo con gli occhi della fantasia la macchina filare sulla pista e ne immaginavo il rombo amico.

Di Leonardo ricordavo: "... e se sarai solo sarai tutto tuo e se sarai accompagnato da un solo compagno sarai mezzo tuo...".

Disegnando lo *chassis* mi venne spontanea l'idea di costruire il telaio in tubi. Piacerà a Dusio — pensavo — che costruisce nella sua officina le biciclette Beltrame.

Con il telaio formato di tubi sottili disposti in posizioni accuratamente studiate



Disegno d'assieme dell'autotelaio Cisitalia monoposto. Tavola datata 21 agosto 1945.

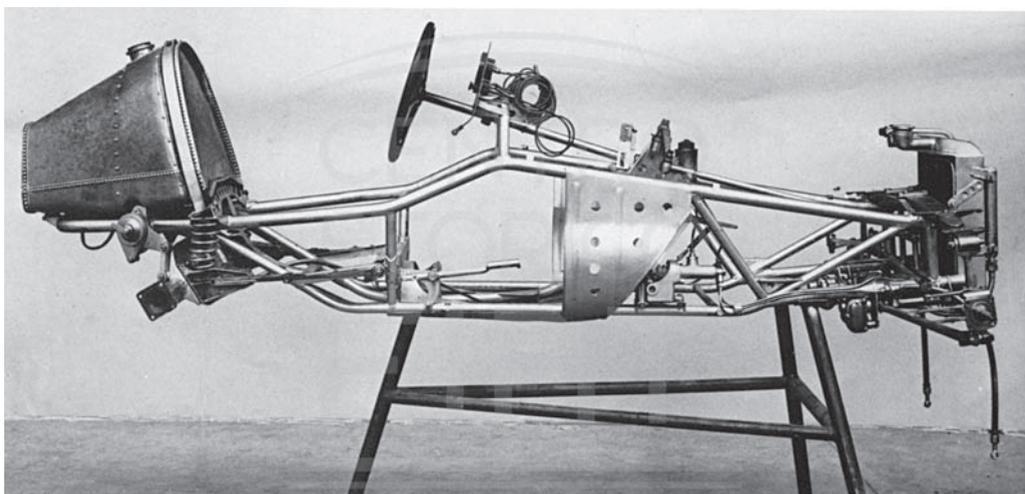
risolvevo diversi problemi: ingombro minimo, grande rigidità a flessione e a torsione, leggerezza, facilità di lavorazione per le maestranze della Cisitalia esperte nella saldatura dei tubi. La carrozzeria in lamiera di alluminio, un semplice rivestimento a protezione del pilota e delle parti meccaniche più esposte, non avrebbe avuto alcuna altra funzione oltre quella di resistere all'azione dell'aria.

Il telaio in tubi è una soluzione valida ancora oggi per le vetture da corsa. Ma a quel tempo fu ragione di commenti e anche di stupore. Quando le piccole monoposto Cisitalia furono raccolte nel cortile del palazzo del Valentino, in attesa del segnale per recarsi alla linea di partenza della prima corsa, il mio amico Massimino, ex collega disegnatore nell'Ufficio motori avio Fiat, diventato poi progettista di vetture da corsa in quel di Bologna, avvicinandosi col fare sornione che gli era abituale, mi disse in dialetto piemontese: "*Ngegné! Che curage!* (Ingegnere! Che coraggio!) ... quel telaio in tubi!" Qualche anno prima, osservando i disegni del telaio della *500 Topolino* mi aveva detto, in dialetto come sempre: "Ingegnere! Che coraggio... quel telaio con longheroni così sottili! E quelle molle posteriori di sbalzo!"

Il disegno del cambio comandato col pedale della frizione era stato eseguito da tempo nell'Ufficio vetture alla scuola Duca degli Abruzzi, con la speranza di poterlo adottare su una delle vetture piccole studiate per il dopoguerra. Disegnatore era stato il bravissimo Angelo Mosso.

Il progetto fu ripreso e adattato alla monoposto. Il cambio era a tre marce, troppo poche, ma pensavo: "Nella situazione in cui ci troveremo quando sarà finita la guer-

Alberto Massimino, progettista, nato a Torino nel 1895. Diplomato in Ingegneria all'estero, entra alla Fiat nel 1924, all'Ufficio costruzioni speciali. Progetta e disegna telai di vetture da corsa e, nel 1926, la carrozzeria della famosa *Grand Prix* tipo *806/504*, diventando capogruppo progetti. Nel 1928 lascia la Fiat per passare al Reparto motori d'aviazione degli Stabilimenti Farino, dove rimane fino al 1931. Tra il 1931 e il 1937, tornato alla Fiat, è nominato caporeparto progettazione motori avio. Nel 1938-39 è progettista alla scuderia Ferrari e tra il 1941 e il 1943 all'Auto-avio costruzioni di Enzo Ferrari. Dal 1944 al 1952 dirige l'Ufficio tecnico delle officine Alfieri Maserati. Dal 1952 è consulente per la Ferrari e la Stanguellini. Muore a Modena nel 1975.

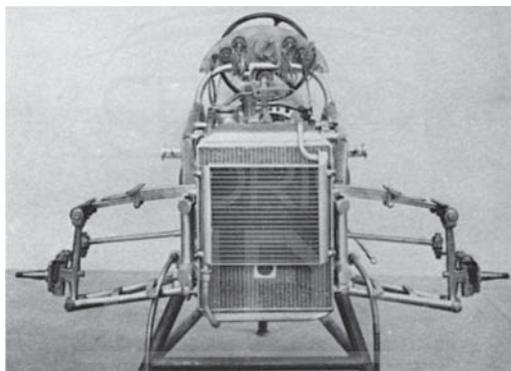


Vista frontale dell'autotelaio Cisitalia monoposto, con la sospensione anteriore a balestra trasversale, identica a quella adottata per la Topolino.

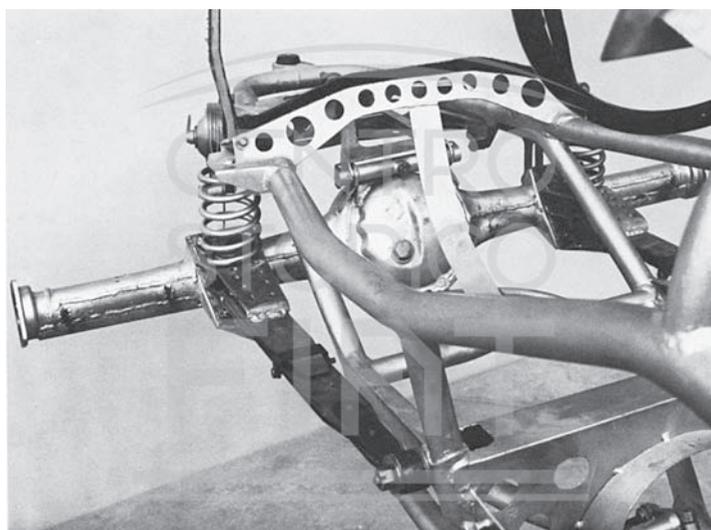
ra dovremo accontentarci di correre in salita o su piste di fortuna che non permetteranno alte velocità e sarà importante soprattutto la maneggevolezza della vettura e la possibilità di cambiar marcia rapidamente senza staccare le mani dal volante.” D'altronde un cambio da comandarsi manovrando il pedale della frizione poteva essere realizzato in modo semplice solo a patto che fosse a tre marce. Io desideravo costruirlo e quella era un'occasione propizia.

Il sistema tutto meccanico era congegnato in modo che con un primo tratto della corsa del pedale veniva staccata la frizione e con lo spostamento successivo avveniva il cambio di rapporto. Una levetta sotto il volante serviva a selezionare la marcia avanti in prima velocità o la retromarcia: per l'innesto occorreva spingere a fondo il pedale della frizione. Per passare in seconda bastava spingere il pedale e così pure per passare dalla seconda alla terza. Proseguendo con successivi energici colpi di pedale si otteneva il passaggio dalla terza alla seconda o dalla seconda alla terza. Per tornare in prima occorreva riportare la leva al volante nella posizione di marcia avanti prima di pigiare sul pedale.

Consideravo sufficienti tre velocità per una monoposto destinata a competizioni quali avevamo immaginato, non per la due posti che prevedevamo di costruire



La veduta anteriore dell'autotelaio della Cisitalia monoposto mostra chiaramente lo schema della sospensione a balestra trasversale mutuato da quello della 500 Topolino.



Dettaglio della sospensione posteriore e dell'ancoraggio del ponte nell'autotelaio Cisitalia monoposto.

in seguito. Per questa avremmo adottato il cambio a quattro velocità della 1100 con l'aggiunta di un moltiplicatore che avevo già fatto disegnare come quinta marcia da applicare a valle del cambio stesso.

La sospensione anteriore era prelevata dalla 500, i freni dalla 1100. La sospensione posteriore a molle elicoidali risentiva degli studi fatti alla Fiat per le vetture sperimentali. Le molle erano poste direttamente sul ponte. Ai lati di questo erano fissati due bracci longitudinali paralleli fra loro, praticamente due lame, ciascuna collegata alla sua estremità anteriore a un perno a snodo fissato al telaio.

In senso trasversale il collegamento del ponte al telaio era ottenuto tramite un elemento triangolare, incernierato su di un lato al centro della scatola ingranaggi del ponte e collegato al telaio, al vertice opposto, per mezzo di un perno infilato in uno snodo sferico. Durante il movimento del ponte il perno solidale con il braccio triangolare scorreva nello snodo sferico fissato al telaio, e comprimeva una molla elicoidale che con il suo intervento rendeva il grado di flessibilità della sospensione variabile al variare della posizione del ponte rispetto al telaio. Il ponte con i due bracci longitudinali avrebbe funzionato come elemento antirollio.

Con il motore Fiat 1100, abilmente manipolato, prevedevo di aumentare la potenza dai 32 CV della versione normale a circa 60 CV. Con il rapporto di compressione di oltre 9,5:1 si raggiunse in pratica la potenza di 62 CV DIN a 5.500 giri.

Quasi ultimati i disegni, era necessario pensare alla costruzione dei prototipi, cioè a fornire alla embrionale officina di corso Peschiera mezzi e uomini capaci. Per le prove e la messa a punto del motore era necessario allestire quella che a quei tempi era chiamata la "sala-prova" perché di solito conteneva diversi banchifreno come era al Lingotto. La persona che avrebbe dovuto occuparsi dell'allestimento dei mezzi di costruzione e di messa a punto dei prototipi era il signor Casalis, ma purtroppo gli mancava la competenza necessaria. Ero molto preoccupato e decisi di parlarne a Dusio, il quale, energico e pronto come sempre, mi chiese se conoscevo qualcuno da proporgli. Gli feci il nome dell'ingegnere Giovanni Savonuzzi che avevo conosciuto alla Fiat, al Servizio esperienze motori aviazione, e di cui mi ero fatto un'ottima opinione. L'ingegnere Ettore Ferretti, capo del reparto prove motori d'aviazione, diede a Dusio informazioni favorevoli. Savonuzzi passò dalla Fiat alla Cisitalia nell'agosto 1945.

Alla Cisitalia la sua presenza fu di inestimabile valore. Intelligente e geniale, appassionato e lavoratore instancabile, in pochi mesi riuscì a costruire i locali per



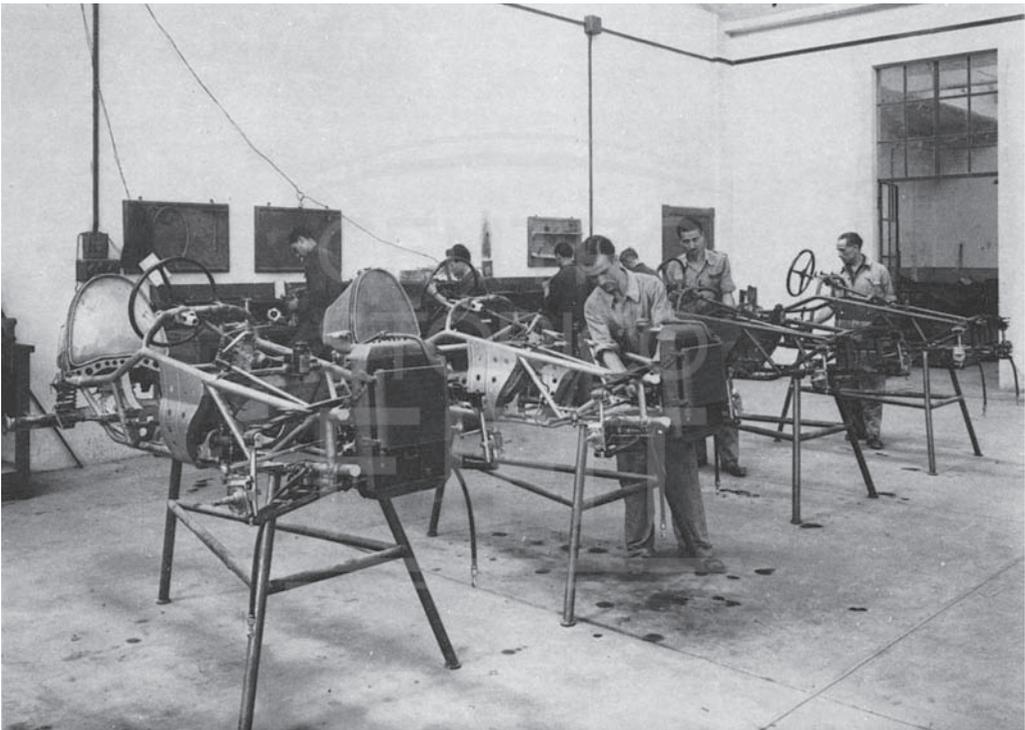
Giovanni Savonuzzi al volante della Cisitalia monoposto (1946).

le prove, da lui stesso progettati, e a sistemare e organizzare l'officina. Contribuì in modo decisivo alla messa a punto dei prototipi monoposto e successivamente anche al completamento del progetto della versione a due posti, quando io rinunciai alla consulenza per la Cisitalia.

Mentre Savonuzzi allestiva l'officina e faceva costruire la sala-prova, io facevo completare i disegni. Per la carrozzeria mi ero limitato ad alcuni schizzi e a un modello in plastilina che avevo eseguito con molta cura in scala 1:5. Lo avevo appena ultimato e mi ripromettevo di trasportarlo presso il carrozziere Motto quando, durante la mia assenza, fece irruzione la polizia tedesca alla ricerca di Dusio, accusato di non so quale colpa. Lo cercarono per tutta la casa, naturalmente senza trovarlo poiché vi si recava assai di rado. Ma io, tornando la sera, trovai il mio modello schiacciato dal pugno lasciato cadere da un tedesco indispettito.

Motto era un artigiano che sapeva dare alla lamiera qualsiasi forma senza bisogno dello stampo, usando solo un martello pneumatico particolarmente adattato. Sapeva saldare la lamiera di alluminio e, ciò che più importava, mi capiva. Intelligente e intraprendente, interpretava con facilità e maestria gli schizzi che gli presentavo e le descrizioni di ciò che intendevo fare.

Affidatogli un telaio provvisto solo delle parti necessarie a mantenerlo sulle ruote, cominciammo a costruire la prima carrozzeria partendo da pochi sommari disegni. La mia assistenza fu praticamente continua durante le ore libere della sera, i pomeriggi del sabato e tutta la domenica. Gli stavo a fianco quando dava forma



La monoposto Cisitalia fu costruita in un numero di esemplari insolitamente elevato per una vettura da competizione: nella foto quattro autotelai in allestimento nell'officina di corso Peschiera (estate 1946).

alle parti di lamiera e suggerivo dove i profili dovevano essere variati con curvature più o meno marcate.

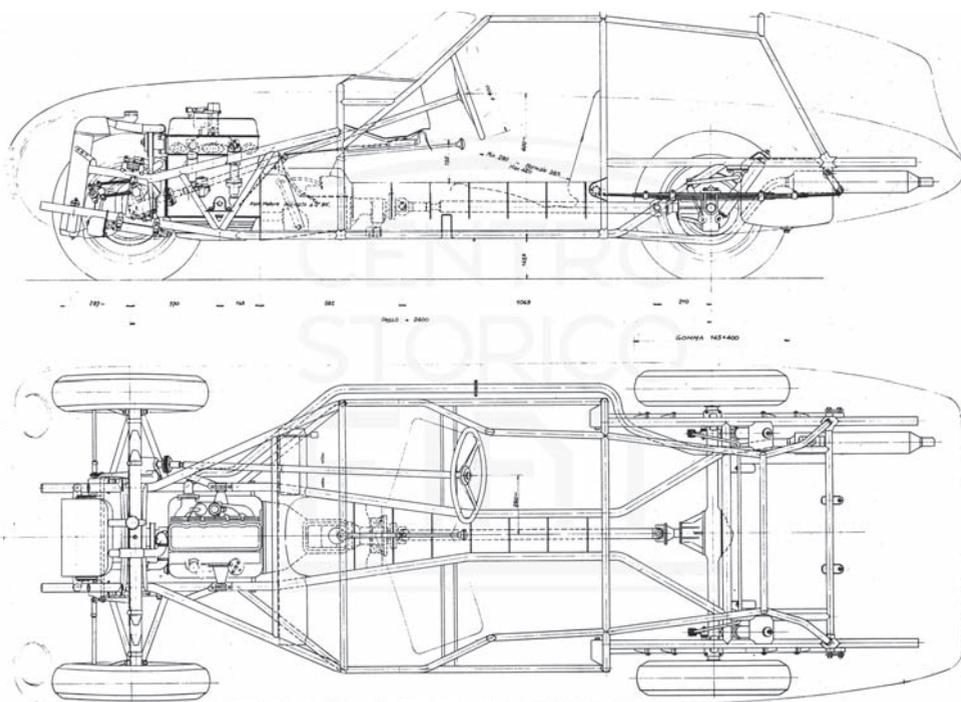
A lavoro ultimato la carrozzeria corrispondeva esattamente al modello in plastilina.

Per un tocco di civetteria estetica avevo previsto di nascondere gli organi della sospensione anteriore con due carenature, come due piccole ali sovrapposte. Per dimostrare all'eccellente Motto di che cosa si trattava, ne costruii io stesso, con fogli di cartone, un modello che applicai alla vettura. Le carenature non erano né utili, né pratiche per la corsa, anzi erano una complicazione inutile e un inutile peso aggiunto, ma acquetavano le mie aspirazioni estetiche.



Il coupé biposto Cisitalia per corse su strada era parimenti dotato di telaio tubolare. Nella fotografia, scattata in officina, il veicolo appare ancora privo di carrozzeria, ma provvisto di parafanghi per i primi collaudi.

Il tracciato dell'autotelaio della stessa vettura, eseguito nel luglio 1945, anticipa i profili della carrozzeria, la cui configurazione sarà ancora più radicale, ma concettualmente assai simile a quella delineata da Giacosa per la Fiat tipo 508 C MM (1937).



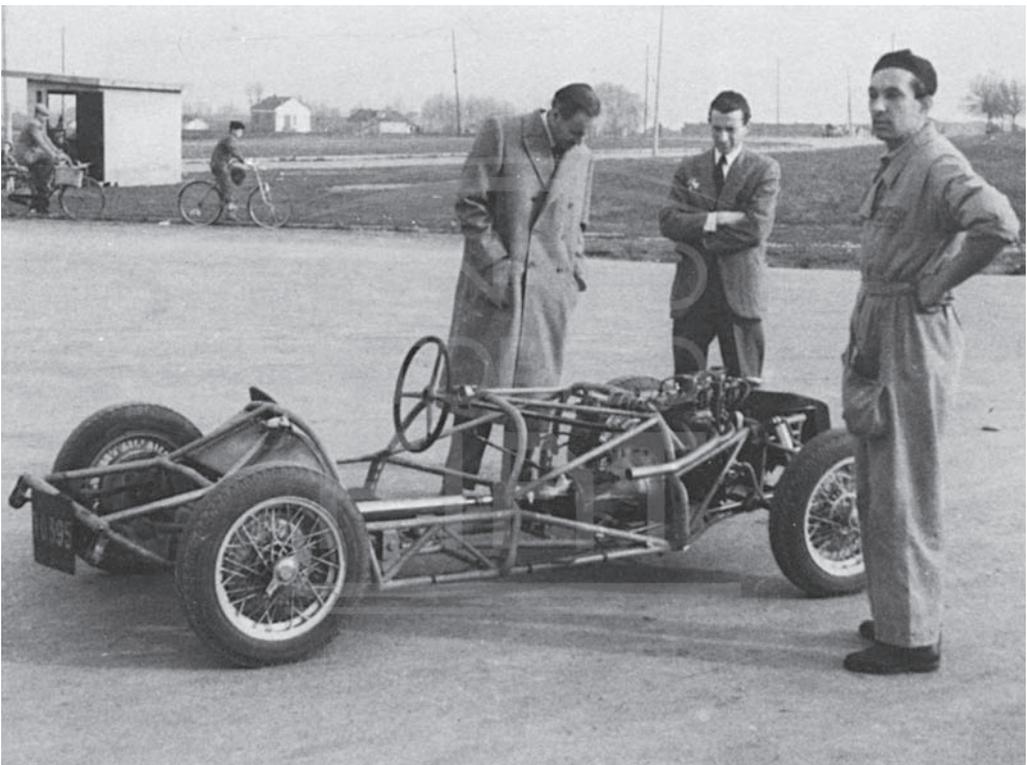
Savonuzzi nel frattempo, ultimata la sala-prova e l'officina, aveva potuto costruire il primo prototipo. Era l'inizio della primavera del 1946.

Dopo le prime uscite sulle strade adiacenti allo stabilimento Cisitalia, che a quei tempi era in gran parte circondato da prati incolti, decidemmo di fare una prova sulla salita di Superga, strada in terra battuta molto ripida. Anche Dusio, felice e ottimista, provò la vettura.

Io ebbi una grossa delusione. In partenza e durante le frenate violente il ponte posteriore spesso saltellava in modo preoccupante e, a mio giudizio, pericoloso. Si verificavano regimi di risonanza nei movimenti di oscillazione dei componenti della sospensione posteriore. Mi resi immediatamente conto che nei miei calcoli affrettati non avevo considerato sotto tutti i suoi variabili aspetti il comportamento della sospensione nell'azione combinata della forza tangenziale alle ruote e dell'inerzia delle masse non sospese. I due bracci longitudinali erano assolutamente troppo rigidi.

Sebbene Dusio e Savonuzzi non si dimostrassero colpiti e preoccupati io fui dolorosamente impressionato. Ancora scottante è il ricordo della improvvisa rivelazione dell'errore compiuto.

I due bracci rigidi imbullonati al ponte furono sostituiti da due molle del tipo a mezza balestra, bloccate sul ponte e collegate all'estremità anteriore allo snodo sferico fissato al telaio in posizione più bassa della precedente.

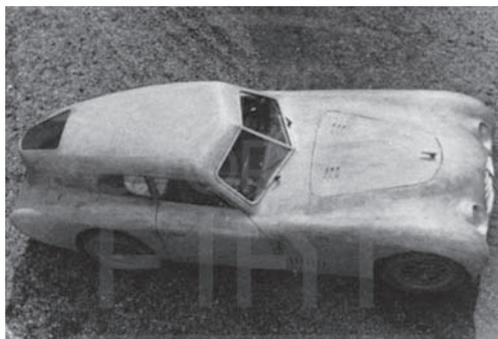


La versione spider biposto della Cisitalia 1100 per corse su strada fu realizzata nel periodo in cui Dante Giacosa cessava la propria consulenza. Qui lo vediamo tuttavia con l'ingegner Giusti, piccolo costruttore di vetture sportive, mentre esamina un autotelaio pronto per il collaudo.

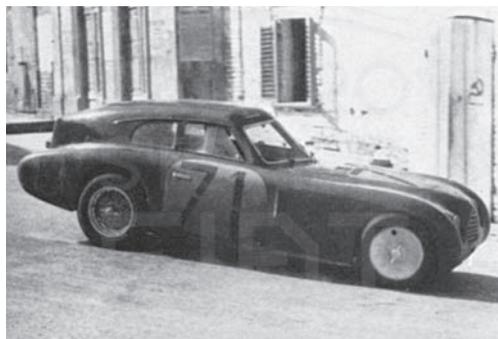
L'ingegner Savonuzzi con l'aiuto di Piero Taruffi, nominato direttore sportivo, portò a termine la messa a punto della vettura con vari perfezionamenti di dettaglio.

Alla fine del mese di agosto, sette vetture erano pronte per la corsa che doveva svolgersi al Valentino, il parco di Torino sulla riva sinistra del Po. Fu una giornata memorabile. Era la prima corsa su circuito chiuso in Italia dopo la seconda guerra mondiale. Ventisei erano le vetture che partecipavano per contendersi la Coppa Brezzi. Le sette monoposto Cisitalia erano pilotate da Piero Taruffi, Raymond Sommer, Tazio Nuvolari, Franco Cortese, Louis Chiron, Clemente Biondetti e Piero Dusio.

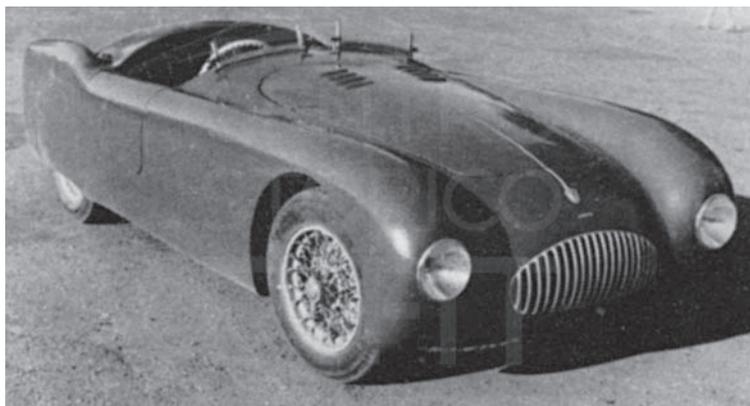
Le Cisitalia dominarono per tutta la corsa battendo anche le tre vetture che Gordini aveva portato da Parigi. Purtroppo Nuvolari, dopo avere come al solito superato gli avversari fra l'entusiasmo della grande folla che aveva invaso il Valentino, dovette presto ritirarsi. Ne fu desolato, sentendomi in parte colpevole. Disegnando il telaio avevo lasciato fra i tubi laterali lo spazio di appena 45 cm per il pilota. Il volante della *Topolino*, che aveva un diametro molto maggiore di quelli usati oggi sulle monoposto gran premio, rendeva estremamente difficile infilarsi nel posto di guida a un pilota che non fosse piuttosto sottile e agile. Io consideravo importante per la sicurezza e la praticità che il pilota potesse rapidamente infilarsi o balzar



Il primo coupé Cisitalia, qui ancora grezzo, fu eseguito da Rocco Motto, piccolo carrozziere torinese specialista in realizzazioni sportive extraleggere.



La stessa vettura in corsa alla Coppa Acerbo (circuito di Pescara) nell'estate 1947.



Un esemplare dello spider "Nuvolari", una delle versioni della biposto aperta eseguita dalla carrozzeria Stabilimenti Farina.

fuori dalla vettura e perciò avevo voluto rendere il volante ribaltabile verso l'avanti o sfilabile dal piattone con una manovra semplice e rapida. Avevo fatto innumerevoli schizzi di soluzioni diverse prima di scegliere quella che giudicai più semplice leggera e sicura.

Evidentemente Nuvolari dopo essersi sistemato in macchina prima della partenza non si era assicurato che il volante fosse bloccato nella sua sede. Bastarono poche curve fatte con la violenza che gli era consueta perché il volante si staccasse dal piantone. Nuvolari, liberatosi di quell'oggetto diventato inutile, continuò a guidare aggrappato al piantone manovrando con la corta leva alla quale il volante avrebbe dovuto essere fissato. Dopo qualche giro, fra la delusione generale, l'insuperabile pilota dovette abbandonare la corsa. Vinse Piero Dusio seguito da Franco Cortese e Louis Chiron. La Cisitalia ebbe così un successo trionfale di cui parlarono tutti i giornali del mondo.

L'ambizioso sogno di Dusio sembrava avverarsi. Dopo aver dimostrato di poter competere come pilota fra gli assi di quel tempo, intendeva lanciare la vettura da lui creata. Alcune monoposto trovarono compratori famosi: fra questi Hans von Stuck per le corse in salita, nelle quali era specialista e dominatore. Dusio, galvanizzato dal successo, concepì un piano che avrebbe dovuto aprirgli la strada allo sviluppo industriale. Pensò di organizzare una grande squadra di macchine e piloti che avrebbero dovuto fare il giro del mondo per dare spettacolo di corse, mettendo in competizione i migliori piloti italiani con i campioni stranieri. Fu allora che rivelandomi i suoi piani e le sue grandi aspirazioni mi propose di abbandonare la Fiat e passare alla Cisitalia come direttore tecnico. Mi disse che egli aveva i mezzi finanziari per creare una fabbrica paragonabile alla Lancia e che a suo giudizio esistevano ormai le premesse per affrontare la grande impresa. Non gli chiesi tempo per riflettere, la mia risposta fu immediata e, contrariamente al mio solito, decisa. Dissi che non bastavano i mezzi finanziari per creare una fabbrica di automobili confrontabile alla Lancia, che l'epoca dei pionieri era ormai lontana, che sarebbero occorsi molti, troppi anni e molta pazienza. La costruzione delle piccole monoposto Cisitalia era stato un gioco al confronto, ed era stata possibile usando gruppi meccanici in produzione presso la Fiat e una carrozzeria che era un semplice guscio in lamiera d'alluminio. Aggiunsi che

Piero Dusio (a destra), con Carlo Salamano, in occasione del Circuito del Valentino, da lui vinto a bordo della monoposto Cisitalia (agosto 1946).



non mi sentivo di seguirlo su quella strada, che solo a condizione che all'impresa si fosse associata la Fiat io avrei potuto aiutarlo; che comunque ne avrei parlato all'ingegner Bruschi.

Il progetto della piccola Cisitalia mi aveva appassionato e divertito, ma era stato per me poco più che un hobby.

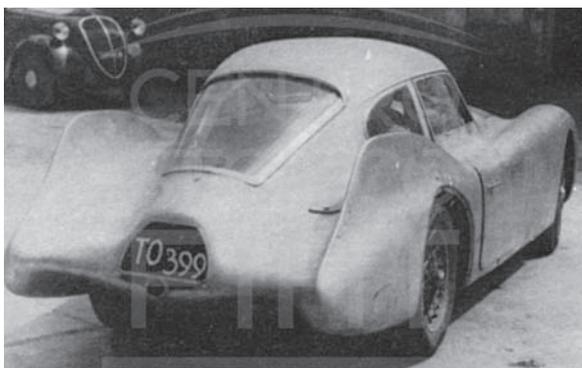
Dusio si rese conto che io non avrei mai lasciato la Fiat dove erano la mia mente e il mio cuore. Gli avevo inflitto una delusione ma non ne fu troppo scosso. Egli mi chiese di preparargli il progetto della due posti derivata dalla monoposto e io accettai a patto che questo si limitasse a un disegno d'insieme. A questo disegno dedicai il pomeriggio di un sabato e la successiva domenica. Disegnai semplicemente una ossatura in tubi adatta alla forma aerodinamica di una carrozzeria coupé di cui avevo abbozzato i profili longitudinali e trasversali. All'ossatura in tubi era saldato il pianale della carrozzeria. L'insieme era studiato in modo da ottenere la massima rigidezza con un peso ridottissimo. A Savonuzzi spettò il compito di completare il progetto in tutti i dettagli e realizzare la vettura.

Fu così che abbandonai la Cisitalia. L'ingegner Bruschi, direttore centrale tecnico della Fiat, scrisse una lettera a Dusio e una a me per confermarmi che ogni mia partecipazione agli studi per la Cisitalia era ormai finita.

Nella storia della Cisitalia si contano grandi successi; particolarmente grandi nella corsa delle Mille Miglia per merito di Nuvolari. Per partecipare alla Mille Miglia nel giugno del 1947, la prima dopo la guerra, fu un affannoso agitarsi per definire e costruire la carrozzeria. Savonuzzi si rivelò un ottimo stilista nell'eseguire modelli in

Il secondo esemplare del coupé aerodinamico Cisitalia fu realizzato da Alfredo Vignale in base a una modellazione concepita da Giovanni Savonuzzi. Le pinne molto pronunciate erano intese a stabilizzare il veicolo alle alte velocità, spostando all'indietro il centro di pressione laterale.

In secondo piano occhieggia una Topolino, il mezzo di locomozione più diffuso nell'Italia del dopoguerra, segnata dalla scarsità di carburante.



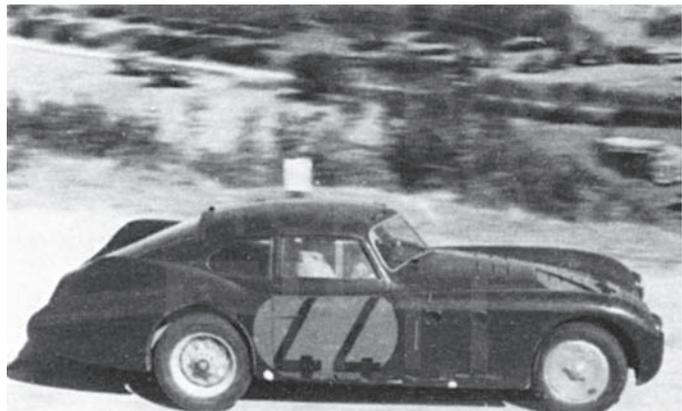
scala 1:5 sia del coupé sia dello spider. Il primo coupé fu costruito da Alfredo Vignale, che era stato caporeparto nella carrozzeria Stabilimenti Farina di Giovanni Farina, fratello di Pinin. La carrozzeria piacque moltissimo e Dusio entusiasta e riconoscente premiò Vignale in modo tale che questi fu in grado di creare un suo proprio stabilimento: la Carrozzeria Vignale.

Ma l'evoluzione delle carrozzerie coupé e spider Cisitalia non si fermò qui. Furono interessati altri carrozzieri, e lo spider passò anche nelle mani di Giovanni Farina. All'inizio del 1947 venne affidato il sesto *chassis* a due posti a Pinin Farina, ma la vettura non fu terminata che in settembre.

La Mille Miglia fu vinta da Biondetti con la grossa Alfa; seconda, terza e quarta furono le piccole Cisitalia. La vittoria di Biondetti fu oscurata dalla straordinaria impresa di Nuvolari che con la Cisitalia, sebbene si fosse fermato per 27 minuti per un banale incidente all'impianto elettrico, dovuto alla pioggia e non individuato dal meccanico, arrivò secondo con soli 17 minuti di distacco. La Cisitalia coupé era stata la vettura più veloce sul tratto finale di autostrada avendo realizzato per un'ora e venticinque minuti la media di circa 157 km/h.

È noto che, dopo le numerose vittorie, Dusio volle tentare l'avventura della costruzione di una vettura gran premio. Le vicende lo misero a contatto con l'ingegnere Ferry Porsche e l'équipe che aveva studiato l'Auto Union dell'anteguerra. Egli decise di assumere l'ingegnere Ferry Porsche e la sua équipe che comprendeva l'ingegner Rabe, il dottor Eberan von Eberhorst, l'ingegner Hruska e Carlo Abarth. Savonuzzi lasciò la Cisitalia nell'ottobre del 1947.

Rudolf Hruska, ingegnere, nato a Vienna nel 1915. Conseguì il diploma di Ingegneria meccanica al Politecnico di Vienna nel 1935, nel 1938 entra alla Porsche. Nel 1946 conclude un accordo con Piero Dusio, fondatore della Cisitalia, per eseguire presso la Porsche lo studio di una vettura da corsa Formula 1. L'anno dopo si trasferisce a Torino come delegato della Porsche per la realizzazione del prototipo. Nel 1951 entra come consigliere tecnico della Finmeccanica presso l'Alfa Romeo, dove nel 1954 viene nominato direttore tecnico e nel 1956 vicedirettore generale. Nel 1959 è alla Fiat come consulente tecnico del presidente della Simca di Parigi e della direzione generale della Fiat di Torino, e collabora attivamente ai progetti delle vetture sportive Simca e Fiat. Nel 1967 riceve dall'Alfa Romeo l'incarico di realizzare una vettura utilitaria di serie da costruire nel Meridione d'Italia, e nel 1968 viene nominato delegato e direttore generale dell'Alfa Sud. Nel 1974 assume la sovrintendenza della progettazione e sperimentazione di tutto il gruppo Alfa Romeo. [Muore nel 1995].

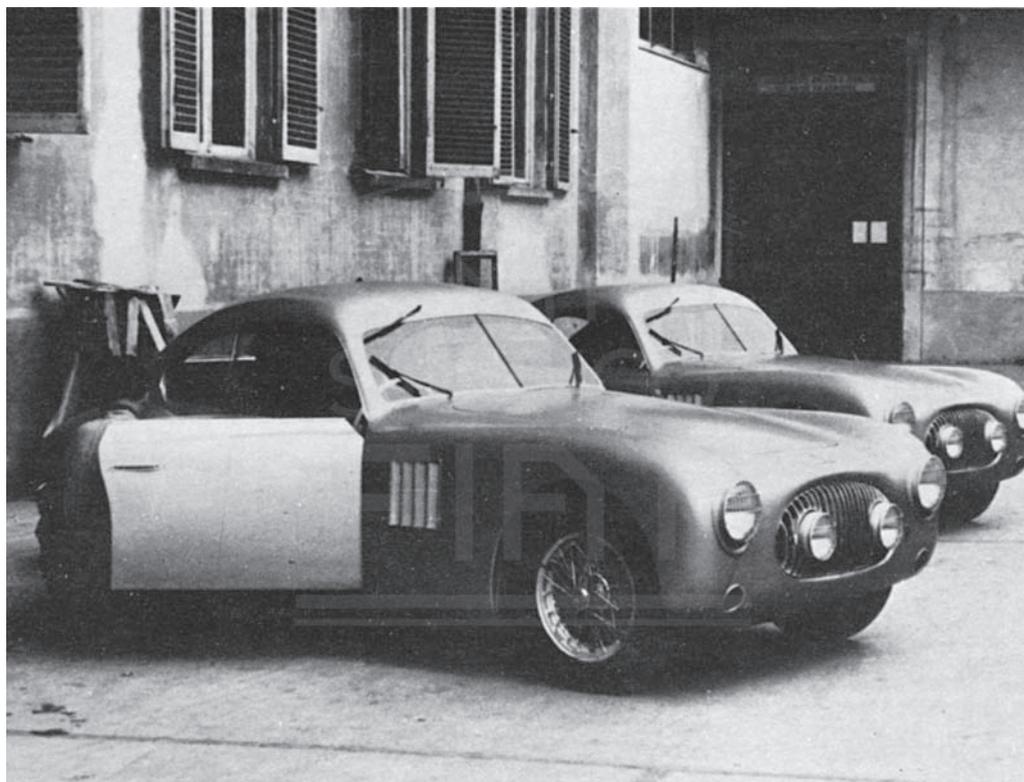


Il coupé aereodinamico Cisitalia (seconda versione) in corsa alla Coppa Acerbo (circuito di Pescara), nell'estate 1947.

Mentre procedeva il progetto della gran premio 1.500 cm³ sovralimentata, il coupé Cisitalia carrozzato da Pinin Farina otteneva uno strabiliante successo, segnando una pietra miliare nella storia dello stile automobilistico. Vinse il primo premio in tutti i concorsi di eleganza ed ebbe un'enorme risonanza da parte di tutte le riviste specializzate. Nel 1951 il coupé Cisitalia Pinin Farina fu scelto dal Museum of Modern Art di New York come il miglior esempio di design. Ma il successo delle vetture Cisitalia fu completamente frustrato dalle enormi spese fatte dall'équipe capitanata da von Eberhorst.

Carlo Abarth, costruttore e pilota, nato a Vienna nel 1908, ma italiano, in quanto il padre, originario di Merano, opta per la cittadinanza italiana. Apprendista in una fabbrica di motociclette, diventa collaudatore, quindi pilota, ottenendo la sua prima vittoria a Strasburgo nel 1928.

Dopo un grave incidente nel 1930, riprende a correre su moto con sidecar, ottenendo ancora vittorie, ma un nuovo incidente nel 1939 lo costringe a ritirarsi definitivamente dalle corse. Si stabilisce allora in Jugoslavia, dove dirige un'officina meccanica. Dopo la guerra, tornato in Italia presso il padre, a Merano, ottiene la rappresentanza in Italia della Porsche di Stoccarda. Collabora con la Cisitalia in qualità di direttore tecnico e sportivo. Nel 1949, quando la Cisitalia è costretta a chiudere, Abarth fonda una sua società, la Abarth & C., che ha per emblema il simbolo astrologico del fondatore, uno scorpione, dedicandosi alla costruzione in piccola serie di modelli *gran turismo* e alla trasformazione di vetture Fiat. Nel 1971 cede l'azienda alla Fiat, mantenendo la funzione di consulente per l'attività della Abarth. [Muore nel 1979].



Una coppia degli speciali coupé allestiti per la Mille Miglia dalla carrozzeria Stabilimenti Farina, in sosta nel cortile della fabbrica. Questa versione anticipa quella definitiva, posta in commercio col marchio Pinin Farina e selezionata nel 1951 dal Museum of Modern Art di New York come uno tra gli otto veicoli più rappresentativi della produzione mondiale.

Attraverso varie e difficili vicende, fra le quali influirono anche i cambiamenti nelle formule per le corse, la fortuna di Dusio ebbe fine e la Cisitalia nel 1949 dovette dichiarare fallimento. Dusio riuscì a pagare i suoi creditori e se ne andò in Argentina dove formò un gruppo chiamato Autoar per la costruzione di veicoli commerciali leggeri utilizzando gruppi meccanici di una compagnia statunitense. La *Gran premio 1500*, macchina oltremodo sofisticata, fu trasportata in Argentina, ma non riuscì mai a dar prova della sua validità.

■ CAPITOLO VIII

■ LA “GRÉGOIRE” E LA “102”

■ MORTE DEL SENATORE GIOVANNI AGNELLI

■ ALLONTANAMENTO DI VALLETTA E SUO RITORNO COME PRESIDENTE

La guerra si era spostata dall’Africa al suolo del nostro paese, fra tedeschi e alleati, invasori gli uni e gli altri, a volte amici, a volte nemici per gli italiani divisi. Le conseguenze del caos si facevano pesantemente sentire. L’officina che costruiva i motori d’aviazione Daimler Benz fu duramente bombardata. La resistenza e la lotta contro il fascismo e i tedeschi si fecero più aperte. Scioperi e movimenti operai scossero i grandi stabilimenti.

I massimi responsabili della Fiat, dal senatore Agnelli a Valletta, e altri dirigenti, erano presi fra due fuochi: da una parte gli operai che si organizzavano in partiti e propugnavano la resistenza, dall’altra i tedeschi che reclamavano lavoro e produzione.

Il 25 aprile 1945 il Comitato di liberazione nazionale della Fiat e il Comitato militare proclamarono lo sciopero insurrezionale generale e comunicarono al professor Valletta che assumevano la direzione politica, militare e tecnica dell’azienda. Il senatore Agnelli e il professor Valletta furono estromessi.

La direzione della Fiat venne affidata a commissari tecnici: l’ingegnere Gaudenzio Bono direttore della SPA, l’ingegnere Arnoldo Fogagnolo della Grandi motori, il dottor Aurelio Peccei del ramo commerciale, assistiti da un commissario politico, Battista Santhià. I quattro erano in certo qual modo sottoposti all’autorità di un più alto commissario, il professore Antonio Giovanni Cavinato, di cui si diceva che fosse stato designato dalle autorità americane.

Fessia era disorientato. Escluso dalla lotta che altri combattevano per i primi posti,

Arnoldo Fogagnolo, ingegnere, nato a Rovigo nel 1897. Entra alla Fiat nel 1917 e tre anni dopo consegue la laurea in Ingegneria industriale meccanica. Vicedirettore della Sezione grandi motori nel 1928, e responsabile del settore commerciale, diviene direttore di questa sezione nel 1938 e direttore della Divisione mare nel 1946. Nel 1962 viene nominato direttore centrale e nel 1964 entra a far parte del consiglio d’amministrazione. [Muore nel 1965].

Aurelio Peccei, dottore in Scienze economiche e commerciali, nato a Torino nel 1908. Entra alla Fiat nel 1930 e fa parte del comitato direttivo Fiat dal 1950 al 1973. Fonda a Buenos Aires (1953) e a Cordoba (1973) la Fiat Concorde, di cui diviene presidente. Ha la carica di amministratore delegato della Olivetti dal 1964 al 1967 e di vicepresidente dal 1967 al 1973. È membro fondatore (1968) e presidente (1968) del Club di Roma. È amministratore delegato (1957-73), presidente (1971-76), presidente onorario (1976-78), di nuovo presidente (1978) dell’Italconsult. È autore di saggi, articoli e testi vari (*Verso l’abisso*, *Quale futuro?*, *Le qualità umane*). [Muore nel 1984].

Giovanni Antonio Cavinato, dottore in Fisica, nato a Curtarolo (Padova) nel 1895. Professore ordinario al Politecnico di Torino, consulente di varie società operanti nel settore miniere, dighe, acquedotti, ponti ecc., deputato al parlamento, è consigliere d’amministrazione della Fiat dal 1947. Questo incarico ratifica la sua nomina nel comitato direttivo insediato dal Comitato di liberazione nazionale all’indomani del 25 aprile 1945. [Muore nel 1970].

lontani il senatore Agnelli e il professor Valletta, si sentiva isolato e aveva perso la baldanza e la combattività in lui abituali. Sembrava intimorito. Esprimeva opinioni politiche che contrastavano con il suo comportamento nel recente passato e assumeva atteggiamenti che mi rendevano perplesso. Io non avevo opinioni politiche vere e proprie; credevo semplicisticamente nel lavoro come soluzione a ogni problema sociale. Ascoltavo e tacevo, ma l'alto concetto che m'ero fatto del mio direttore era scosso.

Non potevo fare a meno di ricordare una piccola storia significativa svoltasi ai tempi del progetto della *508 C-1100*. Ogni giorno alle 17 il Senatore chiamava Fessia nel suo ufficio, attratto dalla brillantissima vena di parlatore e dallo sfoggio di cultura del giovane direttore degli uffici tecnici. Il senatore Agnelli sapeva ascoltare. L'interesse che il presidente dimostrava per Fessia era ormai cosa nota a tutti e aveva rafforzato la posizione di Fessia nei confronti di Zerbi e anche di Genero. Ma improvvisamente i colloqui giornalieri col Senatore furono interrotti: Fessia non fu più chiamato alle cinque della sera e il Senatore interruppe ogni contatto con lui. Non ne seppi mai le ragioni. Ma c'era dell'altro. Egli aveva preso a quel tempo una decisione che gli creò un seguito di difficoltà tali da pregiudicare addirittura la sua permanenza alla Fiat. Aveva voluto togliere a Salamano l'autorità di capo responsabile delle prove dei prototipi.

Carlo Salamano era entrato alla Lancia quand'era poco più che un ragazzo ed era passato alla Fiat nel 1911. Dopo una faticosa carriera di meccanico, collaudatore e corridore, fino alla conquista del campionato d'Europa sulla pista di Monza nel 1923, si era guadagnato grazie alla sua intelligenza, energia e tenacia il posto di capo del reparto prove su strada alle dipendenze dirette del direttore delle esperienze cavaliere Andrea Prever. Dopo la morte del direttore egli si considerava, e in effetti era, il più autorevole e intransigente rappresentante del Servizio

Carlo Salamano, pilota collaudatore, nato a Vercelli nel 1891. Entra alla Fiat come collaudatore nel 1911. Dopo il conflitto, con la ripresa delle corse automobilistiche, fa parte della squadra ufficiale della Casa torinese, per la quale vince nel 1923 il Gran Premio d'Italia e d'Europa a Monza. Cessata l'attività agonistica della Fiat nel 1927, riprende la sua funzione di sperimentatore, tornando alla cronaca solo nel 1929, con la vittoria nella Coppa delle Alpi, su Fiat *525 SS*, e nel 1954, quando sulla pista dell'aeroporto di Caselle presenta la vettura turbina Fiat a 250 km/h. Nominato ispettore e poi vicedirettore del Servizio esperienze autoveicoli Fiat, collabora alla messa a punto di tutti i modelli prodotti durante la sua permanenza nell'azienda. Si ritira nel 1962 continuando la collaborazione come consulente. Muore a Torino nel 1969.

Dante Giacosa (a sinistra) con Carlo Salamano.
(Copyright Paris Match).



esperienze. Per i suoi meriti di corridore (aveva vinto tra l'altro la Coppa delle Alpi nel 1929, ultima corsa cui partecipò la Fiat) era stato nominato commendatore.

Nel darmi notizia della sua decisione, Fessia mi aveva detto che con l'evoluzione dell'automobile verso un uso sempre più utilitario non era ammissibile che del giudizio finale fosse responsabile un ex corridore che dava importanza solamente alla resistenza delle parti meccaniche, alle prestazioni, alla tenuta di strada, alle qualità della guida e dei freni.

D'altronde non poteva sopportare che Salamano si prestasse a riferire e commentare i risultati delle prove direttamente al Senatore e al professor Valletta atteggiandosi a giudice dell'opera dell'Ufficio tecnico.

Salamano era stato perciò privato dell'incarico di provare i prototipi e messo in posizione di secondo piano nei confronti dell'ingegnere Giuseppe Boncompagni promosso, dopo otto anni passati come segretario al Servizio esperienze, capoufficio responsabile delle prove su strada. L'umiliazione subita aveva procurato a Salamano un dolore bruciante, insopportabile. Sembrò distrutto, come colpito da un male incurabile; ne soffrì anche fisicamente. Dimagrito in modo impressionante, sembrava alimentato solo dall'odio contro chi gli aveva tolto ciò che era per lui ragione di vita. In quel periodo, che gli sembrò interminabile, covò propositi di vendetta su Fessia sognando la riconquista del posto che egli considerava suo per diritto. Le conseguenze cominciarono a farsi sentire quando, dopo i giorni tumultuosi della liberazione, ripreso regolarmente il lavoro, cominciarono a circolare pettegolezzi malevoli tendenti a mettere in cattiva luce il nostro direttore per aver usato gli autocarri del Servizio esperienze per il trasporto dei materiali occorrenti alla costruzione della sua casa a Borgomasino. Sebbene nel periodo della guerra, alla Fiat, fosse largamente concesso a tutti di rimediare in qualche modo ai disagi, la figura di Fessia come direttore ne usciva un po' compromessa. Egli tuttavia sembrava non preoccuparsene e si mostrava animato, come sempre, da una baldanzosa spavalderia.

Io sognavo di progettare anche la carrozzeria e rivolgendomi a Fessia non perdevo occasione di parlargli di questa mia aspirazione. Sostenevo che disegnando insieme la meccanica e la carrozzeria sarebbe stato facile trarre dalla concezione unitaria del progetto l'armonia che è fonte di una razionale funzionalità, maggior semplicità, minor peso e minor costo. La vettura avrebbe quindi guadagnato anche in bellezza. Fessia non aveva obiezioni, ma non mi prometteva nulla.

Intanto, per l'evoluzione dei progetti che di mia iniziativa facevo sviluppare, intensificavo i contatti con i disegnatori dell'Ufficio carrozzeria e spesso, chiuso nel mio ufficio personale, mi esercitavo nel disegno di scocche e figurini. E confrontavo forme, dimensioni e pesi per diverse disposizioni del motore e del cambio sia con la trazione posteriore sia con la trazione anteriore. Per le vetture economiche era ormai acquisito che il motore e la trasmissione comprendente la frizione, il cambio, la coppia di ingranaggi finale con il differenziale, dovevano formare per ragioni di peso e di costo un blocco unico: il gruppo propulsore.

Ma, come sappiamo, alla Fiat sarebbe stato più facile far accettare la disposizione col motore posteriore in sostituzione di quella tradizionale, piuttosto che la trazione anteriore.

Il presidente e il direttore generale erano anche influenzati da Salamano, irriducibile sostenitore della superiorità della trazione alle ruote posteriori. Fessia non mi aveva mai detto la sua opinione in proposito.

Io ero convinto che per una piccola utilitaria la scelta dovesse essere fatta assumendo come termine di paragone il costo.

Dai miei calcoli risultava più economica la vettura con motore posteriore, tuttavia non escludevo a priori la trazione anteriore e continuavo gli studi alla ricerca di una disposizione del gruppo propulsore che presentasse tali pregi di semplicità da compensare il costo dei giunti omocinetiche indispensabili per il movimento delle ruote anteriori. In quella situazione di incertezza e tornando sui progetti fatti durante la guerra facevo insistentemente eseguire disegni di schemi diversi, sia a trazione anteriore sia a trazione posteriore. A dar maggior impulso a questi studi era intervenuto un fatto nuovo.

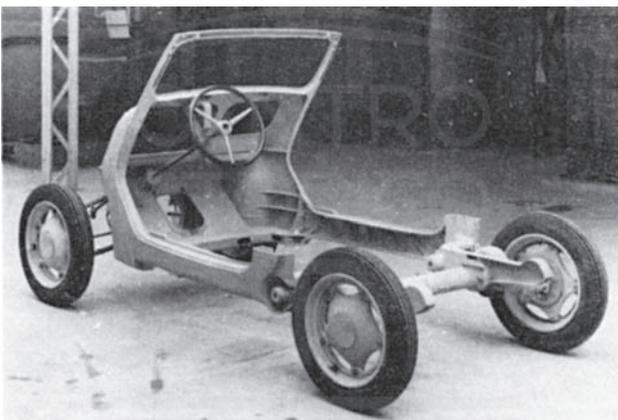
Verso la fine del 1943, dalla Francia era giunta notizia che, nel clima dell'occupazione tedesca e della resistenza partigiana, era stato costruito un prototipo di piccola vettura economica progettata da Jean Albert Grégoire.

La storia della vettura JAG, che prese poi il nome di AFG (Aluminium Français Grégoire) perché realizzata col concorso della società Aluminium Français, è stata pubblicata da riviste specializzate e dallo stesso Grégoire nel suo libro *50 ans d'automobile*.

Io mi trovai in parte coinvolto, ed ecco come. Nel mese di novembre del 1943 Fesja aveva ricevuto da M. Dumas della Simca alcune fotografie e un dettagliato elenco

Jean Albert Grégoire, dottore in Legge, romanziere, pilota e costruttore di automobili, nato a Parigi nel 1899. Appassionato di automobili, compie studi e sperimentazioni che lo portano nel 1926 a progettare e realizzare con l'amico Pierre Fénaille la vettura sportiva Tracta, a trazione anteriore. In seguito progetta per la casa Amilcar, passata sotto il controllo della Hotchkiss, la vettura Compound, in leghe leggere, con carrozzeria portante e sospensioni integrali indipendenti.

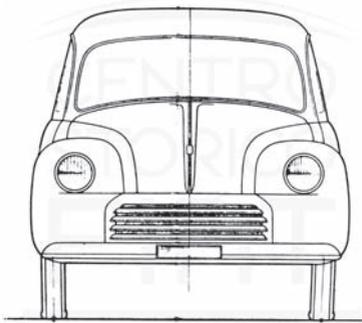
Durante la guerra realizza un prototipo di vettura elettrica che batte il record mondiale di distanza su strada senza ricarica (250 km). Sempre nel periodo bellico, per conto della Société Aluminium Français realizza un altro prototipo, la vettura "AFG" con trazione anteriore e motore a due cilindri contrapposti (600 cm³) raffreddato ad aria, che non entra in produzione in Francia, ma viene sfruttato come base per il progetto della Dyna Panhard e di altre vetture (Kendall inglese, Kaiser americana, Hartnett australiana). Progetta ancora una vettura di concezione avanzata, che viene costruita dalla Hotchkiss a partire dal 1950. Nel 1953 espone al Salone di Parigi la "Socema-Grégoire", prima vettura francese a turbina. Notevoli i suoi studi e i suoi brevetti nel campo delle sospensioni, come la sospensione a flessibilità variabile e la sospensione ad aria *aerostable*, adottata dalla Renault. [Muore nel 1992].



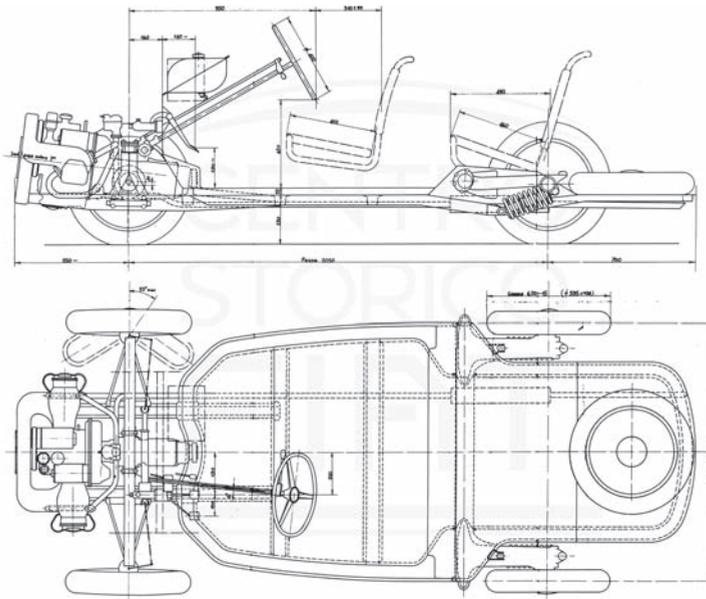
La struttura base fusa in lega leggera della vettura AFG (Aluminium Française-Grégoire), caratterizzata da un motore bicilindrico boxer e da sospensioni particolarmente efficienti. (Fotografia Archivio Fanauto, novembre 1945).

delle caratteristiche tecniche della AFG in un accurato confronto con la nostra 500 Topolino che era in produzione di serie col nome di Simca Cinq nello stabilimento Simca di Nanterre, alla periferia di Parigi. La nota comprendeva un giudizio tecnico sulla AFG e una analisi economica sull'uso delle leghe leggere.

La vettura, tipicamente francese, era, per dirla con un termine diventato di uso comune solo molti anni dopo, di concezione avanzata. Aveva la trazione anteriore e una geniale sospensione posteriore a ruote indipendenti, a flessibilità variabile. Il motore a due cilindri opposti in lega di alluminio con canne riportate era raffreddato ad aria e aveva le bielle in duralluminio. La cilindrata era di 594 cm³. La carrozzeria in lamiera di alluminio con ossatura in legno era portata da un telaio molto rigido



Vista anteriore delle carrozzerie proposte per la vettura tipo "102 E1" a trazione anteriore, derivata dal progetto AFG di Grégoire.
Figurino datato 2 ottobre 1946.



La riprogettazione della vetturetta AFG, eseguita a Torino per renderla più adatta ai criteri produttivi della Simca (allora controllata dalla Fiat), era principalmente intesa a ridurre l'uso estensivo dell'alluminio, caratteristica portante del progetto Grégoire. Le soluzioni torinesi avevano il pianale in lamiera stampata: quella qui a lato adotta il sistema di sospensioni posteriori a flessibilità variabile delineato da Grégoire. Tavola senza data.

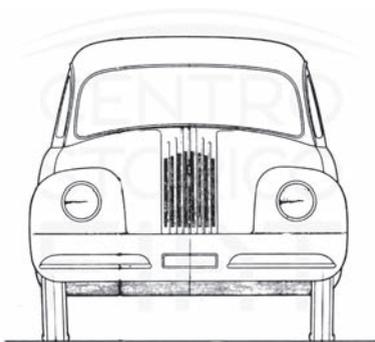
formato da grandi elementi fusi in lega di alluminio e collegati fra loro con bulloni. L'interno della carrozzeria era rivestito di una vernice composta di minute fibre sintetiche applicata a spruzzo. I sedili semplicissimi avevano uno scheletro tubolare ed erano sprovvisti di molle. Il peso a vuoto della vettura senza benzina era di 400 kg, eccezionalmente basso per una vettura a quattro posti.

Nel passarmi la documentazione Fessia non aveva fatto particolari commenti. Mi parve che non desse importanza alla notizia e considerasse la proposta semplicemente come una trovata della società Aluminium Français per diffondere l'uso dell'alluminio nell'automobile.

Nel 1944 Fessia mi passò altre notizie. Il barone Petiet, presidente della Simca, e il direttore generale Enrico Teodoro Pigozzi, che si tenevano in contatto col professor Valletta e lo informavano degli sviluppi della situazione politica in Francia, comunicavano la formazione, nel governo provvisorio di De Gaulle, di correnti politiche determinate dalla presenza di ministri comunisti, che spingevano verso la nazionalizzazione delle industrie. Pons, direttore aggiunto delle industrie meccaniche ed elettriche, aveva studiato e intendeva imporre all'industria automobilistica un piano quinquennale nel quale si dava la precedenza allo sviluppo delle vetture utilitarie 4 CV Renault e AFG. Alla Simca e alla Panhard veniva concesso di costruire in serie la AFG.

Sulla Simca pendeva la spada di Damocle della nazionalizzazione. Sembrava dunque indispensabile prendere in seria considerazione la "Grégoire" e fare in modo che la sua produzione diventasse una impresa economicamente accettabile. Fui chiamato a interessarmi al problema e a esprimere un parere tecnico sulla base di una ampia documentazione comprendente anche i principali disegni. Il mio parere fu in sostanza favorevole a Grégoire, ma contrario all'Aluminium Français. L'uso di leghe leggere per la costruzione di parti che avrebbero potuto essere costruite in lamiera sottile di acciaio, con un peso uguale o di poco superiore e a un costo decisamente più basso, appariva del tutto ingiustificato.

Sostenni perciò che il telaio composto di elementi fusi in lega leggera e la carrozzeria in lamiera di alluminio su ossatura di legno erano inaccettabili specialmente per una vettura il cui costo doveva essere più basso possibile. Che alcune altre parti meccaniche erano da modificare a causa dell'uso indiscriminato dell'alluminio, mentre l'insieme della vettura e in particolare la trazione anteriore e le sospensioni erano un'ottima soluzione e potevano essere accettate a condizione che le prove dessero buoni risultati. Concludevo con la proposta di ridisegnare la vettura secondo crite-



Vista anteriore della seconda soluzione di carrozzeria ipotizzata per la vettura tipo "102 E2" a trazione anteriore. Sul disegno originale, datato 29 novembre 1945, Giacosa ha annotato: "questo frontale non era piaciuto". Si tratta di un partito stilistico che fu tuttavia ritenuto ammissibile per la vettura sportiva 1100 S prodotta nel 1947 (vedi pagina 116).

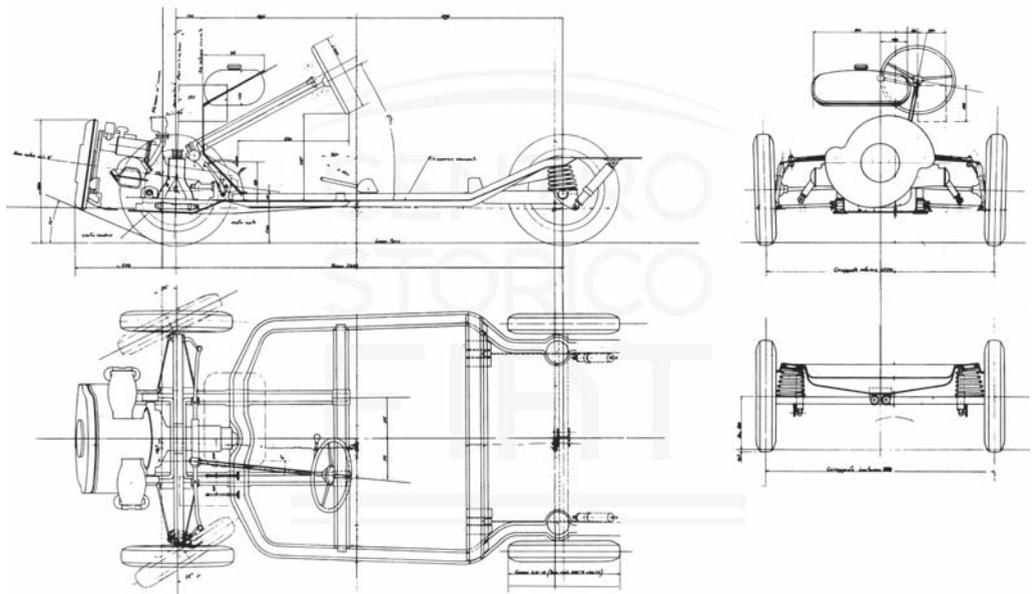
ri di costruzione in uso alla Fiat, mantenendo l'impostazione generale del disegno e le caratteristiche stabilite da Grégoire. Chiedo inoltre di avere un prototipo della AFG per provarla a fondo.

Nell'attesa che il prototipo AFG arrivasse a Torino, facevo mettere allo studio la nuova vettura, partendo dai disegni di Grégoire, ma con un motore Fiat e una carrozzeria a struttura portante in lamiera di acciaio.

Il progetto, battezzato "102", veniva solitamente chiamato "la Grégoire".

Mentre a Parigi Pigozzi coadiuvato dal presidente Petiet, mantenendosi a galla in quel mare agitato di avvenimenti politici, difendeva con abile diplomazia la Simca dalla nazionalizzazione, a Torino la Fiat cominciava a riassetarsi dopo i fatti che avevano portato all'allontanamento del senatore Agnelli e del professor Valletta. Anche alcuni capi degli uffici tecnici erano stati accusati di collaborazionismo e allontanati, o come si diceva allora, epurati. Fra questi l'ingegner Bona dell'Ufficio motori aviazione e l'ingegner Schaeffer, direttore dell'Ufficio tecnico carrozzeria autoveicoli (vetture e autoveicoli industriali).

Enrico Teodoro Pigozzi, nato a Torino nel 1892. Si trasferisce ancora giovane in Francia, dove avvia un commercio che rifornisce di materiale ferroso le fonderie Fiat. Nel 1928 già dirige la SAFAF, la filiazione Fiat di Parigi per la vendita delle automobili della casa torinese sul mercato francese. Nel 1932 impianta una piccola officina a Suresnes, vicino Parigi, per l'assemblaggio delle vetture Fiat con parti meccaniche importate dall'Italia e in parte fatte costruire su licenza a Parigi. Nel 1934 acquista a Nanterre la vecchia officina della Donnet-Zédel e partecipa alla fondazione della Simca, che ben presto raggiunge l'obiettivo di costruire vetture francesi su progetti Fiat (Simca Cinq, Simca Huit) o, dopo la seconda guerra mondiale, di progettate autonomamente (Simca Neuf ecc.). Nel 1954 rileva per la Simca lo stabilimento della Ford France a Poissy (Yvelines). Presidente della Simca Industries e suo direttore generale, è presidente onorario della Simca Automobiles. Muore nel 1964 a Neuilly-sur-Seine (Parigi).



Schemi dell'autotelaio tipo "102 E1": si tratta di una delle riprogettazioni della vettura AFG con sospensioni studiate dalla Fiat. Tavola del 14 ottobre 1946.

Fessia seppe destreggiarsi in quel periodo burrascoso con molta abilità e ottenne che gli fosse assegnata l'officina costruzioni sperimentali sottraendola alla direzione produzione. Questa conquista ambitissima parve quasi inverosimile, tanto era radicata alla Fiat l'idea della supremazia della direzione produzione, alla quale la presidenza aveva sempre affidato, tramite l'officina prototipi, un certo controllo sull'attività dell'Ufficio tecnico e quindi sul progetto. Ci sentimmo più forti e Fessia guadagnò in autorità e prestigio. Per meglio difendere e tenere sotto controllo la conquista, egli spostò l'ufficio acquisti dell'officina prototipi nel salone dei disegnatori al quinto piano.

Allontanato l'ingegner Schaeffer da parte del comitato di epurazione, Fessia affidò l'Ufficio carrozzeria al cavaliere Giuseppe Cagno e non a me come speravo. Probabilmente egli aveva preso questa decisione per ragioni di opportunità politica, ma io ne ero rimasto deluso e un certo malcontento si era diffuso fra i disegnatori dell'Ufficio carrozzeria.

Il cavalier Cagno aveva l'unico merito di tener la disciplina con un piglio autoritario che gli era naturale per un certo modo brusco di dire le cose. Non quella che nasce spontanea in un clima di collaborazione quando i dipendenti sentono per il capo la deferenza che nasce dall'apprezzamento della dottrina e dei meriti.

La lotta contro Fessia ingaggiata dal settore della produzione, diventata durissima in seguito al passaggio dell'officina costruzioni sperimentali alle sue dipendenze, e attizzata da Salamano, si fece più viva e aperta. Gli uffici tecnici ne sentivano le conseguenze. Avevamo il presentimento che qualche cosa di importante sarebbe accaduto a risolvere la crisi. Nulla sapevo di quanto avveniva a livello direzionale. Fessia non mi confidava i suoi pensieri e i suoi propositi come in passato. Non mi restava che continuare gli studi, per mio conto, con l'abituale impegno. Non davo tregua ai miei disegnatori ed essi mi secondavano appassionandosi ai problemi che sottoponevo loro.

Le notizie sulla vettura "Grégoire" giungevano sempre più frequenti. Nelle sue visite, Pigozzi non tralasciava di informare Fessia e spesso parlava direttamente con me per conoscere le mie opinioni su quella vettura alla quale sembrava essere legato l'avvenire della Simca.

Verso la fine del 1945 avemmo modo di provare la "Grégoire" e ci rendemmo conto delle sue ottime qualità. Ero però più che mai convinto della necessità di ridisegnare completamente la vettura per renderla adatta alla produzione in grande serie a un costo accettabile. Diedi perciò nuovo impulso allo studio della "102".

In quel periodo e precisamente il 15 dicembre morì il senatore Giovanni Agnelli e un brivido di commozione scosse la Fiat.

A fine marzo del 1946 accadde un fatto che ebbe conseguenze importanti per la mia carriera.

Il mio ufficio al quinto piano nella parte centrale della "palazzina" di Mirafiori era di fronte a quello di Fessia, in un salotto che guardava l'officina. Là avevo fatto sistemare, oltre alla scrivania e altri mobili, un tavolo da disegno sul quale tracciavo schizzi e disegni per accertarmi se le idee che mi venivano alla mente fossero degne di essere comunicate ai miei collaboratori per un ulteriore sviluppo.

Ero tutto preso dal problema che da tempo mi occupava, il confronto fra le diverse possibili architetture conseguenti alla scelta della posizione del motore, quando sentii aprirsi violentemente la porta.

Mi voltai facendo ruotare lo sgabello girevole e vidi, sorpreso, fra i battenti appena socchiusi sporgere il naso, gli occhiali, poi tutto il viso di Fessia, atteggiato a una espressione tesa e divertita insieme.

“Io sono per la trazione anteriore!” Quasi gridò con la sua voce acuta e, richiusa rapidamente la porta, sparì lasciandomi a bocca aperta, trasecolato.

Era la prima volta che Fessia mi diceva senza mezzi termini il suo parere sulla trazione anteriore. Che era accaduto al mio direttore? Lo seppi il giorno seguente: aveva dato le dimissioni e lasciato la Fiat. Quello era stato il suo saluto e io non avevo avuto il tempo di rispondere. Non seppi mai le vere ragioni delle dimissioni di Fessia e in quali circostanze furono decise.

Giuseppe Gabrielli,

ingegnere, nato a Caltanissetta nel 1903. Laureato in Ingegneria meccanica al Politecnico di Torino nel 1925, l'anno seguente consegue un'altra laurea presso l'Istituto di aerodinamica della Technische Hochschule di Aquisgrana, in Germania. Entrato alla Fiat, dal 1931 ha la direzione dell'Ufficio tecnico aviazione e dal 1954 quella della Divisione aviazione, che mantiene fino al 1968. È consigliere e amministratore della Fiat e presidente dell'Unavia. Progettista e studioso aeronautico di notorietà internazionale, ricopre incarichi di responsabilità in importanti organismi tecnici e scientifici. È professore ordinario al Politecnico di Torino e delegato italiano all'AGARD (Advisory group for Aerospace Research and Development). Muore a Torino nel 1987.



Valletta rientrò alla Fiat come presidente e amministratore delegato nel mese di aprile 1946.

Io venni nominato direttore degli Uffici tecnici autoveicoli (vetture e autoveicoli industriali). Il Servizio esperienze, l'Ufficio apparecchi elettrici e l'Ufficio pubblicazioni tecniche, sebbene si occupassero quasi esclusivamente degli autoveicoli, non furono messi alle mie dipendenze dirette, ma inquadrati in un più vasto raggruppamento, la Divisione tecnica progettuale, comprendente l'aviazione e i trasporti terrestri, alle dipendenze dell'ingegnere Giuseppe Gabrielli, direttore della Sezione aviazione.

Per i miei collaboratori e disegnatori degli uffici tecnici autoveicoli, l'essere sottoposti, sia pure solo sulla carta, all'autorità di Gabrielli, e quindi in certo qual modo in posizione subordinata all'aviazione, fu ragione di malcontento. La mia autorità sembrò essere indebolita, ma per poco tempo. Presto tutti si resero conto che nel settore autoveicoli la direzione non era prerogativa del direttore di divisione, bensì del direttore degli Uffici tecnici autoveicoli.

In pratica la progettazione era divisa in due settori: automobile e aviazione. Io ero responsabile per l'auto e Gabrielli per l'aviazione, ma egli, ufficialmente, era mio superiore perché direttore della divisione.

Valletta pensò di inviare Gabrielli e me insieme negli Stati Uniti per un viaggio di istruzione e aggiornamento. Gabrielli avrebbe così preso conoscenza dell'ambiente automobilistico, io avrei potuto acquisire nuove nozioni e fare conoscenze visitando officine e laboratori americani.

Uniti da comuni interessi avremmo dovuto vivere in buona armonia e amichevole collaborazione. Il viaggio avvenne nel mese di dicembre del 1946. Passammo il Natale a New York. Alcune avventure non del tutto piacevoli, come l'incendio dell'Hotel Wilson dove eravamo approdati a New York, dopo trentasei ore di volo, contribuirono a farci conoscere meglio e a renderci amici. La nostra amicizia così ini-

ziata e diventata più salda e piacevole col passar del tempo non cambiò le relazioni di lavoro. Ciascuno fece gli affari suoi, lui con gli aeroplani, io con le automobili. Gabrielli sostituì Fessia alla presidenza della CUNA, la Commissione di unificazione dell'automobile, io alla cattedra di Insegnamento di costruzione motori alla Scuola di perfezionamento della motorizzazione al Politecnico di Torino. Qualche anno dopo sostituirò anche Gabrielli alla presidenza della CUNA.

Come direttore degli Uffici tecnici autoveicoli fu mia prima cura la loro organizzazione e la scelta degli uomini per la formazione dei quadri.

Furono creati il Dipartimento vetture e il Dipartimento veicoli industriali, ciascuno composto di un Ufficio motori, un Ufficio autotelai, un Ufficio carrozzeria, un Ufficio calcoli. Ogni dipartimento era servito da un archivio e da una segreteria.

La Direzione uffici tecnici disponeva di segretaria, archivio e una dattilografa. A quel tempo tutti gli elenchi dei disegni e le comunicazioni all'officina venivano scritti a mano dai disegnatori, evitando così notevoli perdite di tempo. Alla fine del 1946, il Dipartimento vetture comprendeva un totale di 81 persone, di cui 4 dirigenti, 68 tecnici disegnatori e 9 fra segretari, archivisti e operai.

Il Dipartimento autoveicoli industriali era formato da un numero leggermente superiore di disegnatori.

Io mantenni la funzione di vicedirettore interinale del Dipartimento vetture e continuai a occuparmi direttamente del progetto come in passato. A capo del Dipartimento autoveicoli industriali, con la qualifica di vicedirettore, era l'ingegnere Giuseppe Russolo, al Servizio esperienze l'ingegnere Ambrogio, l'uno e l'altro già scelti a suo tempo da Fessia.

Il commendator Salamano riprese, felice, il suo posto di capo responsabile delle prove su strada.

Creai poi un Ufficio coordinamento che affidai al perito industriale Francesco Bellicardi. L'ingegnere Oscar Montabone, proveniente dall'Ufficio tecnico motori avio, fu messo a capo dell'Ufficio motori vetture, che a quel tempo era composto di 8 disegnatori. A capo dell'Ufficio telai vetture, con 24 disegnatori, era il cavaliere Giuseppe Morelli. All'Ufficio carrozzeria, forte di 24 disegnatori e 3 operai modellisti stuccatori per la costruzione dei modelli in gesso, nominai capo Giuseppe Alberti.

Nel Dipartimento autoveicoli industriali continuò come capoufficio motori il cavalier Nebbia, che era stato mio carissimo capoufficio parecchi anni prima, e il cavalier Bertolino come suo vice. All'Ufficio telai, di 40 disegnatori, erano l'ingegnere Ernesto Casula proveniente dalle vetture e i due capiufficio cavaliere Ettore Coatto e signor Mario Peila.

Oscar Montabone,

ingegnere, nato a Torino nel 1913. Entra alla Fiat nel 1937, all'Ufficio motori avio, e nel 1946 passa all'Ufficio progetti vetture, di cui poi assume la carica di vicedirettore. Dal 1956 al 1962 è direttore del Centro tecnico della Simca di Argenteuil. Nel 1962 è ingegnere applicato alla direzione generale Fiat, per il coordinamento e lo sviluppo della progettazione autoveicoli. Nel 1965 viene nominato condirettore della Direzione progetti e studi autoveicoli della Fiat, nel 1970 vicedirettore generale e nel 1972 capo della Direzione centrale ricerca. Nel 1975 cessa il servizio attivo, ma continua a svolgere opera di consulente per il gruppo Fiat. È presidente della CUNA (Commissione tecnica di unificazione nell'autoveicolo), della SASN (Società autopiste sperimentali di Nardò) e della FEEMAS (Gruppo di ricerca sull'inquinamento atmosferico, composto da Fiat, Eni, Esso, Mobil, Alfa Romeo). [Muore nel 1986].



All'Ufficio carrozzeria autoveicoli industriali misi l'ingegner Mosso che, dopo essere stato capo dell'Ufficio tecnico nello stabilimento aeronautico di Cameri, era passato allo stabilimento materiale ferroviario.

Questa sistemazione mi permise di dar corso, con rapidità ed efficienza, al programma abbozzato nel 1946, poi perfezionato nel 1947 e negli anni successivi.

Per mettere ordine alla numerazione dei modelli e dei disegni avevo stabilito che i modelli nuovi fossero contrassegnati da un numero di tre cifre, di cui la prima sarebbe stata 1 per le vetture, 2 per gli autocarri, 3 per gli autobus interurbani, 4 per gli urbani. Più tardi venne dato il 5 ai trattori e il 6 ai motori per applicazioni speciali. Ciò spiega il perché delle sigle che distinguevano i modelli di vetture in studio: "100", "101", "102" ecc.

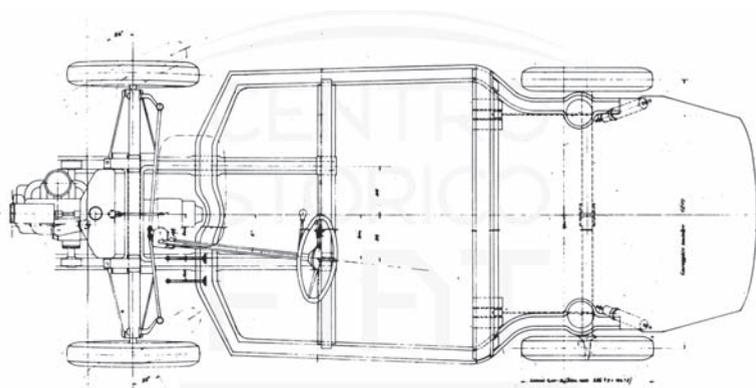
Qualche tempo prima che il professor Valletta rientrasse alla Fiat ero stato chiamato a una riunione nell'ufficio che Valletta aveva in via Gramsci. Parlando di programmi e in particolare del futuro della *Topolino* informai il Professore degli studi compiuti durante e dopo il conflitto. Alla sua domanda su quale tipo di vettura ritenessi opportuno orientare la scelta, avevo risposto che per decidere a ragion veduta sarebbe stata cosa saggia costruire tre prototipi, uno di tipo tradizionale con motore anteriore e trazione posteriore, uno a trazione anteriore e uno con motore posteriore. Questi due ultimi avrebbero potuto essere costruiti con lo stesso gruppo motore-cambio trasversale il cui progetto era già in elaborazione. E mi riferivo a progetti che avevamo chiamato "100 E1" e "100 E2".

Il professor Valletta si era detto favorevole a patto che la costruzione delle tre vetture sperimentali non ritardasse i progetti di altri modelli che mi dovessero essere richiesti.

Il 1° giugno 1946 preparavo una nota, che servì come base di discussione del nuovo programma di produzione delle vetture:

Durante gli ultimi anni gli studi dell'Ufficio tecnico sono stati orientati verso la realizzazione di due modelli nuovi.

- La vettura "100" (una delle tre versioni sperimentali già disegnate) in sostituzione della 500, con carrozzeria a 2 posti più 2 posti di fortuna, potenza 14-16CV, peso circa 500 kg;



Planimetria dell'autotelaio tipo "102 E2". Si tratta di una trazione avanti con motore convenzionale a quattro cilindri il cui asse è disposto longitudinalmente. Questa ipotesi, datata 11 novembre 1946, segna il massimo scostamento dallo schema Grégoire, che prevedeva un bicilindrico boxer raffreddato ad aria.

- La vettura "101" in sostituzione della 1100, a 4+5 posti, cilindrata circa 1.250 cm³ potenza 36 CV, peso 830-850 kg.

Ma ora, con l'apparizione della "Grégoire", che rappresenta un tentativo molto promettente di vettura a 4 posti ultraleggera, è opportuno prendere in considerazione l'inserimento di un modello di questo tipo fra la "100" e la "101" in sostituzione della 700, che, pur avendo alcune caratteristiche ancora sufficientemente moderne, appare oggi del tutto superata per il peso eccessivo e le prestazioni scarse.

Abbiamo perciò da tempo iniziato lo studio di una 4 posti, per il momento denominata "102", avente dimensioni uguali a quelle della "Grégoire", ma di costruzione più semplice ed economica.

A questa nota facevo seguire una relazione con i risultati dell'esame della "Grégoire". Fra i pregi segnalavo la leggerezza, la buona abitabilità, l'ottima tenuta di strada derivante dalla trazione anteriore, l'eccellente sospensione. Facevo peraltro notare che la sospensione posteriore a flessibilità variabile lasciava qualche dubbio sulla durata degli snodi, sollecitati più di quanto noi di solito accettassimo nelle nostre costruzioni, e che le vibrazioni e la rumorosità causate dal motore a due cilindri rendevano la vettura, da questo punto di vista, nettamente inferiore alla Fiat 500. Avevamo anche notato una eccessiva temperatura dell'olio nel motore e altri inconvenienti secondari. Come difetto principale e inaccettabile indicavo il costo eccessivo dovuto all'uso indiscriminato dell'alluminio.

In conclusione confermavo la convenienza di portare a termine i disegni della "102" sperimentale con carrozzeria in acciaio a scocca portante, congegnata in modo da poter accogliere sia un motore a due cilindri opposti raffreddato ad aria, sia un motore a quattro cilindri raffreddato ad acqua. Una tabella con i dati caratteristici confrontati a quelli della 500 e della 1100, e delle vetture in corso di studio "100" e "101", completava la relazione.

Aggiungevo che poteva essere una alternativa interessante dal punto di vista dell'economia di produzione e commerciale quella di costruire con la meccanica "102" una vettura minima a due posti e una più grande a quattro posti.

Il 29 ottobre 1946 venne tenuta una riunione del comitato di presidenza presieduto dal professor Valletta. Le conclusioni furono registrate in un verbale (probabilmente dettato dal commendator Genero) che mi sembra interessante per il linguaggio semplice, quasi una traduzione dal dialetto piemontese, e la laconica concisione:

Riunione del 29 Ottobre 1946

Presenti:

prof. Valletta	ing. Bono
ing. Bruschi	comm. Gajal
comm. Genero	ing. Gabrielli
rag. Maggiore	ing. Giacosa

Programma costruzione nuovi tipi autovetture

In sostituzione della 500 si è stabilito di costruire per il 1949 un autoveicolo chiamato "102"; dovrà essere previsto per:

2 posti

4 posti

con telaio incorporato nella carrozzeria

- Tipo "102" – con trasmissione anteriore con motore a due cilindri raffreddato ad aria (sistema Grégoire).
- Tipo "102 E2" – con trasmissione anteriore con motore raffreddato ad acqua.
- Tipo "103" – con soluzione ortodossa con motore raffreddato ad acqua.

In sostituzione della 1100 e 1500 si è stabilito di costruire per il 1948 una nuova vettura tipo "101" di 1.300 cm³ peso 900 kg circa:

a 4 posti comodissimi
a 5 posti comodi
con telaio incorporato nella carrozzeria

- Tipo "101 E2" – con soluzione ortodossa con motore raffreddato ad acqua.
- Spazio interno nella parte posteriore della carrozzeria 1,20 m ai fianchi.
- Classe della vettura superiore a quella della 1100.
- Si dovrà per la "1300" fare subito uno studio per i tipi derivati, vettura lunga, tassi, veicoli da trasporto. Per questi ultimi si dovrà studiare un telaio.
- Dato il forte carico di lavoro dell'Ufficio Tecnico si propone di posticipare i progetti dei nuovi camion per accelerare i progetti delle nuove vetture.
- L'ing. Gabrielli e l'ing. Giacosa provvederanno a spostare temporaneamente dei disegnatori per accelerare la progettazione delle vetture.

Aggiornamento vetture - anno 1947

Vettura 500

- miglioramenti alle bronzine motore
- miglioramenti alle sospensioni ed alle molle
- miglioramenti alla composizione delle fusioni di ghisa dei cilindri motore per ridurre l'usura
- modifica del motore attuale con motore a valvole in testa in modo da ottenere almeno 15 HP.

Vettura 1100

- miglioramenti alle bronzine motore
- miglioramenti alla composizione delle fusioni di ghisa dei cilindri motore per ridurre l'usura.

La Fiat sotto la guida di Valletta prendeva nuovo slancio, rimetteva ordine negli stabilimenti, si riorganizzava. Gli impianti per la produzione dei modelli dell'anteguerra venivano riattivati e si fabbricavano regolarmente in numero sempre maggiore la 500, la 1100, la 1500 e i derivati, cioè la 1100 L, i furgoncini 1100 L, 1100 ALR, 1100 APL e il furgoncino 500.

Gli Uffici tecnici autoveicoli forti dei due dipartimenti, Vetture e Autoveicoli industriali, facevano fronte alle esigenze degli stabilimenti di Mirafiori e del Lingotto per le vetture e di quelli della SPA per gli autocarri e gli autobus. Anche l'Ufficio tecnico trattatrici agricole e l'Ufficio motori ferroviari impegnavano non poco del mio tempo, poiché ogni problema di progettazione mi appassionava e non potevo fare a meno di occuparmene direttamente a fianco dei miei collaboratori e dei disegnatori. Naturalmente dedicavo la maggior parte della mia attività alle vetture. Distribuivo il lavoro tenendo conto della preparazione tecnica, l'esperienza e le inclinazioni naturali dei singoli.

In un ufficio tecnico si possono distinguere tre tipi di lavoro nel campo del disegno. Il primo, è il lavoro di *routine*, riguarda le modifiche che giornalmente si apportano ad alcuni componenti del veicolo, chiamati nel gergo di fabbrica “particolari”, allo scopo di secondare le necessità di fabbricazione e introdurre nei sistemi di costruzione nuovi processi tecnologici; oppure per eliminare difetti o inconvenienti segnalati dai clienti, in definitiva per migliorare la qualità nel corso della produzione in serie. Impegna molto i capi poiché devono continuamente tenersi a contatto con i colleghi dell’officina e con quelli del Servizio assistenza clienti. Il secondo lavoro riguarda la progettazione dei veicoli derivati da modelli in corso di produzione, e che in genere devono essere realizzati a breve scadenza. Richiede attenzione, rapidità, profonda conoscenza dei fattori economici, ed esperienza. Il terzo tipo di lavoro, il più attraente, è lo studio dei modelli nuovi che richiede, oltre alle doti di tecnico completo e di disegnatore provetto, immaginazione e particolare attitudine.

Fino a quando ho potuto seguire direttamente il progetto a fianco dei capi da me gerarchicamente dipendenti e dei disegnatori, ho sempre evitato di creare reparti o uffici chiusi, cioè formati da un numero fisso di determinate persone. A seconda dell’urgenza o dell’importanza o delle difficoltà da superare, scegliendo le persone più adatte le passavo da un tipo di lavoro all’altro, sempre spiegandone le ragioni e chiedendo la loro opinione.

Non ho mai dato un “ordine”. Ho sempre chiesto collaborazione e comprensione. Questo atteggiamento aveva reso possibile disegnare un motore d’aviazione come l’A 40 ad opera di un gruppo di disegnatori che, fino a quel momento, si era occupato solo di automobili.

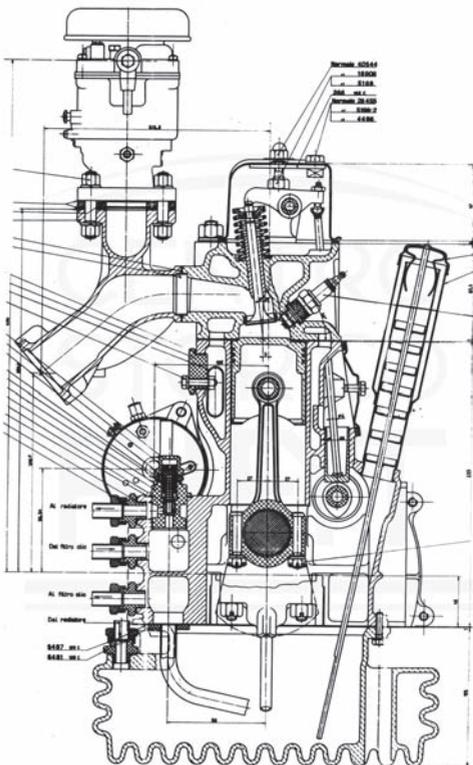


Il professor Valletta, con l’avvocato Agnelli, l’ingegner Nasi e l’ingegner Bono, saluta calorosamente il giornalista austriaco Patleich, noto per lo scrupolo e l’autorevolezza con cui provava le vetture Fiat al momento della presentazione. A sinistra Dante Giacosa.

Era inevitabile, nel 1946, che i programmi rivelassero qualche incertezza da parte dei massimi responsabili. Dopo gli anni di guerra che avevano interrotto ogni attività commerciale, in una situazione resa pesante dalle perduranti difficoltà nei rifornimenti delle materie prime, e da nuovi impegni di ogni genere, era naturale che sorgessero dei dubbi sulla scelta del modello nuovo da lanciare per primo sul mercato. Il professor Valletta doveva peraltro risolvere i problemi di finanziamento per la costruzione dei nuovi impianti e delle attrezzature, problemi resi estremamente complessi dalla incerta situazione politica.

In attesa di disposizioni da parte della presidenza facevo proseguire gli studi parallelamente su due direttive: evoluzione delle vetture 500, 1100, 1500 e ottimizzazione dei progetti nuovi "100" e "101". Un'attività intensa alla quale tutti i componenti dell'Ufficio vetture partecipavano con consapevole entusiasmo unendosi a me nel comune intento di progredire rapidamente nel lavoro.

Il progetto della 1100 S, versione sportiva della 1100, diretta discendente della 508 C MM costruita per partecipare alla corsa delle Mille Miglia nel 1938 e 1939, servì a galvanizzare l'ambiente. La Fiat non poteva disertare la XIV Mille Miglia del 1947, poiché questa corsa, che mobilitava le case costruttrici e richiamava su di sé l'interesse e la passione sportiva del mondo intero, era l'atteso segnale della rinascita dell'industria automobilistica dopo la guerra. Venne perciò deciso di costruire a tempo di record una berlinetta capace di competere con onore nella gara ma anche adatta all'uso turistico di una clientela dai gusti sportivi.



Sezione trasversale del motore
tipo 1100 S (1947-51).
Tavola datata 7 maggio 1947.

Si trattava di una elaborazione della 1100 non così spinta e sofisticata come la Cisitalia, ma in grado di raggiungere una velocità massima non inferiore a 150 km/h. Poiché l'autotelaio non poteva essere cambiato, non v'era altra alternativa, per raggiungere lo scopo, che quella di lavorare sul motore per aumentare la potenza e adottare una carrozzeria leggera e aerodinamicamente così ben profilata da far raggiungere la più alta velocità possibile.

La benzina di quel tempo non superava il numero di ottano 60 e perciò non permetteva rapporti di compressione elevati; aggiungendo benzolo o benzolo-alcole fu possibile adottare il rapporto di 7,5. Si disegnò un nuovo albero a camme per aumentare il regime massimo di giri e si adottarono valvole stellate come quelle che allora si usavano solo in aviazione. Si applicò al motore un filtro olio supplementare, una coppa in alluminio e un radiatore per il raffreddamento dell'olio. Si raggiunse così la potenza di 52 cavalli al regime di 5.200 giri con ogni garanzia per la durata.

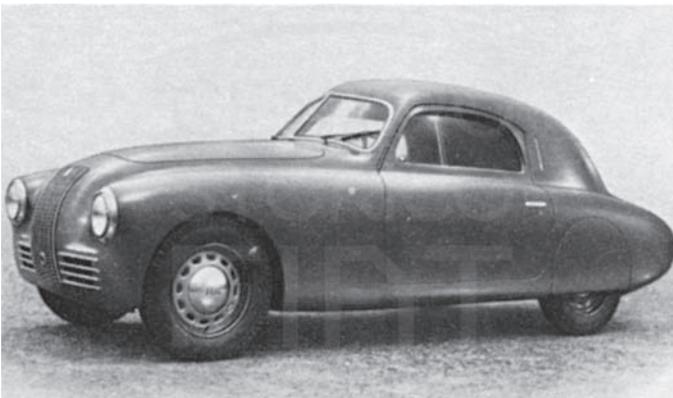
Durante l'elaborazione del modello in gesso in dimensioni naturali la mia presenza era quasi continua. Era necessario decidere rapidamente ed evitare errori; la posizione di guida e la comodità di entrata e uscita erano da me sempre controllate con estrema cura e progressivamente migliorate con continui ritocchi.

Arrivammo presto a conclusione. I prototipi furono sottoposti a prove durissime sulle più difficili strade di quel tempo.

Ricordo sempre le prove fatte con Salamano ad andatura folle sulle tortuosissime strade strette e polverose dei colli della Futa e della Raticosa, che facevano parte del percorso della Mille Miglia. Salamano ne era soddisfatto. Il rumore dentro la vettura era assordante ma non ci preoccupava. Gli automobilisti italiani nel 1947 non erano molto esigenti in fatto di rumore. La velocità massima raggiunta fu di 155 km/h.

La nuova 1100 S fece la sua prima comparsa ufficialmente nel maggio del 1947 presentata da Salamano al pubblico che assisteva alla corsa in salita Sassi-Superga. I primi esemplari furono ceduti a commissionari e privati che parteciparono alla XIV Mille Miglia e si comportarono molto bene. La classifica generale vide 1^a l'Alfa Romeo di 3.000 cm³ di Biondetti, 2^a la Cisitalia di Nuvolari, 3^a e 4^a altre due Cisitalia, 5^a 6^a, 7^a e 8^a le Fiat 1100 S.

Gli arrivati al traguardo furono in totale 54. Le piccole vetture di 1.100 cm³ Cisitalia e Fiat avevano battuto tutte le vetture di maggior cilindrata, salvo l'Alfa Romeo 3000 di Biondetti.



Berlinetta aerodinamica tipo 1100 S
(1947-51).

■ CAPITOLO IX

■ L'EVOLUZIONE DEI MODELLI NATI PRIMA DELLA GUERRA: 500, 508 C, 1500

Nel 1946 le officine della Fiat, nel fervore della ricostruzione, avevano ripreso a costruire in serie i modelli che per ovvie ragioni erano uguali a quelli prodotti prima del conflitto. La 500, la 1100 e la 1500 non avevano fatto dunque alcun progresso, sebbene conoscessimo tutte le ragioni che consigliavano numerosi cambiamenti per migliorarle. Non per nulla avevamo costruito i prototipi sperimentali "700", "1900", "1300" e "400" e gli altri, derivati dalla 1500, come la "1700" a quattro ruote indipendenti, una 1750 e una 1800.

L'enorme quantità di disegni arrotolati nei ripostigli dei tavoli da disegno e nell'archivio era una preziosa testimonianza dell'esperienza di cui ci eravamo arricchiti. Era quindi naturale che a me e ai miei disegnatori la 500, la 1100, e la 1500 apparissero di gran lunga superate.

I massimi responsabili della Fiat, il professor Valletta, l'ingegner Bono, il commendator Luigi Gajal, l'ingegner Bruschi e il commendator Genero, sebbene non completamente informati su quanto avevamo fatto nel periodo del conflitto, erano ben consapevoli del grande lavoro che toccava agli uffici tecnici e al Servizio esperienze.

Eravamo nel 1947 e il professor Valletta mi chiamò per dirmi che aveva deciso di affidare la direzione del Dipartimento esperienze all'ingegnere Erio Codecà. Ne fui lieto. Conoscevo da anni Codecà avendolo incontrato prima della guerra a Berlino dove egli era assistente del commendator Piero Bonelli, direttore della Deutsche Fiat. Ero certo che l'ingegner Ambrogio e Salamano avrebbero trovato in Codecà un direttore capace di dare alla sperimentazione delle vetture e dei veicoli industriali maggior ordine ed efficienza. Ci trovavamo in una situazione pesante; avevamo in prova tanti modelli quante erano le persone destinate a provarli. Facevo assegnamento su Codecà per assumere del personale, scegliendolo magari in altri reparti della Fiat.

Il programma per i modelli nuovi, approvato dalla presidenza, confermava la prosecuzione dei progetti "100", "102" e "101", di cui seguiremo presto la storia. La "101" avrebbe sostituito la 1100 e la 1500; inoltre una versione con motore di circa due litri di cilindrata sarebbe stata aggiunta alla gamma dei modelli di maggior produzione.

Poi sarebbero occorsi alcuni anni per gli studi, la sperimentazione e l'allestimento degli impianti e delle attrezzature. Era dunque indispensabile fare nel frattempo qualche cosa per rendere la 500, la 1100 e la 1500 più moderne e desiderabili, in sostanza

Erio Codecà, nato a Ferrara nel 1901. Nel 1926 entra alla Fiat, che due anni dopo gli affida un importante incarico a Budapest. Trasferito a Berlino come direttore tecnico della sede Fiat locale, rientra in Italia dopo la guerra, e nel 1947 ha la direzione del Dipartimento esperienze. In seguito assume la carica di direttore alla SPA. Muore a Torino nel 1952.

più competitive. Venne perciò deciso di apportare dei cambiamenti a questi tre tipi per la prima metà del 1948. Le vetture, rese più moderne nella carrozzeria e nelle caratteristiche tecniche, sarebbero state chiamate *500 B*, *1100 B* e *1500 D*.

Risolveremmo studi già fatti per aumentare la potenza del motore *500*. Valutati i pro e i contro delle diverse soluzioni, si concluse che la più conveniente, anche dal punto di vista economico, era la sostituzione della testata a valvole laterali con una nuova a valvole in testa. La potenza sarebbe aumentata da 13 a 16 CV a 4.400 giri. Si temeva che un ulteriore aumento del regime di rotazione potesse rendere più frequenti i fenomeni di usura dei cilindri, dei pistoni e dei cuscinetti, allora chiamati bronzine, e magari le rotture di bielle e di alberi a gomito.

Dopo le prove del motore al banco la decisione di adottare le valvole in testa fu confermata. Per ridurre l'usura dei cilindri, uno degli inconvenienti dei motori di quel tempo, si provvide a rendere più efficienti il filtraggio dell'olio e dell'aria e a migliorare la qualità della ghisa. Venne aggiunta la pompa benzina perché con la nuova testata il carburatore, essendo spostato verso l'alto, non poteva essere alimentato per gravità come in precedenza.

Alla vettura furono apportati numerosi perfezionamenti, fra i quali il rinforzo del telaio nella parte anteriore, la modifica alle sospensioni per renderle a flessibilità variabile, gli ammortizzatori telescopici, rinforzi alle dentature del cambio, il serbatoio benzina con indicatore di livello, un nuovo volante a due razze e altri miglioramenti. Per la carrozzeria si modificarono la "cuffia" del cofano, così chiamata per la sua forma particolare, il pannello porta strumenti, i sedili e tutto l'arredamento.

Venne applicato un tergicristallo a due racchette e aumentato in grandezza il vetro posteriore. Fu anche decisamente migliorato l'impianto elettrico. Il prototipo *500 B* fu pronto in settembre e, dopo affrettate prove, omologato.



La 500 B era praticamente indistinguibile, salvo che per piccoli particolari come i ganci di fissaggio della cuffia del radiatore, dalla "Topolino" prima serie.



Berlina tipo 1500 D (1948-49).



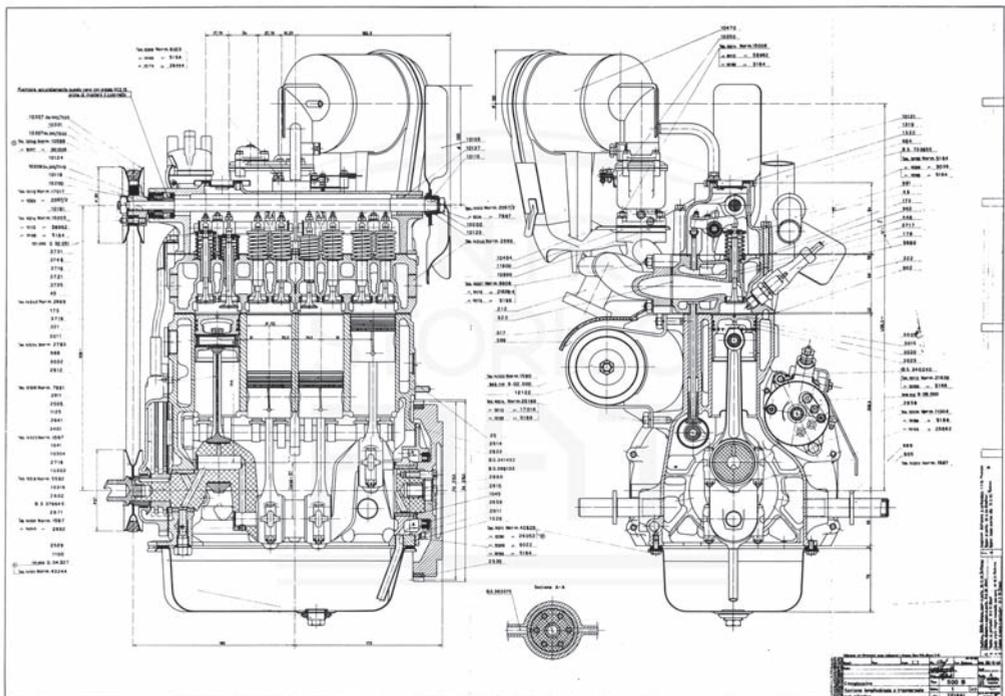
Berlina standard tipo 1100 B (1948-49).

Per la 1100 B i miglioramenti proposti nei confronti della 1100 allora in produzione furono dello stesso tenore. Poiché il motore era già a valvole in testa, l'aumento di potenza fu ottenuto con perfezionamenti ai condotti di aspirazione e di scarico, e con un carburatore di diametro aumentato a 32 mm.

Un deciso miglioramento nel filtraggio dell'olio e quindi nella resistenza e durata dei cuscinetti di banco e di biella fu ottenuto con l'aggiunta di un filtro a cartuccia, per la prima volta usato in Italia; in sostituzione dell'ormai superato metallo antifrizione vennero adottati i cuscinetti sottili, di gran lunga più resistenti. La 1100 B, iniziate le prove nel mese di agosto, fu omologata alla fine di ottobre.

Per la 1500 D i cambiamenti furono più numerosi e importanti. La forma della carrozzeria aveva subito, sin dalla serie C, una trasformazione radicale nella parte anteriore per seguire la moda e distinguerla dal modello precedente. La sospensione anteriore Dubonnet fu sostituita con una a quadrilatero articolato simile a quella della 1100, ciò che comportò un cambiamento nello sterzo, che diventò anch'esso simile a quello della 1100. Al motore furono apportati i perfezionamenti suggeriti dall'esperienza e dal progresso tecnologico. Furono adottati cuscinetti sottili per i sopporti di banco e bielle uguali a quelle della 1100; la potenza fu aumentata a 47 CV. Fu migliorata la frizione e adottata nel cambio di velocità la seconda sincronizzata. Il ponte fu unificato con quello della 508 L (versione lunga a sei posti della 1100).

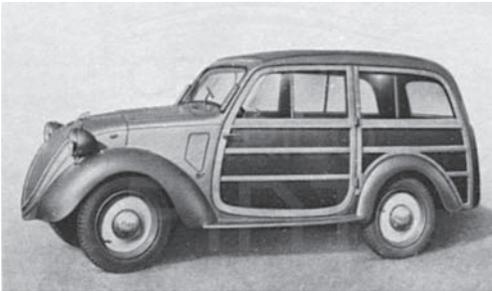
Anche la 1500 D fu messa in produzione nel 1948, con la 500 B, quando già si stava preparando con grande premura la successiva versione 500 C, più moderna, che si sarebbe distinta per un cambiamento molto appariscente della carrozzeria.



Sezione longitudinale e trasversale del motore tipo 500 B a valvole in testa, adottato anche sulla successiva serie 500 C. Tavola datata 26 novembre 1948.

Da tempo la Simca proponeva di modificare la carrozzeria della Simca *Cinq*, uguale alla *500*, per competere con le nuove piccole vetture francesi a quattro posti di cui tanto si parlava. La Renault, nazionalizzata, stava preparando una vettura economica da affiancare alla AFG, che, secondo i piani del governo in carica, sarebbe stata costruita dalla Panhard. Ma la Panhard non si adattò a riprodurre la AFG, poiché fece una vettura completamente diversa sia nella forma della carrozzeria sia nella meccanica, pur mantenendo la disposizione generale degli organi.

La Simca, che aveva evitato la nazionalizzazione e quindi i grossi investimenti che sarebbero stati necessari alla costruzione della "Grégoire", non aveva altra alternativa che continuare a costruire la Simca *Cinq*. Perciò Pigozzi, approfittando dell'aumento di potenza del motore a valvole in testa, aveva fatto costruire una carrozzeria modificata in modo da rendere accettabile la sistemazione di due striminziti posti posteriori. La vettura sarebbe stata chiamata Simca *Six*. Il prototipo, presentato a Torino, indusse la direzione della Fiat a tener conto di alcune prerogative della Simca *Six* nella versione *500 C* della *Topolino* con carrozzeria modificata.



Giardiniera Belvedere tipo 500 B (1948-49). Le fiancate della vettura, che ebbe uno straordinario successo per la sua abitabilità (per la prima volta una "Topolino" offriva quattro veri posti a sedere) erano realizzate con ossatura in legno e pannelli in masonite.

Nella seconda serie, la Giardiniera Belvedere tipo 500 C fu realizzata, per motivi di produttività, con le fiancate in lamiera stampata a simulare l'ossatura in legno. L'effetto era accentuato dalla verniciatura a contrasto dei pannelli ribassati. Caso forse unico nella storia dell'automobile, durante gli ultimi anni di produzione questa versione derivata fu venduta in maggior numero di esemplari della berlina normale.



Berlina trasformabile tipo 500 C (1949-54).

In definitiva la 500 C uscì nel 1949 con una carrozzeria che si distingueva da quella della 500 B per la parte anteriore e per la coda trasformata in modo da accogliere nell'interno la ruota di scorta. La 500 C durò fino al 1955. Fu la prima vettura Fiat con impianto di riscaldamento fornito nella versione standard (nella serie B era opzionale). Era realizzato molto semplicemente con due condotti per l'aria calda proveniente dal radiatore situato dietro il motore, vicino al cruscotto. Avevo così trovato il modo di sfruttare la posizione favorevole del radiatore.

La 500 B e la 500 C furono costruite anche nella versione *Giardiniera* con l'abitacolo in legno e masonite dall'Officina carrozzerie speciali, sotto la direzione dell'ingegner Schaeffer, tornato alla Fiat dopo il periodo di allontanamento causato dall'epurazione.

Stavo vivendo un periodo di attività estremamente intensa poiché ero impegnato anche nei progetti della "101", della "103", e in altri studi ancora. Gli uffici di progettazione delle vetture a quel tempo erano ben poca cosa in confronto a quelli di oggi: nove disegnatori per i motori, venticinque per gli autotelai, venticinque per la carrozzeria, compresi i modellatori per lo stile. Per i veicoli industriali il numero era di poco superiore. Tuttavia si faceva fronte a tutti gli impegni. Alla fine dell'anno facevo un quadro il più possibile sintetico di quanto si era fatto:



Da sinistra, Luigi Cajal de la Chenaye, Gianni Agnelli e Gaudenzio Bono sullo sfondo di una 500 C (primavera 1954).

QUADRO DEI PRINCIPALI LAVORI REALIZZATI DAGLI UFFICI TECNICI AUTOVEICOLI NELL'ANNO 1947

Vetture

Modelli entrati in produzione

- 1100 S
- 1100 ALR Camioncino e furgoncino

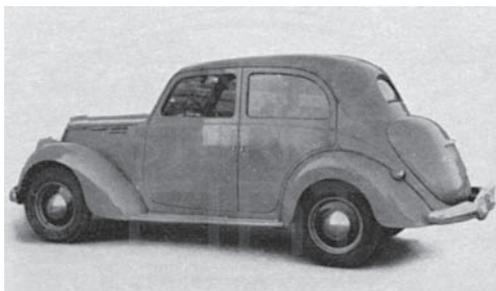
Prototipi sperimentali costruiti

Motori:

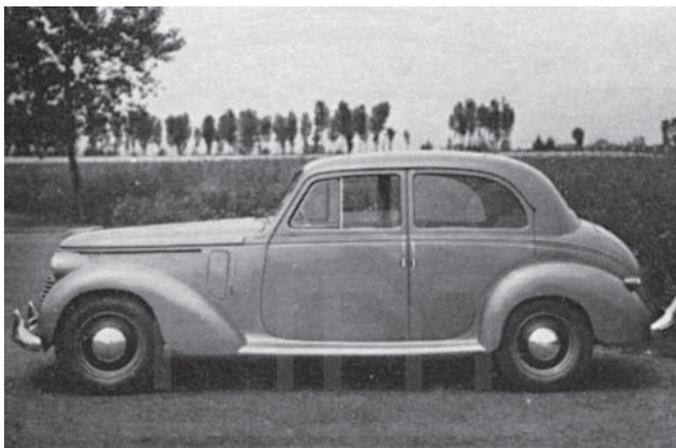
- tipo 100 a 4 cilindri orizzontali gruppo motore-frizione-cambio trasversale per trazione anteriore
- 102 E2 a 4 cilindri verticali con basamento in alluminio
- 102 E2 a 4 cilindri verticali con basamento in ghisa

Vetture complete:

- 102 E1 — motore a 2 cilindri a trazione anteriore con raffreddamento ad aria
- 101 E2 — vettura con mot. di 1.200 cm³



Berlina standard tipo 1100 E (1949-53).



Berlina tipo 1500 E (1949-50).

Modelli nuovi disegnati

Motori:

- 2 motori 101 E2; uno di dimensioni 75x78 ed uno di 75x75 disegnati fino all'ultimo particolare e poi sostituiti dal 101 E2 definitivi
- 2 studi completi di motori 103 a 4 cilindri per la vettura piccola

Autotelai:

- 102 E2 studi completi
- 100 studi completi
- Applicazione motore 102 E2 su vettura 102 E1

Carrozzerie:

- 102 E2 tutti i disegni trasmessi all'officina
- 500 C disegni in corso di trasmissione

Autocarri:

Modelli nuovi in produzione

- Autobus urbano pesante 666 RNU

Nuovi modelli omologati

- 626 N4
- 666 N8

Modelli sperimentali costruiti

- Motori — Monocilindro Esp. XV
- Autocarri — 666 N 7 guida sinistra

Modelli nuovi disegnati

Motori:

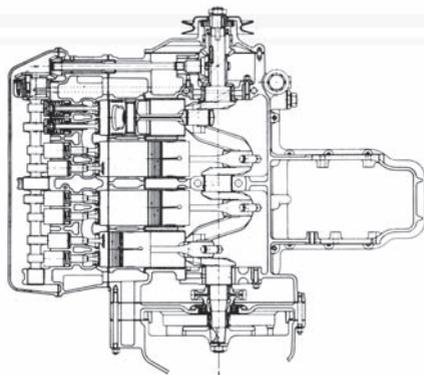
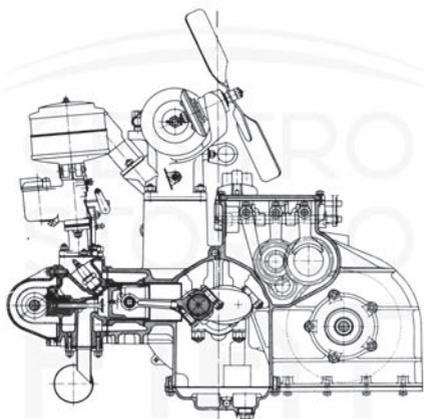
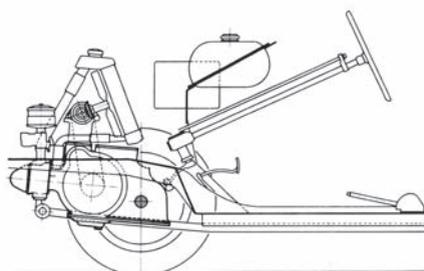
- Monocilindro Esp. XVI
- 201 a 4 cilindri
- 202 a 6 cilindri

Autobus:

- 626 RN4 derivato dall'autocarro 626 N4
- 666 RN8 derivato dall'autobus 666 N8
- 626 RN43 a cassa portante
- 672 RN a 3 assi 100 posti

Carrozzerie:

- 672 F Filobus a 3 assi



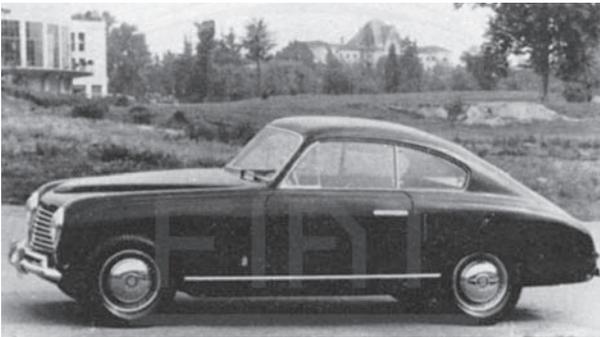
Schema della disposizione sul veicolo e sezioni del motopropulsore tipo "100 E1" a quattro cilindri orizzontali fronte marcia. La costruzione del prototipo fu completata nel 1947, come parte di un vastissimo studio comparativo tendente a stabilire le caratteristiche ottimali per un'utilitaria di circa 600 cm³. I cilindri orizzontali col manovellismo e gli ingranaggi erano contenuti in una sola scatola in alluminio fuso in conchiglia, ma in camere separate, in modo da usare oli lubrificanti aventi caratteristiche diverse. Il raffreddamento era a termosifone (senza pompa dell'acqua) con un ventilatore ausiliario comandato da una coppia di ruote coniche coniugate per attrito, innestate da un termostato quando la temperatura dell'acqua superava 85°C.

Il 1947 fu davvero un anno di lavoro intenso ed estenuante. Pensavo che difficilmente si sarebbe potuto mantenere un ritmo così elevato, ma il futuro mi avrebbe insegnato che non è facile stabilire quali sono i limiti alle capacità umane.

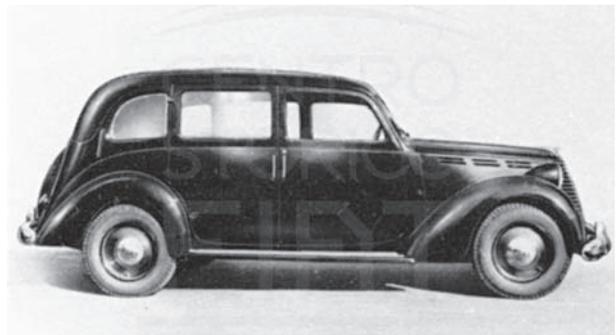
Anche il 1948 e il 1949 furono anni di lavoro duro ma entusiasmante. Dopo la *500 C* fu la volta della *1100 E*, delle derivate *1100 ES*, *1100 EL* (lunga) e del taxi, infine della *1500 E*. I modelli "E" differivano dai precedenti per avere il vano bagagli accessibile dall'esterno per mezzo di un portello. Prima di allora il bagaglio veniva posto dietro lo schienale posteriore, facendolo passare nell'interno della carrozzeria. La ruota di scorta, dopo vari pensieri e tentativi, fu fissata all'interno del portello del vano bagagli, soluzione meno bella, ma pratica. Questa innovazione non fu facile perché dovette essere fatta senza cambiare la forma della carrozzeria.

In quello stesso periodo furono progettati alcuni veicoli commerciali derivati dalle vetture, come il *1100 APL* e il *2101*. Dovevo inoltre provvedere ai veicoli industriali: il *626 N4*, il *666 N8*, ai motori *201* e *202*, ai nuovi carri pesanti *201* e *202*, agli autobus *626 RN* a struttura portante, e ai più grandi, dal *666 RN8* al *672 RNU*. Nel 1948 tutti i motori diesel per autoveicoli industriali furono trasformati a iniezione diretta.

Vennero introdotti, in quel periodo, miglioramenti importanti nel progetto, nei materiali, nei metodi di fabbricazione. Non si perdeva tempo in discorsi, si agiva. Ma, come è facile immaginare, il maggior impegno di studio e ricerca era richiesto dai modelli nuovi previsti dal programma più a lungo termine. Poiché le circostanze portarono a realizzare per primo nel tempo il modello "101", cioè la *1400*, messa in produzione di serie nel 1949 e presentata al pubblico nel 1950, comincerò con la storia di questa che fu la prima vettura del cui progetto fui pienamente responsabile, sia per la meccanica, sia per la carrozzeria.



Coupé Pinin Farina tipo 1100 ES (1949-52).



Berlina a sette posti tipo 1100 BL (1948-50).

■ CAPITOLO X

- LA 1400, PRIMA VETTURA EUROPEA DEL DOPOGUERRA
- TRATTATIVE CON CHRYSLER E NASH
- SI PARLA DI UN MOTORE 8V E NASCE LA 1900

Il progetto non è cosa che nasce dalla mente del progettista come Atena è scaturita dal cervello di Giove. Il progettista è una pedina nel grande gioco dell'evoluzione scientifica e tecnica che determina il progresso. Le sue idee non sorgono dal nulla; si allacciano sempre a studi, o progetti, o realizzazioni compiute in precedenza da altri, o da lui stesso. Perciò ogni nuovo modello racchiude in sé qualcosa di affine, o comune, a modelli precedenti. Li collega un filo talvolta tanto esile da essere impercettibile, talvolta molto evidente.

Nel caso della 1400, questo filo proviene dai prototipi a scocca portante costruiti prima che l'Italia entrasse in guerra, soprattutto dalla "1900" e dalla "1300".

I primi studi all'origine della 1400 vennero iniziati verso la fine del conflitto. I disegni presero la sigla "101" rimasta invariata anche quando la vettura fu battezzata 1400. Il progetto, abbandonato e ripreso secondo le circostanze e la disponibilità del personale dell'Ufficio tecnico, fu portato quasi a compimento nel 1945. Nel mese di gennaio 1946 fu possibile presentare un modello in gesso in grandezza naturale all'ingegner Bono e al commendator Gajal. Il disegno della carrozzeria era stato ese-

Gaudenzio Bono, ingegnere, nato a Torino nel 1901. Laureato nel 1923, nello stesso anno entra alla Fiat, iniziando la carriera dalla gavetta per raggiungere in breve le più alte cariche. Nominato vicedirettore della Fiat nel 1931, nel 1939 è direttore della SPA, quindi è nominato direttore generale della Fiat nel 1946, amministratore delegato nel 1955 e vicepresidente dal 1969 al 1974. Esperto di tecnologia e di organizzazione aziendale, è per vari anni professore incaricato al Politecnico di Torino e all'istituto tecnico industriale Amedeo Avogadro, e presiede l'istituto elettrotecnico nazionale Galileo Ferraris dal 1957 al 1973. Muore a Torino nel 1978.



Berlina standard tipo 1400 (1950-54).



guito sotto la direzione dell'ingegner Schaeffer, che però non era presente, perché allontanato dal comitato politico che aveva ordinato le epurazioni dopo la liberazione.

L'ingegnere Gaudenzio Bono era ancora commissario nominato dal Comitato di Liberazione Nazionale Fiat, ma aveva in pratica l'autorità di direttore generale; il commendatore Luigi Gajal de la Chenaye era direttore commerciale, responsabile delle vendite.

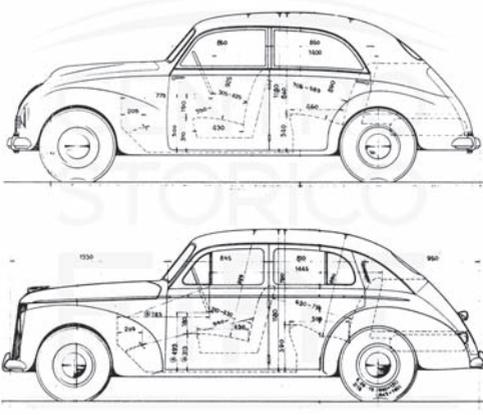
La "101", nella sua prima versione E1, era concepita in sostituzione della 1100 e della 1200. La lunghezza era infatti uguale a quella della 1100, mentre la larghezza era maggiore addirittura di quella della 1500, la sei cilindri, la cui produzione era stata ripresa dopo la fine del conflitto.

Avendo abolito il telaio, prevedevano un peso fra 750 e 780 kg, nettamente inferiore a quello della 1100: prestazioni superiori, costo inferiore. Il motore aveva la cilindrata di 1.270 cm³ e la potenza di 36 CV; col gruppo cilindri in alluminio come la testata, il suo peso avrebbe superato di poco 100 kg.

Esaminato il modello, Bono e Gajal si dissero d'accordo di far costruire due prototipi, perciò io diedi il via al completamento dei disegni.

A quel tempo, come già ho detto, non ero ancora responsabile del progetto della carrozzeria, anche se vi collaboravo. Solamente qualche mese dopo il ritorno del professor Valletta come presidente e amministratore delegato e la nomina dell'ingegner Bono a direttore generale, mi venne affidata la direzione degli uffici tecnici autoveicoli con responsabilità estesa alla progettazione delle carrozzerie, come era nelle mie aspirazioni. Fu allora che mi dedicai con slancio allo studio di nuove forme, nel piccolo laboratorio stilistico annesso all'Ufficio tecnico carrozzeria dove per primi costruivamo direttamente col gesso modelli in dimensioni reali.

Quando il prototipo ormai costruito secondo il modello approvato da Bono e Gajal stava per iniziare le prove su strada, le direttive cambiarono perché, dopo averlo visto, il Professore si mostrò chiaramente deluso e in una riunione del comitato di presidenza tenuta il 29 ottobre del 1946 disse che per la Fiat era necessario poter disporre al più presto di una vettura capace di accogliere *comodamente* cinque persone. "La '101 E1' non risponde allo scopo e quindi deve essere rapidamente trasformata in una vettura più grande," disse, e fu per me un grave colpo. Non perché mi toccasse



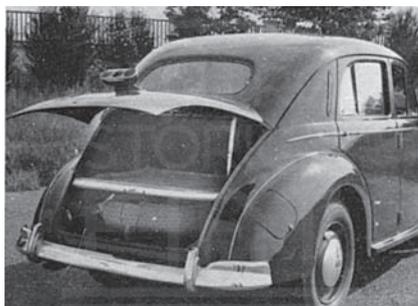
Tracciati di due versioni della carrozzeria per la vettura prototipo "101 E1" datati rispettivamente 20 dicembre 1945 e 16 gennaio 1946. Il secondo corrisponde all'esemplare che fu realizzato.

ricominciare da capo: ero convinto che fosse più importante e urgente una vettura moderna della classe 1100, per ciò opposi qualche considerazione sul peso e sul costo di una vettura più grande. Dopo un breve, secco scambio di dati, il Professore considerò accettabile il peso di 900 kg. Venne redatto un verbale nel quale, a scampo di malintesi, il Professore volle che fosse indicata la larghezza interna di 1.200 mm, misurata sul sedile posteriore all'altezza dei fianchi.

Chiamammo il nuovo progetto "101 E2", cioè esperienza seconda. Le prove fatte con i due esemplari "101 E1" diedero risultati molto buoni. Il motore dimostrò di essere a punto per rendimento e durata e, pur avendo il basamento in alluminio, non più rumoroso del motore in ghisa. La sospensione posteriore con molle elicoidali fu giudicata buona dal punto di vista della tenuta di strada, ma non accettabile per una certa ruvidità proveniente dagli organi della trasmissione.

Si constatò anche che la vettura richiedeva una maggiore coppia motrice, vale a dire un motore di cilindrata superiore.

Forti dell'esperienza fatta con la "101 E1", partimmo a disegnare la "101 E2" con una carrozzeria più capace e, per sbrigarci, di forma poco dissimile da quella della "101 E1". Decidetti di ridisegnare il motore passando dal diametro di 72 mm e corsa 78 mm al diametro 75 e corsa 75: motore quadro.

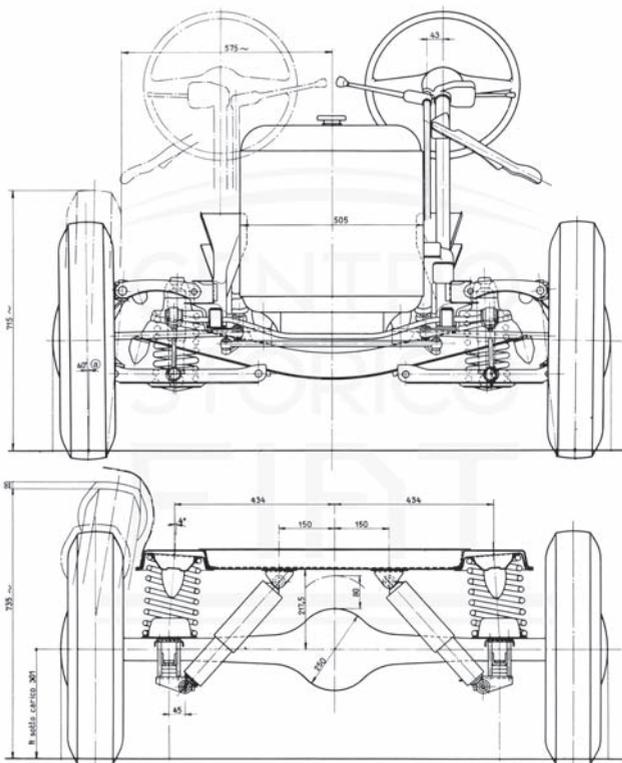


Prototipo funzionante della berlina tipo "101 E1", il cui autotelaio prefigurava molte delle soluzioni poi adottate per la produzione della 1400. Fotografie eseguite il 15 ottobre 1946.

Per il ponte posteriore feci disegnare un nuovo tipo di sospensione che da tempo meditavo, per eliminare i difetti della sospensione “101 E1” ed evitare l’applicazione di una barra stabilizzatrice, che a quel tempo la nostra officina giudicava di fabbricazione difficile e costosa. Sebbene di disegno completamente diverso, questa sospensione funzionava secondo il principio adottato per la Cisitalia monoposto. Le molle erano elicoidali e due bracci longitudinali elastici composti di poche foglie a semibalestra collegavano il ponte alla scocca. Un particolare ancoraggio trasversale del ponte conferiva una certa elasticità laterale al sistema. Questa soluzione diede una caratteristica di qualità e di originalità alla 1400. Fu provata sulla “101 E1” prima di essere adottata nella “101 E2”; fu poi perfezionata sulla “101 E3”, prima di essere definitivamente adottata in produzione.

Nel maggio del 1947 i disegni del motore “101 E2” erano completamente finiti. I disegni dell’autotelaio e della carrozzeria erano anch’essi in gran parte ultimati e prevedeva che avrebbero potuto essere passati all’officina il 15 ottobre e il prototipo essere pronto per le prove alla fine di febbraio 1948. Ma dovetti sospendere ogni cosa. Il Professore aveva deciso di farmi fare un viaggio negli Stati Uniti perché potessi rendermi conto del progresso tecnologico dell’industria americana. Era quindi opportuno attendere il mio ritorno prima di dare il via alla costruzione.

Dovevo accompagnare l’ingegner Bruschi, ex direttore centrale tecnico, il commendator Genero, ex direttore della produzione, diventati entrambi membri del Consiglio di amministrazione, e l’ingegner Bono. Fu scelto il viaggio in aereo con



Schema delle sospensioni anteriori e posteriori della vettura 1400. La tavola, datata 25 maggio 1954, si riferisce al tipo 101 A (1400 A).

partenza da Parigi. Ma per me non fu trovato posto e mi fu prenotato il viaggio per mare sul "Mauritania", da Liverpool.

Pensai che i tre avessero voluto evitare di farmi partecipe dei loro discorsi durante il viaggio e nelle prime visite americane. Ne avevano diritto. Ma forse sbagliavo.

Dovetti dunque fare il viaggio per mare. Partii tutto solo in treno la sera del 18 maggio per Parigi dove mi trattenni alla Simca per colloqui con Fiorelli e Dumas in merito agli sviluppi della 500 e della 1100 e a problemi di fabbricazione, e infine con Pigozzi. Proseguii in treno due giorni dopo per Londra. Il 21 maggio mi imbarcavo a Liverpool sul "Mauritania". Dopo una traversata burrascosa e fredda arrivavo il 27 a New York, finalmente con il sole. Il meraviglioso spettacolo dei grattacieli sveltanti nel cielo azzurro mi fece di colpo dimenticare la tristezza della cabina a quattro letti, e i compagni di viaggio stranieri, che vi stavano distesi quasi in permanenza per sopportare il violento dondolio della nave.

Nel sole, in una stupenda limpidissima atmosfera primaverile, New York era meravigliosamente bella. Struggente il contrasto con le cupe silenziose rovine che avevo visto a Londra e la triste miseria delle città colpite dalla guerra. Sbarcato, avevo qualche ora a mia disposizione prima di ripartire in treno per Detroit, dove avrei raggiunto gli altri tre componenti del gruppo. Depositai le due valigie alla stazione *Grand Central* brulicante di folla in movimento che pestava con stupefacente indifferenza lunghi mozziconi di sigarette, mentre in Italia si raccoglievano le rare microscopiche cicche per ricuperare anche le briciole di tabacco.

Frastornato dal lungo viaggio, dalla confusione di gente e di bagagli dello sbarco, dal frenetico brulicare di uomini e di veicoli, gli occhi pieni di luce mi avviai, euforico, leggero, verso la Quarantaduesima strada con il naso verso l'alto dei grattacieli splendidi di vetri rilucenti al sole.

Quando mi trovai di fronte alla monumentale *Public Library*, la grande libreria pubblica di New York, salii quasi senza rendermene conto i gradini di una delle quattro grandi scale di pietra che portano alle entrate, disposte sui quattro lati dell'edificio. Mi trovai improvvisamente nella penombra oscura, silenziosa, dell'enorme atrio deserto. Intorno si dipartivano numerosi corridoi che sull'alto del loro ingresso portavano una scritta. Entrai in uno di questi. Forse sul portale avevo letto "motori a combustione interna": non lo so, non riesco a rievocare, sebbene ci ripensi spesso.



Armando Fiorelli, nato a Foligno (Perugia) nel 1896. Diplomato all'istituto industriale di Foligno nel 1912, nel 1920 entra alla Fiat come disegnatore progettista addetto agli uffici tecnici di officina. Promosso caporeparto nel 1925 e assistente alla direzione fabbricazione meccanica del Lingotto nel 1927, viene incaricato nel 1929 di dirigere il Servizio assistenza clienti appena creato dalla Fiat. Nel 1931 gli è affidata l'organizzazione dell'officina P. Z. Inz a Varsavia per il montaggio di autoveicoli Fiat in Polonia, e nel 1935 è inviato in Francia alla Simca a dirigere la produzione francese della 500 "Topolino". Rientra a Torino nel 1944 ed è nominato direttore dell'Aeronautica d'Italia. Direttore dello stabilimento Mirafiori nel 1946, direttore della Divisione autoveicoli Fiat nel 1955, direttore della Divisione automobili e della Divisione veicoli industriali e trattori Fiat nel 1958. Nel 1963 gli viene conferita la laurea *honoris causa* dalla facoltà di Ingegneria dell'Università di Pisa. [Muore nel giugno 1981].
Armando Fiorelli (a destra) con Dante Giacosa (in secondo piano) durante una cerimonia ufficiale.

Questi corridoi corrono lunghissimi fra pareti di armadi classificatori metallici, che contengono colonne di cassette, ciascuno di questi con una targa che indica l'argomento cui si riferiscono le schede che vi sono contenute.

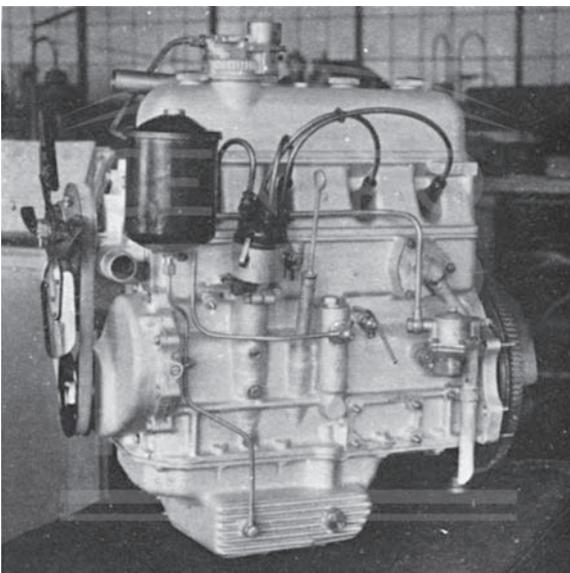
A metà corridoio mi fermai. Tirai verso di me il cassetto che mi stava di fronte. Feci scorrere il pollice sulle schede che, disposte verticalmente, riempivano il cassetto e la lunga fila si aprì come per incanto. Sulla scheda rimasta scoperta fra i due gruppi separati lessi: *Giacosa, Motori Endotermici*. La sorpresa, quasi uno sgomento, fu tale che non lessi oltre. Chiusi di colpo il cassetto e come in un sogno proseguì, diedi un'occhiata alla grande sala affollata di lettori, silenziosissima, all'estremità del corridoio, e cercai intimidito un'uscita. Mi ritrovai nuovamente nel bagliore del sole riflesso dai grattacieli. Camminavo leggero e felice nella folla che gremiva i marciapiedi della Quinta strada. Gli americani conoscevano il mio libro.

Il mese passato a Detroit fu estremamente utile. Riportai a Torino un diario nutritissimo di dati tecnici e notizie che sono state di prezioso aiuto agli uffici tecnici e all'officina. Soprattutto utile ai fini del progetto "101" la lunga permanenza alla Chrysler, per gli amichevoli scambi di informazioni e di opinioni con Mr. Herreshoff, che dirigeva gli studi di ingegneria avanzata. La visita agli stabilimenti, uffici e laboratori della Budd, diede anch'essa buoni frutti.

Con la Budd la Fiat aveva già dall'anteguerra un contratto di assistenza per l'applicazione di brevetti sulla costruzione delle carrozzerie completamente metalliche. Le relazioni personali iniziate durante la visita furono all'origine di un intenso scambio di notizie sul disegno e la costruzione delle carrozzerie e ci indussero più tardi a chiedere la collaborazione della Budd per la costruzione degli stampi e delle attrezzature necessarie alla fabbricazione in serie della "101".

Tornai a Torino alla fine di giugno con l'idea di ridisegnare ancora una volta il motore e apportare ulteriori perfezionamenti alla carrozzeria e alle sospensioni.

Le ricerche di cui ero venuto a conoscenza alla Chrysler e alla General Motors mi avevano convinto della convenienza di adottare per il motore una corsa dei pistoni



Motore tipo "101 E1" con gruppo cilindri in alluminio: salvo l'adozione del basamento in ghisa, si tratta sostanzialmente del motore poi adottato per la 1400.

decisamente inferiore al diametro. Come si dice oggi, un motore sottoquadro. La previsione di un progressivo aumento del numero di ottano della benzina, il cui valore in Italia era solo 65, mi induceva a pensare che avremmo potuto adottare rapporti di compressione più elevati anche con una camera di combustione piuttosto piatta, se razionalmente disegnata. La possibilità di sistemare valvole di grande diametro avrebbe consentito di raggiungere un elevato regime di rotazione. Sarebbe stato possibile aumentare la cilindrata del motore incrementando la corsa, quindi con modificazioni di costo limitato. Poiché la geometria dei cilindri sottoquadri è favorevole ai motori con cilindri opposti, ripresi nuovamente in considerazione il quattro cilindri boxer, ma presto rinunciai. La maggior complicazione, il maggior numero di parti e il costo nettamente più elevato condannano il motore a quattro cilindri opposti quando è possibile usare un motore con i cilindri in linea.

Superata ogni esitazione, stabilii: 80 mm di diametro, 60 di corsa. A mia conoscenza nessun motore era allora costruito con una corsa così ridotta in rapporto al diametro. Con la cilindrata di 1.206 cm³ prevedevo una potenza di 40 CV a 4.400 giri al minuto, sufficiente a quel tempo per una vettura di cui intendevo contenere il peso entro 885 kg.

Il motore venne chiamato "101 E2", come la vettura. I disegni iniziati nei primi giorni di luglio furono finiti alla fine di agosto. I disegnatori, di loro iniziativa, facevano normalmente almeno due ore di straordinario ogni giorno. Avevano anche rinunciato alle ferie.

Il motore, sebbene leggermente più lungo del precedente, venne spostato in avanti per aumentare lo spazio dell'abitacolo. Così la lunghezza interna di questo diventò uguale a quella della vettura 1500 mentre la lunghezza esterna rimase uguale a quella della 1100. Furono modificati la plancia porta strumenti, il cruscotto e le fiancate in corrispondenza dei passaggi ruote anteriori.

In collaborazione con l'officina vennero apportati numerosi piccoli perfezionamenti atti a facilitare la fabbricazione in serie e a migliorare la qualità.

Per gli pneumatici decisi di chiedere alle tre fabbriche nazionali la misura 5.50-14. Dodici anni prima, quando il cerchio più piccolo era di 16 pollici, avevamo chiesto per la *Topolino* pneumatici di 15 pollici, ora passavamo a un diametro di cerchio ancora inferiore: 14 pollici.

All'inizio di ottobre, sempre nel 1947, feci con i miei collaboratori il punto della situazione. L'invio all'officina di tutti i disegni della vettura sarebbe stato completato entro il 15 novembre. Poiché la costruzione dei singoli pezzi procedeva in sincronismo con la consegna dei disegni già iniziata, si prevedeva che il primo prototipo avrebbe potuto essere costruito in poco più di due mesi, entro il mese di gennaio 1948, il secondo entro il 15 maggio, e il terzo il 15 giugno. Sulla base dei risultati delle prove avremmo scolarmente autorizzato, in relazione ai risultati delle prove, l'allestimento delle attrezzature per la fabbricazione della carrozzeria e dei gruppi meccanici, iniziando alla fine di gennaio per finire nel mese di agosto 1948. Ci si illudeva di poter dare inizio alla produzione in serie nella primavera 1949, come era nei voti della presidenza. Nel frattempo avremmo disegnato il tipo allungato "101 L" e i derivati.

In una riunione di presidenza tenuta il 2 ottobre 1947, vennero stabilite le norme da seguire nello sviluppo dei progetti e fu approvato il progetto "101 E2". Mi sembra che qui vada riportato uno stralcio del verbale della riunione:

Riunione di Presidenza

2 Ottobre 1947 - ore 18.15

Presenti: Prof. Valletta, Conte Camerana, ing. Bruschi, comm. Genero, ing. Bono, gr. uff. Gajal, rag. Ghiglione, ing. Gabrielli, ing. Giacosa, rag. Maggiore, dott. De Regibus.

Programma Studi ed Esperienze Vetture e Carri

Viene data lettura della situazione presentata dalla Direzione Generale Fiat addive-
nendo alle seguenti decisioni:

1) Le date indicate nel programma per le consegne dei disegni, l'allestimento delle unità sperimentali ed il passaggio in produzione dei singoli tipi hanno importanza fondamentale e non soltanto si debbono considerare impegnative per tutti gli interessati, ma dovrà essere fatto tutto il possibile per migliorarle.

A tal fine:

a) Il piano di lavoro di studi e di esperienze si deve considerare definitivamente stabilito, e la Direzione Uffici Tecnici non apporgerà allo stesso alcuna variante senza esplicita autorizzazione da darsi in altro apposito Rapporto di Presidenza.

b) Settimanalmente la Direzione Generale dovrà venire posta al corrente dell'avanzamento dei lavori in confronto al programma, in modo da poter tempestivamente disporre i provvedimenti eventualmente occorrenti per evitare qualsiasi ritardo.

c) Ogni due settimane, in sede di Rapporto Presidenza, la Direzione Generale riferirà circa lo svolgimento del piano di lavoro agli effetti: studi, esecuzioni sperimentali, previsioni di produzione.

2) La Direzione della Divisione Tecnica Progettativa e la Direzione Uffici Tecnici Autoveicoli vengono invitate a studiare a fondo il problema degli apparecchi ed accessori vari, che oggi assorbono una quantità di tempo e di lavoro prezioso, a differenza di quanto avviene in America; si dovrà pertanto ricorrere nella massima misura possibile all'esperienza straniera, prendendo le licenze eventualmente occorrenti e proponendo, se del caso, di acquistare direttamente all'estero quei particolari che si dimostrino di non conveniente approvvigionamento in Italia, o per prezzo o per qualità.

3) Sempre allo scopo di intensificare ed accelerare l'elaborazione dei nuovi tipi la Direzione Tecnica Progettativa e la Direzione Uffici Tecnici Autoveicoli esamineranno a fondo, in unione alla Direzione Generale, il problema degli uomini occorrenti ai reparti di Progettazione, Costruzioni Sperimentali, Esperienze, proponendo gli spostamenti e i rafforzamenti eventualmente necessari nei singoli settori.

Mod. 101 E2

Poiché dovrà particolarmente venire curata la silenziosità del motore, si decide di effettuare fra le prove deliberative anche quella con motore avente gruppo cilindri di ghisa.

In un successivo futuro verrà anche studiata la possibilità di applicare un motore di due litri di cilindrata per i mercati particolarmente battuti dalla concorrenza americana.

Dal verbale si vede come nella forma venisse rispettata la scala gerarchica. La Direzione tecnica progettazione, rappresentata da Gabrielli, vi è sempre invocata, mentre all'atto pratico Gabrielli era completamente estraneo e sentiva parlare dei problemi riguardanti le vetture solo durante le rare riunioni alle quali partecipava.

Il motore, costruito a tempo di record, venne consegnato il 2 novembre al Dipar-

timento esperienze per le prove al banco. Il peso era di 105 kg, con il basamento di alluminio, e la potenza uguale a quella del precedente motore di 1.300 cm³ a pari numero di giri, pur essendo di cilindrata inferiore di circa 100 cm³. I disegni dell'autotelaio furono consegnati all'officina il 15 novembre. La costruzione della prima vettura sperimentale fu compiuta senza ritardo. La prima vettura sperimentale "101 E2" fu pronta per iniziare le prove alla fine di gennaio 1948. Ma non fu ancora la volta buona.

La situazione politica ed economica in Italia era critica e piena di incognite. Il professor Valletta vedeva negli Stati Uniti l'unica possibile fonte di aiuti per la ricostruzione della Fiat, e la "101" era uno degli argomenti sui quali faceva assegnamento per conquistare comprensione e fiducia allo scopo di ottenere dalle banche americane il prestito che gli occorreva per la costruzione degli impianti.

Il Professore, in sostanza, desiderava che la nuova vettura potesse piacere anche agli americani. In un colloquio a quattr'occhi mi disse che bisognava fare in modo di conferire alla "101" caratteristiche che incontrassero i gusti degli americani. "Potrebbe darsi che dovessimo costruirla negli Stati Uniti," disse col suo largo sorriso ironico: e aggiunse qualche commento agrodolce sulla situazione politica in Italia.

In conclusione era necessario aumentare ancora una volta le dimensioni dell'abitacolo per rendere la vettura capace di ospitare tre persone affiancate anche sul sedile anteriore, fatto a panchetta come nelle vetture americane. Ciò era possibile essendo il comando del cambio ottenuto con una leva applicata al piantone sotto il volante.

Non ero affatto convinto che la vettura potesse piacere agli americani solo per il fatto che aveva un sedile anteriore a tre posti. Ma si dovette ricominciare da capo, e disegnare una "101 E3".

Intanto le relazioni con l'America si erano intensificate. La Chrysler inviava alla Fiat i suoi massimi esponenti del campo esportazione. Veniva presa in considerazione l'eventualità del montaggio dei motori diesel Fiat su autocarri Dodge e della costruzione alla Fiat di vetture con gruppi meccanici Chrysler.

Non se ne fece nulla, tuttavia le amichevoli relazioni fra la Fiat e la Chrysler non furono interrotte.



Cabriolet tipo 1400 (1950-54). Alcuni esemplari di questo tipo di vettura, muniti di motore 1900 con trasmissione meccanica, furono forniti alla Polizia Stradale per i servizi di pattuglia.

Poi venne una delegazione della Nash con a capo il presidente Mr. Mason e furono presi accordi per lo studio di una vettura da vendersi negli Stati Uniti, composta con i gruppi meccanici della *Topolino* e una carrozzeria economica studiata dalla Nash, una due posti aperta molto originale, di costruzione economica. La porta a destra era uguale a quella sinistra, per cui si aprivano una verso l'avanti l'altra verso dietro, e le due fiancate erano perfettamente simmetriche essendo la parte anteriore uguale a quella posteriore. Le relazioni con la Nash proseguirono per un certo tempo, poi caddero.

Tutto sembrava a me, che vedevo ogni cosa sotto il profilo della tecnica, piuttosto ingarbugliato. Le ragioni della politica economica erano tenute segrete dalle persone che ne erano al corrente. Quando si trattava di quattrini si comportavano verso i tecnici come fa un cane da caccia quando incontra un porcospino.

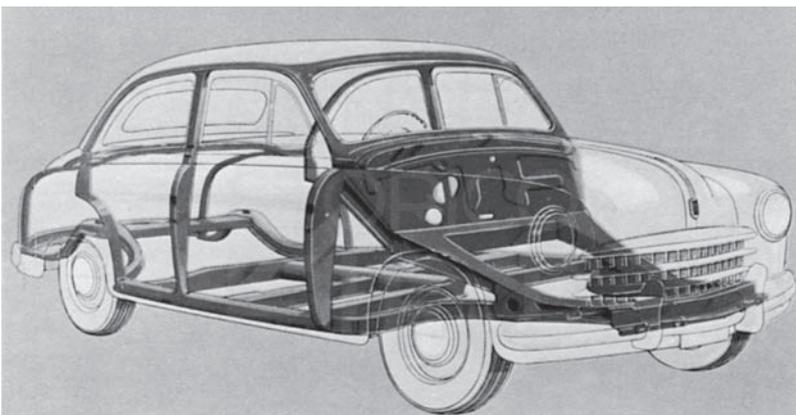
A rendermi complicata la vita contribuì poi l'atteggiamento dei massimi responsabili della Fiat in occasione del Salone di Ginevra nel marzo del 1948.

In seguito alle impressioni ricevute al Salone, l'ingegner Bruschi, l'ingegner Bono, il commendator Genero e il commendator Gajal, presi da un'ansia che a me sembrava ingiustificata, tennero a Ginevra due lunghe riunioni, il mattino e il pomeriggio di uno stesso giorno, e compilarono un lungo verbale nel quale elencarono tutte le caratteristiche che a loro avviso la "101 E3" avrebbe dovuto avere.

La cilindrata del motore doveva essere portata a 1.298 cm³, cioè vicina a 1.300 cm³ senza superarli, per ragioni fiscali, e la potenza tale da raggiungere la velocità di 120 km/h. Veniva poi stabilito che la "101" doveva essere fatta in modo da poterne derivare una vettura di lusso con motore a sei cilindri, a V stretto, con la cilindrata massima consentita dallo spazio a disposizione nel cofano. Per questa vettura di lusso era prevista una produzione di 7-8.000 unità all'anno.

Seguivano chiarimenti e raccomandazioni varie anche per i tipi derivati, come la familiare e il taxi. Per il taxi e per la familiare veniva accettato il mio punto di vista, più volte fatto presente, di rinunciare ai sedili supplementari ripiegabili (gli strapuntini) e alla parete divisoria fra posti anteriori e posti posteriori. Nel verbale della riunione, che mi venne prontamente trasmesso, non erano trascurati i consigli sull'impianto elettrico, il riscaldamento, le maniglie interne ed esterne, il volante ecc.

Dopo qualche giorno fui chiamato a una nuova riunione delle stesse persone. Il direttore generale illustrò quanto stabilito a Ginevra in merito alla vettura con motore a sei cilindri a V. Io ritornai sulla mia proposta di prendere in considerazione un



Disegno dimostrativo delle soluzioni strutturali della scocca per la vettura 1400: la prima Fiat con carrozzeria portante, cioè priva di telaio.

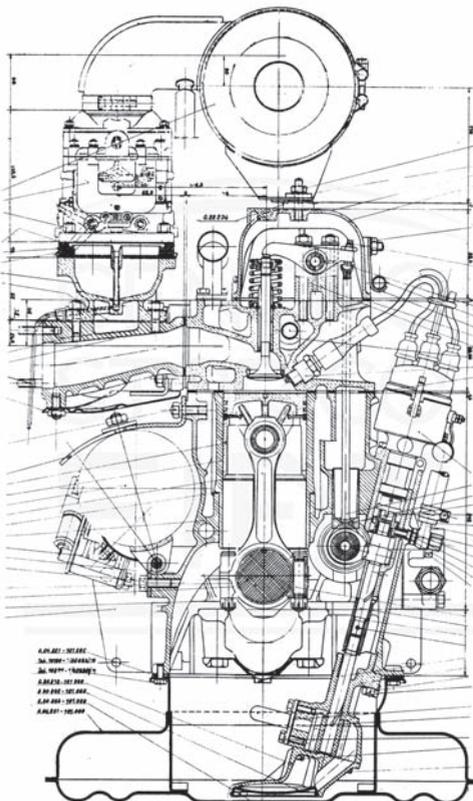
motore a quattro cilindri di due litri, derivato dal "101", oppure un otto cilindri a V, più facilmente equilibrabile del sei cilindri a V.

Fu per me un periodo di particolare nervosismo. Mi turbava ricevere disposizioni così perentorie. Temevo che le modifiche fossero causa di ritardi nell'ultimazione dei disegni. Interrompendo il ritmo di lavoro si smorzava l'entusiasmo dei disegnatori.

Comunque, nel nuovo progetto, tenni conto di tutte le proposte che giudicavo giuste e sensate. Promisi ai disegnatori che la "101 E3" sarebbe stata la definitiva.

Il passo venne aumentato di 15 cm (da 2.500 mm a 2.650), la carreggiata di 35 mm (da 1.285 a 1.320), l'ingombro trasversale di 85 mm (da 1.565 a 1.650). Calcolai che il peso avrebbe raggiunto 990÷1000 kg a condizione che il basamento del motore restasse in lega di alluminio. Se si fosse deciso di costruire il basamento in ghisa il peso sarebbe aumentato a 1.020 kg, forse più. La cilindrata di 1.300 cm³ diventava insufficiente.

Mi turbava la prospettiva di dovermi battere per aumentare la cilindrata del motore. Ero preoccupato per alcuni problemi riguardanti la sospensione posteriore che occorreva adattare al maggior peso e alle variazioni molto forti del carico: da una a sei persone con relativo bagaglio. Altro problema erano le vibrazioni dell'insieme del motore e dei vari organi destinati alla trasmissione del moto alle ruote. Dovevo inoltre assuefarmi all'idea che la "101", da me considerata come un modello da sostituire alla 1100, doveva invece prendere il posto della 1500 e diventare all'occorrenza una vettura di lusso della classe 2000.



Sezione trasversale del motore tipo 101 A per la vettura 1400 A. Tavola datata 4 marzo 1954.

Nell'intento di evitare qualsiasi dubbio sulle caratteristiche principali della vettura scrissi una lettera all'ingegner Bono:

Spett. Direzione Generale

Vettura 101 E3

Il modello 101 E3 è stato sviluppato secondo il preciso indirizzo dato dalla Presidenza in seguito all'esame della vettura 101 E2 che era stata disegnata in base al programma definitivo il 10 Ottobre 1947.

Era stato cioè stabilito che la vettura fosse una effettiva sei posti con larghezza alle spalle di metri 1,30 e una lunghezza interna di 5 cm superiore a quella della Vettura 101 E2.

In un secondo tempo (Riunione Giunta Esecutiva 2 Febbraio) era stato inoltre richiesto che il cofano potesse contenere un motore di maggior potenza preferibilmente a 6 cilindri. Per raggiungere lo scopo si è dovuto aumentare il passo di 15 cm e quindi la lunghezza totale nei confronti della 101 E2.

A causa dell'aumento del carico è necessario ridisegnare il ponte posteriore aumentandone il peso. Il peso totale sarà di 1.010-1.020 kg mantenendo il motore con il basamento di alluminio.

La vettura avrà dunque il peso dell'attuale 1500 con un'area frontale superiore.

Dal punto di vista dell'utilizzazione dello spazio il risultato è veramente rimarchevole; si ha infatti la stessa abitabilità della vettura De Soto con un ingombro di gran lunga inferiore e con un peso in meno di 400 kg. Dal punto di vista del rapporto fra coppia motrice e peso la vettura non è assolutamente in linea con i modelli concorrenti e, se si manterrà la cilindrata di 1.300 cm³ stabilita nella riunione tenuta a Ginevra, sarà senz'altro battuta per quanto riguarda la ripresa e cioè la "nervosità" da tutte le vetture inglesi di pari cilindrata (es.: Austin 40) e di abitabilità confrontabile (Vanguard a 5 posti).

Il motore di 1.300 cm³ era adatto alla vettura 101 E2 il cui peso è di circa 900 kg, non per la 101 E3 per la quale sarebbe giusta la cilindrata di 1.500 cm³.

Consultati i miei collaboratori, stabilii che i disegni del motore "101" nella versione finale fossero ultimati entro il 15 maggio. Per il diametro dei pistoni scelsi definitivamente la misura di 82 mm, la corsa sarebbe stata fissata non appena avessi potuto stabilire la cilindrata, che speravo poter portare almeno a 1.500 cm³.

Per la vettura, il cui modello in gesso completamente nuovo stava per essere finito, tutti i disegni dovevano essere fatti per la fine di luglio. Eravamo nel 1948 ed era stabilito come limite improcrastinabile, perché di vitale importanza per la Fiat, l'inizio della produzione entro il 1949. Disponevamo dunque di un anno e mezzo per preparare i disegni definitivi, costruire i prototipi, provarli, allestire le attrezzature e gli impianti per la produzione. Un'impresa oggi impensabile.

All'Officina sperimentale sarebbe toccato di lavorare durante tutto il periodo delle ferie, per la costruzione di tre motori in alluminio, di uno in ghisa, e di quattro scocche di carrozzeria. Il primo prototipo "101 E3" doveva essere ultimato entro il mese di ottobre 1948 per rendere verosimile l'inizio della produzione alla data stabilita. Organizzato tutto ciò, con non poca fatica, iniziai la battaglia per la cilindrata.

L'avversario col quale dovevo battermi era il direttore commerciale, il commendatore Luigi Gajal de la Chenaye. Era una persona ch'io stimavo molto e che col passare degli anni imparai ad apprezzare sempre di più.

Classico piemontese, di poche parole, esprimeva con breve chiarezza e sincera convinzione le sue idee. Era alto e sottile, diritto come lo sguardo intenso degli occhi neri, che avevano lampi di arguzia sul lungo viso glabro dalla pelle olivastra. Un volto da hidalgo spagnolo che a tratti si illuminava di un vago sorriso. Incuteva un certo timore riverenziale.

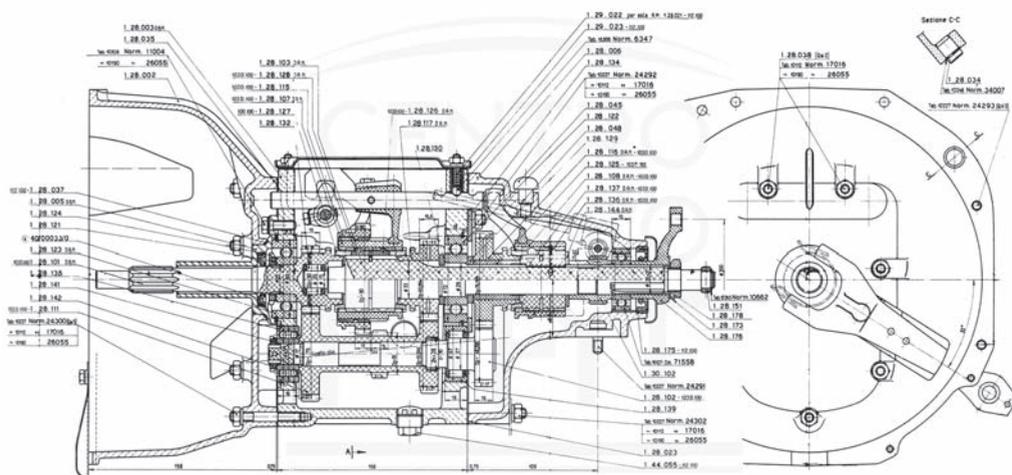
Egli sosteneva che era indispensabile non superare i 1.300 cm³ per contenere l'imposta di circolazione e perché a suo avviso il consumo di benzina sarebbe stato inferiore. Fu lunga la discussione nel suo ufficio. Dopo aver spiegato perché la cilindrata di 1.600 cm³ era quella giusta, ripiegai sui 1.500 cm³, accettabili anche se appena sufficienti. Egli cercava di convincermi, anche adulandomi, dicendomi capace di fare un motore tanto migliore di quelli del passato da conferire alla vettura le prestazioni di velocità e accelerazione stabilite anche se di 1.300 cm³. A nulla valsero i miei argomenti per spiegargli che una cosa era la potenza e un'altra la coppia torcente. Infine dovemmo adattarci, scontenti entrambi, al compromesso di 1.400 cm³.

I disegni del motore "101 E3", con 82 mm di diametro e 66 di corsa, vennero consegnati all'officina il 15 maggio secondo il programma. Il motore sarebbe così stato pronto per le prove il 15 agosto.

Non ero ancora tranquillo. Decisi di scrivere un'altra lettera che indirizzai al professor Valletta, all'ingegner Bono, al commendator Gajal, allora nominato condirettore generale, e al cavaliere Armando Fiorelli, direttore della Sezione auto (allora non era ancora commendatore né ingegnere *honoris causa*).

Descritte in breve le peripezie del progetto "101", comunicavo che il peso definitivo della vettura sarebbe stato non inferiore a 1.040 kg e che perciò la cilindrata di soli 1.400 cm³ si sarebbe dimostrata insufficiente, soprattutto nel caso si decidesse di costruire il motore col basamento in ghisa, perché il peso sarebbe aumentato di altri 20 kg.

Per la vettura derivata, che avrebbe dovuto avere un motore di 1.800÷2.000 cm³, dimostravo con dati precisi la convenienza di rinunciare al sei cilindri a V e di resta-



Sezione trasversale del cambio di velocità tipo 101 B, adottato sulle vetture tipo 1400 B e su alcuni esemplari del tipo 1900 B.

re sul quattro, derivato dal "101" con una modifica del basamento, un nuovo albero a gomiti, nuove bielle e altri particolari secondari.

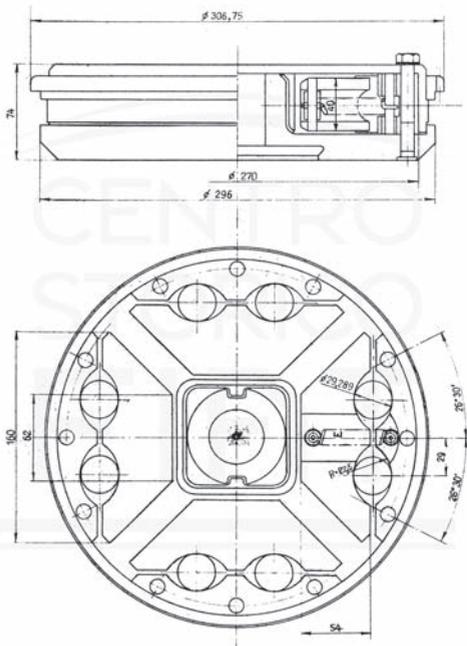
Un motore così fatto sarebbe stato intercambiabile col "101", e la vettura competitiva con le straniere di pari cilindrata. Il motore sarebbe stato utilizzabile anche per l'autocarro leggero da due tonnellate di portata utile, per la vettura da ricognizione richiesta dall'autorità militare e per applicazioni agricole. La Fiat avrebbe realizzato un grande risparmio in investimenti e il costo della vettura sarebbe stato notevolmente inferiore.

Per superare il problema delle vibrazioni, proponevo per il motore di circa due litri l'applicazione di un giunto idraulico o di uno speciale volano a masse pendolari in corso di studio.

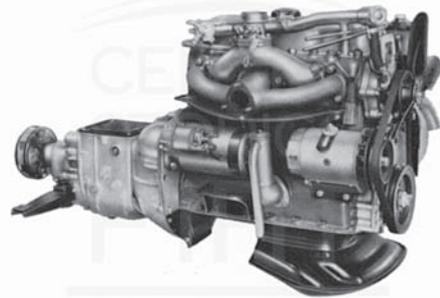
Insistevvo sulla convenienza di mantenere il basamento del motore in alluminio anche per la buona ripartizione dei pesi sulle ruote; consideravo invece accettabile eseguire in ghisa la scatola del gruppo conico del ponte e la scatola contenente gli ingranaggi del cambio di velocità. Avevo allegato alla lettera una documentazione sui pesi e un accurato studio economico sulla costruzione del motore.

La questione del basamento in alluminio restò in sospeso per alcuni mesi, poi presero il sopravvento considerazioni di fabbricazione e venne deciso che il motore 1400 sarebbe stato costruito col basamento in ghisa. Questa decisione si dimostrò saggia, con gli anni.

La mia proposta del motore 1900 derivato dal 1400 venne a tempo opportuno approvata, per creare i modelli 1900, la *Campagnola*, e l'autocarro leggero 615. Quello stesso motore fu poi anche trasformato in diesel e messo in produzione nel 1953. Feci tuttavia disegnare il motore a otto cilindri che, destinato alla vettura di lusso desiderata dal commendator Gajal, servì invece a costruire la vettura sportiva 8V.



Schema del volano smorzatore pendolare studiato per ridurre le vibrazioni del motore tipo 105 per la vettura 1900. Il veicolo fu poi prodotto con un giunto idraulico (convertitore di coppia) interposto tra motore e cambio in luogo dell'innesto a frizione.



Il motore diesel per la vettura tipo 1400 D (1953-56).

La messa a punto della "101 E3" fu piuttosto laboriosa, anche se aiutata dalle esperienze fatte con le "101 E1" e "101 E2". Molto impegnativo fu lo studio dei fenomeni vibratorii e dei mezzi per eliminarli. L'assenza del telaio rendeva difficile impedire o ridurre la trasmissione del rumore e delle vibrazioni all'interno della carrozzeria. La nuova sospensione posteriore dava luogo a saltellamenti del ponte negli spunti violenti e in frenate violente al limite di aderenza sull'asfalto. Ma trovammo il modo di rendere il difetto quasi impercettibile. Per filtrare le vibrazioni inserimmo elementi in gomma dove era possibile, persino fra gli organi della guida. Nell'interno dell'albero di trasmissione, che di solito è un tubo rigido, feci sistemare un esile albero che torcendosi assorbiva le oscillazioni torsionali provenienti dal motore.

L'impegno di Salamano, dell'ingegner Montabone, dell'ingegner Montanari, di Bellicardi, Mosso, Villata e di Severino Nutarelli, di tutti quanti collaborarono al tavolo da disegno, nelle sale prove, in officina, contribuirono alla soluzione dei numerosi problemi. La vettura venne progressivamente perfezionata nella guida, nella tenuta di strada, nella silenziosità, nei freni. Come risultato: una vettura robusta e di qualità, silenziosa, di guida facile e sicura.

Salamano aveva contribuito in modo sostanziale e decisivo. Forte, coraggioso, intelligente, semplice e scaltro allo stesso tempo, era di animo sensibile, ma di carattere duro, intransigente verso se stesso e verso i suoi collaboratori e dipendenti. Continuava a perfezionarsi come capo esperienze degli autoveicoli.

Durante le prove non evitava il rischio di manovre spericolate per saggiare la resistenza di ogni componente del veicolo, ma la sua guida era sempre calcolata e prudente specie nel traffico. I suoi polsi di acciaio, la prontezza dei riflessi, l'eccezionale bravura di pilota, il coraggio e soprattutto la tenacia inflessibile nel cercare l'origine dei fenomeni, riguardassero questi la guida, il comportamento del veicolo in curva o sotto l'effetto di improvvise incontrollate sterzate, i freni, il molleggio, la rumorosità, la risposta del motore nelle più imprevedute situazioni, erano diventati proverbiali anche e soprattutto fra i suoi collaboratori e dipendenti. Da questi pretendeva dedizione e sacrifici di cui lui stesso dava esempio. Li trattava con la burbera benevola energia del sergente dei film americani, ed essi lo ammiravano e lo amavano. Sognavano di diventare simili a lui e tentavano di imitarlo.

Non di rado quando si trattava di un problema impegnativo, prima di esprimere il suo parere voleva conoscere la mia opinione e mi faceva provare la vettura. Mi spiegava come dovevo compiere la manovra e mi imponeva di ripeterla fino a far sorgere il fenomeno che intendeva farmi constatare. Quando riusciva a mettermi in difficoltà scoppiava in sonore risate, specie se provavo paura.

Le nostre relazioni erano regolate da una sincera reciproca stima e amicizia. Le lunghe discussioni che, ad evitare che diventassero polemiche e inconcludenti, prendevano un tono scherzoso, divertivano chi ci ascoltava e anche noi stessi. Servivano comunque a entrare nei problemi e a progredire fino a risolverli. Quasi sempre si concludevano con risultati positivi anche se talvolta dovevamo adattarci a un compromesso. In definitiva ero io, supercritico, il meno soddisfatto poiché sempre mi tormentava il dubbio di non aver scelto la via migliore, mentre lui si mostrava assolutamente sicuro.

Carlo Salamano era un personaggio importante e rappresentativo. Si considerava il primo difensore del prestigio tecnico della Fiat. Non ammetteva che si potesse dubitare del suo giudizio, poiché era il giudizio della Fiat.

Le vetture risentivano della sua personalità. Come se fossero educate sotto la sua guida e ne avessero assimilato il carattere. Nel bene e nel male. Sostanzialmente buone e generose anche se non molto raffinate. Non si preoccupava infatti granché dell'aspetto, specie dell'interno. La funzionalità e la sicurezza erano la sua prima preoccupazione.

Se a Salamano si può far carico di una colpa è di aver nutrito una fiera avversione per la trazione anteriore, tuttavia seppe attenuarla col passare degli anni tanto da collaborare, sia pure a malincuore, alla messa a punto della *Primula*. Ma ciò avverrà solo quando avrà raggiunto l'età di 70 anni.

Venne deciso di affidare l'allestimento degli stampi della carrozzeria alla Budd. Si presero accordi per far rivedere i disegni della scocca dalla Budd stessa, allo scopo di adattarli ai sistemi di fabbricazione americani. Tutte le misure dovettero essere date in pollici e frazioni di pollici, lavoro pesante e noioso che fu eseguito nel nostro ufficio. Fu allora che il bravissimo Giuseppe Alberti, capo del nostro Ufficio tecnico carrozzeria, dopo aver lavorato senza tregua alla costruzione del modello in gesso e al progetto della carrozzeria, venne spedito a Detroit dove partecipò alla revisione completa dei disegni per rendere più facile sia lo stampaggio delle parti sia la loro unione per mezzo dei sistemi più moderni di saldatura. Alberti riscosse l'ammirazione e le meritate lodi dei nostri amici della Budd.

Per la costruzione degli impianti e delle attrezzature per la fabbricazione in serie corse circa un anno, durante il quale vennero apportate ancora modifiche e ritocchi. Un anno di lavoro affannoso per i tecnici dell'officina anche perché l'Ufficio progetti chiedeva di apportare i perfezionamenti consigliati dall'esperienza durante il proseguire delle prove. Per l'officina queste richieste di modifiche sono sempre ragione di protesta, comportando spesso variazioni nelle attrezzature e quindi ritardi e spese non indifferenti. Talvolta si trattava di cambiamenti rilevanti, che venivano discussi in riunioni alle quali partecipava la direzione generale, che giudicava e decideva. Tuttavia l'avvio della produzione avvenne all'inizio del 1950, solo con lieve ritardo sulla data prevista.

Presentata al Salone di Ginevra del 1950, la 1400 ebbe un grande successo. Il giornale francese *Auto Journal*, noto per la durissima critica che era uso fare, la battezzò "Vettura europea".



Carlo Salamano attorniato da una folla di curiosi durante la presentazione della vettura a turbina (primavera 1954).

La silenziosità e fluidità del moto, l'ottima tenuta di strada, la guida piacevole e sicura, la confortevolezza avevano raggiunto nella 1400 un livello sconosciuto alle altre vetture europee di ugual cilindrata e tutti lo riconobbero. I commenti dei giornali furono entusiastici, giusto premio anche per i miei collaboratori e per i responsabili della produzione. In una intervista alla radio dissi che una delle qualità della 1400 era "l'esser molto grande dentro e piccola fuori", frase che fu poi usata da altri per vetture utilitarie nate molti anni dopo.

La 1400 fu la prima vettura Fiat a carrozzeria portante messa in produzione e servì a dimostrare come fosse possibile, anche senza il telaio, costruire in grande serie, economicamente, una vettura silenziosa e robusta.

Avevo iniziato la campagna per la carrozzeria portante col progetto della "700" nel 1936, quando la Lancia produceva i suoi modelli a cassa portante da parecchi anni, e riuscimmo a vederla in produzione solo nel 1950. Tanto era alla Fiat il tenace rispetto della tradizione, e grande il timore di sbagliare da parte di chi aveva il potere conferitogli dalla responsabilità della produzione.

Alla storia della 1400 è strettamente legata quella della 1900 che ne è derivazione.

Il motore 1400 fu il primo nettamente sottoquadro. Avevo fatto provare motori di 1.600 e 1.750 cm³ ricavati dal 1400 con ottimi risultati, ma la mia proposta di una vettura di circa due litri, ottenuta semplicemente aumentando la cilindrata del motore 1400 e apportando alla vettura 1400 alcune modificazioni alla meccanica e alla carrozzeria, contrastava con il parere di Gajal.

Interprete delle aspirazioni dell'organizzazione di vendita, abile ed energico sostenitore delle proprie opinioni personali che non si identificavano necessariamente, anzi talvolta erano in contrasto, con le nostre di tecnici e con quelle dei responsabili della produzione, non rinunciava all'idea di un tipo, sia pur derivato dalla 1400, ma provvisto di un motore a sei oppure a otto cilindri.

Sapevo che la nostra officina avrebbe osteggiato il progetto di un motore a V, cioè a due file di cilindri, per la cui costruzione sarebbero occorse attrezzature costose e una manodopera particolarmente preparata. Ma io ero attratto dall'idea di disegnarlo, perciò, mentre disponevo per il progetto del quattro cilindri 1900 derivato dal 1400, facevo abbozzare disegni di motori a sei e a otto cilindri di circa 2.000 cm³.

Scartato il sei cilindri in linea perché troppo lungo, il sei cilindri a V perché non perfettamente equilibrabile e infine l'otto cilindri a V di 90° perché troppo largo, feci iniziare lo studio di un otto cilindri a V stretto che, sebbene non perfettamente equilibrato, ha il pregio di una grande compattezza e di un albero a gomito di fabbricazione relativamente facile. A queste ragioni, altre più sottili relative a problemi teorici e costruttivi si aggiungevano, inducendomi a scegliere il V stretto con angolo di 70°. Questo studio diede origine al motore della vettura sportiva 8V di cui parlerò più avanti.

Il motore 1900, che si distingueva con la sigla "105", fu rapidamente disegnato e costruito. L'aumento della cilindrata da 1.400 a 1.900 cm³ fu ottenuto semplicemente con l'aumento della corsa, cioè con un nuovo albero a gomiti, un lieve aumento dell'altezza del basamento e altre modificazioni di poca importanza. La spesa per l'adattamento delle attrezzature già allestite per la produzione del motore "101" sarebbe stata minima, di gran lunga inferiore a quella necessaria per un motore tutto nuovo. Ma bisognava risolvere il problema delle vibrazioni, che con la cilindrata maggiore sarebbero state più forti.

A quel tempo non conoscevamo ancora come poteva essere risolto per mezzo di una ben calcolata sospensione elastica. Il problema era reso più acuto dal fatto che il motore era portato direttamente dalla carrozzeria.

Salamano, diventato esigentissimo in tema di vibrazioni dopo aver provato alcune vetture americane, avrebbe messo in evidenza, come al solito in modo sproporzionato, le trepidazioni trasmesse dal motore alla carrozzeria. Poiché tutti i tentativi fatti operando sui supporti elastici del motore non davano risultati accettabili, pensammo di intervenire sulla trasmissione del moto per filtrare le vibrazioni oppure trasformarle in altre di minor ampiezza e diversa frequenza. Avevamo due vie. Più facile, la prima: inserire un giunto idraulico fra il motore e la frizione. Più difficile la seconda: applicare al motore un volano pendolare.

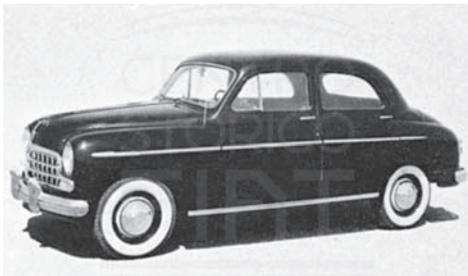
Ardua questa sia nella concezione sia nella costruzione: congegnare il volano del motore in modo da renderlo capace di trasformare gli impulsi provenienti dai cilindri in altri di grandezza inferiore e di frequenza più elevata, tale da essere facilmente assorbita dai supporti elastici del gruppo motore-cambio. Si sarebbe dovuto ottenere un risultato paragonabile a quello di un motore a otto cilindri di ugual cilindrata totale.

Gli ingegneri Oscar Montabone e Vittorio Montanari, impegnati in questa impresa, dopo un pregevolissimo lavoro di calcolo e sperimentazione, raggiunsero il risultato previsto. Il volano del motore portava delle masse che, muovendosi pendolarmente secondo una legge prefissa, trasmettevano il momento torcente con variazioni ritmiche che davano luogo a vibrazioni facilmente controllabili. Ma la durata del dispositivo ci preoccupava e non avevamo il tempo di fare prove sufficientemente lunghe, perciò decidemmo di abbandonare questa soluzione nuova e geniale. Così la 1900 nacque col giunto idraulico.

La 1400 e la 1900 ebbero negli anni una evoluzione che richiese continuità di lavoro sia nella meccanica sia nella carrozzeria. Alla 1400 succedette prima la 1400 A, poi la 1400 B, come alla 1900 succedettero la 1900 A e la 1900 B. Nacquero anche una 1400 e una 1900 cabriolet, la 1900 *Gran Luce* e poi la 1900 A e B *Gran Luce*.

Infine la 1400 D col motore 1900 trasformato a ciclo diesel.

Il motore 1900 sia a benzina sia diesel venne applicato alla *Campagnola* e ai veicoli commerciali leggeri 615 e derivati, ed ebbe vita lunghissima. Nel 1976 era ancora montato sull'autocarro leggero 237. Così pure il cambio di velocità 1400 che ancora oggi considero come uno dei cambi di disegno più semplice e moderno.



Berlina standard tipo 1900 (1952).



Berlina a due porte tipo lusso "Gran Luce" 1900.

■ CAPITOLO XI

■ PROGETTO "103" DELLA NUOVA 1100

■ VICENDE DEL PERIODO 1946-51

Nella riunione del comitato di presidenza, tenuta il 29 ottobre 1946, ero stato chiamato a esporre le mie idee sulla vettura piccola, per il futuro della 500, e sulla vettura immediatamente superiore. Perciò avevo parlato degli studi e dei progetti svolti durante la guerra aggiungendo una serie di considerazioni anche sui recenti sviluppi verificatisi in Francia. A conclusione, era stato stabilito (come ho già detto) di costruire entro il 1949 tre prototipi: due a trazione anteriore con le dimensioni della "Grégoire", il primo con motore a due cilindri contrapposti raffreddato ad aria; il secondo con motore a quattro cilindri raffreddato ad acqua; il terzo invece a trazione posteriore di tipo convenzionale, simile alla "700". I due a trazione anteriore furono chiamati "102 E1" e "102 E2", il terzo "103".

La sigla "103" fu dunque usata per la prima volta nel 1946 per distinguere una vettura sperimentale utilitaria, a trazione posteriore e motore anteriore, a quattro posti, avente il peso di circa 650 kg con un motore a quattro cilindri di 750 cm³, raffreddato ad acqua, con la potenza di 22 CV (15,6 kW), intermedia fra la 500 e la 1100.

Feci immediatamente iniziare lo studio delle carrozzerie e la costruzione dei modelli in gesso in dimensioni reali. Da quel momento nel Laboratorio modelli alcuni abili disegnatori e stuccatori continuarono, salvo brevi intervalli, a lavorare sui simulacri dei tre modelli variandone le dimensioni e la linea a mano a mano che col passar del tempo mutavano le nostre idee e i programmi, secondo l'evolversi del mercato, della tecnica e della moda.



Berlina standard tipo 1100/103 (1953-56).

A un anno di distanza, nel mese di ottobre del 1947, la costruzione del prototipo “102 E1” stava per essere ultimata. Il motore “102 E2” era al banco di prova, ma la vettura non sarebbe stata pronta che alla fine del gennaio 1949. Per la “103” mi limitavo a far eseguire e confrontare disegni di insieme e di qualche gruppo meccanico. Prevedevo che il prototipo non avrebbe potuto essere costruito prima del 31 luglio 1949. Erano necessari otto o nove mesi.

Il disegno e la costruzione di un motore potevano essere portati a termine in un tempo relativamente breve, di gran lunga inferiore a quello necessario per la carrozzeria. Perciò in un periodo di cinque o sei mesi si potevano costruire alcuni motori anche di tipo diverso, ma per l'autotelaio e la carrozzeria questo tempo era appena sufficiente all'esecuzione dei disegni.

Si lavorava, per la “103”, senza troppe interruzioni, sul simulacro in gesso. Indugiavo in tentativi di nuove forme alla ricerca di soluzioni semplici, funzionali e di linea gradevole. L'ottimo Alberti e il capo modellista Carosio vi si cimentavano con passione, facendo sfoggio della loro abilità ed esperienza. Dal mio giudizio traevano la spinta per progressivi miglioramenti. Facevo anche eseguire qualche studio delle parti meccaniche. Ma l'attività febbrile imposta dal programma a breve termine, senza trascurare i veicoli industriali, costringeva a interrompere di tanto in tanto questi studi cosicché il progetto si trascinava con lentezza. Molti erano gli impegni, poiché il Professore non si lasciava sfuggire alcuna occasione che potesse offrire alla Fiat possibilità di lavoro. Avvenne, ad esempio, che all'inizio del 1949, prospettandosi possibile una fornitura di 2.300 autobus all'Argentina, decise di lanciare la Fiat nell'impresa. Dopo una riunione da lui presieduta, resa più viva dalla presenza dei rappresentanti della direzione commerciale, comunicò le sue decisioni, scritte sotto forma di “delibera”, alla direzione uffici tecnici, cioè a me, e alle altre direzioni interessate. Poiché fra le condizioni poste dall'Argentina v'era il motore disposto posteriormente, come nella maggioranza degli autobus americani, diede la sua approvazione all'acquisto di un autobus Mack da prendersi a esempio, come io avevo suggerito di fare. Nella “delibera” egli così prescriveva:

Presso la Direzione del Dipartimento Autoveicoli Industriali verrà immediatamente creato un Ufficio per lo studio dei gruppi meccanici e della carrozzeria dei veicoli a motore per trasporto pubblico persone, assumendo il personale tecnico dirigente e il personale tecnico esecutivo necessario, nella forma che l'ing. Giacosa con l'ing. Rusolo si impegnano di precisare in giornata di oggi (che era il 18 gennaio 1949). Tale Ufficio appoggiandosi alla conoscenza di ciò che è già stato costruito e facendo intervenire la Direzione Generale per le ricerche e l'ottenimento di quanto può occorrere agli effetti di sveltire gli studi presso Ditte italiane od estere, realizzerà il progetto di un veicolo per trasporto urbano passeggeri valendosi di gruppi oggi esistenti per i veicoli 640 e 680. Tali studi saranno realizzati dal Servizio Costruzioni Esperienze della Sezione Automobili a tempo di assoluto record in modo che entro sei mesi dalla data della presente gli chassis siano in condizioni di iniziare le prove su strada, ecc.

Fu acquistato l'autobus Mack, che aveva il motore posteriore trasversale, esempio di costruzione avanzata, ma non troppo, nei confronti della tecnica europea del tempo. La tecnologia nella costruzione degli autobus in America era raffinatissima, di tipo aeronautico, mentre in Europa, e particolarmente in Italia, era rozzamente derivata da quella degli autocarri. A mio giudizio gli autobus europei non hanno ancora rag-

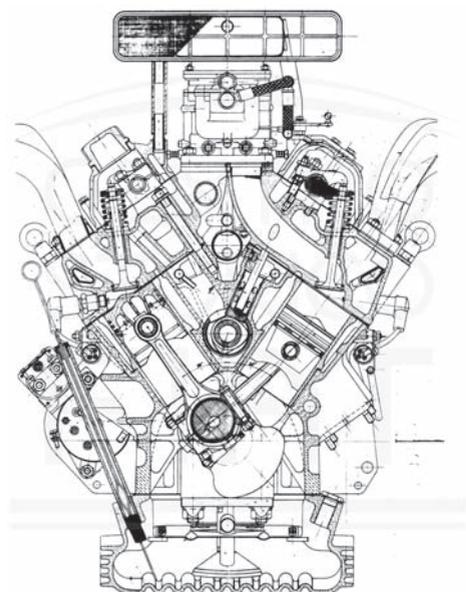
giunto la perfezione costruttiva degli autobus americani di allora, pur avendo fatto un enorme progresso in confortevolezza ed eleganza.

Il contratto con l'Argentina andò poi a monte per cambiamenti intervenuti nelle direttive di quel paese. Le decisioni del Professore servirono comunque a costruire un autobus moderno e a progredire rapidamente nella conoscenza di quella particolare tecnologia.

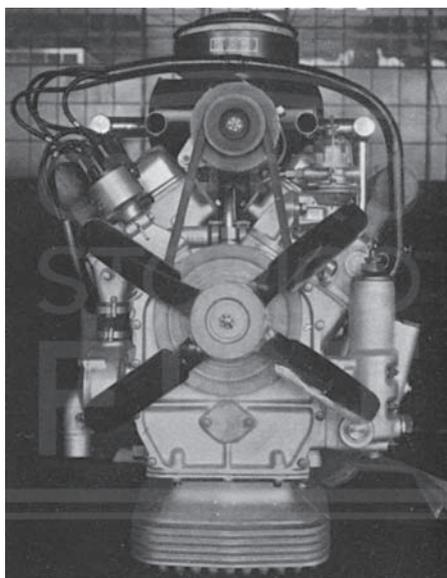
In quello stesso periodo venne elaborato con la Simca un programma di evoluzione del modello Simca *Huit*, fedele riproduzione della *508 C*. Con Pigozzi e i suoi collaboratori francesi Dumas, Bergeret e Niellou decidemmo i cambiamenti da introdurre a breve scadenza: nel 1949 l'aumento della cilindrata del motore, il comando del cambio al volante, secondo la moda del tempo e già in serie sulla *1100 Fiat*, e ritocchi alla forma anteriore e posteriore della carrozzeria; nel 1950 il rifacimento completo della carrozzeria e una ulteriore elaborazione del telaio.

Nel mese di marzo il commendator Gajal mi comunicò che, in seguito a un contratto stipulato con l'*Istituto Nacional de Industria* (INI) per la costruzione di una fabbrica di automobili in Spagna e la produzione di vetture Fiat, era stato deciso di presentare ai maggiori esponenti del governo spagnolo il nuovo modello "101" e un autocarro *640 N*. Da quel momento fummo impegnati in un nuovo lavoro che, iniziato con la costruzione dello stabilimento SEAT a Barcellona, continua tuttora.

Dopo le trattative con la Chrysler e con la Nash, si fece viva la Willis Overland che, come la Nash, si interessava alla costruzione di una vettura piccola per gli Stati Uniti. Proponeva di costruire in America la *1400* con il gruppo propulsore formato dal motore e dalla trasmissione della Jeep. Anche in questo caso non se ne fece nulla perché troppi erano i problemi da risolvere, assai più difficili di quelli tecnici. Per



Sezione trasversale del motore tipo 104.004 nella versione che equipaggiava la vettura sportiva tipo 8V (1952-54).



Nella versione per impiego turistico e di rappresentanza, che avrebbe dovuto dar luogo a una vettura di prestigio voluta dalla direzione commerciale, il motore 8V differiva esteriormente negli organi ausiliari come il filtro dell'aria più voluminoso per ridurre la rumorosità dell'aspirazione.

ragioni di ugual natura non fu possibile raggiungere un accordo con la Freuhauf, la grande compagnia americana di trasporti su strada, che sperava di poter far costruire alla Fiat o alla OM i suoi autocarri e semirimorchi a prezzi inferiori di quelli americani. Il succedersi o il sovrapporsi di fatti come quelli cui ho accennato era di intralcio non indifferente a tutti noi impegnati nell'avvio ormai imminente della produzione della 1400. L'inizio della produzione di un modello tanto diverso da quelli fino a quel momento fabbricati alla Fiat era un avvenimento di importanza eccezionale: un'impresa che sembrava piena di incognite dopo il lungo periodo di sosta forzata della guerra.

Essendo la prima vettura del cui progetto ero pienamente responsabile, malcelati timori mi tormentavano. Nell'imminenza del lancio commerciale dovevamo fornire informazioni tecniche a una straordinaria quantità di gente, e io ero coinvolto nella compilazione di documenti e articoli per la campagna pubblicitaria in aiuto al dottor Gino Pestelli e alla sua dinamica e geniale collaboratrice signorina Maria Rubiolo.

Malgrado tutto, il lavoro degli uffici procedeva rapidamente e potevo far sviluppare anche altri progetti di cui si faceva appena cenno nelle riunioni di presidenza. Fra questi la 8V, e la *Campagnola*. Il motore a V portava la sigla "104". L'idea di applicarlo a una vettura sportiva da costruirsi in piccola serie piaceva ed era motivo di appassionato interesse per i disegnatori. Piacque in definitiva anche al commendator Gajal, che mi incoraggiò a proseguire nel progetto. Ai disegni del motore, ultimati in gennaio nel 1950, subito seguirono quelli dell'autotelaio. Il telaio vero e proprio consisteva essenzialmente in due longheroni tubolari collegati da traverse, ai quali era saldato il fondo della carrozzeria. Il progetto portava il numero "106" ma la vettura sarà chiamata 8V, come il motore. Non era ancora stabilito in quale officina sarebbe stata costruita. La decisione era rimandata a prove ultimate quando i risultati fossero positivi.

Altri pensieri ancora occupavano la mia mente. Temevo che nella corsa al progresso, diventata rapidissima sotto la spinta delle nuove conoscenze tecnologiche acquisite durante la guerra, fossimo superati da altri. Non dimenticavo quanto era avvenuto per i motori d'aviazione a pistoni, improvvisamente superati da quelli a reazione, a turbina. Perciò, chiamato il fedele, bravissimo Bellicardi, capo dell'Ufficio calcoli, gli dissi della mia intenzione di studiare una turbina per vettura, come aveva fatto in Inghilterra la Rover, e che era perciò necessario che con l'aiuto dei suoi migliori collaboratori iniziasse lo studio della teoria. Cominciò così la storia della vettura a turbina, intrecciata in certo qual modo con quella della vettura 8V poiché, come vedremo, le due vetture ebbero in comune le sospensioni, i freni, e altre parti.

L'Autorità Militare, così era uso chiamare il gruppo di alti ufficiali della Direzione

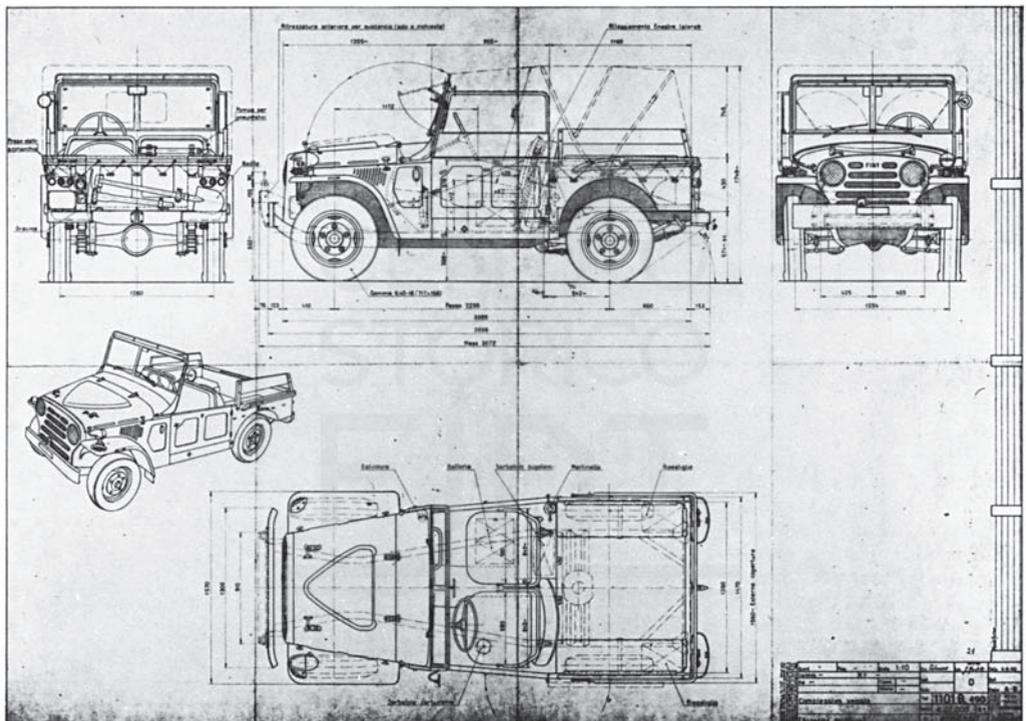


Carlo Salamano a un guado durante il collaudo di un prototipo della Campagnola ancora dotato di un cofano spiovente che verrà poi ridisegnato.

motorizzazione del ministero della Difesa, si interessava agli sviluppi dei nuovi mezzi di trasporto e chiedeva quali fossero le nostre idee sulla sostituzione delle vecchie vetture militari 508 CM e 2800 M, che erano state derivate dalle corrispondenti normali di serie con opportuni adattamenti per la marcia su terreni accidentati e con l'applicazione di una carrozzeria speciale. Ero preparato a questa richiesta, poiché da tempo avevo fatto iniziare il progetto di vetture a quattro ruote motrici, concepite in modo da utilizzare per quanto possibile gruppi meccanici di vetture in produzione. Essendo iniziata la fabbricazione in serie della 1400, era logico pensare di utilizzare il motore 1900 derivato dal 1400. Feci dunque disegnare un autotelaio col motore 1900, le sospensioni anteriori della 1100, il cambio 1400/1900 con l'aggiunta di un riduttore di nuovo disegno provvisto di rinvio del moto alle ruote anteriori, i ponti derivati dalla 1400/1900.

Il generale Saroldi, direttore della Motorizzazione, venne a Torino e, in un colloquio non ufficiale, riferì che al ministero della Difesa si pensava a una Jeep di costruzione italiana. Quando seppe del progetto che stavamo sviluppando, si disse soddisfatto poiché corrispondeva con molta approssimazione al capitolato tecnico militare.

Il progetto, chiamato "1101", fu eseguito con grande rapidità da pochi abili disegnatori. Poiché in quel periodo di agitazioni politiche temevamo che gli operai potessero opporsi alla costruzione di una vettura militare, raccomandai ai disegnatori di parlarne come di un veicolo destinato all'agricoltura. Ricordando una canzonetta molto in voga "Oh campagnola bella..." dissi: la chiameremo *Campagnola*, niente Jeep. Fui impegnato molto seriamente in questo progetto. Mi parve una buona idea



Complessivo del torpedino militare tipo "1101 B", una delle versioni più recenti della Campagnola. Tavola datata 6 maggio 1960.

quella delle porte completamente ribaltabili verso la parte posteriore. I disegni furono consegnati all'officina per la costruzione del prototipo all'inizio di marzo nel 1950.

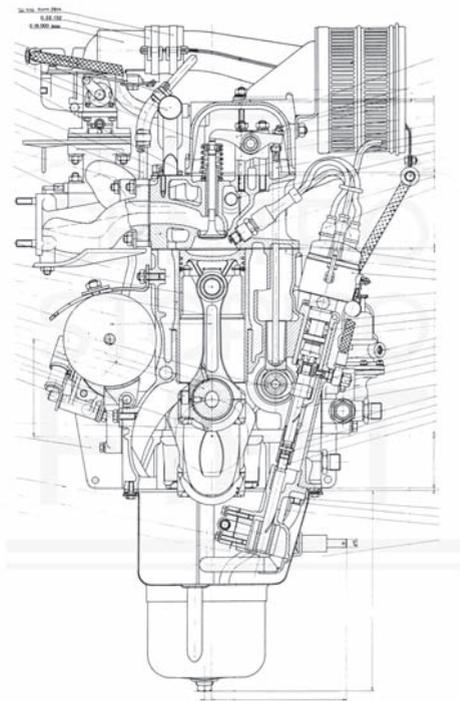
Per mettere a punto lo sterzo e controllare la resistenza e la durata dei giunti cardanici delle ruote anteriori, Salamano fece fare le prove su una riva sabbiosa del Po. Ordinò ai collaudatori che, descrivendo sulla sabbia un 8, a tutto sterzo, e dandosi il cambio alla guida ogni due ore in un senso e due in senso opposto, proseguissero la prova in prima marcia ridotta giorno e notte senza interruzione fino alla rottura. Non avevamo i mezzi per fare in laboratorio una prova equivalente. La *Campagnola* uscì poi regolarmente nel 1951, a due anni dall'inizio del progetto.

Senza concederci tregua, riuscivamo a procedere anche negli studi della "103". Modellando altri simulacri in gesso, nel graduale mutar di forma e di stile anche le dimensioni subirono variazioni fino a raggiungere per l'abitacolo quelle della 1100. Dopo un succedersi di ripensamenti e scambi di opinioni con la direzione generale, la "103" prese l'immagine di un modello più vicino alla 1100 che alla 500. Per il momento il progetto veniva sviluppato con un motore di circa 950 cm³.

Fondamentale era la ricerca della leggerezza: la costruzione doveva essere tale che il rapporto fra peso e cilindrata fosse almeno uguale a quello della 1100, ciò che, secondo i miei calcoli, sarebbe stato ottenuto grazie alla carrozzeria a scocca portante.



Prove dimostrative delle prestazioni della Campagnola nella versione definitiva (1951).



Sezione trasversale del motore tipo 105.007, che equipaggiava la prima serie della Campagnola (civile) e del torpedo militare tipo AR 51.

Oggetto di meditazione e di molti disegni furono la struttura resistente e il montaggio delle parti meccaniche, il gruppo propulsore, la guida, le sospensioni e il resto. Il disegno non mi sembrava mai abbastanza semplice: continuavo a fare apportare ritocchi per rendere la struttura, composta di pochi elementi facilmente fabbricabili, adatta a un sistema di montaggio degli organi meccanici semplice e rapido. La semplicità è indice di sicurezza. È più facile eseguire un buon lavoro, minore è il costo di fabbricazione.

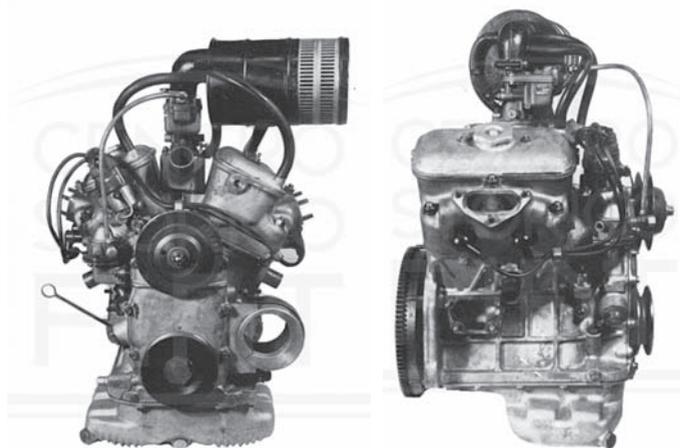
La "103" doveva essere in definitiva di costo nettamente inferiore a quello della 1100. L'officina avrebbe contribuito con metodi di produzione più moderni, ma intanto era compito dell'Ufficio tecnico disegnarla in modo che questi metodi potessero essere introdotti con la minor spesa possibile e a vantaggio della qualità.

Mentre Alberti era negli Stati Uniti alla Budd per gli stampi della carrozzeria 1400, avevo continuato a far modificare il gesso per adattare lo stile alla concezione costruttiva della scocca, nella ricerca di ulteriori semplificazioni. I rivestimenti si riducevano infatti a pochi grandi pannelli, uno per lato. Al ritorno di Alberti però fu necessario qualche ritocco per tener conto degli insegnamenti della Budd.

Ancora nel mese di gennaio 1950, erano stati finiti i disegni di un motore di 620 cm³ per la vettura "102 E3", e, in febbraio, i disegni di un motore di 980 cm³, simile al 1100 B, destinato alla "103". Per la vettura piccola, la "100", stavo facendo sviluppare diverse soluzioni a quattro e a due cilindri di 450÷500 cm³, sia con raffreddamento ad acqua sia con raffreddamento ad aria.

Della "103" si taceva. Avevo però ragione di pensare che col passare del tempo la 1100, invecchiando, avrebbe dovuto essere sostituita con un modello nuovo e che questo diventasse a un certo momento più urgente della vettura intermedia di 900÷1.000 cm³. Immaginavo perciò che la "103" poteva diventare la vettura da sostituire alla 1100.

Con questo in mente, feci disegnare un motore a quattro cilindri a V, col quale mi ripromettevo di progettare una versione a trazione anteriore e una di tipo tradizionale. Il motore molto compatto era infatti adatto alla trazione anteriore. Prevedevo che avremmo consegnato all'officina tutti i disegni, compresi quelli della carrozzeria, entro il mese di novembre.



Vista frontale e sul lato destro del motore tipo "103 E5" di 944 cm³. Era una delle soluzioni ipotizzate per la futura 1100/103, quando si pensava che la vettura non dovesse superare la soglia del litro di cilindrata. Con questo motore si intendeva adottare la trazione anteriore. Fu poi la Ford tedesca a uscire con una vettura di questo tipo (il modello Taunus 12M) secondo un progetto dell'ingegner Raviolo, allora chief engineer alla Ford inglese.

commendator Gajal, sempre in stretto contatto con l'ingegner Bono. Era opinione di Bono che la progettazione non dovesse essere influenzata dai responsabili commerciali se non tramite suo. Solo nel campo dei veicoli per trasporto pubblico e dei veicoli militari mi aveva autorizzato a tenere contatti con gli enti interessati. Con l'assistenza di due ingegneri che avevano appunto l'incarico di trattare con il ministero dei trasporti l'uno, e con quello della difesa l'altro.

Bono temette che la progettazione prendesse strade diverse da quelle da lui indicate, oppure volle semplicemente fare il punto della situazione e mi scrisse una lettera "riservata-personale":

... riepiloghiamo le direttive a cui Lei vorrà attenersi nella prosecuzione del lavoro progettuale e sperimentale... Occorre completare con la massima urgenza la progettazione e la costruzione di esemplari sperimentali per ciascuna delle due soluzioni:

1° *leggera* (635/650 kg) con utilizzazione del cambio e del ponte (rinforzato) modello 500 e con motore proprio (750 cm³).

2° *media* (730 kg) con capienza pari o leggermente superiore al modello 1100, con motore di cilindrata circa 970 cm³, ottenuto mediante la riduzione della corsa dell'attuale 1100, velocità massima circa 110 km/h e consumo non superiore a 6,5 lt per 100 km; cambio di velocità 1100 E - 1400 almeno inizialmente.

Seguivano suggerimenti per la vettura più piccola, la 500 C: "ridurre peso e costo, migliorare l'abitabilità posteriore, migliorare la parte meccanica ecc. ecc."

Interpretai la lettera come una spinta a definire senza indugi la vettura piccola, scegliendo fra i numerosi progetti "102" e "100", e a completare rapidamente il progetto della "103", diventata vettura media in sostituzione della 1100. Dovevamo dunque tirare i remi in barca e approdare su soluzioni che rispondessero ai desideri del direttore generale. In definitiva erano anche i miei desideri. Come avevo previsto, la "103" assumeva la precedenza su tutto, dovendo sostituire al più presto la 1100.

Avvicinandosi le ferie, nel 1951 facevo un riesame della situazione. Scartato il boxer a cilindri opposti, era necessario scegliere definitivamente fra una delle diverse versioni a quattro cilindri in linea e quella con i cilindri a V. Due motori a quattro cilindri in linea e uno a V erano stati costruiti e provati. La cilindrata era prossima a 1.000 cm³, ma poteva essere facilmente aumentata.

In quanto alla vettura si era costruito un prototipo con le dimensioni interne uguali in lunghezza a quelle della 1100 e di qualche centimetro superiori in larghezza.

La carrozzeria era molto leggera e la vettura pesava appena 740 kg, contro gli 890 della 1100 E. La frizione e il cambio erano della 1100 E, la guida della 1100, la sospensione anteriore a quadrilatero era di nuovo disegno. La sospensione posteriore era a ruote indipendenti del tipo a semiassi oscillanti, sul principio di quella della Volkswagen. Le prove su strada avevano dimostrato che, mentre il molleggio e la tenuta di strada in rettilineo erano ottimi, il comportamento in curva presentava gli stessi inconvenienti della Volkswagen. Ad alta velocità in curva assumeva un assetto pericoloso tendente al ribaltamento. Per rimediare era necessario abbassare il centro di rollio.

Dopo aver studiato a fondo il problema e disegnato altri tipi di sospensioni a ruote indipendenti, decidemmo, per evitare complicazioni che ritenevo inadatte a una vettura economica, di adottare un ponte normale con sospensione simile a quella della 1400. Ma per mantenere l'abitabilità prestabilita dovemmo allungare il passo di 5 cm.

La presidenza chiese di sostituire i due sedili anteriori con un sedile unico a panchetta e alcune modifiche alla parte posteriore della carrozzeria. Il peso della vettura raggiunse così 800 kg. Ripresi in considerazione la versione a trazione anteriore: applicando il motore a quattro cilindri a V con basamento in alluminio calcolavo un risparmio di circa 60 kg.

Alla fine di luglio venne convocato il comitato di presidenza (Valletta, Bono, Gajal, Camillo Ghiglione, Gabrielli, Giacosa, Franco De Regibus), e qui feci un quadro ampio e minuzioso della situazione. Il peso di 800 kg per la "103 E2" fu giudicato troppo elevato. Si riparlò della "102" che pesava soli 660 kg "non già al fine di adottarla," come venne verbalizzato dal dottor De Regibus, "ma per definire se non fosse possibile giungere a una realizzazione intermedia, più leggera della '103 E2' pur mantenendo un grado di capienza e una classe soddisfacenti". Prospettai allora l'eventualità di adottare la trazione anteriore e spiegai le ragioni che rendevano auspicabile questa soluzione.

Il direttore generale insiste sulla necessità di mantenere comunque un peso complessivo non superiore a 750 kg e il presidente fa osservare che in sostanza le soluzioni base sono due cioè:

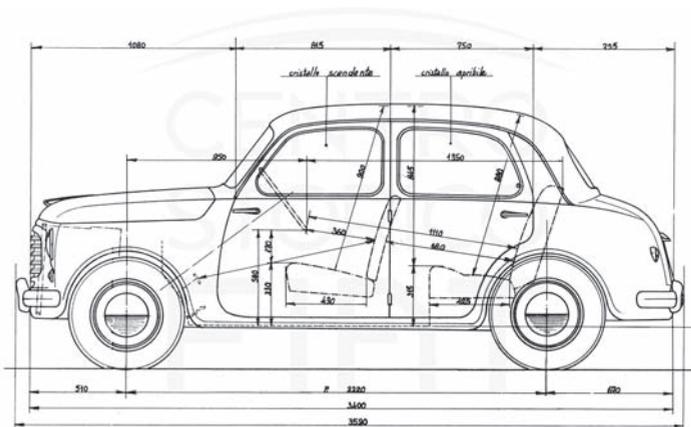
a) ricorrere nella massima misura possibile agli organi della 1100 realizzando una vettura ortodossa che dovrebbe avere un peso di 382 kg di parte meccanica e 363 kg di carrozzeria, in totale 745 kg senza benzina, ruota di scorta e riscaldatore.

(il Professore sapeva che il peso sarebbe stato di circa 800 kg, ma non voleva contraddire l'ing. Bono)

b) realizzare una vettura a trazione anteriore con motore a 4 cilindri a V in alluminio avente un peso di 716 kg (353 di parte meccanica e 363 di carrozzeria) aumentabili a 745 per conseguire una maggior abitabilità e sistemazione generale della carrozzeria.

Si deve però riconoscere che la vettura di cui al punto b), nonostante sia già in buona parte disegnata, e nonostante l'esperienza già acquisita dalla Fiat in materia di trazione anteriore

(scritto per rispetto di quanto avevo affermato nella discussione)



Studio di massima per la berlina tipo "102" con motore "102 E5" e passo allungato. Si tratta di una delle prime indicazioni della tendenza stilistica come si concretizzerà nella futura 1100/103. Tavola datata 4 gennaio 1951 (la presentazione della 1100/103 avverrà nel 1953).

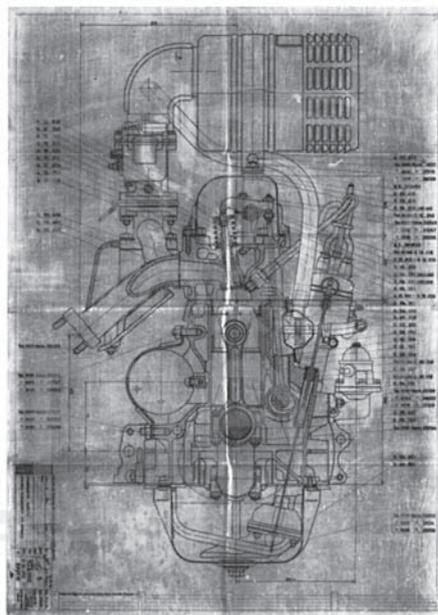
comporterebbe ancora una notevole mole di lavoro per progetti, esperienze ed attrezzature e conseguentemente un tempo assai rilevante prima di poter entrare con sicurezza in produzione; si decide che pur senza abbandonare questo studio, ci si deve senz'altro orientare su una vettura di caratteristiche ortodosse.

Il verbale della riunione proseguiva con l'elenco accurato delle caratteristiche della vettura, corrispondenti in sostanza a quelle della "103 E2". Per ridurre il peso mi si concedeva di ridurre un poco le dimensioni e adottare sedili separati in sostituzione del sedile unico per i posti anteriori. Il peso avrebbe dovuto essere contenuto entro il limite di 772 kg. Il commendator Gajal chiese che la vettura fosse progettata in modo di ricavarne due versioni: una economica (colore unico, apparecchi sul cruscotto ridotti al minimo, sedili spartani) e una di lusso da vendersi a un prezzo di 80/100.000 lire in più.

La riunione proseguì il giorno seguente ma, non avendo esaurito gli argomenti, venne ripresa una settimana dopo per l'intera giornata. Il programma di lavoro per gli Uffici tecnici vetture e autocarri fu esaminato e discusso, modello per modello, e furono prese importanti decisioni, valide naturalmente fino a quando non sarebbero state cambiate. Durante tutta la mia carriera non ebbi più la possibilità di vedere concentrata così a lungo sul progetto l'attenzione dei massimi responsabili della Società. Oggetto di discussione erano stati, oltre alla "103": la vettura minima (per la quale mi fu data l'approvazione di proseguire gli studi e la libertà di scegliere la soluzione più conveniente: gruppo motore-trasmissione tutto avanti o tutto dietro), la vettura "105" (per la quale proponevo un motore "101" portato alla cilindrata di 1.640 cm³ che alle prove aveva dato ottimi risultati), il motore 1900 diesel per l'autocarro leggero 615, la *Campagnola*, la vettura 8V, il furgone a trazione anteriore "2101", che avevo pensato di disegnare valendomi del contributo dell'ingegnere Luigi Fabio Rapi, da poco



Prototipo preserie della berlina tipo 1100/103 (1953).



Sezione trasversale del motore 103.000, destinato a equipaggiare la prima serie di vetture tipo 1100/103 (1953-56).

assunto alla Fiat, i veicoli industriali medi e pesanti con gli autobus urbani e interurbani, la situazione dei quali era più complessa e ingarbugliata di quella delle vetture.

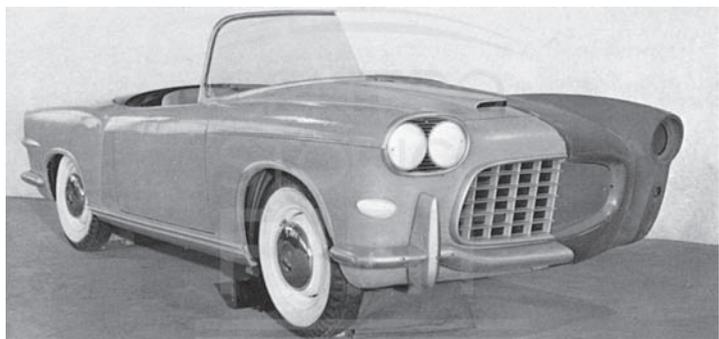
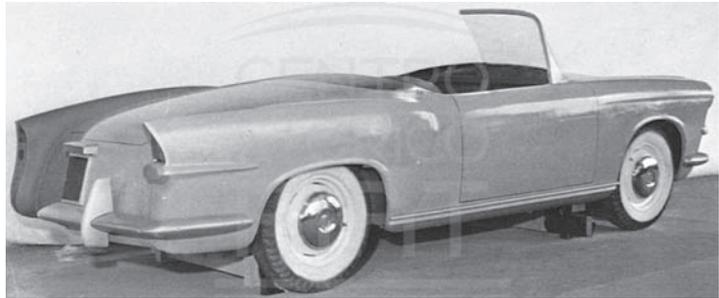
I disegni della "103" vennero ripresi. Avendo rinunciato al motore a V e alla trazione anteriore, il progetto fu presto definito. Fu adottato il motore 1100 ridisegnato e di gran lunga migliorato, il cambio derivato da quello della "101", il ponte di tipo tradizionale ma con ingranaggi ipoidi. Novità principali erano: carrozzeria a scocca portante, posizione del motore avanzata fra le ruote, il montaggio del gruppo motopropulsore, della sospensione anteriore e della guida su di un piccolo telaio che veniva applicato con pochi bulloni alla carrozzeria, formando con questa un insieme rigido e leggero. La sospensione anteriore a quadrilatero, con molle a elica, frutto di uno studio lungo e minuzioso per raggiungere con semplicità i risultati migliori, era di disegno completamente nuovo.

Intendevo presentare al più presto alla presidenza, all'ingegner Bruschi e al commendator Genero un prototipo con la carrozzeria da me considerata definitiva montando, per guadagnare tempo, motore, frizione, cambio e trasmissione della 1100, ma per farlo occorreva finire i disegni entro il 15 novembre. E non fu possibile.

A dicembre mancava ancora una parte dei disegni definitivi. L'officina di produ-



Versione familiare della vettura 1100/103 (1953-56).



Modello al vero per lo studio delle soluzioni stilistiche in vista della realizzazione della 1100/103 TV Trasformabile. Si nota la contrapposizione della soluzione con doppi fari a quella con fero singolo, che sarà poi adottata in produzione.

zione richiedeva molte modifiche per esigenze di fabbricazione e noi a nostra volta modificavamo i disegni per i perfezionamenti suggeriti dalle prove. Il dispositivo di riscaldamento, che per la prima volta era studiato come elemento integrato con la carrozzeria, era in continua evoluzione, l'impianto elettrico veniva completato in ritardo. Comunque in gennaio furono consegnati i disegni in tempo per finire la costruzione del secondo esemplare e per iniziarne uno nuovo. Qualche mese più tardi disponevamo del prototipo definitivo e potevamo confrontare i pesi.

L'esemplare con la sospensione posteriore con molle a elica tipo "101" pesava 761 kg (avevamo dovuto rinforzare le ruote aggiungendo 6 kg, gli ammortizzatori con 2 kg, telarino e sospensione anteriore con altri 6 kg in più). Con la sospensione posteriore a balestre, considerata più economica, il peso crebbe a 780 kg, anche perché fu aumentato lo spessore della lamiera del pavimento da 0,8 a 1 mm, rinforzati il ponte e la marmitta di scarico. Il terzo esemplare aumentò ancora di peso per rinforzi alla carrozzeria, e l'aggiunta dell'apparecchio radio. Si arrivò così a 812 kg.

La messa a punto prese tutto il 1952. Lungo e difficile fu raggiungere una silenziosità sufficiente per lo scarico. La carrozzeria a cassa portante rende scorbutici i problemi relativi alla rumorosità. Molto si lavorò sulle sospensioni per scegliere le dimensioni delle barre antirollio, per ridurre le vibrazioni trasmesse alla carrozzeria dal motore, dalla trasmissione e dalle sospensioni; si lavorò sui freni, sull'impianto di riscaldamento, sulla ventilazione.

Perciò dovetti spessissimo provare la vettura in compagnia dell'instancabile, esigentissimo Salamano.

Mentre proseguivano le prove, l'officina allestiva l'impianto e le attrezzature per la produzione in serie. La nuova linea di montaggio era progettata per il particolare sistema concepito per la "103" con il motore e le altre parti meccaniche anteriori applicate al telarino fissato alla carrozzeria.

Finalmente, all'inizio del 1953, lo stabilimento di Mirafiori iniziò la produzione. Un gruppo di cinquanta vetture venne destinato a prove su strada. Le vetture assegnate a collaudatori del servizio assistenza tecnica e dell'officina rivelarono qualche manchevolezza cui fu presto rimediato.

La "103" fu presentata come *Nuova 1100* al Salone di Ginevra nelle due versioni suggerite dal commendator Gajal: la *A* al prezzo di 945.000 lire e la *B* al prezzo di 975.000 lire. La prima con i sedili anteriori separati, senza cromature esterne, economica, pesava circa 810 kg, la seconda col sedile anteriore unico, finizioni più eleganti e curate, maggior numero di accessori, pesava circa 825 kg. La velocità massima era di 116 km/h.

La *1100/103*, molto più brillante della *1100*, ebbe subito grande successo, specialmente fra gli sportivi. Enzo Ferrari mi comunicò il suo compiacimento. In ottobre al Salone di Parigi venne presentata la versione spinta, cioè la *103 TV* (Turismo Veloce), nel 1954 a Ginevra la *103 Familiare*, nel 1955 la *103 TV Trasformabile*, cioè una spider, la cui linea fu elaborata su disegno dell'ingegner Rapi con la mia assidua assistenza.

I tipi derivati e la stessa *103* subiranno negli anni seguenti una rapida evoluzione, necessaria per mantenere vivo l'interesse del pubblico, sensibile a ogni novità sia estetica sia tecnica. Nel 1956, raggiunto il numero di 257.000 vetture, la berlina e i derivati presero la denominazione di *1100/103 E*. Grazie a una serie di miglioramenti la potenza del motore fu aumentata da 36 a 40 CV nella versione normale e da 50 a

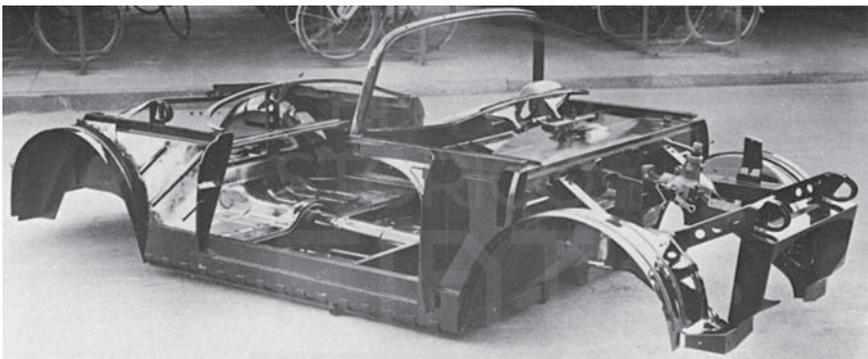
53 nella versione *TV*. Le sospensioni e la carrozzeria furono perfezionate.

Nel 1957, in occasione del Salone di Torino, uscirà la *103 D*; nell'anno nascerà anche la *1200 berlina Gran Luce*. La spider *TV* diverrà *1200 TV*. Sia la *103 D* che la *1200 Gran Luce* si distingueranno per aver la parte posteriore completamente rifatta secondo la moda. Nel 1959 la *1200 TV* spider sarà sostituita dal *1200 cabriolet* con carrozzeria Pininfarina, meno originale della precedente, ma più alla moda e raffinata. La *103* continuerà a ringiovanire nella versione *H* che uscirà a Ginevra nel 1959; e dal 1960 al 1962 con le versioni *Export* e *Special*, quest'ultima derivata, oggi si direbbe con un *restyling*, dalla *Gran Luce*. Nel 1962 l'ennesima versione della *103* sarà chiamata *1100 D*, sebbene la cilindrata sia aumentata a 1.200 cm³ e la potenza a 50 CV a 5.000 giri. Grazie all'aumento del numero di ottano della benzina

Fabio Luigi Rapi, ingegnere meccanico, nato a Firenze nel 1902. Laureato a Milano, dove segue anche i corsi di Architettura e di Costruzioni aeronautiche, affinandosi nel disegno e nella sensibilità per le forme aerodinamiche, trova qui la prima occupazione come collaboratore dell'Ufficio tecnico motori diesel alla OM. Tra il 1934 e il 1935 passa all'Isotta Fraschini come responsabile del Reparto esperienze autocarri. Qui inizia dal 1938, lavorando più per proprio diletto che per incarico della direzione, la lunga progettazione di una vettura di gran lusso destinata a rilanciare la produzione automobilistica dell'antica marca milanese. Il progetto sfocerà nel 1948 nel modello 8C Monterosa, di cui Rapi disegna anche le carrozzerie, eseguite da Zagato, Touring e Boneschi. In seguito alla crisi dell'Isotta Fraschini passa nel 1949 alla Fiat come vicedirettore dell'Ufficio tecnico carrozzerie speciali, di cui diviene direttore nel 1952. Tra il 1955 e il 1956 è alla Simca di Poissy per avviare e dirigere l'Ufficio studi carrozzerie. Rientrato a Torino, dirige l'Ufficio studi stilistici (52 persone) che nel 1959 confluisce con l'équipe dei Boano (32 persone) nel Centro stile Fiat.



Berlina standard tipo 1100/103 E (1956-57). Oltre ad alcune modifiche stilistiche, il veicolo aveva subito il ridisegno del motore (tipo 103 E.000), il quale erogava circa il 10% in più della potenza del precedente.



L'ossatura di scocca (prima della lastratura) per lo spider tipo 103.400, la cui denominazione commerciale sarà 1100/103 TV Trasformabile (1954-55).

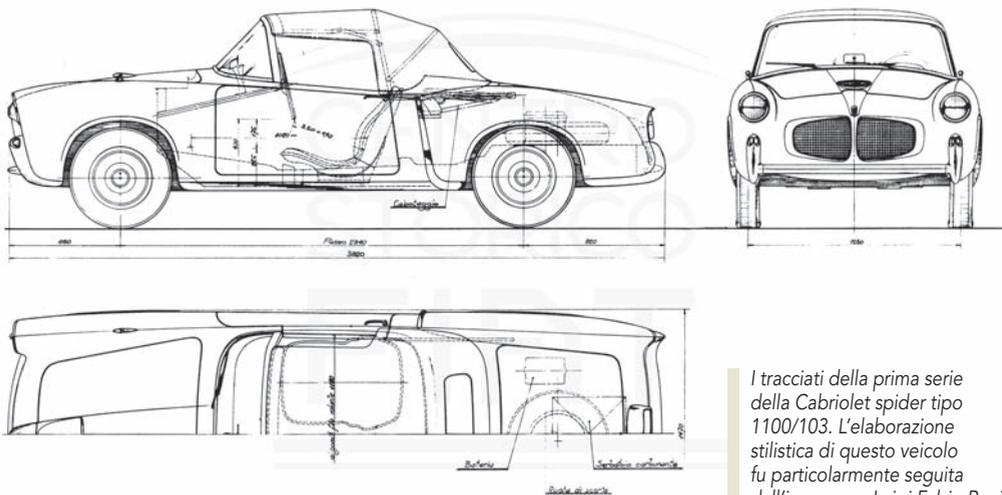
na, il rapporto di compressione raggiungerà il valore di 8,1. La produzione della 103 proseguirà per sedici anni, fino al 1969, anno di nascita della 124.

Una vita lunga e gloriosa quella della 1100/103. Il suo motore, progettato nel 1935 e continuamente perfezionato nel tempo e adattato alle sue numerose successive applicazioni, fu il tipico quattro cilindri a valvole in testa di media cilindrata, preso a esempio e imitato dalla maggioranza dei costruttori europei.

A proposito della sua camera di combustione, mi torna alla memoria una disputa avuta con un notissimo progettista e costruttore americano di quel tempo, Mr. Fageol. All'origine fu una visita fatta nel 1947 al suo stabilimento Twin Coach a Kent, in compagnia di Bruschi, di Bono e dell'ingegner Sossi. L'ottimo ingegner Sossi rappresentava la Fiat negli Stati Uniti e aveva organizzato il viaggio.

L'autobus Twin Coach era un magnifico veicolo, modernissimo, costruito in leghe di alluminio, con sospensioni pneumatiche e un motore a benzina piatto disposto al centro. Vedendo la testata del motore feci notare a Bruschi e a Bono come la camera di combustione fosse uguale a quella del nostro 1100.

Cabriolet-spider tipo 1100/103 E
Trasformabile (1956-57). Oltre a minime
varianti nell'abbigliamento, la seconda
serie della vettura fu equipaggiata con
il nuovo motore tipo 103 E.

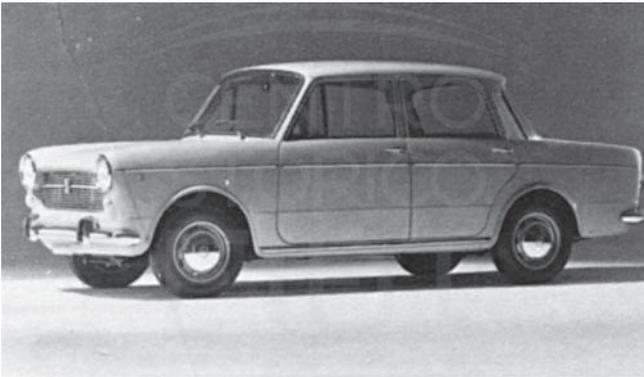


I tracciati della prima serie
della Cabriolet spider tipo
1100/103. L'elaborazione
stilistica di questo veicolo
fu particolarmente seguita
dall'ingegnere Luigi Fabio Rapi.

Mr. Fageol, che ci accompagnava, con malcelato disappunto notò il nostro indugiare su quel dettaglio e, puntiglioso qual era, non lo dimenticò.

A un anno e più dalla nostra visita, ricevemmo una sua lettera con la quale egli diffidava la Fiat dall'esportare negli Stati Uniti vetture con motori 1100 perché la camera di combustione era da lui brevettata. Per dimostrargli che alla Fiat quel tipo di camera era costruito fin dal 1934, gli inviammo disegni, fogli pubblicitari e riviste. Ma non bastò. Si doveva dimostrare che quel disegno era noto negli Stati Uniti prima della data in cui gli era stato concesso il brevetto. Dopo molte ricerche venne rintracciata fra i collezionisti di vecchie macchine una 508 CS spider (la *Balilla* "Coppa d'Oro") e finalmente la controversia ebbe termine.

Quando penso alla 103, di cui la Fiat costruì in totale circa un milione e mezzo di esemplari, sento il rimorso di aver troppo lesinato, per ragioni di peso e di costo, nella sua larghezza. Con 8÷10 cm in più sarebbe stata di gran lunga più comoda e più bella. L'evoluzione cui ho prima accennato fu il risultato di un lavoro estenuante. Modificare una carrozzeria parzialmente in modo che la parte nuova armonizzi con la vecchia è difficile, irritante, e ha quasi sempre risultati poco gradevoli. Richiede una attitudine particolare. Forse per questo sono stato definito da qualcuno un perfezionista. Nel caso della 103 fu un lavoro piuttosto ingrato soprattutto perché contemporaneo allo studio dei modelli nuovi: la 600, la Nuova 500, la 850, la 2100, la 1300 e la 1500.



Berlina standard tipo 1100 R (1966-69). Studiata originariamente per l'esportazione in Pakistan, dove esiste uno stabilimento di montaggio di vetture Fiat, l'ultima delle 103 fu poi prodotta anche in Italia in un numero assai elevato di esemplari (oltre 300.000) se si tiene conto della concomitante presenza sul mercato della nuova 124.

■ CAPITOLO XII

■ IL PROGETTO “100” PER LA 600

Con gli impianti rinnovati, la Fiat procedeva all’attuazione del suo programma di potenziamento e di sviluppo in tutti i settori: progettazione, produzione, reti di vendita, servizi di assistenza ecc. Vennero creati nuovi uffici di progettazione come l’Ufficio tecnico veicoli speciali, e l’Ufficio tecnico motori pesanti.

Raccogliendo i frutti del grande lavoro fatto negli anni precedenti dagli uffici di progettazione e dai laboratori di ricerca e dall’officina, la produzione automobilistica assumeva un ritmo sempre più celere. E nuovi orizzonti si aprivano. Il professor Valletta poteva restituire agli americani i prestiti che avevano permesso di riparare gli stabilimenti e costruire gli impianti per la produzione dei nuovi modelli. Tutto ruotava intorno all’automobile.

L’ingegner Bono otteneva sempre di più, traendo profitto dall’impetuoso puntiglio col quale tutti si impegnavano nel lavoro. Gli uffici di progettazione, anche quelli per gli impianti e le attrezzature d’officina, le officine stesse, tutti facevano a gara per realizzare quanto veniva chiesto dal direttore generale e dal Professore.

Fiorelli, il primo responsabile della produzione, si recava negli Stati Uniti dove mandava anche i suoi tecnici per vedere quanto si faceva nelle officine della General Motors, della Ford e della Chrysler, e presso i costruttori del più moderno macchinario per la fabbricazione in serie. Era orgoglioso dello stabilimento di Mirafiori. Vi lavorava senza sosta per perfezionarlo. In pochi anni lo trasformò nella più moderna officina europea, paragonabile alle grandi americane.



Uno dei primi esemplari immatricolati della 600 (1955).

Quanto a me, facevo del mio meglio per far fronte all'immane lavoro. Riorganizzavo gli uffici per cercare di economizzare soprattutto nel tempo e rendere le pratiche burocratiche, gli archivi, la riproduzione dei disegni, la loro classificazione e distribuzione semplici e rapide. Arrivammo al punto, per ridurre la spesa, di preparare la carta sensibile per tirare le copie in un piccolo laboratorio gestito dallo stesso personale addetto alla riproduzione dei disegni.

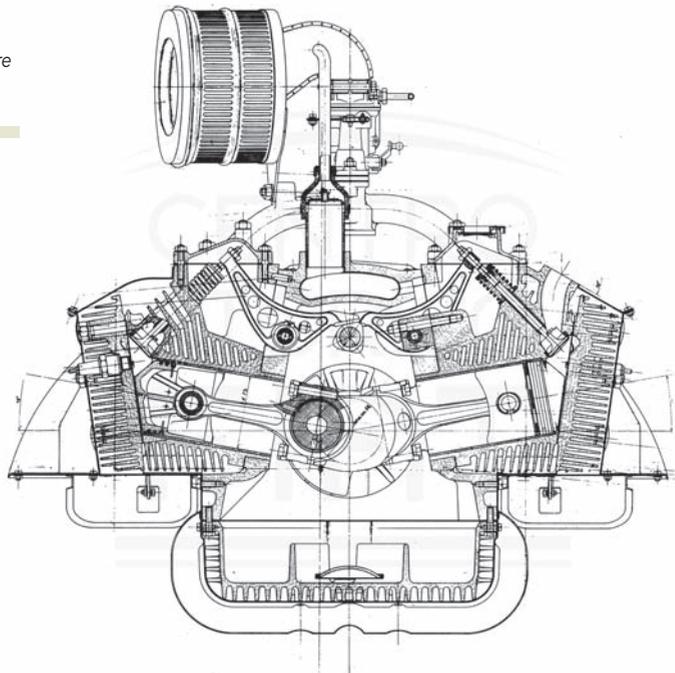
Sulle vicende umane dell'evoluzione organizzativa si potrebbe scrivere un volume tanto erano sentite, da chi vi partecipava, le preoccupazioni, le idee proposte per superare le difficoltà, il desiderio di dimostrare la propria capacità, l'orgoglio del lavoro fatto e della propria abilità, le piccole rivalità, con i loro intrighi.

Definito nel 1951 il progetto della 103, era giunta l'ora della scelta per la sostituzione della 500 C. La 500 C Giardiniera con la carrozzeria a struttura in legno e masonite aveva successo e diffusione, ma non avrebbe potuto essere prodotta in grande quantità per molti anni. Era dunque inevitabile sostituirla con un modello più moderno a quattro posti.

La "400" sperimentale aveva dimostrato che solo a condizione di trasportare al massimo due persone era possibile contenere il peso della vettura al di sotto di 450 kg con la disposizione solita, cioè con motore anteriore e ruote motrici posteriori. Volendo creare una piccola quattro posti avente un peso non superiore a quello della 500 e costo inferiore, era necessario abbandonare lo schema tradizionale e adottare la sistemazione del gruppo motore-trasmissione o tutto avanti o tutto dietro. I calcoli avevano trovato conferma nella costruzione dei prototipi "100" e "102".

Le prove della "102", specialmente del prototipo col motore a quattro cilindri raffreddato ad acqua, avevano dato buoni risultati. La vettura, moderna e attraente,

Sezione trasversale del motore sperimentale tipo "100 E2", una delle soluzioni ipotizzate per l'utilitaria a motore posteriore che diverrà poi la 600. Tavola datata 3 maggio 1951.



avrebbe potuto sostituire ottimamente la *500 C*, ma il costo sarebbe stato notevolmente più elevato. Peraltro alcune preoccupazioni affioravano per la trasmissione alle ruote anteriori, particolarmente sulla durata dei giunti omocineticici.

D'altronde il Professore nella riunione del comitato di presidenza del 1° agosto 1951, riferendosi alla "102", aveva espresso chiaramente la sua opinione sulla trazione anteriore: "Pur senza abbandonarne lo studio, ci si deve orientare su una vettura di caratteristiche ortodosse".

Io avevo risposto che solo con la trazione anteriore o col motore posteriore sarebbe stato possibile sistemare in modo appena accettabile quattro persone in una vettura di dimensioni uguali o possibilmente inferiori a quelle della *Topolino*. Solo a tale condizione il peso e il costo della vettura sarebbero stati inferiori a quelli della *500* e le caratteristiche superiori.

Debbo all'accalorata convinzione con la quale sostenni la mia tesi, certamente non alla mia eloquenza, se dopo la discussione venne messo a verbale:

Vettura 100 - la Direzione Uffici Tecnici Autoveicoli viene autorizzata a condurre i propri studi con piena libertà di scelta circa la posizione del motore.

La velocità non dovrà essere inferiore agli 85 km/h e il peso si aggirerà sui 450 kg, di cui 250 per la carrozzeria e 200 per la parte meccanica. La capienza dovrà essere di 4 persone con abitabilità corrispondente a quella del figurino e del bozzetto in gesso di cui gli intervenuti hanno preso visione. La Direzione Uffici Tecnici Autoveicoli viene invitata ad accelerare al massimo l'esecuzione di questo studio, dovendo la vettura entrare in produzione con il minor distacco di tempo possibile rispetto alla 103.

Queste precisazioni non mi turbavano. Sapevo come regolarli. Il peso di 450 kg era un miraggio, ma badai bene dal discuterne. Mi bastava per il momento aver ottenuto libertà di scelta per la posizione del motore. Nella seconda tornata di quella famosa riunione, la decisione era stata ribadita:

Decisioni conclusive: *Vettura 100* - Confermato quanto stabilito nel rapporto precedente - *Vettura 4* posti, peso 450 kg - Gruppo motore-trasmissione tutto avanti o tutto dietro.

Ora toccava a me. Dovevo combattere da solo contro il dubbio della scelta. E non fu facile.

Affrontai il problema con un esame sistematico delle varie soluzioni per determinare tutti i pro e i contro di ognuna, e soppesarne il valore in un confronto il più possibile meticoloso, obiettivo.

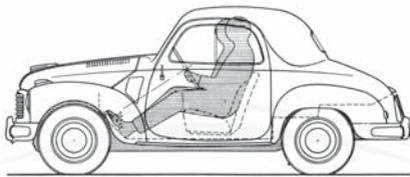
Nel Laboratorio modelli, all'ultimo piano della "palazzina" di Mirafiori, feci eseguire prima di tutto il manichino di abitabilità, per sistemare nel migliore dei modi il volante e i comandi e dare alle porte le dimensioni che consentissero la massima facilità di entrata e di uscita. Con le mie lunghe gambe mi era facile dimostrare ai collaboratori come si doveva ritagliare nella fiancata il vano della porta e il passaggio per i piedi e dare la giusta posizione ai pedali nell'esiguo spazio disponibile. Sono sempre stato esigente nei riguardi della posizione di guida e dell'accessibilità.

Stabilite le dimensioni dell'abitacolo, proseguimmo con decisione a modellare la forma. Mi esaltavo come sempre, nel vedere applicare sull'ossatura in legno la panna cremosa del gesso che le mani spalmavano rapidamente prima che indurisse. Avendo

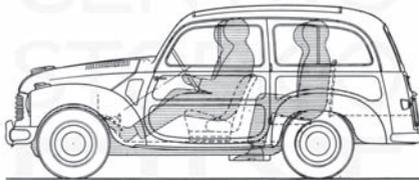
concepito le parti meccaniche in modo che per contenerle fosse necessaria la minor quantità possibile di lamiera, incitavo Alberti e gli stuccatori a ridurre le dimensioni del cofano e della coda. Alla forma iniziale feci progressivamente sparire gli spigoli lavorando io stesso di raspa e di lima alla ricerca della massima compattezza in linee curve che riducessero quanto più possibile lo sviluppo della lamiera e quindi il peso.

Contemporaneamente progrediva il progetto dei gruppi meccanici, in particolare quello del motore a due cilindri contrapposti raffreddato ad aria. Era di importanza fondamentale completare al più presto il confronto sistematico fra le due soluzioni "tutto avanti" o "tutto dietro" e avevo mobilitato i migliori disegnatori e calcolatori per farlo.

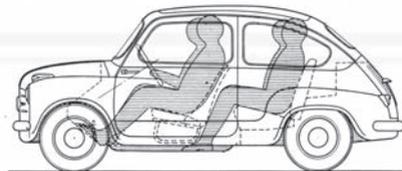
L'urgenza del progetto "100" e degli altri numerosi in cantiere a quell'epoca rendeva indispensabile rafforzare gli uffici e dare loro un assetto diverso per far fronte con la massima efficienza ai nuovi progetti. Occorrevano uomini, ma soprattutto era necessario scegliere fra loro quelli che potevano occupare posti di maggior respon-



FIAT "500 C ..



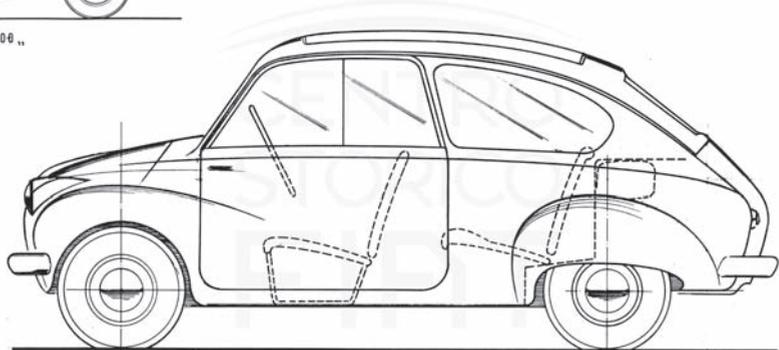
FIAT "500 BELVEDERE ..



FIAT "600 ..

La 600, che a causa del piccolo incremento di cilindrata e del sensibile aumento di prestazioni aveva l'immagine di una vettura maggiore, era in realtà meno voluminosa della 500 Belvedere. Il disegno mostra un confronto di ingombri e di abitabilità tra le due versioni della 500 C e la nuova 600.

Figurino preliminare per la carrozzeria della futura 600. L'ipotesi risale al 21 luglio 1951. La versione definitiva della vettura risulterà più massiccia e meno filante.



sabilità nei lavori per i quali mostravano attitudine. Assegnando i vari compiti a ingegneri o periti industriali che sapessero svilupparli con capacità ed energia avrei potuto dedicare la maggior parte del mio tempo al progetto della "100". L'ingegner Bono approvò senz'altro la proposta e mi fu di aiuto nella scelta dei collaboratori.

Il 31 maggio 1952 venne emessa una delibera con l'annuncio che a partire dal 1° giugno 1952 la Direzione uffici tecnici autoveicoli sarebbe stata suddivisa in tre dipartimenti:

1) *Il Dipartimento sviluppi e ricerche*

- Responsabile il vicedirettore ingegnere Oscar Montabone.

2) *I Dipartimenti di progettazione* così suddivisi:

- Dipartimento vetture, diretto interinalmente da me
- Dipartimento veicoli derivati da vetture e carrozzerie speciali per vetture
vicedirettore l'ingegnere Luigi Fabio Rapi
- Dipartimento motori pesanti
vicedirettore l'ingegnere Osvaldo Gorrini
- Dipartimento autoveicoli industriali
vicedirettore l'ingegnere Mario Persia
- Dipartimento veicoli speciali e trattrici agricole
vicedirettore il cavaliere Emilio Martinotti
- Servizio apparecchi elettrici e accessori
capoufficio l'ingegnere Bruno Zoppi.

3) *Dipartimento esperienze*

- Vicedirettore l'ingegnere Giuseppe Russolo.

Il dipartimento era diviso in tre parti:

Prova motori; Prove dinamiche; Prove su strada.

All'ingegner Montabone spettavano gli studi avanzati in tutti i settori della produzione automobilistica, e fra questi lo sviluppo della turbina, ormai in fase di sperimentazione al banco, e il progetto della vettura per la quale la turbina era stata concepita. Egli non fu soddisfatto della nuova sistemazione: considerò il passaggio dall'Ufficio vetture al nuovo dipartimento come una mia pensata per metterlo in disparte. E non era vero: io tenevo moltissimo alla costruzione della vettura a turbina, ma, impegnato nel progetto della "100" e in tutto il resto, non avrei potuto occuparmene come avrei voluto. Toccava a Montabone proseguire e portare a termine il progetto. Egli lo fece egregiamente con l'entusiasmo e l'impegno che gli erano abituali, ma non smise mai di pensare che gli avevo giocato un brutto tiro. Al Dipartimento vetture come capoufficio calcoli era l'ingegner Montanari, che con Montabone aveva partecipato al progetto della 1400, a quello della 103 e ad altri progetti sviluppati nello stesso periodo di tempo. L'ingegner Persia proveniva dalla OM di Brescia e sostituiva l'ingegner Russolo, passato al Dipartimento esperienze sostituendo a sua volta l'ingegner Codecà, promosso direttore generale della SPA. L'ingegner Gorrini, dopo essere passato alla Fiat di Modena come direttore tecnico, aveva dato le dimissioni e lavorato come libero professionista per diverse ditte, poi finalmente era rientrato alla Fiat. Io ero stato alle sue dipendenze, ma ora le parti si erano invertite.

Fu in definitiva la valutazione del costo a farmi scegliere la disposizione “tutto dietro”. La “tutto avanti”, attraente per i vantaggi di ordine tecnico che la trazione anteriore presenta, ma soprattutto per lo spazio consentito alla carrozzeria, risultava, per una vettura economica avente le dimensioni da noi stabilite, di costruzione nettamente più cara della soluzione con motore posteriore.

A quel tempo il costo e quindi il peso del materiale impiegato nella costruzione incidevano in misura preponderante sul costo totale, perciò la vettura col motore “dietro” così come era concepita, essendo la più leggera, era anche di costo più basso. D'altronde, nel caso della trazione anteriore, non avevamo la certezza di poter disporre di giunti omocinetici sufficientemente sicuri ed economici, adatti a una vettura utilitaria da prodursi in grande serie.

Scelta dunque la posizione “tutto dietro” pensavo che un motore raffreddato ad aria fosse da preferirsi per la praticità del sistema di raffreddamento. Avrei potuto adottare uno dei motori a due cilindri contrapposti già costruiti per la “102”, sebbene di cilindrata superiore, ma volli invece tentare un motore concepito in modo diverso, alla ricerca di una maggior semplicità e minor costo.

I due cilindri furono disposti non a 180° fra loro, ma con gli assi formanti un V di circa 150°. Le valvole erano quasi orizzontali, disposte nel V dei cilindri, non in testa, comandate da un albero a camme in mezzana al basamento. Le valvole erano quindi laterali ai cilindri e molto inclinate rispetto a essi, perciò le due camere di combustione assumevano una forma insolita, che a mio avviso avrebbe dovuto avere una efficienza superiore a quella di una camera a valvole laterali di tipo convenzionale. Ogni cilindro prendeva però una forma che presentava seri problemi dal punto di vista termico, poiché si potevano prevedere deformazioni in conseguenza di notevoli differenze di temperatura nella zona delle valvole e dei condotti.

Montanari, molto abile nello scoprire i punti deboli e sempre pronto a mettere in evidenza le difficoltà, era scettico. Io tuttavia volli proseguire. Non ero del tutto soddisfatto del disegno, ma mi pareva fosse opportuno provare. “L'ignoranza talvolta è utile” dicevo. “L'ignoranza delle difficoltà aiuta ad affrontare il futuro”.

Ma ebbe ragione lui. Il motore era semplice ma inefficiente. La camera di combustione diede cattivi risultati. Si verificarono le temute deformazioni termiche. Forse si sarebbe potuto rimediare, con ritocchi e accorgimenti ben studiati, ma sarebbe occorso molto tempo, più di quanto ci potevamo concedere. Ormai si avvicinava la data alla quale la nuova vettura doveva essere pronta.

Il motore a due cilindri fu comunque montato sulla vettura prototipo. Molte erano le novità introdotte. Una era più delle altre rivoluzionaria. Si trattava del cambio di velocità. Nella mia concezione della vettura economica, a quell'epoca, era implicita l'idea della massima diffusione. Doveva a mio giudizio costare così poco da essere acquistata anche da chi, prima di allora, non avesse mai pensato di poter accedere all'automobile. Per questo sostenevo che occorreva rendere la guida facile e intuitiva, quindi più sicura. Pensavo che il primo passo fosse l'eliminazione del pedale della frizione. Feci perciò ridisegnare con alcuni perfezionamenti il cambio usato a suo tempo sulla monoposto Cisitalia, in modo da adattarlo alla “100” e feci inserire fra il motore e la frizione un giunto idraulico, come sulla 1900. Finiti i disegni nel marzo 1952, il prototipo fu pronto per le prove prima delle ferie. Una vettura modernissima che si guidava con due soli pedali: l'acceleratore e il freno. Salamano fu sorpreso dal nuovo sistema di guida e stentava ad adattarsi. Purtroppo era necessario uno sforzo

piuttosto elevato per spostare la leva a ogni cambiamento di marcia, e le tre velocità erano poche per una vettura con motore di soli 600 cm³, anche se provvista di giunto idraulico.

Dopo un breve periodo di prove fatte alternandomi alla guida con Salamano, resomi conto che sarebbe occorso molto tempo, forse anni, per realizzare in modo ineccepibile quanto avevo immaginato, decisi, vinta ogni esitazione, di sostituire il gruppo motopropulsore con uno convenzionale composto da un motore a quattro cilindri in linea raffreddato ad acqua e un cambio normale a quattro marce. E, iniziato il progetto, feci sviluppare rapidamente i disegni principali. L'ingegner Bono, sentite le mie ragioni, diede la sua approvazione, ma pretese che i disegni venissero finiti e consegnati all'officina nel termine di quattro mesi. "Si chiuda a chiave," disse, "in un locale a parte, con i suoi disegnatori e non ne esca che a disegni ultimati". E così feci... o quasi.

Scelsi dieci disegnatori, i più brillanti, quelli che mi capivano senza troppe parole. Fra loro erano Saroglia per il motore, Angelo Mosso, Salvatore Bruno e Severino Nutarelli per il cambio e il resto dell'autotelaio. Col tempo diventarono poi capiufficio, capiservizio, vicedirettori; Mosso finì la carriera come direttore dell'Ufficio tecnico progetti per l'estero. Feci sistemare il gruppo in un locale separato dove potevamo realmente chiuderci a chiave, e cominciammo a lavorare.

Il 20 gennaio 1953, mentre ferveva il lavoro per l'inizio produzione della 103, inviai una annotazione al professor Valletta, all'ingegner Bono e al commendator Gajal, nella quale comunicavo le caratteristiche della vettura "100" nella versione definitiva: motore a quattro cilindri di 570 cm³, potenza 16 CV; peso previsto della vettura a vuoto 515 kg, velocità massima 88 km/h. Questi valori della potenza e della velocità fanno oggi sorridere, mentre nel 1953 sembravano ottimi per una vetturetta utilitaria.

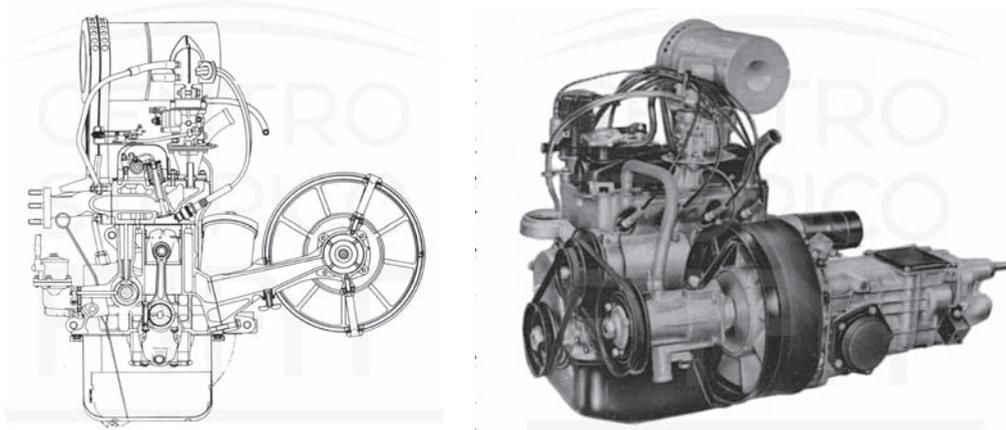
Avevo ormai chiara in mente l'immagine della vettura anche nei suoi dettagli. Non per nulla negli anni trascorsi avevo fatto disegnare motori di piccola cilindrata a decine. Saroglia, bravissimo, taciturno come ogni vero piemontese, anche se sorpreso delle mie idee accoglieva con un pacato sorriso le spiegazioni e le traduceva fedelmente in disegni. Il motore doveva essere costruito col minor numero possibile di parti. Appena vedevo la possibilità di una benché minima semplificazione, si modificava il disegno o si ricominciava da capo. Per eliminare il tubo di aspirazione, avevo stabilito che esso fosse ricavato nella fusione della testata e il carburatore fosse quindi direttamente applicato su questa.

Un lungo braccio cavo, con funzione di condotto per l'acqua, applicato lateralmente al basamento, avrebbe portato all'estremità la pompa dell'acqua. L'asse della pompa avrebbe a sua volta portato il ventilatore per raffreddare il radiatore sistemato a lato del motore. Saroglia si mostrava talvolta perplesso guardando i miei schizzi, poi si impegnava con entusiasmo e il disegno prendeva forma con piena soddisfazione, mia e sua.

Il motore "100" è di una semplicità esemplare e la semplicità è sinonimo di affidabilità. Qualsiasi altro disegno sarebbe costato di più alla Fiat e ai suoi clienti. È stato costruito a milioni di esemplari, poiché con lo scorrere degli anni, aumentando di cilindrata, ma mantenendo la struttura e le dimensioni esterne, la sua vita si è prolungata sulla 850, poi sulla A 112 e sulla 127. Saroglia non ha purtroppo potuto partecipare alla felice evoluzione e al rinnovarsi del successo del motore disegnato nel 1953: morì alcuni anni dopo.

Il motore a quattro cilindri posto longitudinalmente dietro l'asse delle ruote posteriori occupava tutto lo spazio nel vano posteriore della carrozzeria. Non era possibile inserire fra il motore e la parete posteriore un ventilatore e un radiatore se non allungando la vettura con aumento del peso e quindi del costo. Perciò avevo pensato di mettere il radiatore a lato del motore. Il ventilatore calettato sull'alberino della pompa dell'acqua avrebbe spinto l'aria per la ventilazione del radiatore verso l'avanti, in senso contrario al moto della vettura. Così riscaldata dal radiatore l'aria poteva essere raccolta nel tunnel centrale della carrozzeria e spinta nell'interno per il riscaldamento e fino al vetro anteriore per lo sbrinamento. Veniva così evitato l'uso di un apparecchio riscaldatore. Qualcuno, anche fra i miei collaboratori, guardava a quel disegno con qualche segno di incredulità. Pretendere di far avanzare l'aria in senso contrario al moto della vettura sembrava illogico. Invece tutto andò benissimo fin dalle prime prove. Però il convogliatore a valle del radiatore guidando l'aria verso il basso produceva una nuvoletta di polvere, sollevandola dalla strada quando a vettura ferma si accelerava il motore. Molte strade non erano ancora asfaltate. Per eliminare l'inconveniente bastò una lieve modifica alla forma del deflettore in lamiera che, comandato da un termostato, serviva a intercettare o ridurre l'uscita dell'aria proveniente dal radiatore.

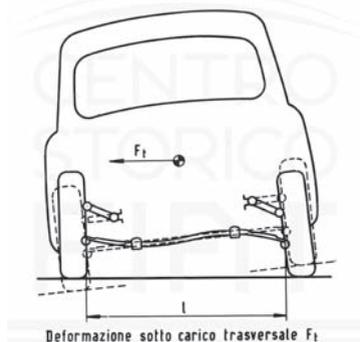
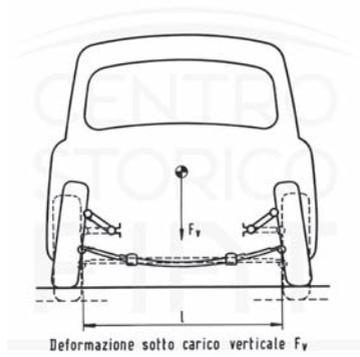
La vettura era di concezione nuova in ogni suo dettaglio. La sospensione anteriore a ruote indipendenti era frutto di pensieri iniziati in America quando, nel 1947, avevo visitato la Chrysler e conversato, in frequenti colloqui, con Mr. Herreshoff, *chief engineer* nel settore degli studi avanzati: la balestra trasversale ancorata al telaio o alla carrozzeria, in modo da assolvere a un tempo la funzione di elemento elastico per il molleggio e quella di elemento antirollio, è la più semplice ed economica finora usata. Ha anche il vantaggio di occupare uno spazio estremamente ridotto. L'eliminazione della barra antirollio rappresenta un non indifferente vantaggio dal punto di vista economico, anche per quanto riguarda la manutenzione, per l'assenza degli snodi e dei sopporti che la barra richiede. Questo tipo di sospensione è ancora applicato per le ruote anteriori sulla 126 e per le posteriori sulla 128.



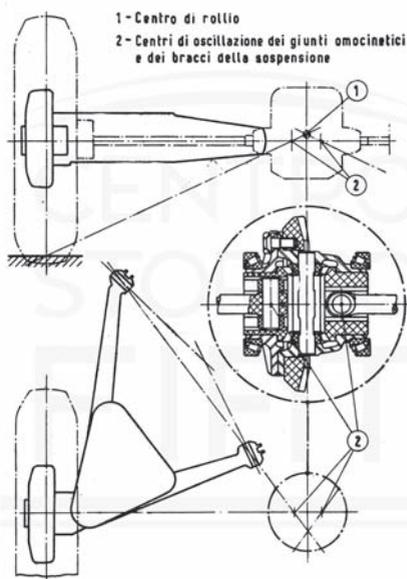
Sezione trasversale e vista di tre quarti posteriore del motore tipo 100.000 per la vettura tipo 600. Con minime variazioni (tipo 108.000) un analogo gruppo motopropulsore equipaggiava la 600 Multipla.

Troppo lungo sarebbe raccontare il perché e come sono stati risolti i problemi via via presentatisi durante il disegno della "100".

La distribuzione del peso sulle ruote, conseguente alla posizione del baricentro piuttosto arretrata, era causa di seria preoccupazione a riguardo del comportamento in curva. Quando il motore è sistemato dietro alle ruote posteriori si ha qualche vantaggio. Infatti variando il carico da una sola persona a quattro con bagaglio, la posizione del baricentro si sposta di poco e l'assetto della vettura varia in misura trascurabile. Perciò non è necessario modificare la distribuzione della frenata sulle ruote al variare del carico. Altro vantaggio è che l'orientamento del fascio luminoso dei proiettori si mantiene corretto. Nascono però dei problemi per il comportamento in curva. Infatti, essendo il baricentro in posizione arretrata, la vettura descrive una traiettoria che tende a chiudersi. Cioè la vettura è, per sua natura, sovrasterzante. Questo fenomeno dipende da alcuni fattori quali la deformazione degli pneumatici, la posizione dell'asse di rollio, il sistema di leve e tiranti che compongono lo sterzo. Quando il motore è posteriore l'influenza di questi fattori viene esaltata. L'importanza della posizione del centro di rollio della sospensione posteriore era stata messa in evidenza dalle prove fatte con la "101 E2" e sul primo prototipo "103", entrambi a ruote posteriori indipendenti. Perciò nel disegno della sospensione posteriore della "100", del tipo a semiassi oscillanti, era necessario abbassare quanto più possibile il centro del rollio. Per far questo senza complicare la sospensione e i semiassi feci

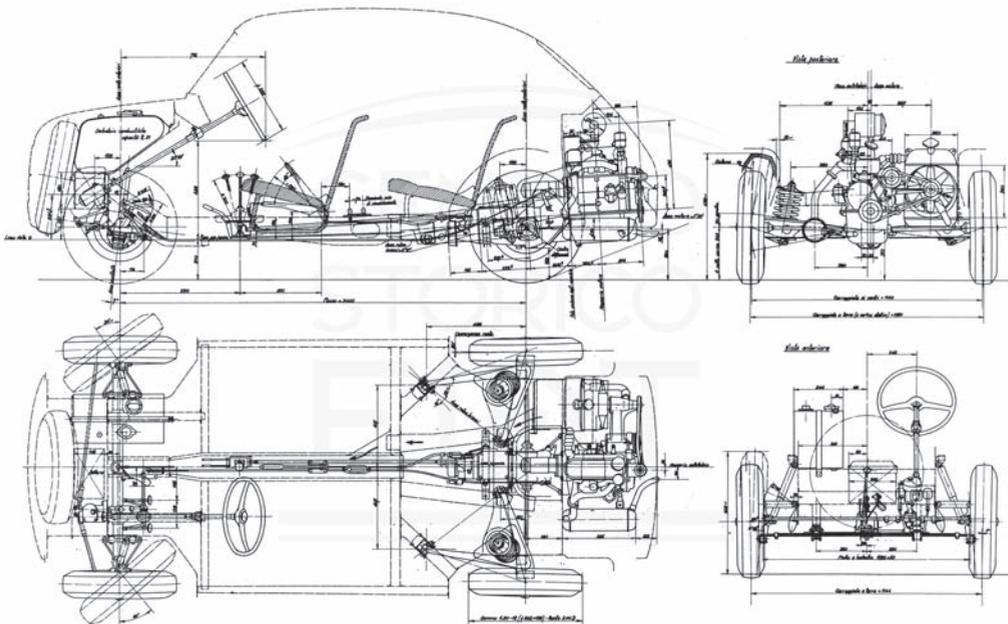


Schema del sistema di ancoraggio e delle deformazioni della balestra trasversale anteriore della vettura tipo 600.



Schema di sospensione a braccio oscillante posteriore e particolare del gruppo differenziale tipo 600.

sistemare lo snodo scorrevole di ciascun semiassie nel rispettivo ingranaggio planetario del differenziale. La posizione del centro di rollio era la più bassa che si potesse raggiungere con quel tipo di sospensione, ma non tanto da rendermi tranquillo del risultato. Infatti quando il prototipo fu ultimato e Salamano cominciò le prove, mise subito in evidenza la tendenza della vettura a sovrasterzare. Lanciata la vettura, egli dava dei violenti colpi di sterzo che la facevano paurosamente ondeggiare; nelle curve ad alta velocità sembrava che dovesse capovolgersi. Ero preoccupato. Pensavo anche la notte alla trazione anteriore che non ha problemi di questo genere, ma mi guardavo dal parlarne. Si programmò una serie di prove per ricercare le origini del fenomeno. Spostammo la batteria dal vano posteriore all'estremità anteriore della vettura, ma il miglioramento fu insignificante. Provammo a disporre un peso davanti alla vettura, portato da una mensola che sporgeva 50 centimetri dai paraurti. La vettura diventava più stabile ma non tanto da eliminare il difetto. Si doveva dunque agire sulle sospensioni e sullo sterzo. Probabilmente le ruote anteriori, sotto l'effetto dell'inclinazione della vettura in curva, sterzavano leggermente nel senso di accentuare la curva. Venne eseguito sulla carta un tracciato accuratissimo per controllare il comportamento delle ruote durante il molleggio. La ruota anteriore esterna alla curva sterzava un po' più del necessario. Poiché in curva è proprio la ruota anteriore esterna quella che, caricandosi in conseguenza della forza centrifuga, domina nel contesto della sterzata, si doveva modificare la posizione degli snodi della tiranteria dello sterzo in modo che con l'inclinazione della vettura diminuisse in giusta misura l'angolo di sterzata delle ruote. Con questo accorgimento e con un lieve abbassamento della parte posteriore, la stabilità della vettura venne giudicata accettabile. Fortunatamente la "100", durante la sua lunga vita, non ebbe problemi di tenuta di strada.



Schema di una versione sperimentale, quasi definitiva, della 600: il tipo 100.100 E3. Tavola datata 23 febbraio 1953.

A metà anno il prototipo, nella versione che poteva considerarsi definitiva, era già in fase di avanzata messa a punto. Ma la presidenza non aveva ancora dato la sua approvazione.

Sostenendo la soluzione “tutto dietro” per le ottime ragioni di cui ho parlato, avevo sempre evitato di far notare che non sarebbe stato possibile derivare dalla carrozzeria berlina una giardinetta come era stato fatto con la 500.

La *Giardiniera 500 Belvedere* era molto richiesta e veniva prodotta in quantità sempre maggiore. Come sostituirla quando alla 500 sarebbe subentrata la 600 con motore posteriore? Nessuno ne parlava, ma io mi sentivo a disagio e non dormivo i miei sonni tranquilli. Prevedevo che sarebbe arrivato il momento nel quale la direzione generale mi avrebbe chiesto che cosa pensavo di fare in sostituzione della *500 C Giardiniera*, e mi arrovellavo per trovare una soluzione. La presenza del motore impediva di sistemare la porta posteriore; per di più era necessario creare uno spazio equivalente a quello della *Giardiniera*, fra lo schienale dei sedili anteriori e il vano contenente il motore. Per creare questo spazio non v'era altra alternativa che spostare il posto di guida verso l'avanti. “Se riesco a sistemare i sedili al di sopra delle ruote anteriori, il gioco è fatto,” pensavo. “Per sopportare il maggior peso sulle ruote anteriori la sospensione della 103 andrà benissimo. Sarà un problema realizzare un comodo accesso ai posti anteriori e sistemare la guida e i pedali in modo sufficientemente pratico. Vedremo”. Disegnato rapidamente uno schema, lo discussi con Alberti, entusiasta come sempre nell'affrontare il nuovo e le difficoltà, e decidemmo senz'altro di far costruire nel Laboratorio modelli un manichino in legno della parte anteriore, per controllare praticamente se la cosa fosse accettabile o no. La condizione che la parte posteriore della vettura fosse uguale a quella della “100” era un vincolo non indifferente al disegno della carrozzeria, ma come avrei, diversamente, potuto sostenere che si trattava di una versione della “100” (che mi sembra il caso di cominciare a chiamare 600 dato che



Berlina tipo 600 terza serie con cristalli laterali scendenti (1957).

Berlina standard tipo 600 D (quinta serie, aprile 1960). Tre mesi dopo la celebrazione del primo milione di esemplari, la 600 fu dotata di un nuovo motore più superquadro, con la cilindrata maggiorata a 767 cm³ (62×63,5 mm). Di questa versione furono prodotti ancora oltre un milione e mezzo di esemplari nel periodo 1960-70.



è proprio della 600 che si tratta) se non ne avessimo utilizzato almeno la parte posteriore? Il manichino dimostrò che si poteva salire e scendere dalla vettura senza troppa fatica. Si sarebbe potuto migliorare l'accessibilità e l'abitabilità riducendo il diametro delle ruote, ma purtroppo non era possibile. Sarebbe stata inaccettabilmente ridotta la minima distanza da terra. Anche i freni sarebbero stati insufficienti perché di diametro troppo piccolo.

Costruito il modello in gesso, non potevo dire di esserne felice, ma decidevo di proseguire e perfezionare il progetto. Battezzata la nuova vettura col nome di "100 familiare", si cominciò a eseguire i disegni per la costruzione del prototipo. Sarebbe così stato facile dimostrare che, sebbene priva della porta posteriore, la vettura con la sua grande porta laterale avrebbe avuto nei confronti della *Giardiniera* il vantaggio di accogliere sei posti oppure un carico maggiore e assai più voluminoso.

Fornito di una documentazione vasta e accurata, con disegni che mostravano quanto la nuova vettura sarebbe stata più ampia della *500 C Giardiniera*, misi al corrente l'ingegner Bono e il Professore. Questa era la situazione a metà dell'anno 1953.

Il Professore giudicò necessario prendere una decisione. Riteneva che non fosse possibile rimandare la sostituzione della *500* oltre il 1954. Prevedeva che le vendite della *500* sarebbero diminuite e paventava la concorrenza straniera. Il suo atteggiamento era noto: "Dobbiamo pensare continuamente a creare lavoro per le nostre officine" mi disse. "La responsabilità è tutta nostra; tutto dipende da noi, lo ricordi. Non per gli azionisti, ma per gli operai e per noi stessi." Ma non volle decidere col solo appoggio dell'ingegner Bono e del commendator Gajal, come fece in seguito per molti anni, e convocò il comitato di presidenza al gran completo: l'avvocato Agnelli, il conte Camerana, l'ingegner Bruschi, il grand'ufficiale Genero, l'ingegner Bono, il commendator Gajal, il ragionier Ghiglione, il commendator Fiorelli, il dottor De Regibus.

La riunione ebbe luogo il 15 luglio 1953, nel palazzo della RIV, da poco ultimato, in corso Vittorio Emanuele II. All'ultimo piano, adiacente all'ufficio dell'avvocato Agnelli, presidente della RIV, era la grande sala per le riunioni del consiglio, i cui membri potevano, attraverso l'ampia vetrata, riposare gli occhi sul verde paesaggio del parco del Valentino. Io partecipavo come imputato con la sola difesa dei miei rotoli di disegni e le cartelle piene di dati. Unico argomento all'ordine del giorno era la "nuova vettura minima a quattro posti da realizzarsi in sostituzione della *500*".

Tutti i presenti avevano provato la vettura e il professor Valletta intendeva conoscere la loro opinione e renderli corresponsabili. Io ero emozionato ma deciso a difendere il progetto, frutto di tanti anni di studio e di lavoro. Il verbale della riunione, vincolato al segreto d'ufficio e compilato in stile impersonale e compassato, non risente del clima di vaga dignitosa tensione che rendeva i big della Fiat più taciturni e più seri del solito. Mi pare valga la pena di leggerne la parte iniziale e alcune frasi più significative:

Il prof. Valletta riassume le varie considerazioni interessanti la determinazione delle caratteristiche della vettura a 4 posti da realizzarsi in sostituzione della *500*.

RIV, poi RIV-SKF, società fondata nel 1906 da Giovanni Agnelli per la produzione di cuscinetti a sfere e a rulli, di cui allora l'Italia e quindi la Fiat erano tributarie all'estero. Ebbe il primo stabilimento in Villar Perosa, paese natale di Agnelli, il quale intendeva così contribuire a risolvere il problema locale della sottoccupazione dei valligiani. Nel 1965 è entrata a far parte del gruppo internazionale SKF (Svensk Kullager Fabriken) divenendo una delle maggiori aziende del settore nel mondo intero.

Come è noto sono state prospettate tre soluzioni:

- con gruppo motopropulsore anteriore;
- classica con motore anteriore e ponte motore posteriore;
- con gruppo motopropulsore posteriore.

In pratica la scelta si è ristretta alla prima ed alla terza soluzione, e quest'ultima è stata infine preferita, dato che la soluzione a trazione anteriore presenta, accanto ad alcuni effettivi vantaggi, vari inconvenienti tra i quali il prof. Valletta elenca la riduzione dell'angolo di sterzo, la necessità di arretrare i posti anteriori con conseguente sacrificio dell'abitabilità del sedile posteriore ecc.

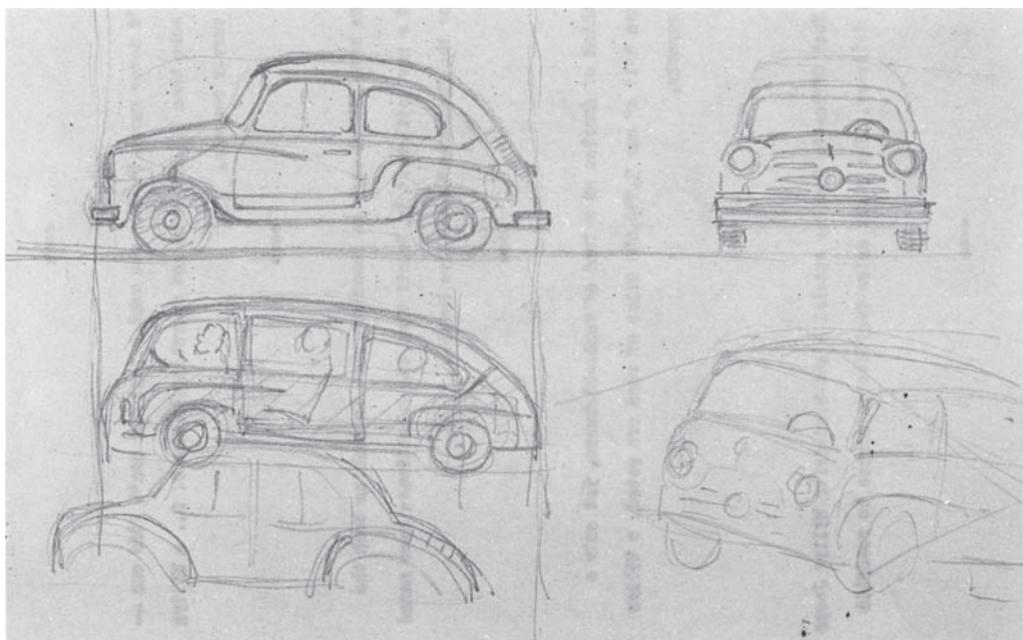
(Non so da chi il Professore avesse avuto quest'ultima osservazione).

Il prof. Valletta precisa che la soluzione con gruppo motopropulsore posteriore, studiata dalla Direzione Uffici Tecnici Autoveicoli, consente altresì la realizzazione di una vettura familiare capace di 6 posti; tale vettura può essere con estrema facilità trasformata in una due posti con ampio spazio per merci e bagagli.



La presenza di due file di sedili ribaltabili faceva della 600 Multipla (1956-69) un veicolo adatto all'uso promiscuo, che fu molto diffuso anche come minitaxi.

Uno schizzo autografo di Dante Giacosa, eseguito sul retro di un foglio ciclostilato durante il periodo di elaborazione della 600 Multipla. Il progetto di questa variante fu condizionato dall'esigenza di utilizzare per quanto possibile i componenti della versione base, limitando al minimo le nuove attrezzature produttive.



Il prof. Valletta sottolinea l'estrema urgenza dell'entrata in produzione della vettura 100 in entrambe le versioni, 4 e 6 posti: occorre proporsi di non arrivare oltre gli inizi del 1955 dato che l'attuale favorevole andamento del mercato automobilistico non deve far dimenticare la possibilità di un'evoluzione sfavorevole della congiuntura economica nazionale, che non mancherebbe di influire sulle richieste della clientela orientandola dalla Nuova 1100 verso tipi più economici per acquisto ed esercizio.

Vengono successivamente presentati agli intervenuti i disegni e i figurini tanto per la vettura 100 a 4 posti quanto per la derivata familiare, nonché un primo studio di vettura minima, nelle due versioni a trazione anteriore ed a motore posteriore.

L'ing. Giacosa illustra le ragioni che militano a favore del gruppo motopropulsore posteriore per la vettura 100, comunicando altresì i pesi previsti che sono nel seguente ordine:

	Vettura 100 derivata familiare	
	a 4 posti	a 6 posti
	kg	kg
– gruppo motopropulsore posteriore	515	660
– gruppo motopropulsore anteriore	545	(non realizzabile a 6 posti)
– classica	570	

Il prof. Valletta prega successivamente gli intervenuti di esprimere il proprio parere e le proprie considerazioni in rapporto alla prova della vettura prototipo effettuata da ciascuno.

Le opinioni dei singoli intervenuti possono così sintetizzarsi...

Seguono le risposte degli intervenuti a cominciare dall'avvocato Agnelli fino a Fiorelli.

L'avvocato Agnelli fu brevissimo. Disse che a suo giudizio la vettura era ottima, forse un po' troppo veloce.

Gajal accennò alle campagne condotte sul piano politico per una vettura ultrautilitaria e alla possibilità che qualche azienda industrialmente forte affrontasse il problema della produzione in grande serie di una vettura minima, più piccola ed economica della nostra. Comunque lodò la vettura "100" giudicando ottime le prestazioni. Prevedeva un sicuro vasto successo e sperava che potesse essere venduta al prezzo di 1.000 lire al kg.

L'ingegner Bruschi, sollevata qualche riserva di ordine tecnico ed estetico, disse che sarebbe stato opportuno qualche ritocco per migliorare lo spazio per i bagagli. Espresse qualche dubbio sull'accoglienza che il pubblico, abituato alla *500 Belvedere*, avrebbe riservato alla "100" familiare, dato il suo aspetto piuttosto ingombrante, e mise in guardia contro i rischi derivati da una eccessiva premura nel presentare il modello sul mercato.



Confronto di abitabilità e di ingombro longitudinale tra la Citroën 2 CV (linea tratteggiata, silhouette del pilota più chiara) e la Fiat 600.

Il conte Giancarlo Camerana disse che considerava la vettura "100" un notevole progresso rispetto alla 500.

Il commendator Genero fece le sue solite osservazioni riguardanti la rumorosità, insistette sulla necessità di prove severe per essere certi della durata e raccomandò di tener conto di futuri aumenti del rapporto di compressione. Disse, con mio stupore e sorpresa, che avrebbe preferito la trazione anteriore.

Il ragionier Camillo Ghiglione disse di condividere l'opinione di Gajal.

L'ingegner Bono difese la scelta della soluzione "tutto dietro" paventando gli inconvenienti del "tutto avanti" dovuti alla contemporanea funzione sterzante e motrice delle ruote anteriori. Annunciò poi che per la vettura minima di 380 kg lo studio era già iniziato e sarebbe stata realizzata al più presto per prevenire i progetti di quelle industrie che avessero voluto tentare l'impresa.

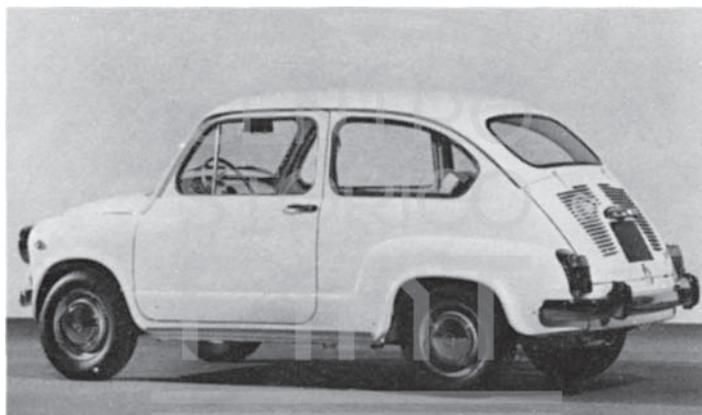
Fiorelli si disse del tutto favorevole alla vettura, concordando con l'ingegner Bruschi sull'opportunità di migliorare la sistemazione dei bagagli.

Infine, toccando a me rispondere, parlai della trazione anteriore. Dissi che era a disposizione per le prove un esemplare "102" del peso di 600 kg; che la costruzione della vettura a trazione anteriore sarebbe stata più cara e delicata, e il peso superiore a quello della "100". Assicurai che sarebbero stati apportati alla vettura "100" i miglioramenti suggeriti e che con il motore nella versione definitiva con dimensioni del cilindro 58x60 mm, la cui potenza avrebbe raggiunto 19 CV, le prestazioni sarebbero state ancora migliorate. Aggiunsi che la vettura minima era in fase di studio iniziale e che, solo a condizione di limitarne le prestazioni e in particolare la velocità, sarebbe stato possibile contenerne il peso nel valore indicato dall'ingegner Bono.

A chiusura della discussione il Professore, riassumendo, disse che la vettura "100" veniva da tutti approvata e aggiunse che non sussistevano dubbi sulla necessità e sull'urgenza della produzione anche della vettura minima.

La decisione diede maggior impulso al lavoro di perfezionamento dei prototipi e rese febbrile l'attività dei tecnici dell'officina, impegnati nel progetto degli impianti e delle attrezzature per la produzione. Vennero costruite dieci vetture sperimentali

Giancarlo Camerana, nato a Roma nel 1909. Laureato alla scuola agraria di Firenze, vive a Torino, dove coltiva interessi e attività in ogni campo. Nel 1939 ha la carica di vicepresidente della Fiat. Non ancora quarantenne, assume la presidenza dell'Unione industriale di Torino. Per sua iniziativa viene organizzato il Salone internazionale della tecnica al Palazzo delle esposizioni di Torino. Muore a Torino nel 1955.



L'ultimo gruppo delle 600 D (quarta serie) fu equipaggiato anche per il mercato italiano con i grandi fari sporgenti e i rostri gommati ai paraurti del tipo precedentemente destinato all'esportazione (novembre 1965).

che furono assegnate in parte al Servizio esperienze e in parte al Servizio assistenza clienti. Le prove consigliarono di apportare un buon numero di piccoli, ma importanti ritocchi. L'officina, sotto la guida dell'impareggiabile Fiorelli, fu trasformata per la produzione della nuova vettura in brevissimo tempo. All'inizio del 1955 era in grado di iniziare la produzione.

Al Salone di Ginevra del 1955 la Fiat lanciava sul mercato la vettura "100" col nome di 600. Fu un avvenimento di enorme risonanza. La 500 Topolino a due posti era sostituita dalla 600 a quattro posti, venduta a un prezzo inferiore. Con l'avvento della 600, la Fiat costruì in quell'anno 232.000 vetture, 200.000 in più che nel 1930.

Nel 1956 fu iniziata la produzione della versione a tetto apribile e della 600 familiare a sei posti, che per iniziativa della direzione commerciale fu chiamata *Multipla*. Ero così soddisfatto per questa *Multipla* che ne acquistai una per mia moglie. Dovette usarla per almeno sei mesi.

Nel 1957 fui invitato dall'*Institution of Mechanical Engineers*, l'antica associazione inglese, a presentare una *Clayton Lecture*. Ricevuto con grande onore nella prestigiosa sede di Londra, davanti a un pubblico che gremiva due enormi auditorium, tenni la conferenza sul tema "Problemi della piccola vettura utilitaria", nella quale, con un accurato esame di questi problemi, dicevo come erano stati risolti nella 600. La *Lecture* destò grande interesse, tanto che il *Times* mi dedicò una colonna.

Qualcuno dall'officina mi inviò questo sonetto:

La Seicento

Sei tanto bella che mi sembri nata
Non già fra i macchinari d'officina,
Ma dalle mani d'una buona fata
Oppur nell'atelier d'una sartina.

La tua apparizione, vanne fiera,
Ebbe un successo ed un trionfo, quale,
In tutta la brillante sua carriera,
Non ebbe mai la Gina* nazionale.

I macchinoni che, con pompa magna,
Tu sovrastati per prezzo e per statura,
Invitali a venir con te in montagna.

Per prima arriverai sull'aspra vetta
Sotto la guida facile e sicura
Del nostro amato professor Valletta.

L. P.

* Lollobrigida.

■ CAPITOLO XIII

- LA 8V, LA 1900 E IL MOTORE DIESEL
- FESSIA RITORNA ALLA FIAT
- PRESENTAZIONE DELLA VETTURA A TURBINA
- LA SIRA

Il progetto di ogni modello destinato alla produzione in grande serie è cosa che impegna senza tregua il capo responsabile come i disegnatori di ogni categoria, dai tecnici progettisti ai particolaristi che tracciano i disegni di ogni singola parte, anche la più semplice come una vite, un perno, una coppiglia. Ma il tempo concesso non è maggiore di quello necessario al disegno di qualsiasi altro modello, anche se la produzione di questo è limitata a un piccolo numero di esemplari o a un solo prototipo sperimentale.

Dopo la 1400 era uscita una serie di tipi nuovi, almeno uno ogni anno: nel 1951 la *Campagnola*; nel 1952 la 8V e la 1900; nel 1953 la 1100/103, la 1100/103 TV e la 1900 diesel; nel 1954 la 103 *Familiare*, la 1400 A e finalmente, a sostituire la 500, nel 1955 la 600. Tutti facevamo del nostro meglio per eseguire il lavoro nei tempi strettissimi stabiliti dall'ingegner Bono. Fu necessario prolungare la giornata di lavoro il mattino e la sera.

Non ero favorevole, per principio, al lavoro straordinario, anche perché temevo che i disegnatori non potessero resistere al peso di una giornata tanto lunga, reso più grave dalla rinuncia al riposo del sabato e spesso anche del mattino della domenica. Ma i disegnatori la pensavano diversamente, perché disponendo di maggior tempo potevano rallentare il ritmo e la tensione guadagnando di più.

Smaltivo ogni giorno tutta la corrispondenza con estrema rapidità per passarla senza perdita di tempo ai diversi uffici interessati, sfruttando ogni istante disponibile fra una telefonata e l'altra: anche mentre ascoltavo al telefono mi accadeva di far correre lo sguardo su di una lettera o una relazione tecnica e sottolineare i punti salienti, ovviamente quando la telefonata non richiedeva tutta la mia attenzione.

Carlo Salamano in posa con uno dei primi esemplari della berlinetta sportiva tipo 8V (1952).



Evitavo quanto più possibile le riunioni per non sottrarre le persone al loro lavoro. Per coordinarne l'attività preferivo informarle singolarmente con brevi telefonate o chiamarle nel mio ufficio. Ma più spesso mi recavo rapidamente al loro tavolo o accorrevo al Dipartimento esperienze per vedere e partecipare personalmente. Mi spostavo da un ufficio all'altro, esaminavo i disegni, davo consigli, esprimevo pareri, ascoltavo le proposte, cercavo di stimolare l'attitudine creativa dei migliori sollecitandone l'impegno autonomo, coordinavo il lavoro tirandomi dietro da un tavolo all'altro o da un laboratorio all'altro coloro che collaboravano alla soluzione di uno stesso problema. Per le vetture, per i motori, per gli autocarri, i trattori, i veicoli militari, i frigoriferi, sempre cercando di far trionfare il buon senso, che è poi il senso dell'economia, della semplicità e della praticità. Parlando poco, usando il cervello e la matita. La notte serviva per riposare, riflettere ed esercitare la fantasia nella soluzione dei problemi più acuti.

Fra i numerosi compiti e doveri di un direttore vi è quello di distribuire il lavoro a collaboratori e dipendenti a seconda delle loro attitudini, del tipo di preparazione, cultura, esperienza. Il carattere, le qualità personali, e fra queste le doti naturali di comunicabilità, di collaborazione, di simpatia sono importanti quanto lo spirito di iniziativa e il senso di responsabilità. È dovere del direttore tenere nel giusto conto che il lavoro dei tecnici, soprattutto dei disegnatori, richiede una concentrazione e uno sforzo mentale notevoli, che a lungo andare influiscono sul carattere e sul fisico. Per coloro che non posseggono una forte tempra possono essere causa di stanchezza e di risentimenti psicologici. È perciò necessario porre grande attenzione alle relazioni umane e fare in modo che regni la maggior serenità e amore nel proprio lavoro. Uno dei fattori principali è mantenere viva in loro la certezza di compiere un lavoro utile e importante, in un clima di apprezzamento e di considerazione.

Le visite di persone importanti, i colloqui con gli inventori, dai più ingenui e modesti ai più presuntuosi, che ascoltavo con pazienza, i frequenti viaggi all'estero, le partecipazioni alle cerimonie di presentazione dei modelli nuovi, le interviste, interrompevano in maniera preoccupante il ritmo intenso della mia attività.

Mi accadeva talvolta di dover anche parlare in pubblico. La telefonata di Gino Pestelli o di Mariuccia Rubiolo che mi annunciava la cerimonia per la quale era richiesta non solo la mia presenza, ma anche un mio discorso, mi mettevano in orgasmo quasi fisiologico. Fino al giorno in cui finalmente scaricavo la tensione ero in terribile ansia. Ne risentiva lo stesso lavoro. Dovetti soffrire spesso per questa ragione. Fu tremendo quando dovetti per la prima volta presentare una relazione a un selezionato pubblico inglese. La mia conoscenza dell'inglese si limitava a quanto avevo appreso studiando per mio conto e traducendo riviste e libri tecnici. Eppure disciplinatamente accettai l'incarico affidatomi dal Professore quando egli, avendo ricevuto dal *Council of Industrial Design* la proposta di presentare un *paper* a Londra in occasione di un congresso che sarebbe stato tenuto presso il *Royal College of Art* il 19 e il 20 settembre 1951, mi passò la lettera d'invito e mi disse che spettava a me rappresentare la Fiat in quella occasione.

Gino Pestelli, nato a Figline Valdarno (Firenze) nel 1885. Giornalista, entra alla Fiat nel 1929 come capo dei servizi stampa e pubblicità. In seguito viene nominato direttore della Direzione stampa e propaganda. Entra quindi a far parte del comitato direttivo. Muore a Torino nel 1965.



Gli era certamente sfuggito il vero significato del tema del congresso. Il Professore, non conoscendo l'inglese, aveva probabilmente creduto che l'argomento riguardasse il *design* come disegno, alla lettera. Il tema era: *Design Policy within Industry as a Responsibility of High Level Management*, che io tradussi con: "La scelta del disegno come responsabilità delle Alte Direzioni nell'Industria" e lo adottai come titolo della memoria. Lo sviluppai secondo le mie convinzioni cercando di contemperarle con la *policy*, la linea di condotta della Fiat di quel tempo. Oggi viene usato il termine filosofia, perché è più facile tradurre *philosophy* che *policy*. Comunque sostenevo senza incertezze che la scelta del disegno, inteso come progetto nel suo valore intrinseco ed estetico, spettasse al direttore del progetto. Poi scivolavo su di un discorso che mi è sempre stato caro, sul connubio fra ingegneria e arte.

Presentata come *main paper* a un vastissimo pubblico del quale facevano parte gli insegnanti e molti allievi del corso di *Industrial design* del *Royal College of Art*, oltre a numerosi rappresentanti dell'industria, la mia conferenza ebbe grande risonanza. Molto successo fra gli architetti e designer, qualche meravigliata perplessità fra i responsabili dell'industria inglese. Alla Fiat nessun commento. Silenzio assoluto.

La vettura *8V*, alla quale ho già dedicato qualche cenno, merita, anche per la notorietà che ha avuto, qualche ulteriore notizia.

Le prime prove del motore *104-8V* avevano indotto a ridisegnare completamente le testate e il comando della distribuzione allo scopo di aumentare la potenza. In seguito ai buoni risultati delle prove si decise, soprattutto per dare soddisfazione al condirettore generale commendator Gajal, di costruire un autotelaio direttamente derivato da quello della *1400* aumentandone semplicemente il passo a 2.850 mm. L'autotelaio, denominato "104", venne consegnato a Pininfarina perché il grande carrozziere potesse eseguire un primo studio della carrozzeria. Tutto ciò nel 1950. L'ingegner Bono si dimostrava al riguardo piuttosto freddo e il Professore sembrava ignorarlo. Per mio conto ero contrario, perché la vettura era troppo grande e pesante per un motore di appena due litri di cilindrata o poco più, sia pure a otto cilindri.



La versione per turismo e rappresentanza del motore tipo 104, poi trasformato per impiego sportivo. La fotografia mostra chiaramente le due bancate che formano un V di 70°.

Il prototipo carrozzato da Pininfarina confermò le previsioni. Destò poco interesse e fu giudicato inadatto alla produzione Fiat. Nel frattempo ci eravamo dedicati al perfezionamento del motore, in previsione che venisse approvata la proposta di costruire la vettura sportiva "106" a quattro ruote indipendenti.

In una lettera al Professore, all'ingegner Bono e al commendator Gajal, suggerivo di derivare da questa, non dalla 1400, la vettura da turismo col motore 8V.

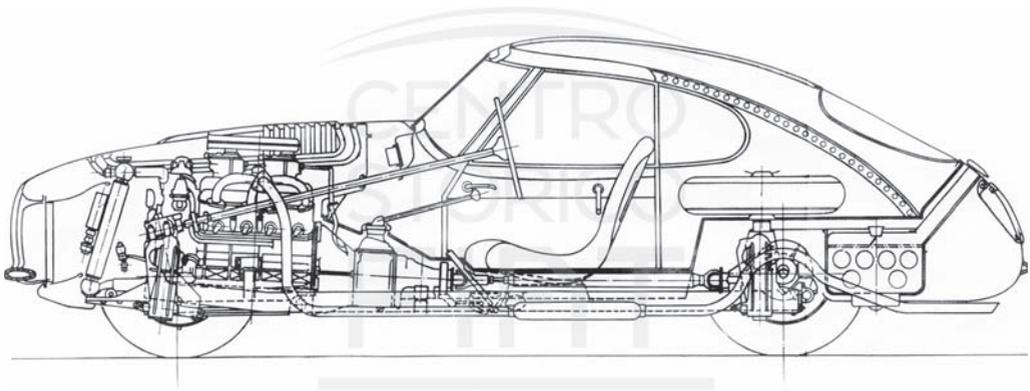
Ne seguì la decisione di costruire il prototipo "106" e di attendere i risultati. Per non sovraccaricare l'officina sperimentale si pensò di affidare la costruzione del telaio e il montaggio delle parti meccaniche alla STATA, la società di Ambrosini specializzata nella trasformazione di vetture Fiat di serie in vetture sportive, che a quel tempo aveva come consulente l'ingegner Hruska, proveniente dalla Cisitalia. La carrozzeria fu disegnata dall'ingegner Rapi, aiutato da me nella scelta del disegno e, durante l'esecuzione del modello in legno, nella definizione della forma finale.

La vettura fu rapidamente messa a punto. Salamano ne perfezionò le doti stradaiole e la già ottima tenuta di strada. Con una opportuna taratura delle barre antirollio, ottenne un comportamento fortemente sottosterzante che permetteva una maggior velocità in curva, ma che a tutta prima sconcertò i piloti sportivi, abituati a vetture sovrasterzanti. La produzione, eseguita in gran parte dall'officina costruzioni sperimentali, si limitò a 114 esemplari. Uscita con la sigla 8V nel 1952, la vettura colse parecchi allori sportivi ed ebbe ammiratori particolarmente appassionati ed entusiasti.

Una scocca costruita in plastica rinforzata presso l'officina sperimentale di carrozzeria del Lingotto venne presentata al Salone di Ginevra nel 1954, ma la produzione proseguì, in lamiera di alluminio, fino alla fine dello stesso anno, quando per ragioni economiche ebbe termine.

Dopo l'avventura della "106", l'idea del motore a otto cilindri venne abbandonata, essendo ormai accettata la 1900 come unico modello Fiat di classe superiore alla 1400.

Durante il periodo di sperimentazione della 1900, seguendo l'esempio della Mercedes, avevo fatto disegnare la versione a ciclo diesel, cominciando con la cilindrata di 1.640 cm³. Quando lo dissi all'ingegner Bono, egli ne fu entusiasta e mi raccomandò come al solito di fare presto. Per ragioni di convenienza economica decidemmo

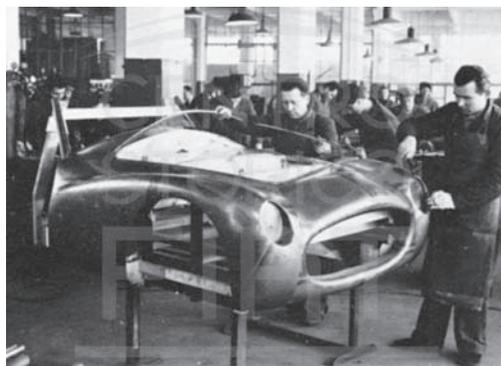
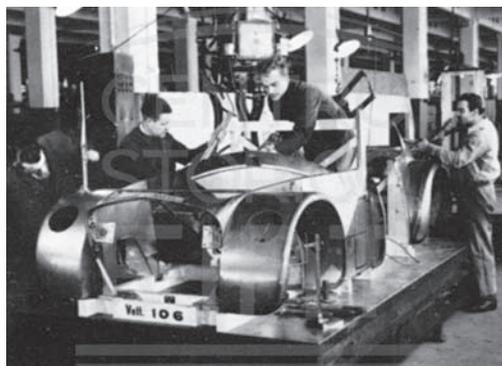


Sezione longitudinale (preliminare dimostrativo) della berlinezza a due posti per impiego sportivo tipo "106" (8V). Tavola datata 28 aprile 1952.

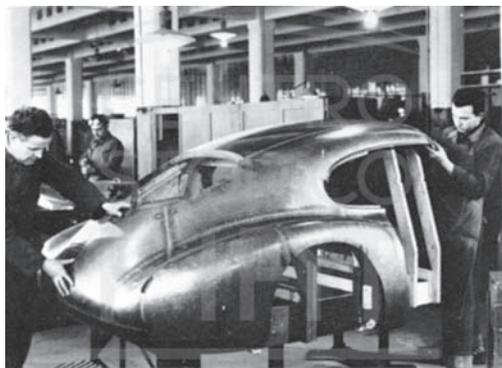
di unificare la cilindrata di 1.900 cm³: era la massima che il motore 105 poteva sopportare nella versione a benzina a 4.600 giri al minuto, e nella versione diesel a 3.200 giri. Aumentando la cilindrata si sarebbe più facilmente risolto il problema del fumo, a quel tempo insolubile per i diesel di cilindrata ridotta.

I disegni e i motori sperimentali vennero eseguiti in tempo brevissimo. Avendo scelto la camera di combustione Ricardo tipo *Comet*, avevamo diritto di consultare il celebre ricercatore inglese e richiedere la collaborazione dei suoi esperti, poiché la Fiat aveva, e tuttora ha, un contratto di consulenza di cui si erano fatti promotori fin dal 1930 l'ingegner Bruschi e l'ingegner Zerbi, all'inizio degli studi sui motori diesel a precamera per gli autocarri.

Ma non volli informare gli amici inglesi nel timore che il loro intervento potesse essere cagione di ritardi. E fui fortunato, poiché in un tempo eccezionalmente breve il motore venne messo sufficientemente a punto e giudicato in grado di essere fabbricato in serie. Fu montato sulla vettura 1400, che fu chiamata *1400 diesel*, sebbe-



Alcune fasi della lastratura di una berlina tipo 8V realizzata in lamiera d'acciaio (1952).



La berlina 8V di Auricchio e Bozzini, quinta classificata nella classe 2000 alla Mille Miglia 1952.



ne la cilindrata fosse di 1.900 cm³. La *1400 diesel* fu presentata al pubblico, sei mesi dopo la *1900*, nel 1953. Verso la fine dello stesso anno uscì anche la versione diesel della *Campagnola*.

Nella primavera del 1952, quando non era ancora spenta l'eco della presentazione della *8V* al Salone di Ginevra, un gravissimo avvenimento turbò la vita di lavoro della Fiat e l'animo dei dirigenti.

La sera del 17 di aprile l'ingegnere Erio Codecà, uscito dalla villa in cui abitava, mentre attraversava la strada per iniziare la passeggiata che era solito fare accompagnato dal cane, venne ucciso con alcuni colpi di pistola. Egli era a quel tempo direttore della SPA. Fu un assassinio a sfondo politico compiuto, così mi disse il professor Valletta, da comunisti per provocare timor panico fra i dirigenti della Fiat. Fu un duro colpo per tutti. Io perdetti un caro collaboratore e amico. Il suo ricordo è legato anche ai viaggi che feci a Berlino prima e durante il periodo iniziale del conflitto, e ad altri viaggi in Germania dopo la guerra. La vera ragione del vile delitto resta un mistero.

Mentre a Torino ferveva il lavoro per sfornare nuovi modelli con la massima frequenza possibile, in Germania, presso la Deutsche Fiat di Heilbronn, prendeva corpo un piccolo ufficio tecnico che, come vedremo, sarà di grande utilità alla Fiat per la formazione dei quadri del settore progettuale e per la creazione di prototipi che furono molto utili nello sviluppo dei nostri studi. Questo ufficio nacque nel 1952 col ritorno alla Fiat di Antonio Fessia.

Un giorno del mese di marzo il Professore mi chiamò nel suo ufficio e con sguardo sornione disse: "Caro Giacosa, che ne pensa di un eventuale ritorno di Fessia? Come lei sa, insegna al Politecnico di Milano, ma è praticamente un disoccupato. Fessia alla Fiat potrebbe essere utile."

Circolavano di tanto in tanto notizie su Fessia dopo le dimissioni dalla Fiat. Si sapeva che era entrato a far parte, come direttore tecnico, della CEMSA, società del gruppo che faceva capo all'ingegnere Gianni Caproni e che controllava anche l'Isotta Fraschini. La CEMSA aveva costruito fino al 1944 armi leggere, ma Fessia indi-



Antonio Fessia legge una relazione durante un convegno ISO tenuto a Torino nel settembre 1961.

rizzò l'azienda alla costruzione di auto e progettò una vettura a trazione anteriore. Questa vettura, la "F 11", aveva un motore boxer, cioè a quattro cilindri opposti, di 1.100 cm³ ed era piuttosto macchinosa e pesante (come, quindi anni dopo, la Lancia *Flavia*). Per il progetto si era valso di alcuni tecnici della Fiat. Carrozzeria da Bertone, la "F 11" venne presentata a Parigi nel 1947. Prima di iniziare la produzione industriale ne furono costruiti dieci esemplari, ma la CEMSA fallì e dovette chiudere i battenti. Fessia trovò allora occupazione presso la Ducati, dove tradusse in realtà un'idea peregrina: applicare a una motocicletta una trasmissione automatica disegnata sulla falsariga di quelle usate sulle vetture americane, cioè provvista di un convertitore idraulico. La motocicletta non ebbe successo e la produzione fu presto abbandonata.

Mentre il Professore parlava, la mia mente rapidamente lavorava. Fessia, teorico, ottimo matematico, era uno spirito razionale anche se bizzarro, gran parlatore, energico direttore. Capace di giudicare e scegliere fra disegni concepiti da altri, non era in grado di farli lui stesso e perciò era, secondo me, poco atto a guidare il pensiero e la mano di un disegnatore.

L'ambizione, turbata da certo intimo complesso di disagio le cui origini non sapevo definire, ma vagamente intuire, lo rendeva polemico, combattivo, capace di anteporre la propria soddisfazione personale agli interessi dell'organizzazione nella quale era inserito. Tornando alla Fiat, egli mi avrebbe considerato un avversario. Tuttavia sentivo per lui affettuosa comprensione, ammirazione per le qualità che a me facevano difetto, e riconoscenza per la fiducia che mi aveva sempre dimostrato nel periodo in cui era stato mio direttore.

Dopo un attimo di riflessione risposi al Professore che non avevo alcuna ragione di oppormi al ritorno di Fessia alla Fiat, a condizione che non potesse interferire nel mio lavoro a Mirafiori.

Fessia rientrò il 1° aprile 1952 e fu inviato in Germania, a Heilbronn, presso lo stabilimento di montaggio della Deutsche Fiat, di cui era direttore generale il commendatore Piero Bonelli. Gli fu assegnato un ufficio tecnico formato da alcuni disegnatori e un giovane ingegnere inviato da Torino, Vittorio Montanari.

Ripreso il tema della trazione anteriore, Fessia fece disegnare e costruire una piccola vettura sperimentale a due posti più due di fortuna con un motore a due cilindri opposti raffreddato ad aria. Dopo questo primo prototipo che, per qualche ragione a me ignota, non fu presentato a Torino, fece seguito un secondo con un motore a due cilindri affiancati raffreddato ad acqua. Questo motore era stato derivato dal 1100 eliminando i due cilindri intermedi.

Costruita senza molta cura, e priva di una sufficiente messa a punto, la vettura fu inviata a Torino per un esame da parte della direzione generale e per le prove. Il gruppo motore sussultava e vibrava in modo inaccettabile; la sospensione anteriore con i sopporti delle ruote costruiti in alluminio sembrava poco sicura. Anche i giunti applicati alle ruote sembravano inadeguati. La forma della carrozzeria era criticata.

Piero Bonelli, grand'ufficiale, nato a Torino nel 1896. Entra alla Fiat nel 1916 e ha l'incarico di dirigere la Divisione esportazione. Nel 1927 gli viene affidata la responsabilità della Fiat sul mercato tedesco, e mantiene l'incarico fin dopo la guerra, quando avvia la ripresa della presenza Fiat su questo mercato.

Direttore Fiat per il Centro Europa nel 1955, entra a far parte del comitato di direzione Fiat.

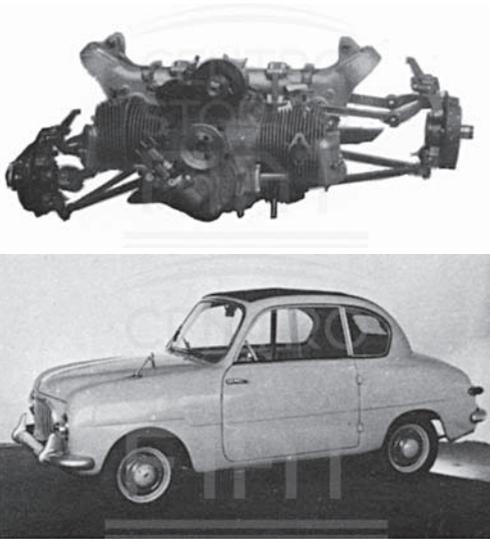
Presidente onorario della Steyr Fiat e della Osterreichische Fiat, per oltre quarant'anni è presidente e direttore generale della Deutsche Fiat AG. Ritiratosi nel 1967, muore a Torino nel 1978.

Salamano guardava con malcelata soddisfazione quel povero prototipo, vittima da lui predestinata a dimostrare che la trazione anteriore era ben lontana dal potersi considerare degna delle vetture Fiat e pregustava la gioia di dire al Professore e a Bono che la vettura di Fessia aveva dei difetti incurabili. Io non ero di questo parere ma Salamano non era uomo da convincersi a parole. La prima prova sulla salita del Pino gli bastò per rompere i giunti cardanici e danneggiare la sospensione anteriore. La piccola vettura fu poco dopo riportata a Heilbronn e non se ne parlò più. In seguito Fessia fece costruire un prototipo di motore a quattro cilindri a V di 1.100 cm³.

Nei miei incontri con Bonelli, questi lamentava, con linguaggio fiorito, l'eccessiva intraprendenza di Fessia e le forti spese per le prove. Le relazioni fra Bonelli e Fessia si fecero sempre più tese, tanto che Bonelli arrivò a condizionare la sua presenza alla Deutsche Fiat all'allontanamento di Fessia. "O lui o io", diceva.

A risolvere la situazione si presentò tempestivamente al professor Valletta l'occasione propizia: nel 1955 concesse a Fessia di passare alla Lancia. La Lancia adottò allora la trazione anteriore, ma non fu questa, ovviamente, la ragione per cui gli affari della gloriosa azienda peggiorarono progressivamente. La scelta dei tipi, il loro peso eccessivo e il costo di fabbricazione troppo elevato furono a mio giudizio all'origine dell'insuccesso.

Mentre Montabone e il suo team di ingegneri e tecnici, in testa l'efficientissimo Bellicardi, procedevano con il massimo impegno a completare le prove del motore a turbina e a realizzare l'autotelaio, adattando sapientemente quello della 8V, Rapi



Il prototipo NSU-Fiat tipo F05, anch'esso realizzato a Heilbronn, con motore bicilindrico raffreddato ad acqua che impiegava componenti del motore Fiat 1100. Anche questa vettura prevedeva la trazione anteriore (1952-53).



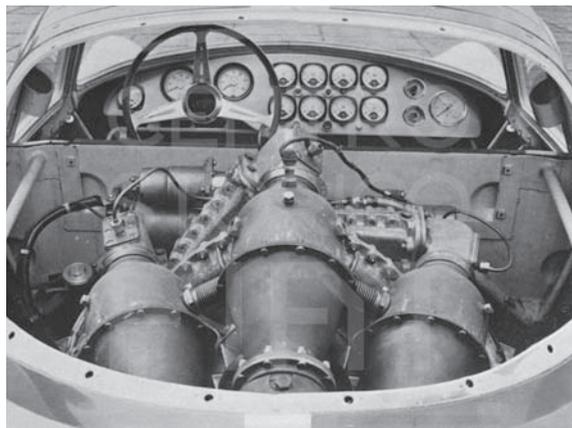
La vetturessa prototipo NSU-Fiat tipo F03, con motore bicilindrico boxer raffreddato ad aria e trazione anteriore, fatta realizzare dall'ingegnere Antonio Fessia durante il suo soggiorno a Heilbronn.



disegnava la carrozzeria. Il modellino in scala uno a cinque venne provato alla galleria del vento del Politecnico con risultati che giudicammo sufficienti. Avevo tutto predisposto affinché la vettura venisse costruita; avrei così dimostrato che il settore della progettazione autoveicoli sapeva progettare anche una turbina di piccola potenza, che i nostri tecnici non erano da meno di quelli del settore aeronautico e che avrebbero potuto all'occorrenza mettere la Fiat in grado di competere con qualsiasi industria straniera nel campo delle piccole turbine. Cinque anni di studio erano occorsi per creare ingegneri e tecnici specializzati nella fluidodinamica e nella particolare tecnologia riguardante la costruzione delle turbine ad alta velocità di rotazione, capaci di resistere alle rapide e violente variazioni di regime termico che si verificano nell'uso automobilistico. La vettura stava a testimoniare in modo concreto la capacità del gruppo di giovani che si erano dedicati con entusiasmo alla non facile impresa. Per la Fiat fu un prezioso insegnamento. Cioè che la turbina non è ancora, e non sarà forse nemmeno in futuro, un motore adatto all'auto privata, tuttavia dovrà essere pazientemente studiata e perfezionata per altre applicazioni.

La presentazione della vettura a turbina alle autorità e alla stampa fu un avvenimento che ebbe una grande eco in tutto il mondo. Per me e i miei collaboratori fu una grande festa, un fuoco d'artificio finale accompagnato dal sibilo acuto del motore, in una luminosa giornata di primavera del 1954, durante il Salone di Torino. La sera precedente ne avevo parlato, per invito dell'ingegner Bono, al Rotary Club di Torino in una conversazione sul tema: "Novità sperimentali automobilistiche". Sulla pista dell'aeroporto di Caselle, messo a disposizione per la presentazione della insolita vettura, fu un festoso occorrere di autorevoli rappresentanti della città, di giornalisti e di dirigenti della Fiat, a cominciare dal presidente. Erano presenti, felici, anche mia moglie e mia figlia. La Fiat trasse dalla vettura a turbina un grande spunto pubblicitario. Io ero soddisfatto perché la mia iniziativa si dimostrava utile sotto differenti aspetti.

Con la costruzione di quel prototipo la Fiat ha fatto un investimento di inestimabile valore in uomini che hanno avuto e ancora hanno parte importante nello sviluppo progettuale e nella ricerca. A venti anni di distanza alcuni fra i tecnici che avevano a quel tempo contribuito alla realizzazione della turbina hanno ancora collaborato sotto la guida dell'ingegner Savonuzzi al progetto e alla sperimentazione di un motore a turbina di gran lunga più progredito, destinato a prove su autobus e autocarri. La loro esperienza e la conoscenza dei problemi teorici e pratici è stata ed è preziosa.



Veduta parziale del gruppo motopropulsore a turbina e del cruscotto della vettura.

Al rumore suscitato dalla vettura a turbina fece eco quello del lancio della 1400 A, anche nella versione diesel, della 1100/103 Familiare e della 1900 A Berlina Gran Luce, migliorate nella carrozzeria e aumentate in potenza.

In quel periodo il professor Valletta mi chiamò per comunicarmi una sua idea che mi sorprese. Intendeva darmi la possibilità di fare studi e sviluppare progetti al di fuori della Fiat, liberato dai vincoli dell'ambiente e della tradizione. Era conscio dell'importanza della creatività. Lo ascoltavo sorpreso, perplesso, lusingato, intimamente soddisfatto. Venendo al sodo, aveva deciso di creare una società di cui io sarei stato unico responsabile, per lo studio e lo sviluppo di progetti nuovi nel campo dei motori e degli autoveicoli. La società fu chiamata SIRA: Società Industriale Ricerche Automotoristiche.

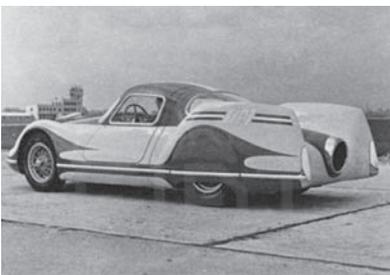
Mi rivolsi alla direzione della Sezione costruzioni Fiat per farmi assegnare una sede. E fu trovato un appartamento nel centro della città, là dove il corso Vittorio Emanuele II incrociandosi con il corso Galileo Ferraris forma un grande spazio circolare nel cui centro sorge il monumento al Re galantuomo, padre della patria, che altissimo sulla colonna portata dalla grande base ottagonale sovrasta gli alberi e le case. Là avrei potuto, lontano dagli stabilimenti e dagli uffici di Mirafiori, meditare sotto la sovrana protezione del barbuto e marziale Re grande e buono.

Eliminando alcuni sottili muri interni fu possibile creare una specie di sala da disegno capace di contenere una decina di disegnatori. Era quanto mi bastava poiché non avevo intenzione di addossarmi il peso dell'organizzazione e dell'amministrazione di un'officina e di un laboratorio sperimentale, che avrebbero sottratto una parte del mio tempo e delle mie energie al disegno, che del progetto è per me la fase più interessante ed esaltante.

L'appartamento è tuttora occupato dalla SIRA, e là è il mio ufficio personale in una camera d'angolo con i lati posti a est e a sud. Dalle due finestre posso ammirare, sui tetti della città, a est la collina e a sud in lontananza, quando l'atmosfera è limpida, nel cielo rosso del tramonto il profilo familiare del Monviso.



Primavera 1954: un momento della presentazione della vettura a turbina sulla pista dell'aeroporto di Caselle Torinese.



La vettura turbina, con Carlo Salamano alla guida, durante le prove dimostrative e la presentazione alla stampa automobilistica sulla pista dell'aeroporto di Caselle Torinese, primavera 1954.

■ CAPITOLO XIV

- IL PROGETTO “110” PER LA NUOVA 500
- NUMEROSI STUDI PER IL MOTORE
- MOLTI PROBLEMI

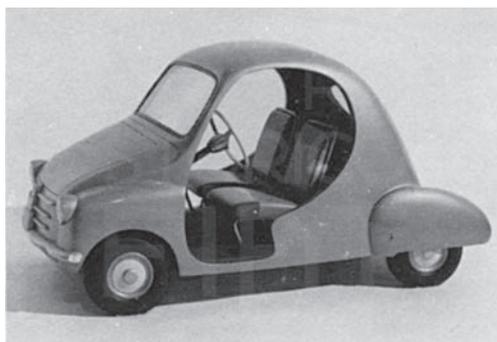
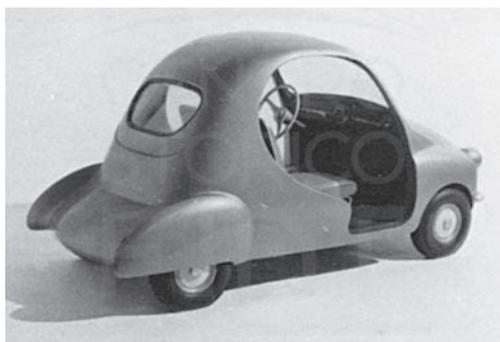
Mentre la 600 era in fase sperimentale avevamo ripreso gli studi della vettura minima, ancora più piccola ed economica. Gli italiani desideravano l'automobile e si sarebbero volentieri accontentati di un piccolo spazio, purché su quattro ruote: per quanto piccola una automobile sarebbe stata più confortevole di un motoscooter specie nell'inverno e nei giorni di pioggia.

Da tempo facevo abbozzare modelli di vetturette non convenzionali che dovevano competere con il motoscooter, soprattutto con la meravigliosa Vespa della Piaggio ideata dall'ingegner D'Ascanio, quello dell'elicottero. Arrivai persino a far costruire un modello la cui forma traeva ispirazione dalla Vespa. Avevo anche ripreso in considerazione studi fatti nel 1938, che portavano la sigla “500 X”.

Dopo la “400” sperimentale del 1939 non avevamo studiato altre vetture di dimensioni così ridotte e tanto leggere. Bisognava ripensarci. La “100” a trazione anteriore col motore trasversale di 500 cm³, disegnata nel 1947, non era stata costruita. Il motore era stato provato al banco e poi messo in disparte per lasciar posto ai motori “102”.

Dalla Germania giungevano notizie di studi di vetture minime, una via di mezzo fra l'auto e la motocicletta. Il direttore Bonelli faceva pressione perché si mettesse

Corradino D'Ascanio, ingegnere, nato a Popoli (Pescara) nel 1891. Giovanissimo, costruisce per suo conto e prova in volo un aliante. Si laurea a Torino nel 1914 e partecipa alla Prima guerra mondiale come ufficiale tecnico di reparti aerei. Nel 1930 realizza un elicottero con il quale batte i primati internazionali di quota (18 m), di durata (8 min 45 sec) e di distanza (più di un chilometro). Suo è anche il progetto del motoscooter Vespa, costruito dalla Piaggio e diffuso in tutto il mondo. [Muore nel 1981].



Modello in scala di una minivettura ispirata ai moduli stilistici dello scooter Vespa della Piaggio.

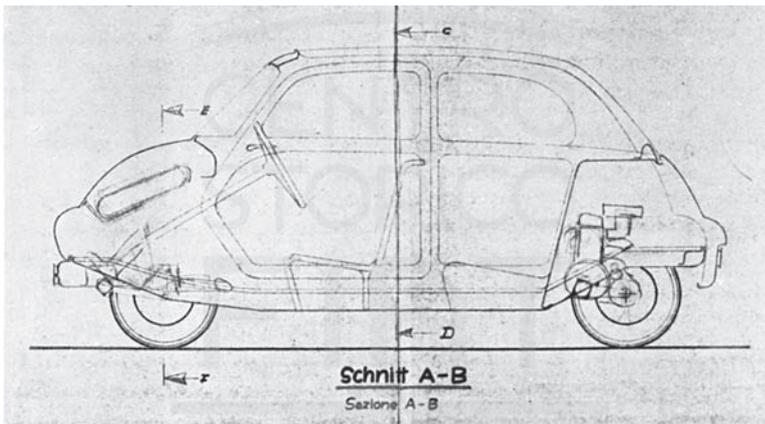
allo studio una vettura ultraeconomica. La Deutsche Fiat disponeva di una officina di montaggio a Heilbronn e di una officina per la costruzione di carrozzerie nella vicina Weinsberg. Qui lavorava un tecnico di nome Bauhof che aveva una fervida immaginazione ed era animato da un inquieto spirito di iniziativa. Timido e modesto, ma ingegnoso, tenace e volenteroso, riusciva in qualche modo a realizzare alcune delle sue idee. Il commendator Bonelli lo aveva autorizzato a disegnare una vetturetta ed egli mi inviò i suoi disegni.

Mi piaceva questo Bauhof che a sostegno delle sue idee riusciva anche a esprimersi in italiano. Non gli erano d'altronde necessarie molte parole, poiché i suoi disegni erano eloquenti. Proponeva un motore monocilindrico a due tempi raffreddato ad aria costruito dalla Ilo, oppure un motore a due tempi a doppio stantuffo sistema Garelli, costruito dalla Triumph germanica. Sebbene io fossi contrario per molte ragioni al due tempi, feci provare il motore Ilo a Torino, al banco. Esso si dimostrò, come avevo previsto, inadatto a una vettura come quella che la Fiat intendeva realizzare. Ma mi interessavano, di Bauhof, le idee sulla costruzione della carrozzeria e ne tenni conto nello sviluppo degli studi nell'Ufficio tecnico di Mirafiori. Eravamo nel 1953.

Bauhof, costruito il suo prototipo, lo inviò a Torino. Io lo trovai molto interessante per l'estrema semplicità, ma fu giudicato dalle varie direzioni troppo approssimativo e insufficiente come automobile.

Questi studi erano una piacevole evasione per la mia mente occupata dai numerosi assillanti problemi del vasto programma che veniva elaborato in quel periodo nel quale la 600 stava per essere messa in produzione.

Prototipo di utilitaria realizzato su progetto di Bauhof nello stabilimento di Weinsberg della Deutsche Fiat (1953).



Schizzo dimostrativo (probabilmente di mano dello stesso Bauhof) con la partizione dei volumi in sezione longitudinale di una utilitaria con motore posteriore Ilo monocilindrico a due tempi (documento senza data).

Mentre sviluppavo i primi disegni, ruote sospensioni e guida, dovendo ridurre il peso quanto più possibile, mi domandavo se fosse giustificato dal punto di vista economico dare alle varie parti dimensioni minori di quelle della 600, dato che i carichi ai quali erano sottoposte avevano valori di poco inferiori. L'unificazione con la 600 sarebbe stata conveniente dal punto di vista degli investimenti in macchinario, ma l'aumento di peso che ne sarebbe conseguito avrebbe comunque fatto aumentare il costo. Solo un calcolo accurato che tenesse conto del quantitativo prodotto e degli investimenti avrebbe potuto dare una risposta al quesito. Ma a quel tempo non avevo la possibilità di farlo. Perciò nello sviluppo del progetto mi regolavo secondo una scelta intermedia fatta sul filo del buon senso.

Per il motore non avevo dubbi: doveva essere a quattro tempi e a due cilindri in linea, raffreddato ad aria. Fra i motori a due cilindri, quello con i cilindri in linea, cioè affiancati, è di gran lunga il più semplice ed economico. Il gruppo motore-trasmissione può essere sistemato trasversalmente senza alcuna difficoltà, soluzione che offre il vantaggio della semplicità e di un elevato rendimento meccanico, poiché non richiede ingranaggi conici a dentatura elicoidale. Se poi il gruppo è disposto nella parte posteriore della vettura, si può trasmettere il moto alle ruote in modo semplice con un solo giunto cardanico per ogni semiasse, trattandosi di una vettura economica con prestazioni modeste. Tutti gli studi fatti, compresi quelli di motori a due cilindri opposti, mi portavano alla stessa conclusione.

A quel tempo avevamo ragione di considerare il raffreddamento ad aria più semplice, pratico ed economico di quello ad acqua, anche perché il maggior consumo di benzina causato dal ventilatore più potente non appariva tale da preoccupare. Facevo perciò sviluppare i disegni secondo quelle direttive. Per distinguere la nuova vettura avevamo scelto la sigla "110".

Affidai il compito di disegnare il motore all'ingegnere Giovanni Torazza, unico fra i laureati di cui disponevo che sapesse disegnare. L'avevo conosciuto quando, finiti gli studi, era in cerca di lavoro. Mi aveva interessato la sua tesi di laurea: il progetto di un motore dall'architettura insolita, a quattro cilindri paralleli disposti con i loro assi sui vertici di un quadrato. Un tipo estroso con spirito creativo. Avevo dato disposizioni per la sua assunzione, ma le pratiche alla Fiat si erano protratte tanto a lungo che il giovane ingegnere si era nel frattempo impiegato alla Lancia. Io però non avevo desistito dal proposito di averlo con me e un bel giorno mi fu possibile sottrarlo alla Lancia e farlo entrare alla Fiat. L'ingegnere Gianni Lancia che in quel periodo guidava la sua ditta con l'autorità del padrone mi disse che gli avevo giocato un tiro mancino, ma non insistette. Avevo avuto occasione qualche tempo prima di iniziare con lui amichevoli relazioni.

Diedi a Mosso l'incarico di disegnare il cambio di velocità che, essendo disposto trasversalmente col motore, richiedeva una architettura del tutto nuova.

La carrozzeria era per me oggetto di estrema attenzione, preoccupato com'ero di dare alla vettura una forma gradevole e una struttura quanto più possibile leggera, ma robusta e di costruzione semplice ed economica. Feci allestire due modelli in gesso in grandezza naturale, uno simile alla 600, l'altro del tutto nuovo. Non passava giorno ch'io non dedicassi un po' del mio tempo a lavorare nel Laboratorio modelli, sempre assistito da Alberti. Egli esercitava soprattutto la sua ingegnosità per studiare la struttura e la composizione della scocca. Nel dare forma al gesso cercavo di rendere

quanto minore possibile la superficie della lamiera allo scopo di ridurre il peso e il costo, così come mi ero regolato per la 600.

Quando presentai i due manichini di gesso, non ancora verniciati, al Professore e ai pochi componenti del comitato di presidenza li vidi muti e perplessi. Messi improvvisamente di fronte alla realtà dei piccoli simulacri bianchi, spettrali, senza conoscere il lungo travaglio di rifacimenti, cambiamenti, innumerevoli ritocchi di cui erano il risultato, non azzardavano critiche. Ma poi, dopo un'intima valutazione estetica, si sgelaronero e, resisi conto dei vari perché, essendo necessaria una scelta, decisero di secondarmi, e diedero la palma alla versione nuova. Il commendator Fiorelli, facendo violenza alla sua abituale scarsità di parole, disse che trovava la nuova forma più bella di quella della 600. E gliene fui riconoscente.

La rapidità della cerimonia e la sua conclusione favorevole diedero le ali a me e ai miei collaboratori; potevamo finalmente procedere velocemente sulla via che per nostro conto avevamo già scelto.

Approvata la carrozzeria, il nuovo modello "110" fu discusso per la prima volta nella riunione "Rapporto tipi nuovi" cui parteciparono, il 18 ottobre 1954, il professor Valletta, l'ingegner Bono, il commendator Gajal, il commendator Fiorelli, l'ingegner Montabone, il dottor De Regibus, e naturalmente il sottoscritto.

Poiché quel "110" sembrava poco significativo la vettura fu chiamata, in quella occasione, "la 400".

Venne stabilito che la potenza sarebbe stata di 13 CV, la cilindrata di 480 cm³ se a valvole in testa, e leggermente superiore se a valvole laterali, la velocità di 85 km/h



Modello in gesso (dimensioni al vero) nella 110-518, una delle ipotesi di carrozzeria per la Nuova 500, agosto 1954.

La vista laterale del modello 110-518 mette in evidenza il dorso sfuggente, delineato in seguito alla preoccupazione della direzione commerciale che temeva la concorrenza di una 500 a quattro posti nei confronti della 600. Questa versione avrebbe potuto a stento ospitare due bambini nei posti posteriori. L'ambiguità tra i due e i quattro posti effettivi finì col nuocere alla diffusione iniziale della Nuova 500 la quale, benché più capiente, non era in grado di ospitare comodamente quattro adulti.

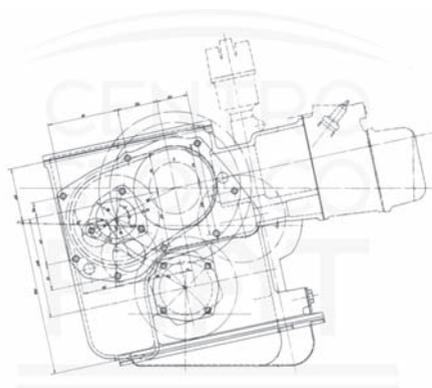


e il consumo di 4,5 litri per 100 km; il peso di 370 kg. Si disse che il campione doveva essere deliberato il 30 giugno 1955 per iniziare la produzione a metà 1956. Per la Germania doveva essere preparato un prototipo a quattro posti, anziché due, per fine gennaio 1955 (ma il professor Valletta escludeva in linea di principio che in Germania si costruisse una vettura non corrispondente allo standard Fiat). Un prototipo doveva essere fatto anche per l'Autobianchi con una carrozzeria diversa, di lusso.

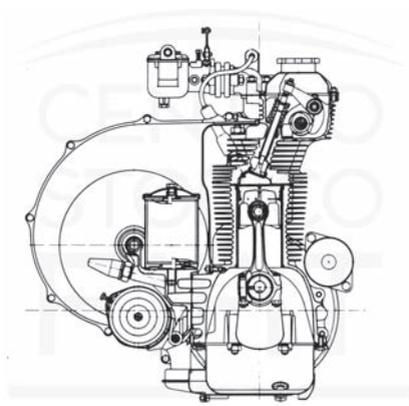
Il tempo concesso era maledettamente limitato, essendo il progetto inserito in un quadro denso di altri lavori. Nella stessa riunione furono infatti stabilite le date relative alla costruzione della 600 tetto apribile, di una 600 TV, della 600 Multipla e del furgoncino, tutte da mettersi in produzione nel corso del 1955. Si chiedeva di creare una nuova versione della 1100 col motore 1200±1300 (per camuffarla la chiamammo 1100 "Argentina"), e due modelli del tutto nuovi: il "111" di cui si cominciava a parlare in sostituzione della "101"-1400 e della "105"-1900; e il "112" di 2.300 cm³. Ma non mi preoccupai troppo. Cominciavo a rendermi conto che in merito al tempo Bono non aveva grandi pretese di puntualità, dovendo egli stesso farsi perdonare una abituale larga imprecisione nei suoi appuntamenti.

Il primo esemplare della "110" venne finito prima della fine di quello stesso mese, perché i disegni erano stati fatti in anticipo, prima della riunione in cui erano state stabilite dal comitato di presidenza le caratteristiche e i tempi di esecuzione. E cominciarono le prove.

La sospensione del gruppo motore-trasmissione era pessima e trasmetteva vibrazioni molto forti alla carrozzeria. Questo difetto, forse non il peggiore fra i numerosi che le prime prove rivelarono, fu subito e troppo affrettatamente considerato, da chi presiedeva alle prove e dallo stesso Montabone, conseguenza di un errore di progetto. Per amore di obiettività, ma con malcelato disappunto, accettai la proposta di



Schema d'ingombro del motore-cambio tipo "500X". Lo studio, che risale all'aprile 1938, era inteso a realizzare un'utilitaria con motore trasversale a quattro cilindri predisposto per la trazione anteriore.



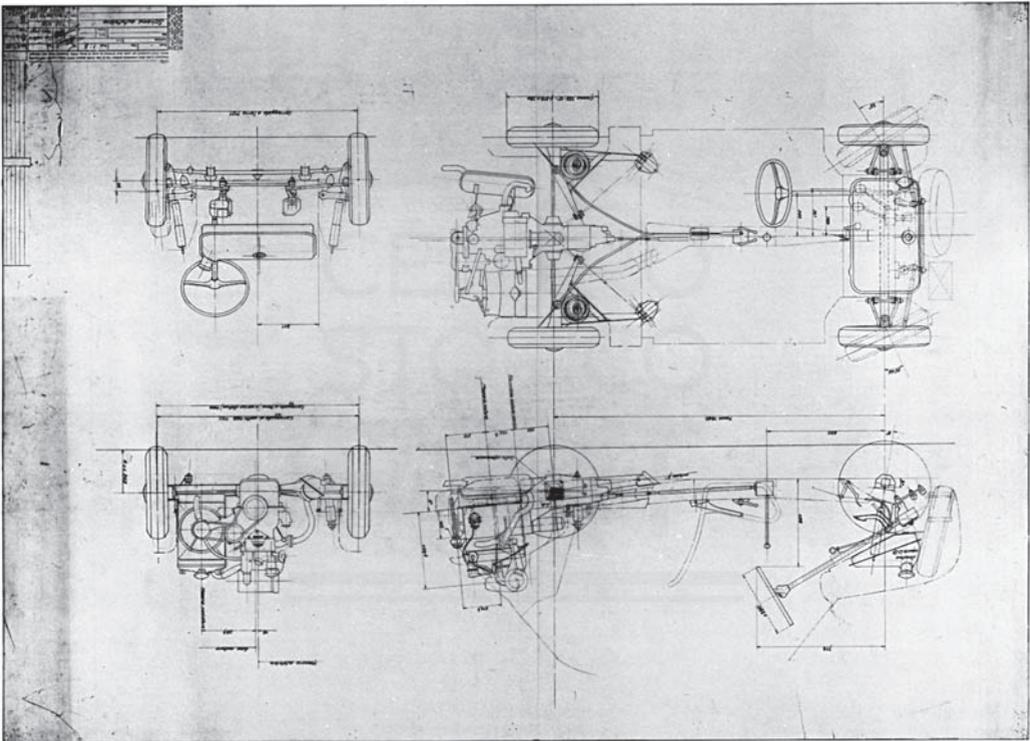
Per la vettura minima il cui studio sarebbe sfociato nella realizzazione della Nuova 500, furono messi a confronto diversi disegni di motore, ciascuno con una configurazione che lo rendeva per qualche ragione conveniente. Dal 1953 al 1955 furono costruiti cinque dei sei motori progettati e furono condotte prove esaurienti. Qui sopra la sezione trasversale del motore "110 E1", a due cilindri raffreddati ad aria (66×70 mm, cilindrata 479 cm³). Maggio 1953.

provare il motore disposto longitudinalmente anziché trasversalmente. Per rapidità la prova venne eseguita usando il cambio della 600.

Dopo una serie di tentativi fatti con vari tipi di collegamenti elastici fra il gruppo motore e la scocca, la sospensione del gruppo propulsore fu giudicata accettabile dal punto di vista delle vibrazioni. Purtroppo la stessa tenace insistenza per risolvere il problema sia dal punto di vista teorico sia da quello pratico non era stata applicata al progetto iniziale. Il pragmatismo, per modo di dire, di Montabone aveva avuto la meglio. Si rinunciò così a una soluzione semplice, economica e meno ingombrante qual era quella del motore trasversale, che vedemmo applicata qualche anno più tardi dalla NSU in Germania.

Di fronte alle responsabilità della produzione, l'ingegner Bono ritenne opportuno rimettere in discussione il progetto, presenti il commendator Fiorelli e Montabone. Promisi che avrei ancora una volta considerato per il motore le diverse soluzioni possibili: ma tornai a scegliere il sistema a valvole in testa con albero a camme nel basamento. Poi si passò alla struttura del motore e dell'albero a gomiti, e io sostenni energicamente la convenienza di mantenere la soluzione, già realizzata, con i perni di manovella affiancati, che è la sola che permette di distanziare regolarmente le fasi dei due cilindri, a 180° l'una dall'altra.

L'esperienza fatta con i motori sperimentali a due cilindri opposti, costruiti prima per la "102" e poi per la 600, e l'esame del motore della Volkswagen ci furono molto



Schemi dell'autotelaio tipo 110.100, una versione interlocutoria della Nuova 500, in cui era previsto l'impiego di un motore raffreddato ad acqua. Tavola datata 6 aprile 1959.

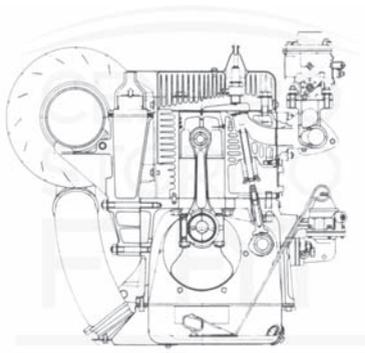
utili. Per le canne cilindri si dimostrò conveniente adottare il sistema classico usato anche dalla Volkswagen.

Il basamento in lega di alluminio venne disegnato in modo da poter essere costruito col procedimento della fusione sotto pressione. Per l'albero a gomiti, dopo lunghi e accurati studi, scegliemmo per la prima volta la fusione in ghisa in sostituzione dell'acciaio fucinato. Per apprendere la tecnologia della fusione in ghisa perlitica ci rivolgemmo a una ditta tedesca, alla quale affidammo la costruzione dei primi esemplari. Lunga e meticolosa fu la messa a punto del sistema di circolazione dell'aria per il raffreddamento della testata e dei cilindri, e di quello per filtrare l'aria di alimentazione del motore. Poiché le dimensioni del basamento non consentivano di sistemare un filtro per l'olio del tipo a cartuccia, ricorremmo al filtro centrifugo disposto all'estremità anteriore dell'albero motore. Le prove per perfezionarlo furono lunghe, ma diedero ottimi risultati. Gradualmente ogni dettaglio venne migliorato e gran parte dei dubbi che potevano sorgere furono eliminati.

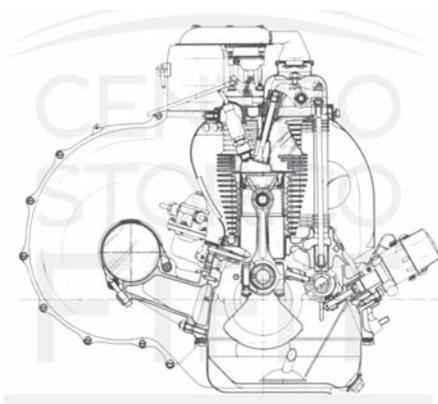
Fu un periodo laborioso di confronti e di ripensamenti. Il Professore, Bono e Gajal evidentemente consultavano Genero e Fiorelli e sentivano, separatamente, anche le opinioni personali di Salamano e Montabone, che non sempre concordavano con le mie.

Per convincere tutti e soprattutto me stesso che il progetto, così come era stato sviluppato, era quanto di meglio si potesse fare per rispondere allo scopo, feci nuovamente disegnare diverse versioni di motori che chiamammo "Esperienza 2", "Esperienza 3", "Esperienza 4". A due cilindri opposti, a due cilindri affiancati con valvole in testa, a due cilindri affiancati con valvole laterali. Ma tornammo definitivamente sulla soluzione a cilindri affiancati, in parte ridisegnata per tener conto essenzialmente di esigenze di installazione e di lavorazione.

Nei mesi di marzo e aprile del 1955 i disegni vennero progressivamente ultimati e trasmessi all'officina. Quelli della vettura portavano la sigla "110 E3", quelli del motore la sigla "110 E5". Ero convinto che gran parte degli inconvenienti del primo prototipo, soprattutto le vibrazioni e i difetti della guida e della tenuta di strada, sarebbero stati eliminati o attenuati tanto da renderli accettabili.



Sezione trasversale del motore "110 E4" a due cilindri raffreddati ad aria (70×70 mm, cilindrata 539,5 cm³). Febbraio 1955.



Sezione trasversale del motore "110 E5" a due cilindri raffreddati ad aria (66×70 mm, cilindrata 479 cm³). Aprile 1955.

Consegnati all'officina anche i disegni della versione con guida a destra e quelli del modello "110 B" Autobianchi, proposi la costruzione di cinque motori, di due vetture con guida a sinistra, di un'altra con guida a destra e di due "110 B". Prevedevo che il primo prototipo sarebbe stato costruito entro il mese di giugno.

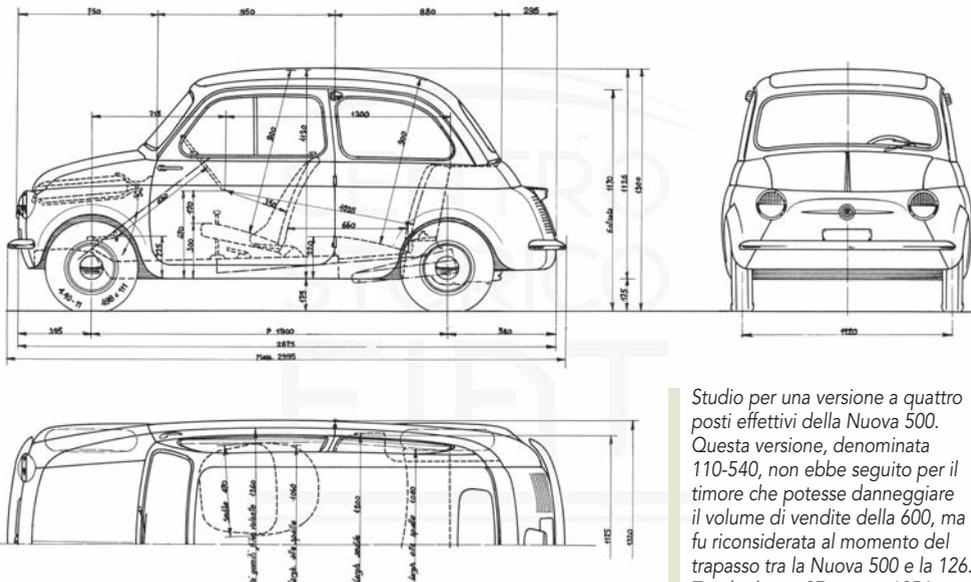
Fiorelli, in una riunione del 2 aprile, informò che l'investimento previsto per la produzione si sarebbe aggirato sui 7 miliardi per una cadenza di 300 vetture al giorno e sui 10 miliardi per una cadenza di 500 vetture al giorno.

Su parere del professor Valletta fu deciso di prevedere una produzione di 500 unità giornaliera di meccanica ed elementi stampati di carrozzeria, e di sole 300 unità per le parti di competenza delle officine sussidiarie del Lingotto, prevedendo di assegnare la differenza a uno stabilimento che sarebbe stato costruito a Napoli.

Mentre procedeva la costruzione dei prototipi, si continuava a provare il vecchio muletto, al quale si apportavano progressivamente i perfezionamenti indicati sugli ultimi disegni. All'inizio del mese di giugno segnalavo in una riunione che si verificavano ancora alcuni inconvenienti piuttosto gravi quali la rumorosità del motore, una



Costruita dall'Autobianchi di Desio, la Bianchina era praticamente una versione di lusso della Nuova 500, di cui impiegava gli organi meccanici quasi invariati. Ne furono allestite diverse versioni, coupé trasformabile, cabriolet (qui illustrate) e infine una quattro posti.

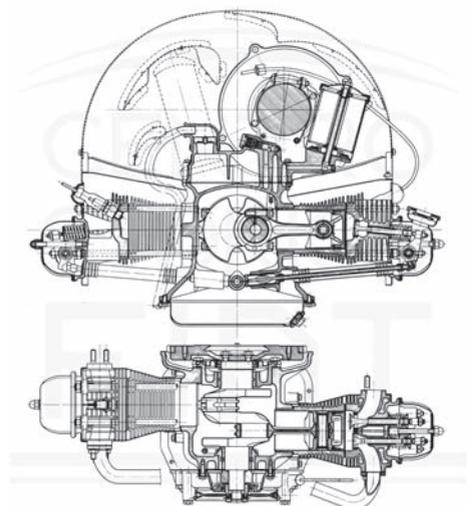


Studio per una versione a quattro posti effettivi della Nuova 500. Questa versione, denominata 110-540, non ebbe seguito per il timore che potesse danneggiare il volume di vendite della 600, ma fu riconsiderata al momento del trapasso tra la Nuova 500 e la 126. Tavola datata 27 agosto 1954.

certa irregolarità della carburazione causata soprattutto dagli scuotimenti del motore e l'eccessiva sensibilità della guida, conseguenza del comportamento sovrasterzante peculiare delle vetture a motore posteriore.

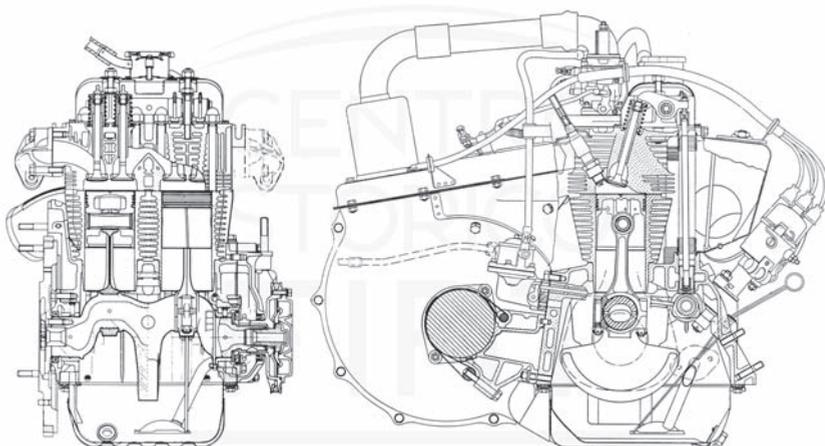
Alla rumorosità del motore sembrava potersi rimediare, ma solo in piccola parte, adottando ingranaggi di comando dell'albero a camme costruiti in materiale plastico rinforzato con tessuto di nylon, e alla irregolarità di carburazione con una migliore sistemazione del carburatore. Al terzo inconveniente, assai grave, si era constatato con prove che era possibile porre rimedio aumentando di 40 kg il peso sulle ruote anteriori. Una soluzione di questo genere essendo inaccettabile, chiedevo tempo per risolvere il problema senza aumentare il peso, e quindi di rimandare la data dell'ultimazione del prototipo definitivo.

Durante il progetto della 600, mi ero sentito forte dell'appoggio dell'ingegner Bono, che dimostrava una serena fiducia nelle mie scelte. Ora invece, per la "110", sembrava avesse dei dubbi specialmente sul motore. Pur accettando le argomentazioni che portavo in appoggio al progetto, che proseguiva secondo le mie direttive, non perdeva occasione per raccomandare di non abbandonare lo studio di un motore



Sezioni del motore "110 E6" a due cilindri orizzontali contrapposti secondo lo schema denominato "boxer". Con alesaggio e corsa di 68x60 mm (schema "superquadro") aveva la cilindrata di 435,8 cm³ e si proponeva come una delle più sofisticate alternative di motorizzazione per la Nuova 500. Luglio 1955.

Sezione longitudinale e trasversale del motore tipo 110 nella versione definitiva destinata ad equipaggiare la Nuova 500 (1957).



a due cilindri opposti e persino di un monocilindro. Cercavo di dimostrare con le cifre che il motore a due cilindri affiancati era fra tutte le possibili soluzioni quella che risolveva il problema di una sufficiente qualità al minimo costo. Facevo notare che la "110" si sarebbe trovata a competere con la 600, il cui motore a quattro cilindri estremamente semplice era costruito in serie a un costo così basso da far dubitare che fosse possibile la costruzione di un motore più economico anche se a due soli cilindri. Un motore a due cilindri opposti sarebbe stato più caro del quattro cilindri della 600. Eppure, forse anche per l'intervento del Professore o di Gajal o di altri, Bono sembrava dubitare della bontà della mia tesi. E questo suo atteggiamento aveva dei riflessi anche sulle scelte riguardanti i progetti "111" e "112" per le nuove vetture in sostituzione della 1400 e della 1900.

Comunque il lavoro per la "110" proseguiva alacramente, senza tentennamenti. A mitigare la tensione venne opportuna la decisione del Professore di farci fare un viaggio negli Stati Uniti. Il viaggio fu lungo: dal 3 settembre al 10 ottobre. Io facevo parte della comitiva composta da Genero, dall'ingegner Bono, dal dottor De Regibus come assistente di Bono e da Tronville come assistente di Genero. Genero era membro del consiglio di amministrazione e Bono aveva per lui grande rispetto e deferenza. Genero era stato suo direttore nell'officina del Lingotto agli inizi della carriera e suo superiore fino al 1946.

Partimmo da Torino per Parigi la sera del 3 settembre. Ci attendeva alla *Gare de Lyon* Pigozzi, accompagnato da Cherier che dirigeva l'INTEC, ufficio Fiat di Parigi, Corziatto, che dirigeva la Simca, e Trouvé, delle pubbliche relazioni. A colazione fummo ospiti in casa Pigozzi. Prima di partire in aereo avemmo il tempo di tenere una riunione di lavoro e fare una affrettata visita al museo del Louvre.

Arrivammo il mattino dopo all'aeroporto internazionale di New York dopo diciotto ore, avendo fatto scalo a Shannon e forse anche a Gander, non ricordo. Gli Stati Uniti festeggiavano il *Labour Day*. Ci accolse il commendatore Vincent Garibaldi, direttore dell'ufficio Fiat di New York, accompagnato da alcuni funzionari.

La Panamerican ci offrì una grossa Cadillac per trasportarci all'Hotel Ambassador dove ci attendevano Fiorelli, Gioia (a quel tempo direttore della Sezione metallurgia), Petrazzini, vicedirettore dello stabilimento di Mirafiori, e altri dirigenti specialisti in impianti e attrezzature: Giuseppe Delzanno, Luigi Fattori, Mario Tronville, uomini

Ben Omega Petrazzini, nato a Castello d'Annone (Asti) nel 1897. Entrato alla Fiat nel 1914, nel reparto esperienze delle officine di corso Dante, passa al Lingotto dopo una parentesi quale capo officina della produzione motori avio. Nel 1945 si occupa della produzione automobilistica a Mirafiori, divenendo poi direttore principale della Fiat automobili. Muore a Torino nel 1973.



Due viste di un prototipo di carrozzeria tipo break, ipotizzata per quella che diverrà la Bianchina Panoramica.

strettamente legati a Genero passati alle dipendenze di Fiorelli. Il gruppo capitanato da Fiorelli stava per iniziare un ciclo di visite preordinate secondo un ben studiato programma per ricavarne la massima utilità ai fini dell'introduzione negli stabilimenti Fiat dei metodi di fabbricazione più moderni.

Fiorelli, succeduto a Genero nella direzione degli stabilimenti, avrebbe mal sopportato la presenza autoritaria di Genero durante quelle visite dalle quali avrebbero tratto ispirazione le direttive per gli sviluppi tecnologici delle officine di Mirafiori. Genero tuttavia non rinunciò a far pesare le sue opinioni riversandole su di me.

Il viaggio fu per tutti molto istruttivo, quanto faticoso. Fummo a Filadelfia, di nuovo a New York, poi a Chicago, dove si teneva la fantastica fiera delle macchine utensili e la strabiliante mostra *Powerama* della General Motors, poi a Decatur, South Bend, Cincinnati, Columbus, Canton, Cleveland, Detroit, Buffalo, Trenton, Schenectady, Mahwah, New York.

Il diario completato durante il viaggio di ritorno per mare, sull' "Andrea Doria", in compagnia di Genero e del suo fedele Tronville è pieno di notizie e di dati interessanti.

Ogni giorno si visitava uno stabilimento, spesso due. Conoscemmo una quantità di persone importanti.

Al *Technical Center* della General Motors, non ancora completamente finito, fui ricevuto da Mr. Earl, il vicepresidente che creò la *Styling Section* e poi guidato nella lunga visita da Mr. Mitchell, che fu il suo successore. La visita mi impressionò profondamente. Dissi a Mitchell che il *Technical Center* poteva essere considerato una Versailles dell'epoca moderna. Il regno del Re Sole confrontato a quello della General Motors. Ma un sovrapporsi rapido di altri pensieri mi rendeva perplesso dinanzi a quella eccezionale testimonianza dell'architettura moderna, a tanta bellezza e sfoggio di ricchezza.

Non lontano dalla *highway* che penetra nel cuore di Detroit, sulla torre della GM, il numero di auto costruite nella giornata brillava luminoso, aumentando di una unità ogni 40 secondi. Gli utili della GM a metà anno equivalevano al fatturato della Fiat in un anno.

A Torino, nel frattempo, Montabone faceva progredire i lavori secondo un programma preparato prima della mia partenza. Mentre ero negli Stati Uniti ricevetti una sua nota con la quale mi metteva al corrente della situazione. Erano stati ultimati secondo le mie direttive i disegni della vettura "110 E4" che si distingueva per una pedaliera particolare, la guida a cremagliera e la ruota di scorta infilata sotto il cruscotto nell'interno del cofano fisso, senza il coperchio apribile verso l'esterno. Anche i disegni del motore a due cilindri contrapposti erano finiti. Per la versione definitiva era stata disegnata una sistemazione più razionale del serbatoio, della ruota di scorta e della batteria. Il cofano aveva il coperchio apribile.

Il rapporto conteneva anche notizie sulle prove fatte e su tutti i lavori riguardanti gli altri progetti in corso di esecuzione: la 600 familiare, la "101 B" (1600), la "112" (nuova 1600 o 1900), il motore a turbina e numerosi altri studi.

Al mio ritorno trovai l'ultima "110" sperimentale in condizioni di avanzata messa a punto. Il motore era praticamente omologabile, avendo superato tutte le prove più severe.

Venne deciso di convocare una riunione per esaminare la situazione dei modelli nuovi. Tutti i prototipi sperimentali furono portati nel parco dell'antico palazzo di Stupinigi per essere esaminati e discussi serenamente nella maestà del bellissimo giardino.

Partecipò anche il conte Camerana come vicepresidente della Fiat a capo del settore commerciale.

Il verbale “Rapporto tipi nuovi del 18-10-1955” enumera i prototipi raggruppati in bell’ordine nell’area compresa fra il castello e il giardino: la “400” nelle due versioni, Fiat e Autobianchi; la 600 tetto apribile; la 600 familiare (battezzata poi *Multipia*); la 1100 (1956); la 1100 TV; la 1100 I camioncino; la 1400 (1956) con motore 1.600; la 1900 per la Jugoslavia; la 1900 *Gran Luce*.

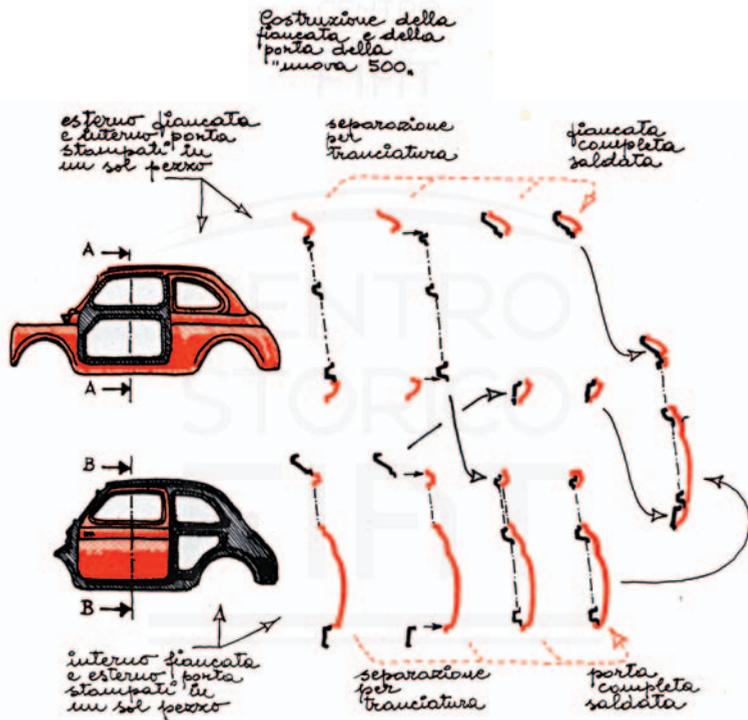
La lunga discussione che seguì portò alla formulazione di un programma di lavoro esteso fino al 1958. Un programma, come sempre, suscettibile di cambiamenti suggeriti dalle variazioni della situazione del mercato.

I prototipi Fiat e Autobianchi della “400” — così veniva ancora chiamata la “110” dalla direzione commerciale — vennero approvati, tuttavia l’ingegner Bono chiese ancora una volta che le prove del motore a due cilindri contrapposti venissero a buon conto proseguite fino alla messa a punto.

Il 4 gennaio 1956 venne tenuto il primo “rapporto tipi nuovi” dell’anno. Parteciparono per la prima volta l’avvocato Gianni Agnelli e l’ingegnere Giovanni Nasi, i quali assistettero, senza intervenire nella discussione, all’esame del piano relativo ai nuovi modelli per il 1957 e oltre. Fu confermato che la produzione della piccola “110”

Giovanni Nasi, ingegnere, nato a Villar Perosa (Torino) nel 1918, nipote del senatore Agnelli. Sindaco di Sestriere dopo la guerra, presidente nel 1955 del Centro italiano per la viabilità invernale, presidente del Salone della tecnica, presidente della SAI, presidente della FITUR S.p.A. e vicepresidente dell’IFI. Ha la carica di vicepresidente della Fiat dal 1959 al 1971. [Muore nel 1995].

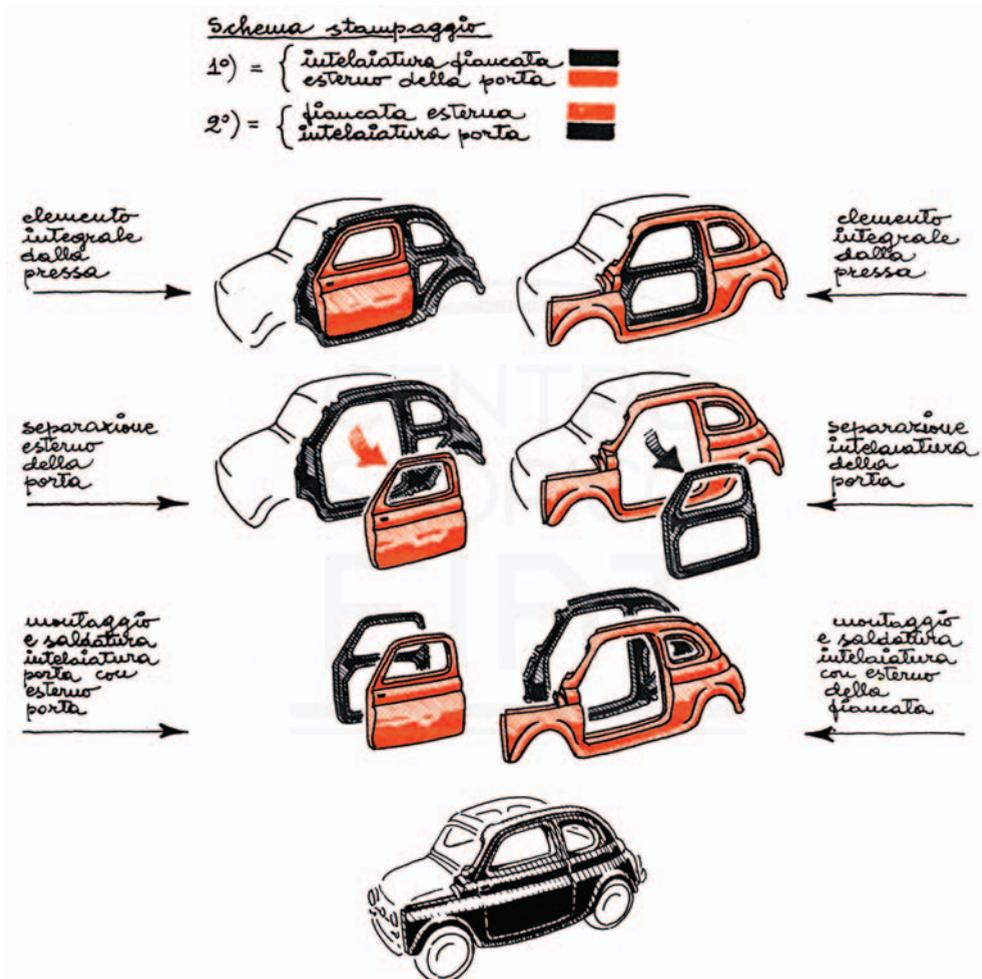
Lo studio del sistema di stampaggio dei lamierati che compongono la carrozzeria della Nuova 500 fu fatto spingendo a fondo la ricerca, sempre presente nella progettazione, per la massima economia di materiale e ciò per ridurre i pesi a vantaggio delle prestazioni, ma anche per ridurre il costo finale del prodotto. Poiché le lamiere vengono dal laminatoio in nastri o in fogli di misure ben definite, si manifesta sempre il problema degli “sfridi”, cioè di quei ritagli che possono difficilmente essere riutilizzati e che vengono spesso destinati alla rottamazione. Motivo di grande spreco potrebbe essere la tranciatura del vano delle portiere. Gli schemi (realizzati originariamente per la rivista “Stile Industria”) mostrano come in questo caso il problema della riutilizzazione del materiale fu risolto.



Gianni Agnelli, avvocato, nipote del fondatore della Fiat, nato a Torino nel 1921. Stretto collaboratore del professor Valletta, alla cui scuola si è formato, ha la carica di amministratore delegato della Fiat nel 1963, e nel 1966, con la carica di presidente, assume in pieno la responsabilità del gruppo industriale Fiat, quando il professor Valletta si ritira per limiti di età. Sotto la sua guida l'azienda riceve uno sviluppo nuovo, promuovendo operazioni internazionali, come l'edificazione di Togliattigrad, la città dell'auto in URSS. È anche presidente dell'IFI, l'Istituto Finanziario Internazionale, che con lui diventa un centro di grandi affari mondiali, della RIV-SKF e della Fondazione Agnelli. Dal 1974 al 1976 è presidente della Confindustria. È sindaco di Villar Perosa. [Muore nel 2003].

sarebbe iniziata nella primavera del 1957, seguita qualche mese più tardi da quella della "110 B", la versione Autobianchi.

Qualcuno espresse il timore che l'Autobianchi potesse essere giudicata dal pubblico più bella e desiderabile della Fiat tanto da preferirla, perciò si stabilì di fissare un prezzo più elevato, vicino a quello della 600, allo scopo di limitare la domanda a non più di cinquanta vetture al giorno, poiché l'attrezzatura dell'officina Autobianchi



di Desio non avrebbe consentito una produzione maggiore. Venne anche prospettata l'idea di invertire le parti, cioè di produrre alla Fiat la "110 B" e all'Autobianchi la "110", ma la proposta venne immediatamente ritirata per la vivace reazione di Fiorelli e mia, fondata su ragioni tecniche ed economiche.

Si temeva che la "110" potesse fare concorrenza alla 600, perciò si chiedeva di studiare una "600 A" con una forma più moderna. Bono ritornava sulla sua idea del motore a cilindri opposti e faceva scrivere sul verbale: "Considerata la probabile necessità di future riduzioni di costi e di prezzi verrà immediatamente iniziato lo studio dei provvedimenti utili a raggiungere tale risultato fra cui la progettazione di un motore raffreddato ad aria a cilindri opposti in numero di due o quattro." Dimenticava che questi progetti erano già stati fatti e che i preventivi di costo dimostravano che i motori a cilindri opposti erano nettamente più cari dei motori con cilindri in linea. I motori a cilindri opposti non sono la miglior soluzione per una piccola vettura utilitaria. Ero preparatissimo in merito poiché stavo facendo sviluppare nell'ufficio tecnico SIRA progetti di motori a cilindri opposti con caratteristiche molto originali. Il direttore generale peraltro non insistette e le sue disposizioni non ebbero seguito.



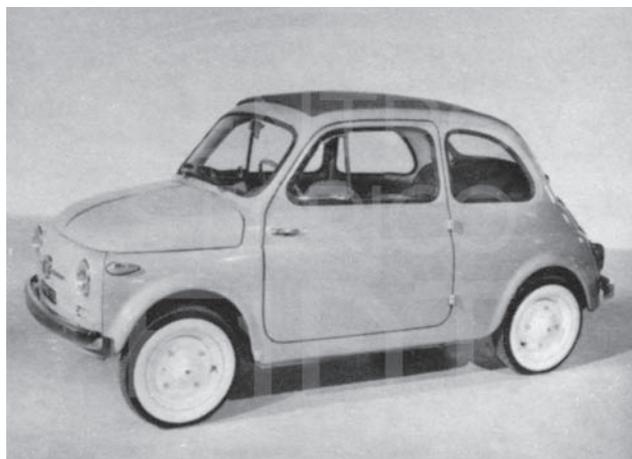
Master model, o forma di riferimento, per la realizzazione degli stampi della carrozzeria della Nuova 500. Il master model è una costruzione accuratissima in grandezza naturale che al tempo della 600 e della 500 veniva realizzato in mogano massiccio (poi sostituito da materiali sintetici). Il suo scopo era quello di indicare l'andamento di tutte le curve che definiscono le superfici della carrozzeria mediante una esatta misurazione per punti. L'importanza di queste realizzazioni è ora attenuata dai nuovi procedimenti di tracciamento automatico (terminali plotter degli elaboratori) mediante i quali è possibile evitare il lavoro manuale di tracciatura delle sezioni.

L'aver fatto risparmiare la differenza fra il costo di un motore a cilindri contrapposti e quello del motore estremamente semplice della 500, che con pochi ritocchi viene ancora prodotto per la 126, è per me motivo di soddisfazione. Da quel momento non sorsero altre discussioni sulla "110" e l'attenzione della direzione generale si orientò verso gli studi per il futuro ai quali già da tempo ci dedicavamo.

Mentre le due versioni della "110" erano soggette al processo di perfezionamento che oggi viene chiamato ottimizzazione, compresa una modifica al coperchio del cofano per migliorarne l'aspetto, gli uffici tecnici di officina disegnavano gli impianti e le attrezzature per le linee di produzione. Intanto i prototipi accumulavano chilometri su chilometri percorrendo tutti i tipi di strade in tutte le condizioni climatiche con risultati finalmente rassicuranti.

Purtroppo durante queste prove accadde una gravissima disgrazia, un tremendo scontro frontale, nel quale perse la vita Luigi Vestidello, il nostro miglior pilota dopo Salamano. La storia della 500 è legata al ricordo di quest'uomo instancabile, estremamente meticoloso, che considerava il suo lavoro come una missione.

La "110" fu finalmente giudicata a punto per la produzione. L'omologazione, cioè il via per la produzione, rappresenta per gli uffici di progetto il traguardo di arrivo



Nuova 500 trasformabile, versione unificata del 1957.



Nuova 500 trasformabile, terza serie, realizzata nel 1959 con i nuovi gruppi meccanici montati sulla precedente carrozzeria (versione economica).

mentre per l'officina è il traguardo di partenza. Avvicinandosi la data di inizio produzione l'officina procedeva febbrilmente alla messa a punto degli impianti e delle attrezzature, all'approvvigionamento dei numerosissimi materiali e accessori, e al loro controllo. Rapporti di lavoro e discussioni si accendevano con i fornitori.

L'Ufficio stampa pilotato dalla presidenza e dalla direzione generale, e diretto da Gino Pestelli, che aveva al suo fianco l'attivissima Mariuccia Rubiolo, sollecitava la mia collaborazione per la preparazione del lancio pubblicitario. Il comitato di presidenza decise di dare alla "110" il nome di *Nuova 500*, per ricordare la tanto celebrata *Topolino*. "A vent'anni dalla originaria 500," si scrisse, "entra nella scia di un uguale successo la *Nuova 500*, completamente nuova, moderna, di minor prezzo, più economica, degna di succedere alla prima vettura utilitaria del mondo, realizzata dalla Casa torinese". Fu adottato lo slogan "Piccola Grande Vettura". La gente la chiamò brevemente *500*.

Il lancio avvenne in grande stile. La televisione si installò nell'officina di Mirafiori in una caldissima sera di luglio e anch'io venni chiamato per una intervista eseguita in diretta lungo la linea di montaggio.

La 500 Giardiniera del 1960 è in realtà un veicolo diverso dalla vetturetta, perché equipaggiato con un motore orizzontale appositamente progettato per non sottrarre spazio al piano di carico e consentire l'apertura della terza porta posteriore.



Nuova 500 L (Lusso), l'ultima delle 500, prodotta a partire dall'autunno 1968.

■ CAPITOLO XV

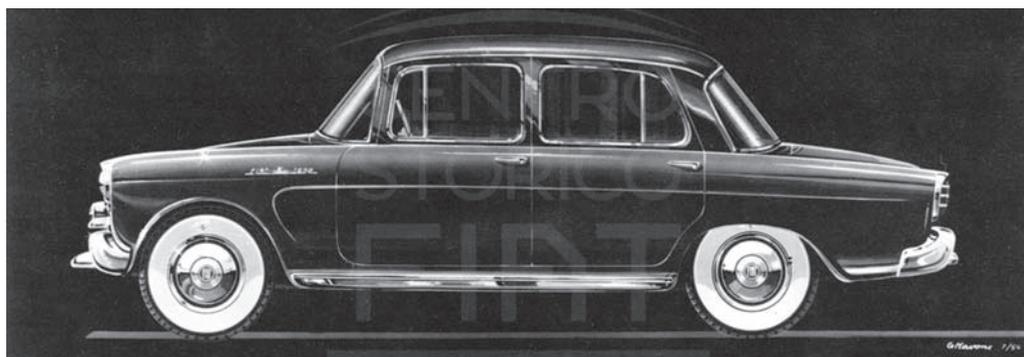
- IL COMITATO STUDI E RICERCHE
- L'IMPAREGGIABILE GUIDA DELL'INGEGNER BONO
- ENRICO PIGOZZI ACQUISTA LA FORD FRANCE
- I PROGETTI "111" E "112" PER LA 1800

L'Italia era ormai risorta sulle rovine della guerra. Gli italiani industriandosi, ingegnandosi, superando in iniziativa, in prontezza, in intelligente praticità il lento evolversi della politica rendevano possibile quello che i politici stessi, spettatori, giudicarono un miracolo economico. Gli scopi erano chiari a tutti, l'azione per raggiungerli non era rallentata da incertezze né da pigrizia.

I partiti politici si contrastavano, ma l'ondata della ricostruzione e della ricerca del benessere procedeva impetuosa.

E la Fiat aumentando la produzione cresceva, ingigantiva. Era necessario ampliare lo stabilimento di Mirafiori. Si progettava il nuovo stabilimento Mirafiori Sud. Si sentiva anche il bisogno di dare all'azienda una nuova organizzazione capace di fronteggiare le incalzanti esigenze.

Infatti l'aviazione dava segni di nuove possibilità di lavoro. Un primo passo fu fatto nel mese di novembre 1954, quando la presidenza comunicò ufficialmente che "in relazione alle necessità di riorganizzazione e di inquadramento del settore aeronautico e nell'intento di assicurare ad esso la indispensabile unitarietà di indirizzo e di conduzione" veniva abolita la direzione aviazione e in sua vece istituita la Divisione aviazione comprendente i servizi tecnici di progettazione degli aerei e dei motori, gli enti di produzione e prova, i servizi commerciali e amministrativi, i servizi di collegamento tecnico, di assistenza e di ispezione. La direzione della Divisione aviazione era affidata all'ingegnere Giuseppe Gabrielli.



Uno dei primi figurini per la vettura destinata alla successione della 1400 e che diverrà, dopo una lunga evoluzione, la 1800-2100. Chiamata fra i tavoli da disegno 1600, 1700 o 1800 (la cilindrata definitiva allora era incerta) benché avesse la sigla interna 111 e 112, questa prima soluzione ricordava nel padiglione lo stile statunitense di quegli anni. Il figurino è datato 1954.

Contemporaneamente (11 novembre, San Martino!) erano date disposizioni per la “costituzione delle unità aziendali Stabilimenti avio e Officine sussidiarie auto”, specificando la loro composizione e i nomi dei direttori.

Alla fine dell’anno altre delibere vennero pubblicate. La prima per l’“Istituzione del Comitato Fiat di studi e ricerche”: “La Presidenza istituisce alle dipendenze proprie e della direzione generale un comitato incaricato di coordinare ed eccitare all’interno e all’esterno della Fiat tutti gli studi e le ricerche che possono interessare l’attività dell’azienda tanto ai fini delle produzioni già in atto, quanto degli sviluppi futuri.” E continuava specificandone i compiti.

L’organizzazione e le funzioni attribuite al comitato nei vari settori di lavoro figuravano (questa era la parola) in un grande organigramma.

Il comitato era formato dall’ingegner Gabrielli, l’ingegnere Domenico Taccone (direttore della Divisione metallurgica), l’ingegnere Arnoldo Fogagnolo (direttore della Divisione mare) e il membro aggiunto dottor Aldo Zazzaroni (direttore dei Laboratori centrali ricerche e controlli). “Il compito di curare e dirigere la pratica attuazione delle decisioni del Comitato” era affidato all’ingegner Gabrielli, affiancato dall’ingegnere Carlo Felice Bona.

Della Divisione tecnica progettuale, comprendente gli Uffici tecnici aviazione e gli Uffici tecnici autoveicoli, non si faceva cenno. Era data per scontata la sua abolizione dal momento che di fatto non era esistita.

Le relazioni fra il direttore generale e me erano sempre avvenute per via diretta, senza l’intervento di Gabrielli che, sebbene direttore della Divisione tecnica progettuale, non si era mai occupato degli autoveicoli. Lo conferma infatti una seconda delibera del 31 dicembre 1954: “Gli uffici tecnici progettativi Vetture, Carri, Trattrici e Veicoli speciali con gli altri servizi e dipartimenti già oggi raggruppati nella Direzione uffici tecnici autoveicoli, passano alle dirette dipendenze della direzione generale”.

Gli Uffici tecnici aviazione passavano invece alla Divisione aviazione, quelli del materiale ferrotramviario alla Divisione materiale ferrotramviario e quelli della Grandi motori alla Divisione mare.

Immediatamente dopo, con la data del 1° gennaio 1955, un comunicato annunciò che il commendatore Armando Fiorelli era promosso direttore della Divisione autoveicoli conservando la direzione della Sezione autovetture, e io ricevetti una lettera firmata dal Professore che con espressioni molto lusinghiere mi comunicava la promozione a direttore principale.

Le “delibere” firmate dal Professore e i “comunicati” dall’ingegner Bono erano inviati a tutte le direzioni. La lettera era invece di carattere personale. La qualifica

Domenico Taccone, ingegnere, nato a Cassine (Alessandria) nel 1890. Nel 1915-16 è ingegnere addetto agli impianti presso le acciaierie Ansaldo. Passato alla Fiat nel 1922, alla Sezione ferriere, nel 1945 è direttore della Divisione siderurgica e nel 1958 direttore centrale. Entra a far parte del consiglio di amministrazione della Fiat nel 1951. Presidente dell’Associazione italiana di metallurgia e vicepresidente del comitato consultivo della CECA. Muore a Torino nel 1974.

Aldo Zazzaroni, dottore in Chimica, nato a Bologna nel 1891. Entrato alla Fiat, fra il 1915 e il 1945 assume varie cariche: capo del laboratorio ricerche e controlli, capo del servizio collaudo alla Fiat Sezione ferriere, direttore della Sezione miniere. Nel 1945 diventa vicedirettore dello stabilimento della società nazionale Cogne di Aosta e nel 1949 è direttore dei laboratori ricerche e controlli della Fiat. È presidente dell’AICMA, della Commissione materiali d’impiego e della CUNA. Dal 1964 è alla Fiat come consulente.

di direttore principale aveva un significato particolare ed era stata inventata molti anni prima per l'ingegner Zerbi. Conservavo, naturalmente, la direzione degli uffici tecnici autoveicoli.

I cambiamenti nella organizzazione e nella scala gerarchica non avevano conseguenze pratiche per il mio lavoro, tuttavia mi facevano meditare sull'atteggiamento che i superiori mostravano nei miei riguardi. È difficile evitare di essere sensibile ai fatti che toccano il nostro orgoglio, soprattutto se toccano il prestigio del gruppo di cui siamo parte. Mi domandavo perché non ero fra i membri del Comitato studi e ricerche, dal momento che avevo dimostrato di essere stato fra i direttori tecnici il più attivo proprio nella ricerca.

Perché, poi, gli uffici di progettazione degli autoveicoli non erano considerati una divisione, alla pari con gli stabilimenti?

La notizia che la mia direzione non era più compresa nella Divisione tecnica progettuale, ma faceva capo alla direzione generale, era un fatto lusinghiero, anche se poteva fare intendere un più diretto controllo della progettazione da parte del direttore generale e ciò mi dava qualche preoccupazione.

Ma presto ripresi la mia abituale serenità e come per il passato continuai a considerarmi libero di intraprendere quegli studi e progetti che a mio giudizio erano utili per il futuro dell'azienda.

Nel mese di agosto dello stesso anno 1955 l'ingegner Bono fu nominato amministratore delegato e direttore generale. Dopo la morte immatura del conte Giancarlo Camerana, vicepresidente della Società, che si occupava in modo particolare del ramo commerciale, venne nominato in sua vece Luigi Gajal de la Chenaye. Le massime cariche erano perciò le seguenti: professore Vittorio Valletta presidente e amministratore delegato, ingegnere Gaudenzio Bono amministratore delegato e direttore generale, vicepresidenti l'avvocato Gianni Agnelli e Luigi Gajal de la Chenaye. A ritmo sempre più sostenuto l'ingegner Bono conduceva la Fiat secondo le direttive del Professore, con grande autorità ed energia, lavorando dall'alba fino a sera inoltrata. Prima delle 8 era in ufficio, restava fino alle 14 per riprendere alle 16 e continuare fino alle 21 e più frequentemente alle 22. Ogni sera portava a casa una grossa borsa colma di documenti e di corrispondenza che esaminava il mattino, appena alzato. Come il Professore passava i giorni festivi in ufficio. Si teneva al corrente di tutto, voleva sapere tutto e, possibilmente, essere l'ultimo a decidere anche in questioni secondarie. L'anticamera del suo ufficio era occupata dai dirigenti che attendevano di essere ricevuti. Attendevano talvolta per ore poiché il direttore generale non era puntuale e tendeva a prolungare i colloqui con impreviste divagazioni. Approfittando della sua buona volontà gli presentavano non di rado quesiti banali che egli esaminava con attenzione per decisioni che essi stessi avrebbero potuto prendere. Io gli evitavo tranelli di quel genere. D'altronde, per non perdere tempo in lunghe attese, quando l'argomento lo consentiva prendevo contatto con lui per mezzo del telefono.

Durante le riunioni gli accadeva di stabilire, con un tono che non ammetteva replica, che certi lavori urgenti venissero eseguiti in un tempo incredibilmente breve, tanto da costringere spesso a far lavorare la gente anche di notte e nei giorni festivi. Sembrava eccessivamente duro, ma se, malgrado ogni sforzo, un lavoro veniva compiuto in ritardo, si dimostrava comprensivo e umano.

Il suo egotismo accentratore non favoriva un aperto scambio di idee fra i dirigenti dei vari settori. Avrebbe voluto essere sempre presente. Per i piani di progettazione

preferiva ascoltare separatamente i pareri della direzione commerciale e poi parlarne con me. Raccolte le informazioni necessarie e le opinioni dei responsabili dei vari settori riferiva a Valletta e con lui decideva.

Io ero comunque lasciato libero di scegliere e sviluppare gli studi per il futuro. Bono non pose mai limiti agli studi e alla costruzione di motori e vetture sperimentali. E gliene sono molto riconoscente. Sapeva peraltro quanto io fossi portato a limitare le spese anche se attratto fortissimamente dal desiderio di tentare vie nuove, costruire prototipi di nuova concezione, intraprendere ricerche. La sua liberalità si dimostrò utilissima sempre.

L'ingegnere Gaudenzio Bono appena laureato era entrato alla Fiat come operaio, secondo le norme che regolavano un corso riservato ai giovani ingegneri. A quel tempo alla direzione della produzione era l'ingegnere Ugo Gobatto di cui Bono mantenne sempre un ricordo riconoscente.

Fece una meritata rapida carriera in officina, prima al Lingotto, poi a Mirafiori e in seguito alla SPA dove raggiunse il grado di direttore dell'azienda. Nominato commissario nei giorni della Liberazione, al ritorno di Valletta presidente nel 1946 fu eletto direttore generale.

Aveva una vasta conoscenza dei problemi della fabbricazione e dell'organizzazione. Non avendo praticato negli uffici tecnici, non era però al corrente degli innumerevoli problemi che costellano il lavoro che in essi si svolge e, pur rendendosi conto che lo studio e il progetto esigono tempo per riflettere, sembrava pretendere che i disegni venissero eseguiti al ritmo della produzione in serie.

Nelle riunioni, diventate con la crescita della Fiat sempre più frequenti, il suo comportamento era spesso tipico della persona sovraccarica di lavoro e di responsabilità. Quando era particolarmente preoccupato e in preda a una esasperata tensione, raramente concedeva ad altri la parola. Parlava per ore e spesso sfogava la carica nervosa in modo autoritario, persino violento, tanto da diventare talvolta ingiusto verso persone che esaurivano ogni loro energia nel portare a buon fine i compiti loro affidati. Si finiva col perdonargli quando, a mente riposata, in colloqui a due, o di poche persone, si mostrava attento, affabile, comprensivo. Io comunque non fui mai oggetto di sue sfuriate.

La Fiat era in cima ai suoi pensieri, ma non al punto di fargli dire, come Valletta, "prima la Fiat, poi la famiglia". Tuttavia per Bono le opinioni del Professore erano "il verbo". Non era ammesso discuterle. "L'ha detto il Professore," e si doveva ubbidire.

Durante le cerimonie abbastanza frequenti, messe, anniversari, discorsi di fine anno o altre occasioni, alla sinistra del Professore, impettito nella giacca di taglio impeccabile, camicia e cravatta perfettamente intonate, lo sguardo severo sotto il luccichio degli occhiali, le sottili labbra serrate, stava dritto sull'attenti come un ufficiale di ordinanza. Col passare degli anni si appesantì e cominciò a mostrare un po' di stanchezza: mentre ascoltava, le palpebre si abbassavano velandogli lo sguardo assennato. Ma quando si riprendeva mostrava di non aver perso nulla dei discorsi fatti nel frattempo. L'ingegner Bono fu il propulsore primo di tutte le attività che fecero grande la Fiat.

Nel 1955 fu costruito il nuovo stabilimento Mirafiori Sud di 330.000 metri quadri. La produzione raggiunse e superò le 1.000 vetture al giorno.

Mentre la Fiat badava soprattutto al mercato italiano, la Simca, a Parigi, si batteva in un mercato di più vaste proporzioni contro concorrenti agguerriti. Sotto la guida

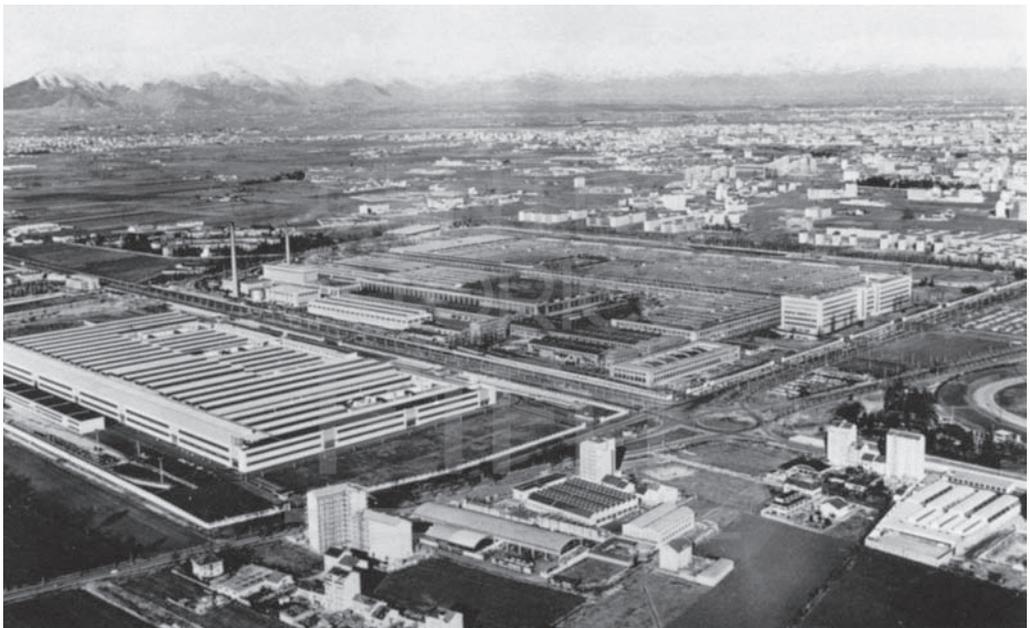
energica e intelligente di Enrico Pigozzi, la Simca era stata ristrutturata e rimodernata. Le officine di Suresnes per opera di Armando Fiorelli erano state trasformate e messe in grado di raggiungere una produzione considerevole.

Avendo gradualmente formato un ufficio tecnico e alcuni laboratori per le prove, Pigozzi faceva costruire per tentativi dei prototipi di vetture derivate dai modelli Fiat che erano prodotti nel suo stabilimento. Così nacque l'*Aronde*, derivata dalla *508 C1100*, con cilindrata aumentata a 1.300 cm³. Una rondine stilizzata fu il nuovo emblema della Simca.

Progetti ed esperienze erano eseguiti per un certo periodo da ingegneri francesi sotto la guida dell'ingegner Marchetti, mio ex collega di studi al Politecnico di Torino, che era emigrato in Francia e dopo aver lavorato alla Hotchkiss era passato alla Simca.

Spesso Fiorelli e io ci recavamo a Parigi per dare a Pigozzi e ai suoi collaboratori il contributo della nostra esperienza.

Per rendere la Simca più forte e competitiva occorre accrescerne la capacità produttiva e completare la gamma dei suoi modelli con una vettura di classe 2000, molto richiesta in Francia e in altri paesi europei. Perciò Pigozzi lungimirante aveva da qualche tempo iniziato trattative per acquistare la società Ford France col suo stabilimento di Poissy. Nel 1954 questa stava completando la messa a punto di un modello nuovo con motore di 2.300 cm³ a otto cilindri a V, concepito, secondo i criteri americani di quel tempo, con testate a valvole laterali. La vettura era di disegno moderno, con caratteristiche di praticità e prestazioni di solito peculiari delle vetture americane, ma con dimensioni europee. Alcuni prototipi venivano provati in gran segreto in un misterioso circuito di strade campestri in una grande foresta, non molto lontano da



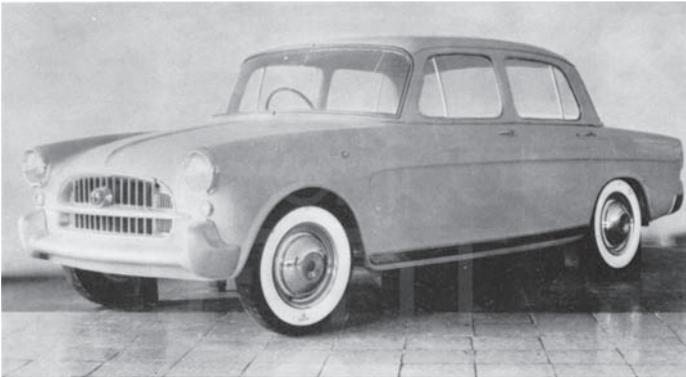
Nel 1955 fu ultimato ed entrò in funzione il nuovo stabilimento di Mirafiori Sud, separato dallo stabilimento di Mirafiori (inaugurato nel 1939) dalla via Settembrini, sotto la quale passano in galleria le lunghissime catene che trasportano le parti da uno stabilimento all'altro distribuendole alle varie officine.

Colonia. Pigozzi volle che io e Salamano esaminassimo e provassimo questi prototipi e dessimo il nostro parere. Recatici in Germania provammo duramente le vetture sulle strade strette e sconnesse, serpeggianti fra gli abeti della foresta. Il nostro giudizio fu favorevole e Pigozzi concluse l'affare. Lo stabilimento di Poissy passò nelle mani della Simca. La *Vedette 8V* fu presentata alla stampa nell'ottobre del 1954.

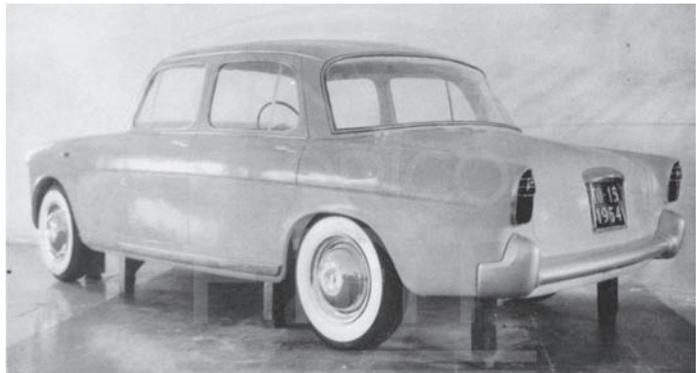
Cominciò così per la Simca un periodo di continuo potenziamento delle officine e degli uffici tecnici. A Pigozzi occorreva ormai il sostegno di un autorevole ed esperto direttore tecnico. Si rivolse a Torino e la scelta cadde giustamente sull'ingegnere Oscar Montabone, il mio più vicino collaboratore, allora vicedirettore del Dipartimento progettazione autovetture. Montabone si trasferì a Parigi nel mese di novembre 1956. Anche Corziatto, uno dei più validi collaboratori di Fiorelli, dopo essere stato direttore alla SPA, fu inviato a Parigi come direttore generale della Simca.

Ma torniamo a Torino e ai progetti. Nel 1955 la *1400* e la *1900* anche se rese più desiderabili con modifiche alla meccanica e alla carrozzeria nelle versioni *1400 A* e *1900 A*, con motore di potenza aumentata, stavano invecchiando. Le versioni B che erano in preparazione con ulteriori miglioramenti non avrebbero potuto rimediare al fatale processo di invecchiamento e controbattere la concorrenza dei modelli stranieri più recenti. Perciò si pensava a un modello nuovo che fosse in grado di capovolgere la situazione.

Per mio conto, parecchi anni prima, appena varate la *1400 A* e la *1900 A*, avevo fatto abbozzare alcuni progetti. Scelte due concezioni diverse distinte con i numeri



Due viste del simulacro in gesso, in grandezza naturale, della 111 nella versione anticipata dal figurino riprodotto a inizio capitolo. Sulla targa è indicato l'anno in cui fu eseguito: il 1954 (agosto).



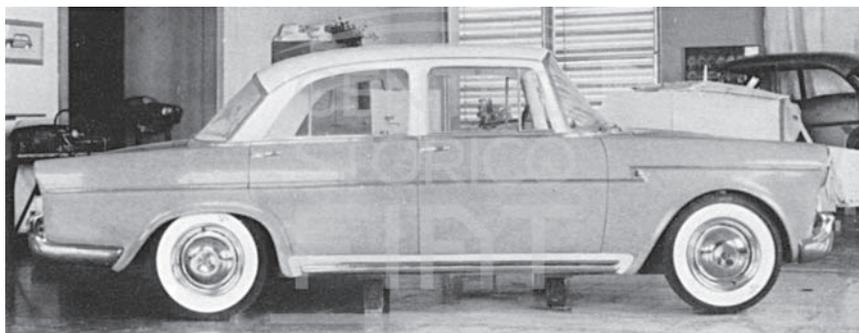
“111” e “112”, avevo fatto costruire nel laboratorio stilistico alcuni simulacri con forme nuove per confrontarne pregi e difetti.

I progetti “111” e “112” furono per la prima volta oggetto di attenzione da parte del comitato di presidenza alla fine del 1954. Erano allora già in costruzione tre motori sperimentali e due serie di parti meccaniche per l'autotelaio. I disegni della carrozzeria erano in corso di esecuzione. Ma non fu presa alcuna decisione. La direzione commerciale era tornata sulla proposta del motore a otto cilindri. Le discussioni si ripeterono spesso in seguito, poiché, mentre facevo proseguire gli studi, una comprensibile incertezza, per il timore di errare nella scelta, turbava i responsabili.

All'incertezza faceva contrasto la necessità di decidere entro breve tempo, poiché la produzione della 1400 non avrebbe potuto essere prolungata oltre il luglio 1957, essendo stato preso l'impegno con la SEAT di Barcellona di consegnare a quella data gli stampi della carrozzeria 1400 per la produzione in Spagna.

Nell'attesa di una decisione facevo continuare gli studi di una carrozzeria che consentisse di alloggiare nel cofano sia un motore a quattro cilindri derivato dal 1400 sia un motore a otto cilindri a V stretto derivato dal “108” della 8V. Ma presto mi resi conto che il progetto presentava aspetti fortemente negativi. Lo dissi all'ingegner Bono e l'idea dell'uso alternativo di due motori così diversi venne abbandonata.

Si decise comunque di costruire a solo scopo sperimentale un autotelaio col motore a otto cilindri di 2.350 cm³ accoppiato a un giunto idraulico tipo 1900, con frizione elettromagnetica, da affidare a un carrozziere esterno. A metà anno 1955, in una riunione del comitato di presidenza, si stabilì di realizzare il nuovo modello con la meccanica 1400, il motore di cilindrata aumentata e una carrozzeria del tutto nuova di cui avevo presentato un figurino.



Due viste di un modello in gesso in grandezza naturale: è un perfezionamento del precedente tipo 111, ancora legato a un impianto formale sostanzialmente curvilineo. La vettura, che non fu prodotta, avrebbe avuto una grande somiglianza con i tipi realizzati dalla Simca. Anche in questo caso la finta targa adombra l'anno di realizzazione dello studio: il 1955 (30 luglio).

Ma in ottobre Gajal, che aveva ancora dei dubbi, induceva il comitato di presidenza ad accettare che, in attesa di un progetto più meditato e di concezione più avanzata, ci si accontentasse di presentare nella primavera del 1956 la *1400 B*, di cui si erano già stabilite le caratteristiche. La meccanica restava invariata mentre venivano apportate alcune migliorie (così erano chiamate) alla carrozzeria: il lunotto posteriore tipo *1900*, nuova selleria, tappo benzina accessibile all'esterno, nuovo quadro strumenti, nuova calandra radiatore, verniciatura bicolore ecc. Per la *1900 B* sarebbe stata adottata la carrozzeria *Gran Luce*, curata da Boano, e la meccanica della *1400* senza giunto idraulico, ma con sospensione posteriore a balestre. L'aspetto più elegante e il minor costo l'avrebbero resa più competitiva dei modelli stranieri di ugual cilindrata.

I frequenti cambiamenti nelle direttive, anche se giustificati, mi impedivano di proseguire nel progetto in modo continuo e sistematico anche perché le ragioni della tecnica spesso non concordavano con le mutevoli opinioni dei commerciali e della direzione generale.

Il carico di lavoro per l'entrata in produzione della *600*, il progetto della "110", l'evoluzione della *103*, i veicoli industriali e innumerevoli altre incombenze mi tenevano in continua agitazione.

Iniziando il 1956, l'ingegner Bono sentì la necessità di por fine al cangiar di opinioni e preparò un programma da lui stesso compilato, portante questo titolo significativo: "Decisioni definitive per le vetture 1957 e oltre".

Ed ecco la parte riguardante il progetto "112":

Mod. 112-112 bis

Questa vettura, destinata a sostituire la *1400*, avrà una carrozzeria completamente nuova, caratterizzata, in particolare, da quanto segue:

- dimensioni interne corrispondenti a quelle della *1400*;
- dimensioni esterne per quanto possibile ridotte come sezione maestra;
- luce posteriore apribile per assicurare l'aerazione

(idea peregrina non attuabile, perché prove fatte in passato avevano dimostrato essere causa di una ventilazione insopportabile).

La meccanica resterà inizialmente quella della *1400*, e verrà variata in un secondo tempo, dando vita al modello *112 bis*.

Le caratteristiche principali del tipo *112 bis*, che dovranno farne una vettura capace di sostenere la concorrenza dei modelli internazionali più avanzati nel campo delle vetture per uso normale, dovranno essere le seguenti:

- motore a 4 cilindri 1.500÷1.600 cm³ oppure 8 cilindri a V, 2.300 cm³; esso dovrà comunque disporre di una coppia capace di imprimere alla vettura una accelerazione non inferiore a quella del mod. *1100 TV*;
- sospensione posteriore a ruote indipendenti;
- frizione automatica con cambio semiautomatico;
- servoguida;
- sospensione idro-pneumatica su tutte le ruote;
- peso non superiore a 1.050 kg.

La cadenza dei tempi per la realizzazione dei modelli *112* e *112 bis* è prevista come segue:

Mod. 112

- mod. in gesso: fine nov. metà dic. 1955 (un campione già realizzato, uno da realizzare);
- disegni prototipo 4 cilindri: fine Marzo 1956;
- disegno prototipo 8 cilindri: fine Giugno 1956;
- realizzazione prototipo: fine Maggio/metà Giugno 1956;
- disegni definitivi 4 cilindri: fine Agosto 1956;
- disegni definitivi 8 cilindri: fine Nov. 1956;
- inizio produzione: fine Sett. 1957.

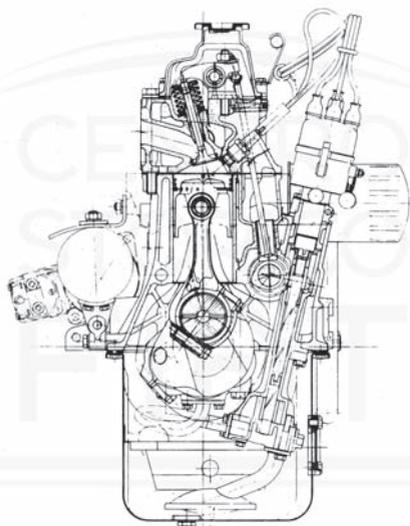
Mod. 112 bis

- prototipo: Marzo 1957;
- inizio produzione indicativa: 1959.

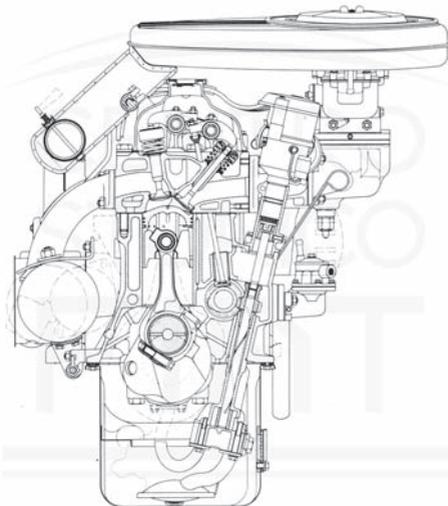
L'ingegner Bono era solito stabilire per la realizzazione dei nuovi modelli tempi brevissimi. Ascoltandolo borbottavamo sottovoce che era un sogno, ma nessuno di noi osava replicare nel timore di sollevare la sua ira. Si taceva sperando che col passar del tempo il capo, dopo aver riflettuto, modificasse il suo atteggiamento intransigente e accettasse scadenze che potessero essere rispettate. E ciò avveniva quasi regolarmente.

Passato qualche mese gli annunciavo che avevo fatto disegnare oltre il motore a quattro cilindri anche un motore a sei cilindri in linea, anch'esso di 1.800 cm³.

Ho già detto che a quel tempo le nostre conoscenze teoriche e sperimentali nel campo della sospensione dei motori erano piuttosto limitate e non potevamo sentirci sicuri di risolvere con un quattro cilindri di cilindrata uguale o superiore a 1.800 cm³ il problema delle vibrazioni. Col motore 1900 si era infatti dovuto ricorrere all'aggiun-



La sezione trasversale del motore tipo 112 E2 mostra la prima soluzione adottata per il disegno della testa. Il tracciato è del 25 febbraio 1957: vi appare una camera di combustione di tipo triangolare con tutte le valvole allineate su un solo piano.



L'intervento sul progetto di Aurelio Lampredi, cui fu affidato il compito di ottenere maggiore potenza dal motore 112, produsse il disegno definitivo della camera di combustione denominata "polisferica", con valvole di aspirazione e di scarico poste su piani diversi.

ta di un giunto idraulico tipo Föttinger. Ma l'insieme del motore a quattro cilindri e del giunto idraulico si era dimostrato in pratica più costoso di un sei cilindri in linea che peraltro, essendo perfettamente equilibrato e quindi privo di vibrazioni, aveva il pregio di un funzionamento fluido e gradevole.

La mia proposta aveva anche l'attrattiva di riallacciarsi alla tradizione delle vetture Fiat a sei cilindri, interrotta con la fine della 1500 nel 1950. Altra ragione non secondaria era la possibilità di ricavare dal sei un motore a quattro cilindri con una parte notevole di attrezzature in comune. L'unificazione di molti pezzi fra i due motori era una ragione di indiscutibile convenienza economica. Il motore a quattro cilindri derivato dal sei sarebbe stato destinato a una vettura nuova in sostituzione della 1100/103. La proposta fu subito approvata da Bono.

Fattala sua, scrisse una lunga nota sui nuovi modelli nella quale erano diffusamente spiegate le ragioni tecniche, commerciali e di produzione, che inducevano a introdurre una vettura moderna con motore a sei cilindri in linea con la cilindrata di 1.800 cm³, in sostituzione della 1400. La nota conteneva evidentemente anche il programma degli altri modelli, di cui non è il caso ora di parlare. Fattosi approvare dal Professore il programma, me lo inviò con una lettera nella quale diceva appunto che era stato approvato dal Professore e che occorreva procedere senza indugi all'esecuzione. Il tempo concesso per la progettazione, l'esecuzione dei disegni, le prove del prototipo e l'allestimento degli impianti e delle attrezzature era di soli quindici mesi. Eravamo nel mese di novembre 1956 e la vettura doveva essere lanciata al Salone di Ginevra in marzo 1958. Era assolutamente impossibile realizzare un'impresa di quel genere.

Reagii, ma la mia reazione non fu certamente diplomatica, poiché l'ingegner Bono, risentito, preparò un'altra nota: "Caratteristiche della vettura sostitutiva della 1400", di tre pagine siglate dal professor Valletta. La nota mi fu trasmessa accompagnata da una lettera dello stesso Professore, energica ma gentile.

La lettera era incoraggiante, non così la nota di Bono, che conteneva fra l'altro alcuni suggerimenti ingenui e pleonastici che potevano essere diretti a un dilettante, non a me che avevo dato prova, con i progetti precedenti, di non averne bisogno.

La lettera del Professore, in data 15 novembre 1956, cominciava così: "Nessun dubbio che nella primavera del 1958 si debba uscire con un modello sostitutivo della 1400 avente *carrozzeria nuova, meccanica nuova*". Poiché ciò era impossibile, non mi trattenni dal rispondere puntigliosamente punto per punto alla nota tecnica allegata alla lettera.

Il Professore, paziente ma perentorio, mi inviò una seconda lettera nella quale, trascurando le mie osservazioni e ribadendo la necessità di far presto, contestava i dati di peso e concludeva con la richiesta, che aveva il tono di un ordine, di contenere assolutamente il peso in un valore di 50 kg inferiore a quello da me indicato. Ciò che si dimostrò poi, anche questo, impossibile. Comunque il lavoro fu portato avanti con tutta la volontà di riuscire.

Fortunatamente, avevo già in fase avanzata di progetto, oltre il motore, le altre parti meccaniche.

A quel tempo gli americani studiavano a tutto spiano sospensioni pneumatiche, e in Europa la Citroën realizzava la idropneumatica. Per mio conto, dopo aver tentato diversi disegni di dispositivi elastici pneumatici e idropneumatici, ne traevo come conclusione che il costo e il rischio di inconvenienti erano eccessivi. Il sistema tradizionale a molle metalliche, semplice, sicuro e più economico, è a mio avviso preferibile

anche se non ha la prerogativa di mantenere il livello costante al variare del carico. Gli americani, peraltro, arrivarono alla medesima conclusione.

Per la sospensione anteriore non v'era ragione di abbandonare il sistema che aveva dato così buoni risultati sulla 1400 e sulla 1900, ma, per rendere più semplice la traversa anteriore e alleggerire al massimo le parti non sospese e la parte anteriore della vettura, decisero di adottare barre di torsione anziché molle elicoidali. La particolare disposizione delle leve rendeva possibile realizzare una traversa tubolare di dimensioni minime, passante al di sotto del motore. Il disegno era semplice ed elegante. La sistemazione del motore, degli organi della sospensione, della guida e di quelli che normalmente sono sotto il cofano, accuratamente studiata, rendeva l'insieme così compatto da essere contenuto in un cofano di lunghezza poco superiore a quella delle vetture con motore a quattro cilindri; grazie anche alla forma della carrozzeria decisamente influenzata da questa esigenza. Tutto diligentemente calcolato e proporzionato in modo da non superare il limite di peso prestabilito.

Per la sospensione posteriore decisero di perfezionare la soluzione che da molti anni sulla 1400 aveva dato ottimi risultati. Non ha bisogno di alcuna lubrificazione, è più leggera di una equivalente sospensione a balestre e non ha bisogno di barra stabilizzatrice, poiché l'effetto antirollio è dovuto principalmente ai bracci elastici fissati alla scatola del ponte e secondariamente a questa stessa scatola, che contribuisce con la sua elasticità torsionale.

In confronto a una sospensione a balestre si risparmiano due cuscinetti in gomma e la barra stabilizzatrice con i suoi attacchi. Nei limiti di velocità stabiliti per la vettura, le caratteristiche di molleggio e di tenuta di strada si dimostrarono ottime.

Sebbene molti studi fossero stati fatti nel campo delle trasmissioni automatiche, non si poteva pensare di introdurre un cambio automatico. Il costo di produzione del-



Il treno anteriore e quello posteriore della 1800-2100 sono di disegno semplice ed elegante. La sospensione anteriore a barre di torsione è una soluzione ritenuta attuale ancora vent'anni dopo.

la vettura doveva restare entro i limiti della 1400. Come unica possibilità di miglioramento del cambio restava la sincronizzazione all'innesto della prima velocità. Si stabilì dunque di adottare un cambio tradizionale con tutte le marce sincronizzate. Furono costruiti due tipi di cambi: uno a tre marce con overdrive e uno a quattro marce. In seguito a prove e anche a considerazioni di carattere economico venne scelto il cambio normale a quattro marce. Per una maggiore silenziosità si mantenne la scatola in ghisa, come sulla 1400.

Il motore 1800 nella sua versione iniziale fu disegnato con una camera di combustione triangolare che offre ottime caratteristiche funzionali con una grande semplicità costruttiva, ma durante la messa a punto, passando il tempo, si sentì la necessità di aumentare la potenza.

Essendo stato assunto in quel frattempo l'ingegnere Aurelio Lampredi, il capo progettista della Ferrari, gli venne affidato questo compito. Con un disegno sofisticato e naturalmente più costoso, egli riuscì abilmente a realizzare una nuova testa avente una camera di combustione con caratteristiche molto prossime a quelle della camera emisferica usata nei motori da corsa. Il problema non era semplice, dovendo sostituire la testata vecchia con la nuova senza modificare il resto del motore: la posizione dei bulloni di fissaggio al gruppo cilindri doveva rimanere invariata per non rifare le attrezzature già in corso di costruzione.

La nuova camera diede ottimi risultati. Per la sua forma caratteristica la chiamai "polisferica", poiché derivava dall'intersecarsi di tre superfici sferiche ricavate di lavorazione. La Renault ha adottato nel 1977 una camera di combustione di questo tipo chiamandola "trisferica".

Altra caratteristica originale del motore era il filtro centrifugo, che a quel tempo ritenemmo indispensabile per assicurare la buona conservazione dei cuscinetti anche in lunghissime prove a 6.000 giri. Non erano ancora perfettamente a punto i filtri di carta capaci di funzionare a tutta portata. Nel disegno del motore fu posta molta cura per ottenere una grande rigidità del basamento. Per evitare deformazioni dei cilindri si preferì adottare il blocco con le canne integrali anziché le canne riportate come si era fatto precedentemente sui motori 1400 e 1900.

In quanto alla linea della carrozzeria, mi sembra interessante la sua storia. Durante gli anni di produzione della 1400 e della 1900 i lavori stilistici per la vettura che avrebbe dovuto sostituirle erano stati limitati a una par-



La forma definitiva del frontale della 1800 e della 2300, caratterizzate dalla palpebra sopra i fari, fu il risultato di una successione di tentativi di cui questi schemi illustrano i principali passaggi.

ziale evoluzione della forma. Si era cominciato con la ricerca di una linea che potesse essere realizzata con stampi di facile costruzione. Alcuni modelli in gesso erano stati eseguiti con questo criterio. Ma col passare del tempo, vedendo la rapida evoluzione dei modelli concorrenti, si decise, come sappiamo, di rifare completamente tutta la carrozzeria per ottenere una forma decisamente moderna e che potesse durare a lungo.

Furono preparati molti disegni di figurini e alcuni modelli in gesso diversi fra loro nella forma e, entro certi limiti, nelle dimensioni. Dal confronto si poterono trarre gli elementi di giudizio per fare una selezione e una prima scelta. Poiché il peso prestabilito era una delle condizioni da rispettare a ogni costo, gli studi non potevano indulgere verso forme che aumentassero l'ingombro esterno con inutile spreco di lamiera. Inizialmente non era stata richiesta una velocità massima molto elevata e perciò, sempre nell'intento di ridurre il peso e migliorare l'abitabilità, diedi maggior importanza a queste qualità piuttosto che all'aerodinamica. Nel modellare il gesso si cercava fra l'altro di ridurre la superficie esterna per risparmiare lamiera, così come farebbe un sarto che disponendo di una limitata quantità di stoffa cerchi con quella di ottenere ugualmente l'abito migliore.

I primi simulacri, quando le caratteristiche di impostazione del progetto non erano ancora state definitivamente fissate, furono modellati con forme tondeggianti; poi decisi con Alberti di passare a una forma dalle linee rigide. Nella fase iniziale insistem-



Quando venne il momento della scelta definitiva, Giacosa decise di abbandonare lo stile curvilineo per adottare forme caratterizzate da uno slancio longitudinale allora del tutto insolito. I figurini qui riprodotti sono il primo passo in direzione della soluzione finale, che risulterà molto più sobria.

mo a lungo in tentativi di sistemare posteriormente al padiglione un cristallo piano e quasi verticale. Successivamente, per gradi, il vetro fu inclinato e infine anche curvato.

La linea rigida e netta delle fiancate che caratterizza la carrozzeria della 1800 deriva da una sorta di correzione in eccesso di un difetto della fiancata della 1400. In conseguenza della curvatura della fiancata, che si può notare esaminando la pianta della carrozzeria 1400, e delle curve nelle varie sezioni verticali, la linea di luce delle fiancate al di sotto dei cristalli o, come si dice nel linguaggio dei carrozzieri, "sotto cintura" appare come cadente verso l'avanti e verso dietro con una inflessione sgradevole all'occhio, particolarmente accentuata a partire dalla mezzeria della porta posteriore.

Volendo evitare questo difetto, si cominciò col dare al gesso una forma simile a una scatola con spigoli pronunciati, sulla quale si poteva lavorare senza perdere il riferimento di una linea di luce perfettamente orizzontale o appena leggermente curva. Questi spigoli hanno inesorabilmente fatto sentire la loro preponderante influenza durante il susseguente lavoro di definizione della forma. Qualcuno mi ha anche chiesto perché il cofano è stato così nettamente troncato alla estremità anteriore. Già ho accennato all'importanza di mantenere l'ingombro sia in lunghezza sia in larghezza entro i limiti più ristretti. In Italia, lo spazio a disposizione per la circolazione e per il parcheggio è ancora minore che negli altri paesi, perciò il risparmio di pochi centimetri nelle dimensioni può tornare utile.

Una forma allungata e ben profilata del cofano avrebbe permesso di raggiungere qualità aerodinamiche superiori, ma l'ingombro sarebbe stato più grande e il peso pure. La parete frontale che taglia nettamente la carrozzeria davanti al radiatore non è certo aerodinamicamente corretta, ma ha consentito di mantenere l'ingombro e quindi il peso nei limiti prestabiliti.



Berlina 1800: lo schema di verniciatura bicolore era una caratteristica standard della prima serie di vetture di questo tipo (1959-61).



La 1800 Familiare fu studiata in modo da consentire l'utilizzazione quasi totale degli stampi della berlina (1959-61).

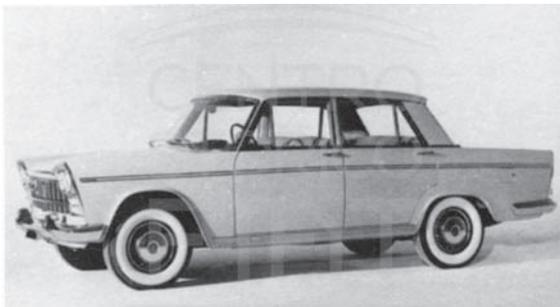
Quando la carrozzeria fu ultimata, si volle conoscere il giudizio di Pininfarina e avere il suo consiglio per eventuali perfezionamenti. Il simulacro in gesso in dimensioni reali, verniciato e accuratamente finito, fu inviato al famoso carrozziere. I ritocchi da lui apportati valorizzarono ancora le caratteristiche di linearità della carrozzeria con un tocco di raffinatezza. Anche la griglia e i fregi anteriori vennero da lui ritoccati con un certo miglioramento nell'effetto generale.

A due mesi dall'entrata in produzione vollero ancora variare la posizione dei proiettori che apparivano troppo bassi e l'ingegner Bono mi diede il suo decisivo appoggio per fare accettare dall'officina la modificazione degli stampi della parte frontale. Fu un *tour de force* per l'officina, ma si riuscì a fare tutto il necessario senza ritardare l'inizio della produzione.

La 1800 e la 2100 furono presentate al Salone di Ginevra nel 1959 anche nella versione *Familiare*. Venne anche creata una *2100 Special* con una carrozzeria più lunga e sofisticata. Il motore 2100 differiva dal 1800 solo per il diametro dei cilindri, aumentato da 72 a 77 mm. Mentre veniva avviata la produzione, facevo già iniziare lo studio dei perfezionamenti che sarebbero stati introdotti qualche anno più tardi, quando per esigenze di carattere commerciale sarebbero stati richiesti.

Nel 1961, si decise di trasformare il modello 2100 in 2300, introducendo alcune modifiche alla carrozzeria per distinguerla in modo più accentuato dalla 1800: modi-

Giambattista (Pinin) Farina, dal 1961 Pininfarina, nato a Torino nel 1895. Comincia a lavorare giovanissimo nella carrozzeria del fratello Giovanni, poi denominata Stabilimenti Farina. Dopo un viaggio negli Stati Uniti, che gli consente di conoscere le più moderne tecniche automobilistiche, nel 1930 lascia l'azienda del fratello e fonda una carrozzeria propria, dove imposta la produzione con criteri d'avanguardia, attuando un rinnovamento dello stile automobilistico che si impone in tutto il mondo. Nel 1958 trasferisce lo stabilimento a Grugliasco (Torino) e l'anno dopo cede la direzione dell'azienda al figlio Sergio e al genero Renzo Carli. Muore a Losanna nel 1966.



Berlina standard tipo 2300 (1961).



Assente nella versione 2000, la carrozzeria *Familiare (break)* fa la sua comparsa nella serie 2300 (1961-63).

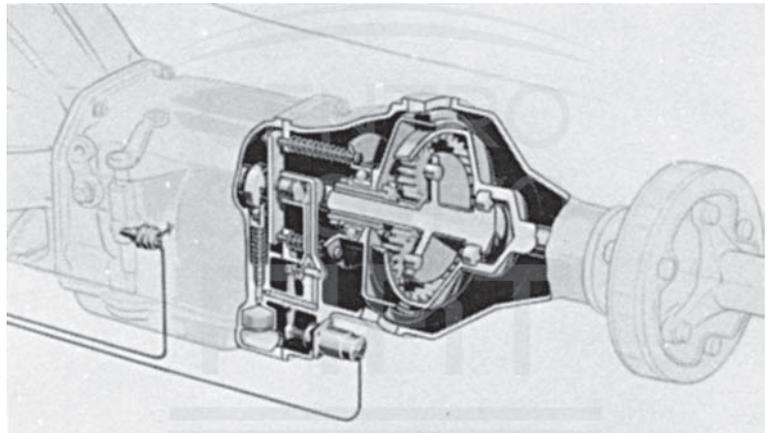
fiche di linea conseguenti all'adozione dei proiettori doppi secondo la moda iniziata dagli americani. Venne anche ritoccata la sagoma del cofano e dei parafanghi e il disegno della griglia anteriore. La cilindrata del motore venne aumentata da 2.100 a circa 2.300 cm³ variando la corsa degli stantuffi da 73,5 a 79,5 mm.

Sulla *1800 B* il motore fu potenziato a 86 CV e, come sulla *2300*, furono adottati i freni a disco sulle quattro ruote e normali balestre per la sospensione posteriore. La decisione di adottare le balestre in sostituzione delle molle elicoidali fu presa per abbassare di 10 cm il piano di carico della versione *Familiare* ed eliminare nell'interno le sporgenze dei vani contenenti le molle elicoidali.

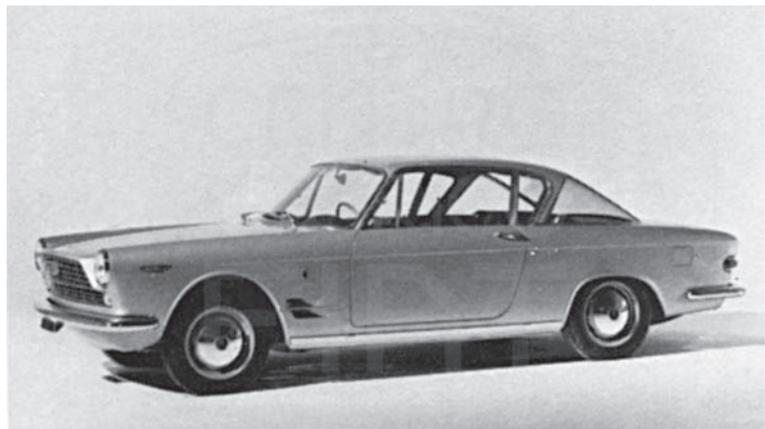
Essendo indispensabile, per ragioni economiche, produrre un solo pianale per le varie carrozzerie, fu adottata la stessa soluzione anche per la berlina *1800 B*. D'altronde con le molle a balestra fu possibile superare alcune difficoltà che si erano incontrate nell'applicazione dei freni a disco.

La *2300 Berlina speciale* aveva un passo allungato di 8 cm e una lunghezza totale di 4,70 m. Nell'autunno del 1961 venne lanciata la *2300 S* con la bellissima carrozzeria coupé costruita dalla Ghia.

Disegno dimostrativo del dispositivo di surmoltiplicazione (overdrive) a innesto telecomandato e disinnesto automatico mediante la manovra di kick-down, di cui poteva essere dotata a richiesta la vettura 2300. In alternativa era disponibile una versione dotata di cambio automatico con convertitore di coppia oleodinamico.



Coupé 2300 prima serie (1961). La vettura, che può essere considerata una versione da gran turismo, più che una vera e propria sportiva, era dotata di una carrozzeria speciale allestita dalla Ghia. Prodotta in due versioni, raggiungeva la velocità massima rispettivamente di 175 e 190 km/h.



■ CAPITOLO XVI

■ CAMBIAMENTI NELL'ORGANIZZAZIONE

■ NASCE IL CENTRO STILE

■ IL PROGETTO "116" PER LA 1300-1500

Nel 1956 il Professore e l'ingegner Bono cominciarono ad attuare alcuni cambiamenti nell'organizzazione per adeguarla gradualmente al crescente sviluppo della Fiat. Primo atto fu la nomina di due assistenti alla direzione generale.

Il bollettino inviato ai dirigenti informava che il dottor Franco De Regibus e l'ingegnere Paolo Ragazzi erano nominati "addetti alla direzione generale con l'incarico di coadiuvare l'ingegner Bono nell'applicazione delle disposizioni e nello sviluppo dei programmi da lui fissati in accordo con le direzioni divisionali presso le varie sezioni del Gruppo Fiat e aziende collegate".

Il dottor De Regibus conservava la direzione coordinamento e l'ingegner Ragazzi l'incarico direzionale presso la sezione Grandi motori. Con una successione di brevi comunicati la Fiat veniva inoltre informata di numerosi cambiamenti nelle direzioni dei settori principali, nelle sezioni e in numerosi servizi. Nessuna variazione era annunciata per la direzione uffici tecnici autoveicoli, ma qualcosa era nell'aria.

Nel 1957 la "110"-Nuova 500 non ebbe quell'immediato vasto consenso da parte del pubblico che tutti alla Fiat attendevano. La domanda era inferiore alle previsioni e l'organizzazione di vendita, forse anche la stessa direzione generale, tendeva a far ricadere la colpa sul progetto. Si dimenticava che a qualche mese dall'entrata in produzione, in una riunione tecnica, la direzione commerciale aveva chiesto di ridurre la velocità massima e di rendere meno accogliente la vetturetta per timore che fosse competitiva con la 600. Ma quando, qualche tempo dopo, si riportò la velocità massima al valore di quella dei prototipi, si migliorarono alcuni dettagli della carrozzeria e, soprattutto, si ridusse il prezzo, il successo fu clamoroso. Però nel frattempo l'atmosfera si era fatta un po' pesante.



Presentata nel 1961, la 1300-1500 (carrozzerie quasi uguali con due motori di diversa cilindrata) fu la vera sostituzione della 1400.



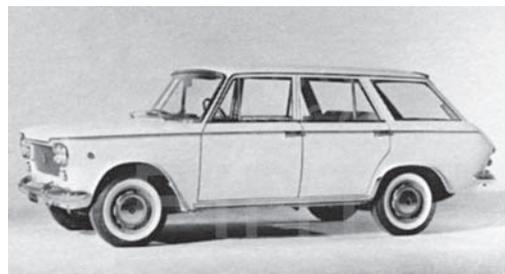
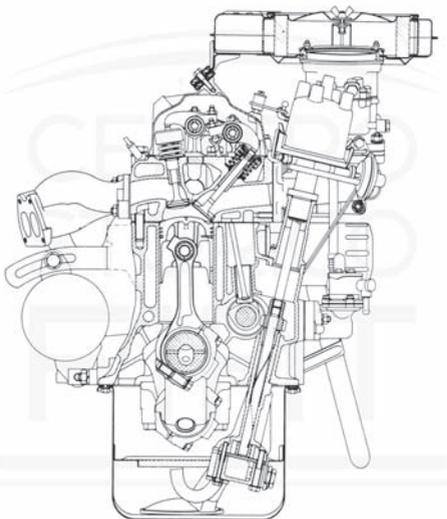
Purtroppo per motivi di salute Luigi Gajal de la Chenaye dovette dare le dimissioni da vicepresidente e la Fiat perdette il sostegno di un uomo saggio, onesto, di grande esperienza. Venne chiamato a sostituirlo l'ingegnere Giovanni Nasi, nipote del senatore Giovanni Agnelli. L'ingegnere Enrico Minola fu nominato direttore divisionale responsabile della direzione commerciale ed ebbe alle sue dipendenze il Servizio pubblicità e propaganda, il Servizio trasporti, gli Impianti e Produzioni estere, la Sezione lubrificanti, gli Uffici fiscali, le Società di trasporti pubblici.

Nel 1958 (mentre si apportavano gli ultimi ritocchi alla "112"-1800 e si lavorava al progetto della "116"-1300) maturavano altre delibere, primo passo verso un prudente decentramento e il conferimento di una certa autonomia alle maggiori unità produttive che stavano prendendo, per dimensioni e numero di persone, proporzioni imponenti. Queste delibere vennero comunicate alla data dell'11 ottobre. La prima, più importante, si riferiva alla Divisione autoveicoli e diceva:

La Divisione autoveicoli ha oggi la sovrintendenza tecnica e produttiva su 11 stabilimenti in Italia oltre alla responsabilità delle officine di produzione e montaggio all'estero.

Alla data attuale però le tecniche produttive e di progetto delle autovetture occorre vengono differenziate da quelle relative a progetti e produzioni degli autoveicoli industriali e dei trattori, dato il continuo accrescere dei modelli. Di più gli indirizzi progettativi, mezzi di prova e produttivi vanno via via compenetrandosi in modo che per una più stretta impostazione di programmi e per un maggiore coordinamento di

Enrico Minola, ingegnere, nato a Novara nel 1900. Laureato in Ingegneria meccanica industriale nel 1923, nel 1924 entra alla Fiat, dove si svolge tutta la sua carriera, prevalentemente nel settore commerciale. Dopo aver assolto incarichi nelle filiali italiane e straniere, ed essere stato nominato vicedirettore della Sezione vendite Italia, nel 1957 viene nominato direttore della Divisione commerciale autoveicoli e membro del comitato esecutivo. Nel 1967 assume la vicepresidenza della Confindustria. È consigliere di amministrazione di società di trasporto (STUI, SADEM, SITA) e di società del settore autostradale del gruppo Fiat. Consigliere di amministrazione della SEAT, la società spagnola per la costruzione su licenza di vetture Fiat. [Muore nel 1984].



1300-1500 Familiare: la versione break della "116" fu presentata nel 1961.

La sezione trasversale dei motori 116 e 115 (1.295 e 1.481 cm³) è praticamente uguale a quella del motore 1800-2100, che differisce solo per il numero dei cilindri.

lavoro appare sempre più necessario che ogni Divisione comprenda, oltre agli stabilimenti, anche gli Uffici tecnici di progetto e studio relativi.

In relazione alle diversificazioni di progetto, di esperienze e di produzione che passano tra la costruzione delle autovetture e la costruzione degli autoveicoli industriali e trattori, si è deciso di articolare la Divisione autoveicoli in due Divisioni distinte:

- *Divisione Automobili* con propri Uffici tecnici di progetto e studi e con propri stabilimenti di produzione.
- *Divisione Veicoli Industriali e Trattori* con propri Uffici tecnici di progetto e studi e con propri stabilimenti di produzione.

A capo delle due Divisioni è il comm. Armando Fiorelli.

Il comm. Fiorelli poi, oltre a svolgere incarichi tecnici per conto della presidenza, continuerà come per il passato ad avere la responsabilità degli studi e degli impianti per le Officine di Produzione e Montaggio all'estero e continuerà a svolgere per tutte le Divisioni della Fiat opera di orientamento e consulenza negli acquisti di macchinario in rapporto ai volumi di produzione da realizzare.

In relazione a quanto sopra:

– *La Divisione Automobili* sarà così costituita:

a) Uffici Tecnici Progetti e Studi Vetture con a capo l'ing. Vittorio Montanari.

b) *Stabilimenti di Produzione*:

Sezione Auto

Sezione Ricambi

Sezione Off. Suss. Auto

Sezione Off. Marina di Pisa

Sezione Off. di Napoli

Stabil. Produzioni Ausiliarie

Stabil. Auto Bianchi di Desio

con a capo i singoli Dirigenti.

– *La Divisione Veicoli Industriali e Trattori* sarà così costituita:

a) Uffici Tecnici Progetti e Studi Veicoli Industriali, Trattori e Veicoli Speciali, Motori Ferroviari con a capo rispettivamente l'ing. Mario Persia, il comm. Emilio Martinotti, l'ing. Osvaldo Gorrini.

b) *Stabilimenti di Produzione*:

Sezione SPA

Sezione Off. di Cameri

Sezione Off. di Modena

(tenendo conto dei collegamenti con la Div. Mare)

Sezione Off. di Firenze

con a capo i singoli Dirigenti.

Alla Direzione Divisione Veicoli Industriali e Trattori è inoltre affidato il coordinamento produttivo autocarri fra SPA e Stabilimento OM di Brescia, il coordinamento produttivo trattori fra SPA, Stabilimento OM di Brescia, Stabilimento OM di Milano e Officine di Modena, ed infine il coordinamento produttivo Motori Ferroviari fra Grandi Motori, Divisione Ferrotramviaria e Stabilimento OM di Milano.

F.to: V. Valletta

La Divisione autoveicoli era dunque divisa in due altre divisioni, ma Fiorelli restava a capo di entrambe. Fiorelli, uomo di poche parole, si esprimeva molto chiaramente con i fatti. Erano opera sua gli stabilimenti della Polski Fiat in Polonia, sorti prima

della guerra, e quello di Suresnes della Simca, presso Parigi. Appassionato al suo lavoro, concreto e geniale, aveva l'ambizione di rendere Mirafiori il più moderno e bello stabilimento europeo, non inferiore a quelli americani.

Per realizzare le sue aspirazioni doveva poter progettare gli impianti secondo la sua concezione e scegliere i mezzi di fabbricazione più moderni ed economici. Per far ciò era utile, se non indispensabile, poter partecipare al progetto dei nuovi modelli. A suo giudizio la progettazione doveva essere più strettamente condizionata dalla tematica della produzione.

Bono, sebbene convinto che la libertà di esercitare l'inclinazione creativa è un diritto del progettista, sia pure nei limiti consentiti dalla politica economica dell'azienda, non poteva non apprezzare i vantaggi di una produzione razionale in fase di rapida crescita. Perciò, con l'approvazione del Professore, aveva acconsentito all'insediamento degli uffici tecnici nelle rispettive divisioni.

Un'altra delibera di poche righe comunicava che Fiorelli per la Divisione veicoli industriali e trattori sarebbe stato coadiuvato dall'ingegnere Paolo Ragazzi, direttore principale, quale dirigente responsabile degli uffici e stabilimenti della Divisione stessa, e ciò non piaceva a Fiorelli.

In quanto agli uffici tecnici veniva inoltrata un'altra delibera che come le altre portava la data 11 ottobre 1958:

Uffici Tecnici di Studio

Per dar modo all'azienda di essere sempre all'avanguardia nei progetti dei prodotti automobilistici e nell'utilizzazione di tutte le fonti di energia che si presentano per le motoristiche odierne e future, si delibera di creare una *Direzione Superiore Tecnica Autoveicoli* la quale svolga studi, ricerche e realizzazioni nel campo delle automobili, degli autocarri, autobus, trattori e motori ferroviari.

Il compito della Direzione suddetta si svilupperà nella forma più ampia possibile con l'impostazione di studi, ricerche, esperienze su tutti i gruppi delle unità di cui sopra con previsioni anche al di là di un quinquennio. Un programma organico e ricorrente di trimestre in trimestre verrà sottoposto dalla Direzione stessa alla Presidenza e Direzione Generale per il benessere e l'impegno di spesa.

Da tali programmi avanzati si ricaveranno i dati occorrenti alla Direzione Generale per fissare i programmi di studi e produzione che saranno di anno in anno intrapresi in rapporto alle necessità tecniche e commerciali della Fiat.

La Direzione Superiore Tecnica Autoveicoli sarà retta dal dott. Ing. Dante Giacosa alle immediate dipendenze della Presidenza e Direzione Generale ed avrà un organico da precisare in apposito ordine di servizio.

Naturalmente l'ing. Giacosa avrà anche incarichi dalla Direzione Generale a riguardo di definitive soluzioni nei problemi normali di studio e produzione oltre alla possibilità di giudizio sui progetti degli Uffici Tecnici di progetto della Divisione Automobili e della Divisione Veicoli Industriali e Trattori.

F.to: V. Valletta

A completare la serie di provvedimenti venne comunicato:

Faranno parte della Direzione Generale in qualità di Direttori Assistenti i Signori:
– ing. Niccolò Gioia quale diretto aiuto del Direttore Generale per tutto quanto riguarda funzioni tecnologiche e tecniche della Fiat e per tutti gli incarichi e compiti che il Direttore Generale vorrà affidargli;

- dott. Franco De Regibus quale diretto aiuto del Direttore Generale per tutto quanto riguarda affari generali, commerciali, amministrativi.

Essendo stato l'ing. Paolo Ragazzi destinato ad altro incarico, la Direzione Coordinamento Generale viene soppressa e gli uffici relativi assorbiti dai Direttori predetti per il loro funzionamento.

F.to: V. Valletta

La Divisione commerciale non subì cambiamenti e perciò continuò come per il passato a occuparsi dell'organizzazione di vendita sia delle vetture sia dei veicoli industriali.

La nuova organizzazione favoriva in sostanza la produzione, nel senso di orientare il progetto verso sistemi di fabbricazione il più possibile economici grazie a un più stretto legame fra il disegno e i metodi di produzione. Contemperare le aspirazioni del progettista con i più moderni processi tecnologici di fabbricazione in una stretta e obiettiva collaborazione fra gli uffici di progettazione e gli uffici tecnici d'officina che studiano i metodi di produzione è senza dubbio condizione ideale. Ma esige che gli uomini che vi sono impegnati ne siano profondamente consapevoli e sempre antepongano l'interesse dell'azienda alla propria ambizione personale, sacrificando talvolta le proprie convinzioni. La direzione della Fiat faceva giustamente affidamento sulle qualità personali e l'equilibrato giudizio di Fiorelli.

Purtroppo gli uomini dell'ufficio tecnico e dell'officina non erano preparati

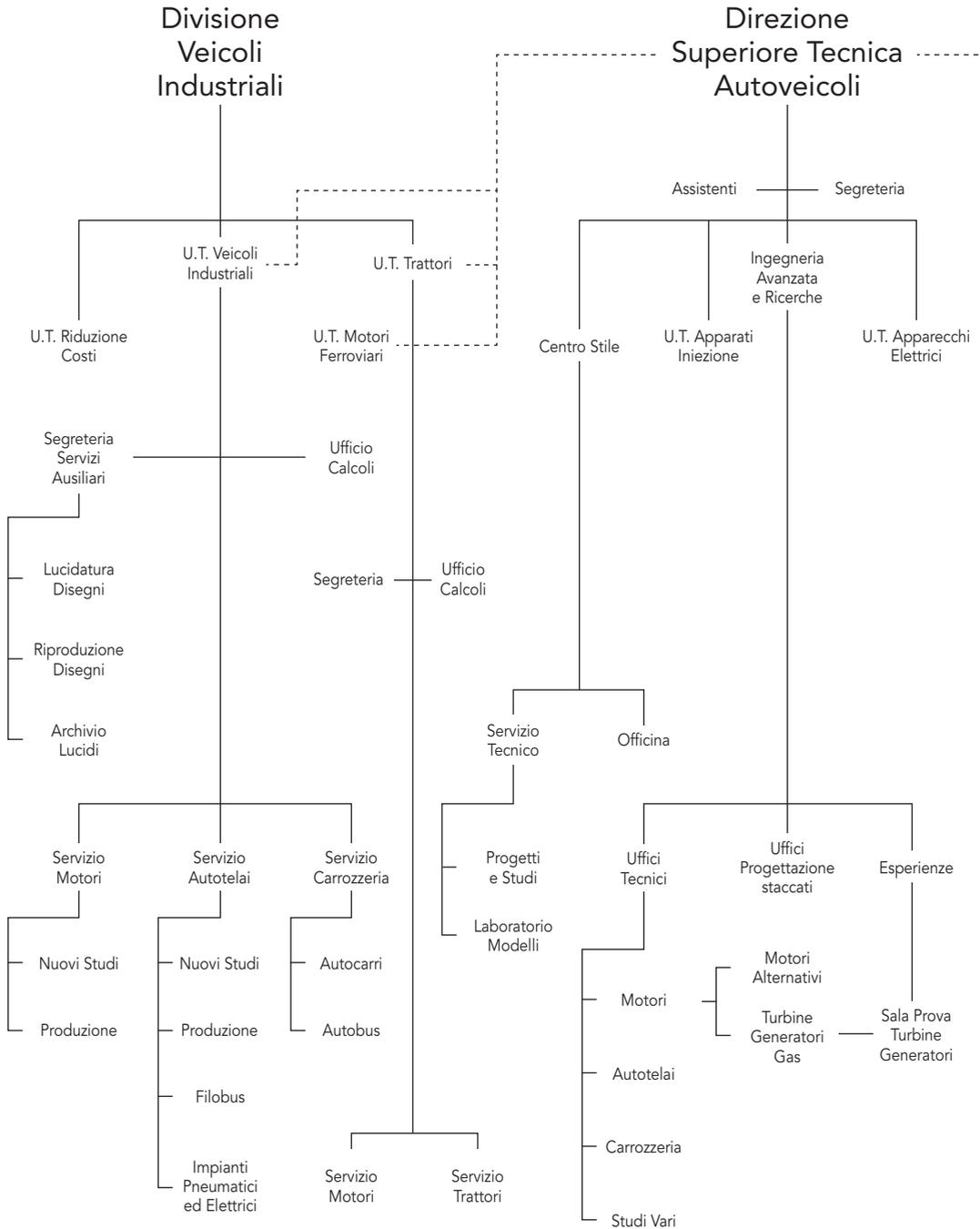
Niccolò Gioia, ingegnere, nato a Firenze nel 1914. Entra alla Fiat nel 1938; nel 1945 viene nominato direttore di sezione e quindi vicedirettore della Divisione siderurgica. Nel 1958 diventa direttore assistente presso la direzione generale della Fiat, nel 1966 direttore di divisione e nel 1967 vicedirettore generale. Assume la carica di direttore generale nel 1969 e di consigliere d'amministrazione nel 1970. Dopo aver dedicato più di quarant'anni all'azienda, muore nel 1979 a Seul, nella Corea del Sud, dove si trovava per ragioni di lavoro.



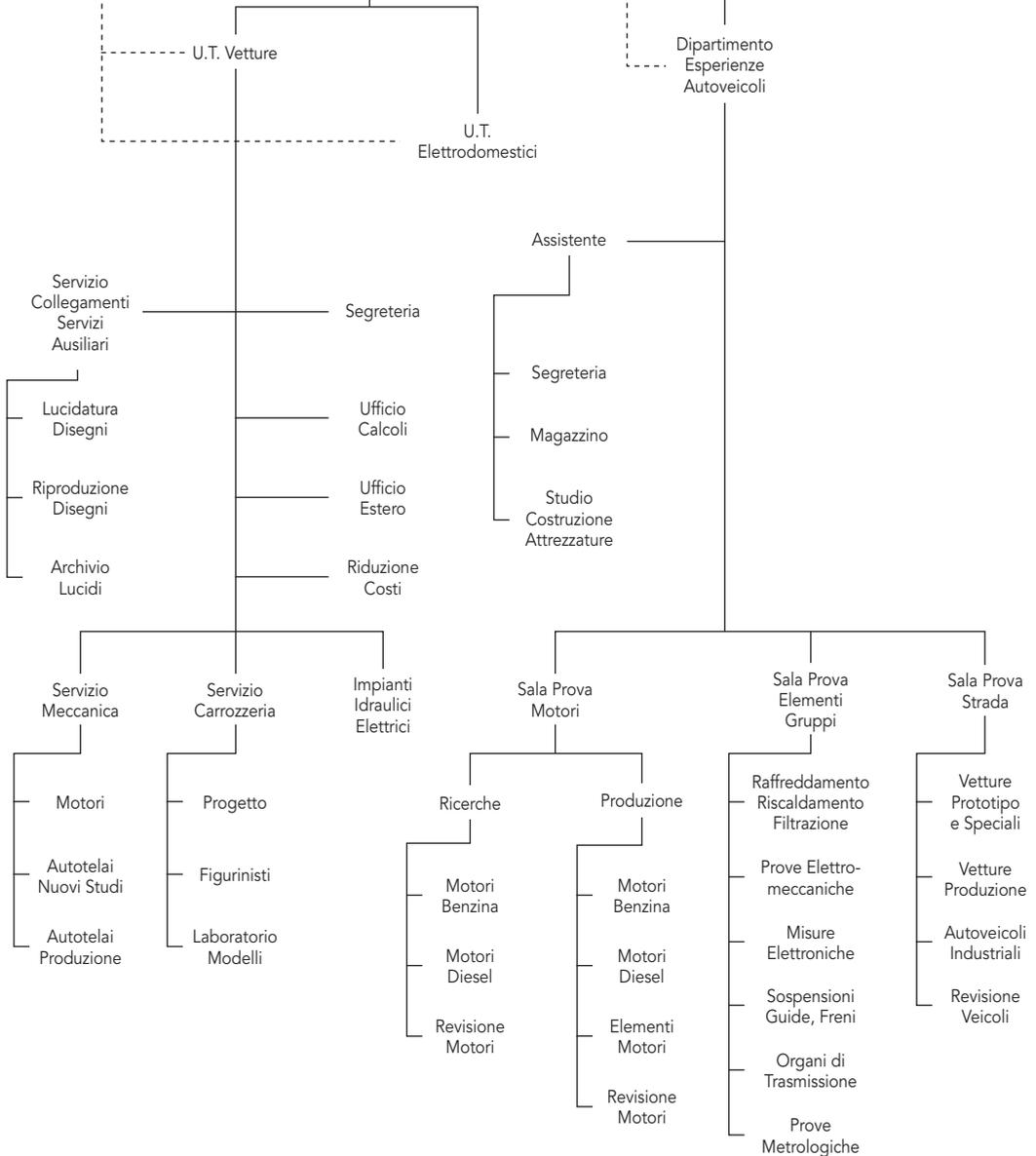
Una delle grandi sale per la costruzione di modelli in gesso al Centro stile di via La Manta (1962). In primo piano uno dei modelli in scala 1:5 elaborati durante l'impostazione stilistica della 1300-1500: sono ancora evidenti le influenze della 1800 nel trattamento del padiglione e nell'andamento spigoloso della fiancata.

**Organigramma degli Uffici tecnici ed Esperienze Fiat
al settembre 1960**

Direzione Generale



Divisione Automobili



all'improvviso cambiamento. Il carattere poco flessibile formatosi alla rigida disciplina piemontese e l'abitudine a una poco collaborativa emulazione fra i vari uffici e comparti, le ambizioni personali, la cultura inadeguata e l'incapacità di alcuni capi a mantenere buone relazioni con dipendenti e colleghi, furono la causa di risultati inferiori all'attesa. Tuttavia non ne furono influenzati negativamente i progetti in corso di sviluppo e il programma dei tipi nuovi, anche perché gli uffici di progetto delle vetture erano rimasti nella loro sede al quinto piano del palazzo uffici, e ciò contribuiva a far sembrare che nulla fosse cambiato.

In quanto a me, mi trovavo ora in posizione tale da poter dedicare maggior tempo agli studi per il futuro e al Centro stile. Sentii subito il bisogno di dare ordine al lavoro della mente, guidare l'immaginazione, scegliere fra le tante idee che sovrappoendosi o scavalcandosi si eliminavano vicendevolmente in una corsa verso il meglio. In sostanza controllare col disegno o altri mezzi di cui avrei potuto disporre se certe idee erano traducibili nella realtà di una evoluzione che rappresentasse un concreto passo avanti sulla via del progresso. Solamente dopo attenta selezione e dopo aver valutato la convenienza di procedere avrei affidato il compito dell'ulteriore sviluppo agli uffici di studio e progettazione. Per mettere in pratica questo piano mi occorreva l'aiuto di una persona particolarmente adatta, capace di capirmi, di interpretare le mie idee e di collaborare con la propria fantasia per tradurle in disegni, modelli, montaggi fotografici, diagrammi, grandi tavole sinottiche. Conoscevo chi faceva al caso mio. Questa persona era Ugo Romolo Vercelli.

Proveniente dall'Istituto internazionale Edoardo Agnelli, quindi educato alla severa scuola dei Salesiani, aveva iniziato il lavoro alla Fiat nell'Officina costruzioni sperimentali come tracciatore. Mi fu segnalato da Podestà, responsabile dell'officina, come meritevole di passare all'ufficio tecnico, perciò lo feci assegnare al Dipartimento vetture derivate speciali, creato nel 1952, alle dipendenze di Luigi Fabio Rapi. Si rivelò presto disegnatore eccezionale: usava indifferentemente la mano destra e la sinistra e con questa scriveva correntemente, come Leonardo. Ma le qualità di Vercelli non si limitavano all'abilità di disegnatore. Sotto un velo di modestia scoprii in lui le più alte qualità morali e un estro straordinario per immaginose invenzioni, sorretto da una cultura vasta e precisa nei vari campi della meccanica, della tecnologia, della grafica, della stampa, della fotografia. Conoscitore della musica, ha costruito strumenti musicali e piccoli modelli, fra i quali perfette riproduzioni di motrici ferroviarie. Provvisto di grande memoria, sapeva anche esprimersi con linguaggio appropriato, chiarissimo; era un aiuto ideale. Restò sempre con me fino a quando lasciai la Fiat e non finì mai di sorprendermi per le sue capacità.

Lo sistemai, lui solo, in una grande sala che occupava metà dell'area dell'estremità sud del quarto piano della palazzina di Mirafiori. Io ero passato dal magnifico ufficio centrale del quinto piano a un ufficio sistemato al secondo piano, allineato con quelli degli altri direttori, a poca distanza dall'ingegner Bono.

Per presentare i quadri della mia pianificazione, Vercelli disponeva di un vasto muro ricoperto di grandi pannelli sui quali erano facilmente applicabili e spostabili i disegni, le sagome di vetture e cartelli con dati o informazioni. Su tavoli orizzontali e trespolti potevano essere eseguiti e presentati modelli in plastilina o in legno o in altri materiali. L'arredamento era completato con banchi e utensili da lavoro, apparecchi di proiezione e tutto l'occorrente per riproduzioni fotografiche. Là, chiuso a chiave, Vercelli operava in segreto tutto solo secondo le mie direttive.

L'idea di assorbire la carrozzeria Boano per potenziare il laboratorio dei modelli in gesso e creare la Gestione centro stile era stata di Gajal. Egli seguiva con grande attenzione l'attività dei carrozzieri e, mantenendosi con loro in assiduo contatto, ne patrocinava in certo qual modo gli sviluppi, si teneva al corrente dei loro progressi, delle loro esigenze e dava loro consigli e aiuto, se occorreva. Li informava tempestivamente quando la Fiat era in procinto di lanciare un nuovo modello e dava disposizione a noi per la preparazione dell'allestimento dell'autotelaio adatto all'applicazione di carrozzerie speciali. All'approssimarsi dei Saloni i carrozzieri venivano informati con giusto anticipo, affinché potessero allestire le loro belle carrozzerie e presentarle contemporaneamente al tipo fabbricato in serie.

Il commendatore Mario Boano, dopo aver contribuito con successo allo sviluppo della Carrozzeria Ghia collaborando con l'ingegner Segre che ne era proprietario, aveva deciso nel 1952 di mettersi per conto proprio e fondare, aiutato dal figlio Gian Paolo, la Carrozzeria Boano con officina in via Giacinto Collegno. Gajal stimava molto, e giustamente, Boano e volle che ricorressimo alla sua collaborazione specialmente nell'elaborazione stilistica dei modelli in produzione. Così cominciammo a servirci della sua grande abilità di carrozziere artigianale per eseguire numerose varianti alle 1100/103 e 1200. L'ingegner Rapi manteneva il collegamento e contribuiva attivamente.

Luigi Fabio Rapi, entrato nel 1949, era stato messo a capo del Dipartimento vetture derivate speciali e aveva avuto modo di eseguire una quantità di progetti di carrozzerie diverse, dai furgoni ai taxi alle giardiniere, ma le realizzazioni più note e importanti erano state: la *Bianchina 500* e la *Panoramica*, le carrozzerie della 8V, della vettura a turbina, della trasformabile 103 TV. Nel 1956 era stato inviato alla Simca, ma nel mese di marzo del 1958 lo avevo fatto rientrare a Torino e gli avevo affidato l'incarico degli

Felice Mario Boano, carrozziere, nato a Torino nel 1903. Lavora presso gli Stabilimenti Farina e nel 1930 segue Pinin Farina quando si separa dal fratello. Qualche anno dopo avvia un'azienda in proprio dove disegna e costruisce scocche in legno per carrozzieri. Nel 1945 dirige l'attività della carrozzeria Ghia, di cui due anni dopo diviene titolare. Nel 1954 fonda una propria carrozzeria e nel 1958, per un accordo con la Fiat, contribuisce alla formazione del Centro stile Fiat, di cui è consulente per quasi un decennio. [Muore nel 1989].



Una veduta esterna del Centro stile Fiat di via La Manta.

studi stilistici. Nello svolgere questa funzione, manteneva i contatti con la Carrozzeria Boano e ne seguiva i lavori che riguardavano soprattutto l'evoluzione della 103, consistente in quei ritocchi che, anni dopo, vennero chiamati pomposamente *restyling*.

Nel mese di ottobre, in seguito a trattative condotte principalmente da Gajal, si concluse un accordo fra la Fiat e Mario Boano in seguito al quale i Boano padre e figlio con tutto il personale della loro officina sarebbero passati alla Fiat per creare il Centro stile.

Il Centro stile avrebbe compreso i laboratori per lo studio della forma con simulacri in plastilina o in gesso, gli uffici per il disegno artistico, la falegnameria per la costruzione dei modelli in legno e in plastica, l'officina per la costruzione delle carrozzerie in lamiera, un reparto per lo studio e la costruzione delle parti interne come i quadri portastrumenti, la selleria e i numerosi accessori. Fu perciò progettato un edificio apposito da innalzarsi in via Settembrini, in un terreno che faceva parte della vastissima area di Mirafiori Sud, in prossimità della grande officina di stampaggio per la produzione in serie. E Rapi partecipò a questo progetto.

In attesa che l'edificio venisse fabbricato, continuammo a costruire i modelli in gesso nel vecchio laboratorio al quinto piano adiacente all'Ufficio tecnico nella "palazzina" di Mirafiori. Là Boano padre e figlio presero maggior conoscenza e pratica della tecnica del gesso impossessandosene rapidamente. E là prese forma la carrozzeria del modello "116" che fu poi chiamato 1300-1500.

Quando l'edificio del Centro stile fu ultimato, l'officina di Boano con tutti i suoi uomini vi si trasferì per formare con gli stuccatori dei modelli in gesso e i disegnatori stilisti della Fiat un insieme di grande efficienza.

Io speravo che Rapi potesse assumere al Centro stile una posizione preminente a fianco di Mario Boano, ma presto dovetti rendermi conto che non era possibile. Luigi Fabio Rapi era un disegnatore di grandissima bravura. Usava la matita con delicatez-



Uno degli "studi" per il disegno e la realizzazione di modelli in piccola scala, nel Centro stile di via La Manta.

za ed eleganza e i colori con particolare maestria. I suoi disegni erano di grande finezza. Non gli mancava l'estro né la conoscenza dei problemi tecnici, ma il suo carattere non si confaceva a un clima che lui considerava di banale mediocrit .

Di piccola statura, vivacissimo, aveva dei toscani la prontezza di parola e la suscettibilit  che mal si adattavano a un ambiente di lavoro nel quale il dialetto piemontese era di prammatica e le relazioni umane erano lente e circospette. La mia assidua e paziente opera di avvicinamento e i miei diplomatici interventi non ebbero successo. La reazione di rigetto fu tenace e irriducibile. Infine trovai per il buon Rapi una sistemazione all'Autobianchi, dove pot  ancora esercitare la sua attitudine e passione per il disegno.

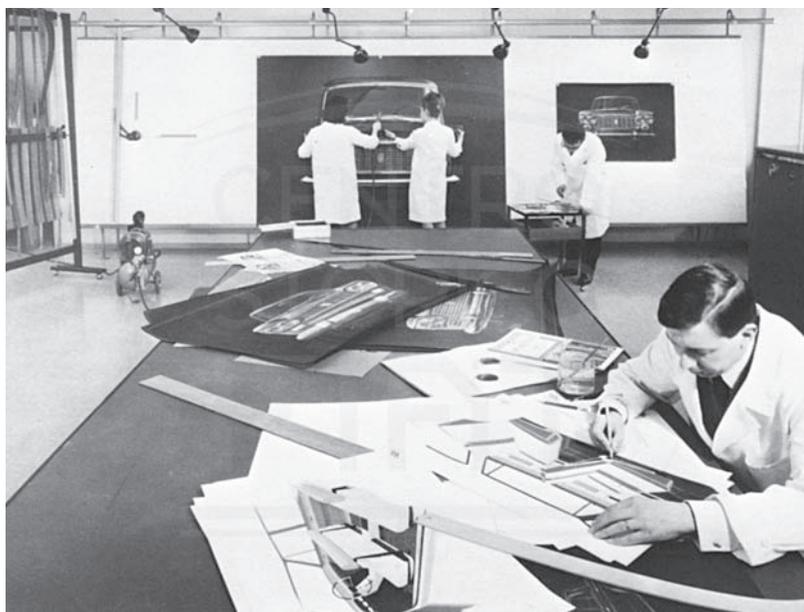
Il filo del racconto mi ha condotto avanti nel tempo e ora mi   necessario fare qualche passo a ritroso per parlare di un fatto che per la sua rilevanza non pu  essere trascurato. Mi riferisco alla decisione di costruire una vettura Fiat mossa da un motore progettato e costruito dai fratelli Maserati. Fu nulla pi  che un episodio nel vasto quadro della produzione Fiat. Tuttavia merita di essere ricordato.

La storia cominci  l'11 luglio 1957, quando per la prima volta ricevetti a Mirafiori Ernesto Maserati.

I fratelli Maserati avevano ceduto la loro azienda e lo stesso nome della societ  alla famiglia Orsi nel 1937. Avevano poi fondato una nuova societ  chiamandola OSCA.

Ernesto Maserati, pilota e costruttore di automobili, nato a Voghera nel 1898. Al termine della Prima guerra mondiale partecipa con il fratello Ettore all'attivit  dell'azienda fondata nel 1914 dal fratello Alfieri, le Officine Alfieri Maserati, per la costruzione di vetture da competizione. Dopo l'incidente capitato al fratello Alfieri sul circuito di Messina nel 1927, si dedica sempre pi  alle corse, riportando brillanti risultati nella Mille Miglia del 1929, nel Gran Premio di Monza del 1930 e nel Gran Premio di Roma del 1932, dove risulta vittorioso. Nel 1932, alla morte del fratello Alfieri, ne prosegue l'attivit  progettando motori e vetture per l'azienda familiare. Nel 1937 cede l'azienda, e con i fratelli d  vita a Bologna a una nuova societ , la OSCA (Officine Specializzate Costruzioni Automobili), che nel 1963 viene rilevata dalla MV Agusta. Muore a Bologna nel 1975.

Negli atelier del Centro stile si eseguono anche disegni realistici in dimensioni al vero, allo scopo di verificare la plausibilit  delle soluzioni prima di passare alla modellazione. Questi disegni, denominati "figurini", sono generalmente realizzati a pastello su carte colorate.



Trovandosi ora in difficoltà finanziarie chiedevano aiuti alla Fiat. Gajal e Bruschi mi avevano detto di trovare una soluzione.

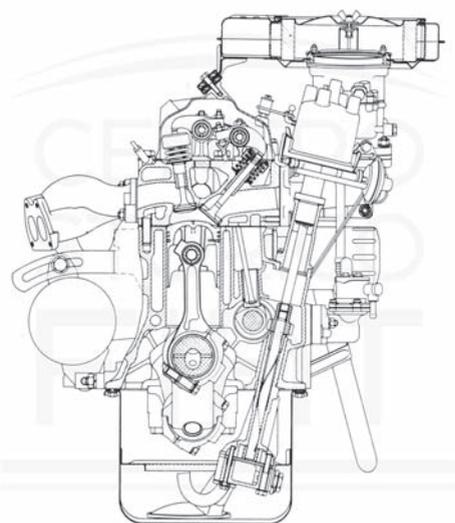
Ernesto Maserati, serio e modesto, grande esperto di motori sportivi, destava in me interesse e simpatia. Ci mettemmo facilmente d'accordo per proporre il montaggio di un motore OSCA di 1.500 cm³ sul *Cabriolet 1200* con carrozzeria Pininfarina. Avuto il nulla osta dalla presidenza e dopo un periodo di prove e conseguenti ritocchi per rendere il motore adatto alle nostre esigenze, decidemmo di costruire una piccola serie di vetture. Il *Cabriolet 1500* col motore OSCA fu lanciato nel 1959 e ne furono costruiti 80 esemplari. Poi nel 1962, aumentata a 1.600 cm³ la cilindrata, prese la sigla *1600 S*. Aveva la potenza di 100 CV SAE e raggiungeva la velocità di 175 km/h. Di questa seconda versione furono costruiti circa 300 esemplari.



Cabriolet 1500 con motore tipo 118 di derivazione OSCA (1959-62).



L'ultima serie dei cabriolet, denominato 1600 S a partire dal 1963, subì un ridisegno della parte frontale e importanti modifiche intese a renderne più flessibile il funzionamento. Le carrozzerie erano realizzate dalla carrozzeria Pininfarina.



Sezione trasversale del motore tipo 118 di derivazione OSCA. Sono evidenti le valvole di grande diametro tipiche di una progettazione intesa all'ottenimento delle massime potenze.

Nel 1957 si prevedeva che a due anni di distanza, con la nascita della 1800, avrebbe avuto fine la 1400 che aveva dato alla Fiat il primato di una tecnica originale e moderna. Da quel momento ai clienti che avrebbero potuto acquistare la 1400 e non la 1800, perché più cara e di maggiori pretese per la sua cilindrata, la Fiat non avrebbe potuto offrire che la 1100. Si cercava perciò di rendere questa più desiderabile con la serie di perfezionamenti che conosciamo. La 1200 Gran Luce era infatti un tentativo per rimediare almeno in parte al vuoto fra la 1100 e la 1800, in attesa del nuovo modello "116"-1300.

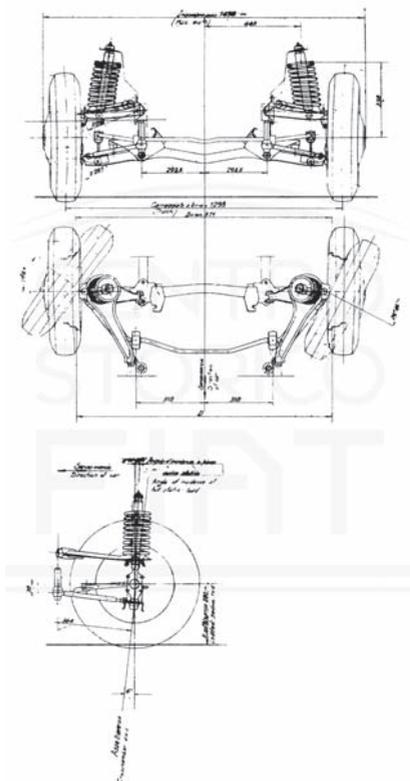
Allo studio della "116" mi ero dedicato da tempo tanto che, dopo aver fatto eseguire qualche disegno, avevo potuto parlarne all'ingegner Bono nel discorso fatto per sostenere la tesi del motore a sei cilindri per la 1800. E il progetto "116" era diventato presto uno dei più importanti compiti da svolgere con la solita sollecitudine. La scelta del motore era già stata fatta col progetto del motore "112" per la 1800, disegnato in modo da ricavarne facilmente un quattro cilindri, utilizzando per la sua fabbricazione gran parte dello stesso macchinario.

Questa soluzione faceva risparmiare molti quattrini e avrebbe dato ottimi risultati. Infatti il motore "116" di 1.500 cm³ viene ancora costruito in Polonia e non è da meno dei motori più moderni con l'albero a camme in testa. La camera di combustione poli-sferica, con le valvole disposte a V, ha ottime qualità antidetonanti. L'ingombro del motore è inferiore a quello di un motore a due alberi in testa, e la fabbricazione non richiede, come questo, grande precisione, poiché l'albero a camme è nel basamento

e la registrazione del gioco delle valvole è ottenuta nel modo tradizionale con una vite sui bilancieri. Il carburatore è a doppio corpo; la potenza di 65 CV a 5.200 giri.

Il progetto della vettura fu ripreso all'inizio del 1958 ma interrotto in alcuni periodi dell'anno per dare precedenza ad altri lavori, essendo soprattutto urgenti la 1800 e la 2100 nelle varie versioni. Lo facevo progredire su due direttive. La prima, di più rapida e meno impegnativa attuazione, con i gruppi meccanici della 103, sostituendo le ruote di 14 pollici con altre aventi il cerchio di 13 e, beninteso, il motore. La seconda con una meccanica nuova e sospensioni più leggere a quattro ruote indipendenti.

Mentre a Torino il progetto "116" gradualmente si evolveva avvicinandosi



La sospensione anteriore della 1100/103, semplice e robusta, venne adottata con poche varianti anche sulla 1300-1500. Lo schema è datato 6 marzo 1961.



I primi simulacri in gesso della 1300-1500, modellati in via La Manta, ricordavano la linea della 1800-2100. Questi studi sono del 1959.

alla sua architettura definitiva, a Parigi, sotto la direzione di Montabone, veniva progettata una vettura a quattro ruote indipendenti con un motore di 1.500 cm³ ricavato, con una ingegnosa elaborazione, dal 1100. Per ragioni economiche sarebbe stato conveniente unificare gli autotelai della nostra "116" e della Simca 1500 e differenziare i due modelli solo nei motori e nelle carrozzerie. Ma questa unificazione fra Fiat e Simca, che avrebbe permesso di realizzare un forte risparmio negli investimenti, nell'organizzazione assistenziale e nella distribuzione delle parti di ricambio, era incomprensibilmente osteggiata dalla direzione Fiat. Le decisioni della presidenza e della direzione generale erano infatti sempre tali da rendere l'unificazione con la Simca inattuabile.

Intanto gli studi della carrozzeria "116" erano proseguiti. Un primo tentativo era stato fatto da Boano con la costruzione di un prototipo in lamiera eseguito nella sua officina. Pininfarina



Il modello in gesso definitivamente approvato per la 1300-1500 si ispirava alla linea della Chevrolet Corvair (e avrebbe a sua volta ispirato la NSU Prinz).

non sembrava molto interessato e si era limitato a disegnare qualche figurino. Nel nostro laboratorio al quinto piano della palazzina vennero modellati alcuni manichini in gesso in dimensioni reali.

Per l'autotelaio venne preferita la soluzione più economica col ponte classico e la sospensione posteriore a balestre, e anche la Simca abbandonò l'idea delle quattro ruote indipendenti. Il fondo della carrozzeria fu oggetto di studio accuratissimo per ottenere la massima rigidità e insieme la massima semplicità di costruzione. La sospensione anteriore del tipo 103 a quadrilatero articolato con la molla a elica sovrapposta al braccio superiore, leggera e robusta, era sicura e conferiva un ottimo comportamento alla vettura. Di tutti i perfezionamenti suggeriti dall'esperienza in tanti anni di produzione della 1400 e della 103 venne tenuto conto in ogni parte dell'autotelaio, dalle sospensioni alla guida, dalla frizione al cambio, all'albero di trasmissione sdoppiato, alla costruzione della coppia di ingranaggi ipoidali del ponte, ai freni. Per i freni anteriori si passò dal sistema classico a tamburo a quello a disco, meno rumoroso, meno sensibile al calore e dal comportamento più regolare.

Il simulacro in gesso della vettura nella forma che poteva ormai considerarsi definitiva, presentato al comitato di presidenza il 1° settembre 1959, venne approvato. Dopo qualche giorno ricevetti la delibera firmata dal Professore che confermava la decisione presa, a patto che venissero rispettate alcune condizioni:

Delibera n. 23817

Definizione circa la vettura 116 presentata il 1°/9/1959

Presenti:

Prof. Valletta - ing. Bono - avv. Agnelli - ing. Nasi - gr. uff. Gajal - comm. Fiorelli - ing. Giacosa - ing. Gioia - ing. Montanari - cav. Mosso.

Decisioni:

Constatato che le dimensioni interne ed esterne sono quelle dei disegni di raffronto e che le caratteristiche sono le seguenti:

- motore 4 cilindri 1.295 cm³ oppure 4 cilindri 1.481 cm³ opzionale;
 - cambio 4 marce avanti tutte sincronizzate (nuovo tipo);
 - sospensione anteriore di nuovo tipo;
 - sospensione posteriore con molle a balestra e ponte tipo 1100 con differenziale rinforzato;
 - peso assolutamente uguale o inferiore a 850 kg;
 - velocità massima 140 km/h;
 - accelerazione superiore a quella della vettura Giulietta T.I.
 - consumo su strada pari o inferiore a quello della Giulietta T.I.
- La vettura è approvata. (Per i costi si tenga conto che il prezzo di vendita previsto è uguale a quello della 1100 lusso).
- Non sono accolte le proposte di nervature laterali al padiglione.
 - Il muso, il coperchio cofano, la griglia del radiatore saranno ristudiati e ripresentati (anche dopo eseguiti i campioni in lamiera).
 - Si fa riserva di verificare il volume e l'utilizzazione dell'interno baule in confronto al volume ed utilizzazione esistenti sulla nuova 600.
 - Ricordare il rifornimento benzina a mezzo pompa con motore richiedente tubi di adduzione carburante ad alta portata.

Unità Sperimentali:

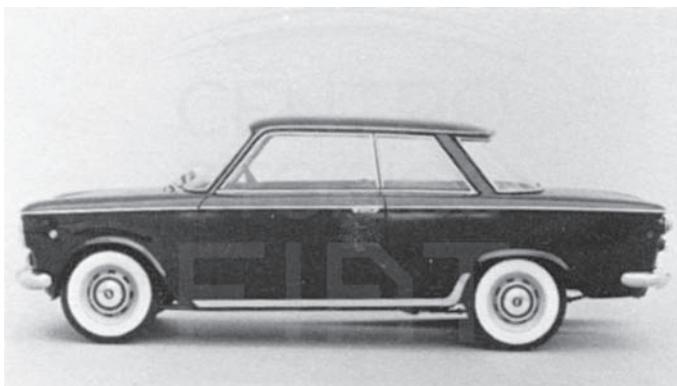
- Prima vettura completa a fine Ottobre.
- Una serie gruppi meccanici per prove laboratori a metà Novembre.
- Seconda vettura completa fine Novembre.
- Scocca parkerata per Mirafiori 10 Dicembre.
- Scocca lastrata per prove laboratorio fine Dicembre tassativamente.
- Terza e quarta vettura entro Gennaio.

Produzione:

- È stato deciso che la Sezione Auto inizi fin d'ora il modello dimostrativo e dia corso agli stampi delle fiancate, porte (rivestimenti esterni ed interni), padiglione come corretto, cruscotto, parabrezza, lunotto posteriore, fondi e struttura.
- È intendimento della Presidenza che la vettura sia in produzione per il mese di Febbraio 1961 con una cadenza giornaliera a quel mese di almeno 100 unità/giorno in aumento fino a 600 unità/giorno massimo.

Note accessorie:

- Appena terminato lo studio della vettura di base e per molti aspetti contemporaneamente ad esso, l'Ufficio Tecnico Vetture progetterà la vettura familiare (caravan) oltre ad un coupé 2 posti più 2 con motore 1.295 cm³ e 1.481 cm³ opzionale. E pure



Una proposta di coupé a due porte, stilisticamente omologo alla berlina di serie, fu elaborata al livello di un modello in scala 1:5, realizzato in lamiera con grande perizia. Le fotografie di questo erano talmente realistiche che destarono la perplessità della direzione generale, colta dal dubbio che si fosse proceduto alla costosa costruzione di un modello al vero. Questa soluzione, benché molto attraente, non ebbe seguito produttivo.

da prevedere un modello sportivo 2 posti con il motore OSCA 1.500 cm³ con carrozzeria speciale sportiva.

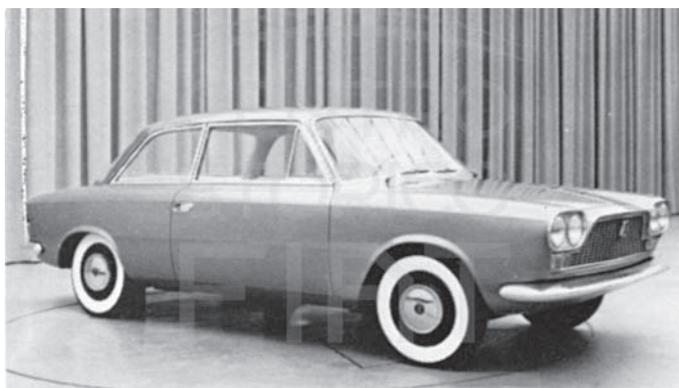
- Durante le prove del prototipo 116 dovrà anche essere sperimentata per una possibile futura applicazione la sospensione posteriore a ruote indipendenti già progettata e costruita.
- Analoga sperimentazione sarà fatta per un cambio a 3 marce con marcia aggiunta moltiplicata.

Prego la massima collaborazione fra tutte le Direzioni interessate per anticipare le date di inizio della produzione ed i volumi prodotti.

V. Valletta

Non tutte le disposizioni contenute nella “delibera” furono rispettate. Il peso del prototipo, che appena nato superava di poco il valore stabilito, continuò a crescere col proseguire delle prove, in conseguenza dei rimedi ad alcune manchevolezze, soprattutto per conferire alla carrozzeria le caratteristiche di silenziosità, di confortevolezza e di qualità dell’arredamento che la classe della vettura comportava.

Modello al vero di un coupé 1300-1500 (tipo “116/540” coupé soluzione I) elaborato nel 1961.



Modello al vero di un coupé a due posti più due su telaio 1300-1500 in cui si era cercato di riprendere il frontale dei coupé 2300 Ghia. Elaborato nel 1962, il modello è presentato nel teatro di posa del Centro stile, su un'apposita piattaforma girevole.

Alla messa a punto della scocca contribuì autorevolmente il laboratorio per le prove statiche e dinamiche, particolarmente quelle di affaticamento. In quel periodo il laboratorio, reso più efficiente da nuove e più complete attrezzature, iniziò sotto la direzione dell'ingegnere Luigi Locati e del perito industriale Enzo Franchini lo studio del comportamento delle vetture nel caso di collisioni, una attività di ricerca che assunse col tempo proporzioni imponenti e mise la Fiat in posizione di avanguardia. Franchini è diventato una delle personalità più eminenti nel campo della sicurezza cosiddetta passiva.

Il successo della *1300-1500* è da attribuirsi non solo alle caratteristiche meccaniche che conferivano ottime prestazioni, un buon molleggio e tenuta di strada, sicurezza e confortevole guida, ma anche alla carrozzeria di linea originale e di grande robustezza.

Lo stile è di Mario Boano. I primi modelli in gesso si ispiravano alle forme della *1800* distinguendosi l'uno dall'altro principalmente nella parte frontale e per la sistemazione dei proiettori semplici o doppi. Quattro ne furono fatti senza arrivare a una conclusione finale. La linea della *1800* era venuta a noia, quella nitida rigidità spigolosa doveva essere abbandonata.

Fu la visita al Salone di Parigi dove vedemmo esposta la *Corvair* della General Motors, la nuovissima vettura americana che sull'esempio della Volkswagen e della *600* aveva il motore posteriore, a suggerire la caratteristica forma della *1300*. Tutti giudicammo la linea filante della *Corvair* molto gradevole oltre che razionale dal punto di vista della fabbricazione. Mario Boano seppe con grande maestria adattarla alle dimensioni della *1300*, cosa non facile per le proporzioni molto diverse.

La "116" fu presentata al pubblico alla fine di aprile 1961 nelle versioni *1300* e *1500*, berlina e familiare.

■ CAPITOLO XVII

■ IL PROGETTO "122" E LA SIMCA 1000

■ LA REALIZZAZIONE DELLA 850

Le delibere riguardanti l'organizzazione non avevano avuto conseguenze sul ritmo di lavoro, cosicché dovevo non solo portare a buon fine il progetto della "116", ma anche occuparmi dei perfezionamenti alla *Nuova 500* e alla *600* che dovevano uscire nel 1960 nelle versioni *500 D* e *600 D*, degli aggiornamenti della *103* e degli ultimi ritocchi alla *1800* e alla *2100* di cui l'officina stava allestendo, senza concedersi tregua, gli impianti per la produzione. Ma come al solito il mio pensiero correva più lontano.

Immaginando che ad alcuni anni di distanza sarebbe stata necessaria una vettura di dimensioni leggermente superiori a quelle della *600*, cominciavo a far tracciare alcuni schemi, distinti con i numeri "119" e "122". (Il "120" era stato assegnato alla giardinetta *500*, il "118" e il "121" ad altri studi messi da parte).

Nel 1959, l'anno in cui per la *500* fui premiato con il "Compasso d'oro", essendo ormai iniziata la produzione della *1800* e approvata dalla presidenza la "116", potevo far proseguire i due nuovi progetti.

I frequenti contatti con la Simca mi portavano a considerare con interesse crescente quanto si faceva all'estero. Esaminavo attentamente l'evoluzione dei modelli delle case più importanti, francesi, inglesi, tedesche e le loro tendenze aiutandomi con grandi tabelle nelle quali mettevo a confronto le caratteristiche costruttive dei vari tipi. E scrivevo:

"Le nostre strade sinuose e in gran parte a percorso montagnoso, gli abitati che concedono poco spazio ai veicoli, le condizioni economiche che regolano il mercato come, ad esempio, il tenore di vita ancora molto diverso fra Nord e Sud, i gusti stessi degli italiani sono le ragioni di una tecnica e uno stile particolari.

Le nostre automobili si distinguono infatti per le piccole dimensioni e la pic-



Berlina 850 Super, 1964.

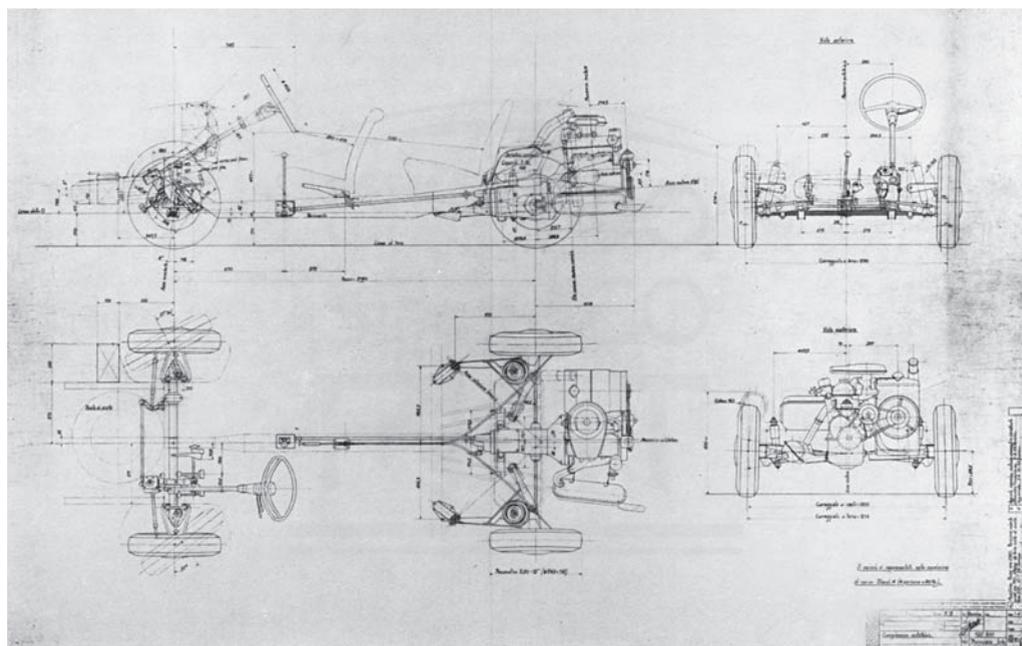
cola cilindrata, la loro maneggevolezza, le brillanti prestazioni, la tenuta di strada, la grande efficienza dei freni, la robustezza. Queste caratteristiche hanno contribuito a fare apprezzare le vetture italiane all'estero. Le vittorie sportive hanno conferito prestigio alla tecnica italiana.

Molte ditte straniere, traendo profitto dalla nostra esperienza, hanno adottato soluzioni tecniche e accorgimenti stilistici da noi introdotti con successo. Con ciò intendo dire che la tecnica automobilistica progredisce oggi a livello internazionale. Non è più il caso di parlare di tecnica italiana, tedesca, francese o inglese. Il mercato comune aprirà le frontiere.

La nostra industria per sopravvivere nella competizione con le concorrenti straniere dovrà evolversi, a difesa del mercato italiano e per espandersi in Europa e nel mondo. In Italia l'automobile sta rapidamente diffondendosi e fra qualche anno il traffico e le condizioni economiche non saranno molto diverse da quelle dei paesi europei industrialmente più avanzati. Già si sta verificando una convergenza delle ricerche nel campo tecnologico e dei gusti nella scelta dei modelli, in una evoluzione che tende verso pochi tipi ben definiti.

L'Europa sta avviandosi verso una densità automobilistica prossima a quella americana. Fra pochi anni la Fiat raggiungerà la produzione annuale di un milione di vetture.

Come negli Stati Uniti, la gente si è orientata verso un tipo di macchina che può dirsi unificato su dimensioni e prestazioni adatte al grande paese, così in Europa la richiesta sta orientandosi verso pochi tipi maggiormente rispondenti alle condizioni ambientali, anche economiche. Dalle statistiche risulta che le vetture di maggior diffusione sono in Europa quelle il cui consumo varia mediamente da 8 a 10 litri per 100 km.



Schema dell'autotelaio tipo "122" (tracciato provvisorio di quella che diverrà poi la Simca 1000). Il disegno, datato 10 aprile 1959, mostra i punti di vantaggio sulla 600: maggior abitabilità per il passo aumentato e maggior spazio per i bagagli conseguente allo spostamento del serbatoio e della ruota di scorta, con allungamento del cofano anteriore.

Il consumo è un dato significativo: esso è funzione del peso della vettura, delle sue dimensioni, della forma e della velocità. La cilindrata del motore nelle vetture più vendute in Europa varia da 1.000 a 1.500 cm³. Il peso è mediamente di circa 800 kg.

In Italia la vettura di maggior diffusione è la 600 poiché la situazione economica è al di sotto della media europea, ma presto la situazione cambierà. A mio giudizio è giusto prevedere che fra qualche anno la 600 dovrà essere sostituita da una 1000”.

Le conclusioni di Pigozzi concordavano con le mie: col passare degli anni la vettura più richiesta sarebbe stata una quattro posti del peso di circa 650 kg, con un motore di 1.000 cm³. Egli chiedeva che si progettasse una vettura con queste caratteristiche. Alla Simca erano iniziati i primi abbozzi.

Alla Fiat Bono non prendeva posizione, come sempre accadeva quando si proponeva una pianificazione a lungo termine.

Durante i miei quarant’anni alla Fiat non furono mai fatti veri piani a lungo termine che riguardassero il progetto. Non per colpa mia, sebbene dal 1960 fossi stato chiamato a far parte

del comitato direttivo della società, né perché non si pensasse al futuro. I più alti responsabili dell’azienda di proposito preferivano concentrare ogni sforzo su quanto doveva essere fatto entro due o tre anni. Si faceva assegnamento sulla grande rapidità di attuazione dei progetti e perciò non di rado accadeva che si decidessero cambiamenti col mutare della situazione. Per il futuro più lontano le previsioni erano approssimative e si prestavano a interpretazioni diverse. Quando tentavo di far soffermare l’attenzione su piani che abbracciavano un futuro di cinque o sei anni, non ottenevo che vaghi commenti. Perciò mi limitavo a previsioni che, prestandosi a sviluppi diversi, lasciassero la via aperta a soluzioni da decidersi a tempo opportuno, e da realizzarsi come sempre con la massima prontezza.

Questo atteggiamento mi sembrava non scevro di pericoli, fondandosi sulla pronta disponibilità di grandi mezzi tecnologici e finanziari e soprattutto sulla capacità, lo spirito di sacrificio e il senso del dovere degli uomini. Sarebbe riuscito il professor Valletta a mantenere nell’azienda quello spirito che gli faceva dire con fermezza: “La Fiat prima di tutto”? Valletta sapeva galvanizzare la sua gente e Bono sapeva spremere fino all’ultima goccia, e anche premiarla a tempo opportuno. Ma i tempi potevano cambiare.

La “1000” era dunque considerata vettura del futuro da Pigozzi e da me. Alla Simca erano stati abbozzati alcuni studi e Montabone avrebbe certamente dato impulso alla definizione del progetto. Nell’attesa di direttive da parte della presidenza, facevo proseguire il disegno sulla base dei due schemi già scelti, “119” e “122”, che differivano dalla 600 essenzialmente nel motore, nelle dimensioni e nella forma della carrozzeria.

Vittorio Valletta, economista, nato a Sampierdarena (Genova) nel 1883. Laureato nel 1909 presso la facoltà di Economia e Commercio dell’Università di Torino (allora Istituto superiore di commercio), si avvia alla carriera universitaria iniziando come assistente effettivo alla cattedra di tecnica bancaria. Una delle sue prime attività professionali è rappresentata dall’incarico di amministrare la fabbrica torinese di aeroplani e automobili di Antonio Chiribiri. Nel 1921 viene chiamato da Giovanni Agnelli alla Fiat per riorganizzare l’azienda, ma continua l’attività universitaria ancora per un decennio. La sua carriera alla Fiat è rapida: direttore centrale, poi direttore generale, dal 1928 è amministratore delegato, dal 1946 presidente e amministratore delegato e dal 1966 presidente d’onore. È uno degli artefici della ripresa e dello sviluppo della Fiat nel secondo dopoguerra. Nominato cavaliere del lavoro e, nel 1956, da Pio XII, accademico pontificio onorario, riceve nel 1959 dal Politecnico di Torino la laurea *honoris causa* in Ingegneria industriale. Nel 1966 è nominato senatore a vita. Muore a Le Focette di Pietrasanta (Lucca) nel 1967.

La "119" aveva un motore di 1.000 cm³ derivato dal 1100. Il cambiamento consisteva in una riduzione della corsa dei pistoni, che comportava la sostituzione dell'albero motore e una leggera riduzione dell'altezza del gruppo cilindri. La "122" aveva invece un motore ricavato dal 600 portando la cilindrata a 850 cm³ con un aumento del diametro dei cilindri e del loro interasse. Le due vetture differivano nel passo e quindi nella lunghezza.

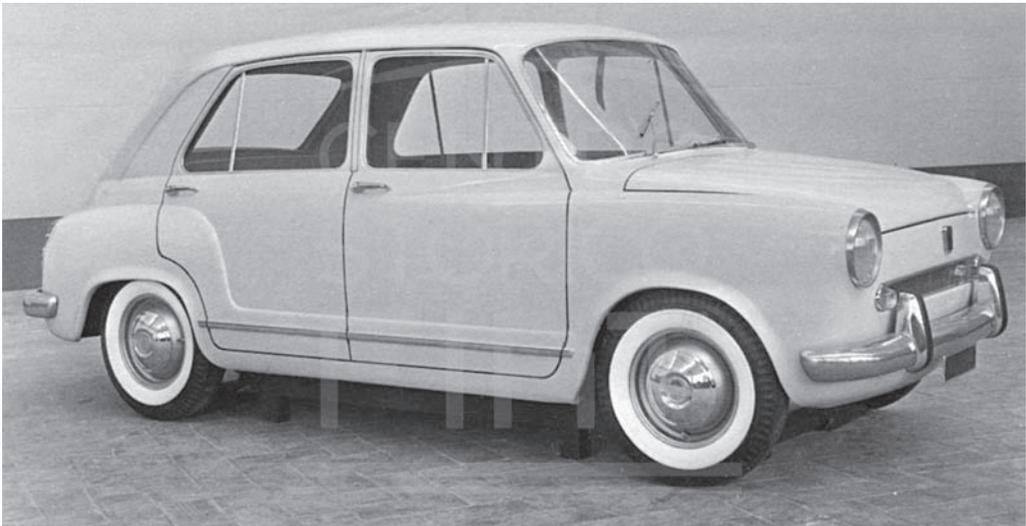
La "119" corrispondeva approssimativamente al programma di Pigozzi per la Simca; la "122" intendeva invece anticipare quelle che a mio avviso sarebbero state a tempo opportuno le direttive della presidenza Fiat.

La "119" non fu approvata da Bono, perciò il progetto fu messo in disparte. Il progetto della "122" invece proseguì. Lo schema generale era simile a quello della 600, ma la carrozzeria di disegno completamente diverso era decisamente più grande e spaziosa con una sistemazione più razionale degli organi meccanici, soprattutto della guida e del serbatoio benzina.

Le sospensioni erano adattate alla maggior carreggiata e ritoccate per migliorare il molleggio, la sistemazione del gruppo motore-cambio perfezionata con accorgimenti costruttivi che interessavano anche la carrozzeria.

Contrariamente a quanto fatto sulla 600 e sulla 500, nella quale per spostare in avanti il baricentro avevo collocato il serbatoio nel cofano anteriore, nella "122" avevo preferito metterlo dietro il sedile posteriore, all'altezza del pavimento, per meglio proteggerlo in caso di urto. Per creare lo spazio utile era stato necessario aumentare di qualche centimetro il passo e quindi la lunghezza della carrozzeria.

Le ragioni erano a mio avviso così importanti da giustificare il rischio, peraltro assai lieve, che era generato dal conseguente aumento della massa gravante sulle ruote posteriori. Come tutti sanno, nelle vetture con motore posteriore il cofano anteriore



Tipo "122/540", soluzione 1a, 1960. In questa ipotesi preliminare, il cui prototipo fu realizzato in lamiera, si era tentato di dare alla "122" una forma che la apparentasse alla 600. Questo legame formale, giustificato da moventi commerciali, fu poi ripreso nella realizzazione del modello 850, destinato a succedere alla 600 nella gamma Fiat.

è riservato ai bagagli, quindi la presenza del serbatoio ne riduce il volume, e può essere possibile causa di incendio in caso di urto.

Giungeva peraltro notizia che in Francia sarebbe stata proposta una legge per proibire l'applicazione del serbatoio nella parte anteriore della vettura. La nuova sistemazione nella parte posteriore risolveva il problema concedendo anche maggior spazio per i bagagli. Al di sopra del serbatoio dietro lo schienale restava comunque lo spazio sufficiente per una valigia, come nella 600.

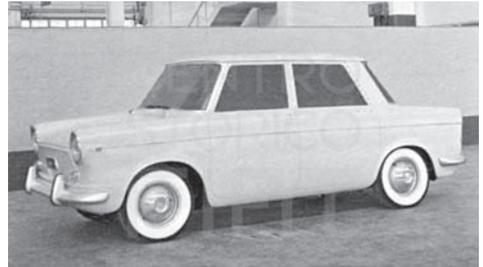
Al Centro stile venne eseguito un primo simulacro in gesso. I disegni dopo qualche mese furono trasmessi all'officina per la costruzione del prototipo.

Bono non aveva tempo di informarsi sugli sviluppi del progetto, preso com'era da mille problemi, ma si teneva al corrente con brevi visite all'Officina costruzioni sperimentali. In queste visite frettolose non si faceva accompagnare né da me né da Fiorelli.

Là si intratteneva a quattr'occhi con il capo cavalier Podestà per avere informazioni sul procedere del lavoro e ne ascoltava le opinioni personali. Uomo esperto, abile e scaltro, Podestà dava talvolta giudizi confidenziali e suggerimenti allo scopo di accattivarsi apprezzamento e maggior fiducia da parte del direttore generale. Nello stesso modo si comportava d'altronde nei miei riguardi quando, dopo aver conferito col direttore generale, me ne riportava i commenti. Io mi guardavo dal turbare le relazioni amichevoli con il piccolo cavaliere che non era alle mie dipendenze, ma, responsabile della costruzione dei prototipi, curava con grande competenza e sollecitudine l'esecuzione secondo i disegni che dagli uffici di progettazione riceveva.



Tipo "122/540", soluzione 2a, 1960 (modello in gesso).



Tipo "122/540", soluzione 3a, 1960 (modello in gesso).



Tipo "122/540", soluzione 6a, 1960 (modello in gesso).



Tipo "122/540": la soluzione ritenuta definitiva nel 1960 (modello in gesso). Come mostrano queste immagini e le seguenti, per la "122" furono eseguiti al Centro stile numerosi modelli al vero. Per evitare il pericolo di cadere nella banale riproduzione di una vettura grande in dimensioni ridotte, furono tentati numerosi partiti stilistici.

La "122" era in fase di montaggio. Bono notò o gli fu fatto notare da Podestà che il serbatoio era posteriore e non lontano dal motore. Probabilmente Podestà mise questo fatto in evidenza, più di quanto la cosa meritasse. La scocca non era ancora completa e perciò non era visibile la parete posteriore della carrozzeria che separava il serbatoio dal motore. L'ingegner Bono e Podestà avrebbero dovuto essere al corrente delle ragioni che mi avevano indotto a sistemare posteriormente il serbatoio. Senza consultarmi, Bono dette a Podestà l'ordine perentorio di spostare il serbatoio nel cofano anteriore, costruendone uno nuovo di forma adatta. Non volle o non osò informarmi. Fu Podestà a dirmi con preoccupato timore quanto era successo, pregandomi di fargli avere i disegni necessari.

Fui amaramente sorpreso e colpito. Non riuscivo a spiegare il perché dell'inusitato comportamento del direttore generale. Gli avevo presentato la documentazione programmatica del progetto "122" e lui aveva approvato la costruzione del prototipo. Cercai di immaginare quale potesse essere la causa di una decisione che metteva a repentaglio la mia autorità e il mio prestigio nei confronti dell'officina e dei miei collaboratori. Fu infatti dura per me. Ma decisi di non mostrare risentimento e di considerare l'intervento di Bono una conseguenza dello stato di eccitazione dovuto al sovraccarico di lavoro. Una debolezza che poteva essere perdonata a un uomo che portava sulle spalle un peso sproporzionato. Egli dovette ricordarsene quando pochi anni dopo fu costretto a difendere la Fiat e me personalmente dall'accusa di aver provocato la morte di una giovane donna in una 600 incendiata in seguito a un tremendo scontro. Il magistrato che conduceva l'inchiesta ci accusava sostenendo che la presenza del serbatoio nel cofano, soggetto a deformazioni nel caso di urto frontale, era stata la causa dell'incendio. Fu una brutta e preoccupante avventura dalla quale uscimmo scagionati per una vasta documentazione sull'omologazione ottenuta in tutti i paesi e una serie di prove d'urto appositamente eseguite. Le prove dimostrarono che non bastava un urto frontale, per quanto disastroso, a provocare l'incendio della benzina proiettata all'esterno, ma occorreva qualche altra causa come lo scintillio sprigionato dallo strisciamento della lamiera sul suolo. Comunque il solo pensiero della possibile accusa sembrava una ragione sufficiente per giustificare lo spostamento del serbatoio in posizione arretrata più protetta. Ma il prototipo "122" fu costruito col serbatoio nel cofano anteriore, come volle l'ingegner Bono.

Mentre si facevano le prove del primo esemplare venivano elaborate altre soluzioni stilistiche. Arrivammo a costruire sei simulacri in gesso diversi fra loro.



Tipo "122/540", soluzione 9a, 1961 (modello in gesso).



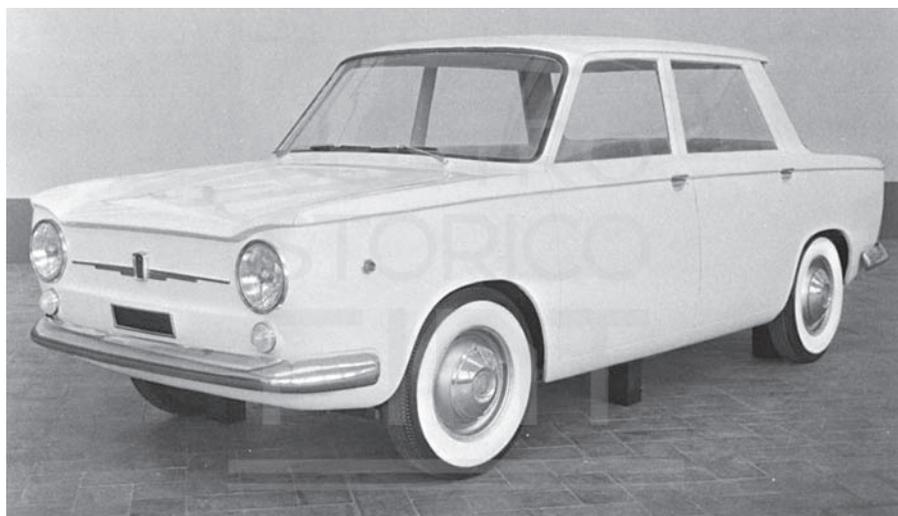
Tipo "122/540", soluzione 11a, 1962 (modello in gesso).

Uno di questi piacque a Pigozzi che volle fosse preso ad esempio dagli stilisti della Simca a quel tempo guidati dal conte Mario Revelli de Beaumont. La Simca 1000 ebbe così l'impronta di uno dei manichini in gesso fatti al Centro stile Fiat. Il prototipo in lamiera fu costruito a Torino da una équipe di disegnatori e operai specializzati sempre diretta da Mario Revelli. Sebbene fossero sistemati in locali improvvisati nella zona periferica della città, fecero un eccellente lavoro. Capo disegnatore della scocca era l'ottimo Piero Sibona. Al crescente interesse dimostrato da Pigozzi faceva contrasto la freddezza di Bono. Così mentre la Simca 1000 superava felicemente le prove fino all'omologazione del prototipo e alla produzione in serie, la "122" veniva silenziosamente messa in disparte e presto dimenticata.

La Simca 1000, uscita nel mese di settembre del 1961, ebbe il successo previsto da Pigozzi. La produzione prolungatasi nel tempo per moltissimi anni è sopravvissuta anche alle mutazioni di proprietà dell'azienda.

Poco tempo dopo venne nuovamente affrontato il problema dell'evoluzione della 600 in previsione che entro qualche anno si dimostrasse necessario richiamare l'interesse del pubblico con l'apporto di qualche novità. La direzione generale e la direzione commerciale pensavano che la 600 uscita nel 1955 avrebbe dovuto essere sostituita da una versione più moderna nel 1963-64. Era loro opinione che un modello non potesse durare più di otto o dieci anni.

Mario Revelli de Beaumont, nato a Roma nel 1907. Giovanissimo, con il fratello disegna una motocicletta da corsa che egli stesso porta alla vittoria nel 1925 nella prima Coppa del Mondo, a Monza. Disegna numerose carrozzerie di automobili per gli Stabilimenti Farina e le carrozzerie Ghia, Moderna, Sala e Castagna. Dal 1929 al 1931 collabora con la Fiat al Settore carrozzerie speciali, mentre realizza brevetti per accessori vari. Collabora con Pininfarina e la Fiat nel dopoguerra, poi con la CANSA e la Simca di Parigi, la General Motors (1952-54), di nuovo con la Simca (1955-63). Infine dal 1964 è libero professionista con studio in Grugliasco (Torino). [Muore nel 1985].



Tipo "122/540", soluzione 4a, 1960. Fra i modelli in gesso, questo che risaliva al 1960 fu quello prescelto dal presidente della Simca per la realizzazione della Simca 1000. Il modello definitivo fu messo a punto da un gruppo di lavoro occasionale, basato a Torino e diretto da Mario Revelli de Beaumont.

Al nuovo progetto fu assegnata la sigla "100 G". La vettura sarà chiamata, come vedremo, 850.

Il disegno della 600 era stato, in fase di progetto, sottoposto a esami accuratissimi dal punto di vista dei costi di fabbricazione. Avendo meditato su ogni dettaglio costruttivo, come al solito alla ricerca della massima semplicità, avevo la certezza che qualsiasi cambiamento sarebbe stato causa di maggior peso e il costo sarebbe aumentato senza un proporzionato miglioramento della qualità. Consideravo peraltro la 600 come la tipica vettura utilitaria popolare da mantenere in produzione il più a lungo possibile, sull'esempio della Volkswagen, perfezionandola e riducendone possibilmente il costo e quindi il prezzo.

Il nuovo progetto non mi andava a genio. Fu Montabone, richiamato a Torino come direttore applicato alla direzione generale, ad assumere l'incarico.

Al Centro stile venne costruito il simulacro in gesso con reminiscenze di alcune elaborazioni stilistiche fatte per la defunta "122". Per aumentare lo spazio interno il passo fu aumentato di 3 cm rispetto alla 600. La larghezza della carrozzeria aumentata di 4,5 cm e la lunghezza totale di 36 cm. Fu adottato il motore "100 G", già studiato per la "122", con cilindrata di 843 cm³. Era il risultato di un sapiente ritocco del motore "100" per aumentare il diametro e la corsa da 60×56 a 65×63,5 mm. Tutta la meccanica, corrispondente a quella della 600, subì piccoli ritocchi suggeriti dall'esperienza e da prove più complete e sofisticate. Non si presentavano quindi problemi particolari e il lavoro procedette con rapidità e sicurezza.

Ma a pochi mesi dalla data stabilita per l'entrata in produzione, la primavera 1964, avvenne un fatto che rischiò di provocare un ritardo. Le prove che Montabone stava facendo eseguire in quello scorcio di tempo per valutare le qualità aerodinamiche della vettura dimostravano quanto fosse importante la forma della parte posteriore.

I risultati indicavano con grande evidenza che la sagoma della parte posteriore della 850, così come era stata definita e approvata, non fosse efficiente dal punto di vista aerodinamico. Infatti la velocità massima della 850 era di poco superiore a quella della 600 pur disponendo di una potenza molto superiore, 40 CV contro 29.

Dante Giacosa con i suoi principali collaboratori: da sinistra Russolo, Giacosa, Persia, Montabone e Martinotti.



La carrozzeria era, come quella della 600, cadente sull'estremità posteriore, una carrozzeria a due volumi. Montabone fece rapidamente applicare al posteriore della vettura una specie di baule adattato grossolanamente, ma tale da consentire le prove di velocità. Queste diedero il risultato che si sperava: la velocità superò i 120 km/h contro i 110 della 600 D.

Ma ci trovammo davanti al problema dell'attuazione pratica. L'officina aveva ormai quasi ultimato gli stampi della carrozzeria e un qualsiasi cambiamento avrebbe causato un ritardo nella data di inizio della produzione. Temevamo anche che la variazione agli stampi non potesse essere eseguita in modo da riprodurre esattamente la forma che al Centro stile si stava modellando.

L'ingegner Bono, subito informato, non ebbe la minima esitazione e stabilì che la modifica venisse comunque immediatamente eseguita. Non era ammesso il minimo ritardo nella produzione.

Si trattava di rifare la parte posteriore del modello in gesso, ricavarne i profili da tracciare sul grande foglio di alluminio, fare i disegni degli elementi della scocca, modificare il simulacro in legno (il cosiddetto *master* o modello dimostrativo) indispensabile per il laborioso processo di formazione degli stampi, costruire questi stampi e poi alcune scocche come campioni per l'officina e per le prove di fatica in laboratorio. Tutto ciò doveva essere compiuto nei cinque mesi che ci separavano dalla produzione.

Lavorando senza contare le ore fino a tarda sera, i bravissimi modellatori del Centro stile riuscirono in brevissimo tempo a modificare il modello in gesso rifinito e verniciato. Sebbene non del tutto soddisfacente per il gusto degli stilisti, fu giudicato accettabile.

Non disponevamo allora di quei miracolosi congegni elettronici con i quali oggi si tracciano direttamente sulla carta i profili delle forme di gesso. Le misure erano prese dal disegnatore specializzato punto per punto con un meticoloso paziente lavoro di



Coupé 850, prima versione 1965.

Spider 850, progettata e costruita dalla carrozzeria Bertone, prima versione (1965).



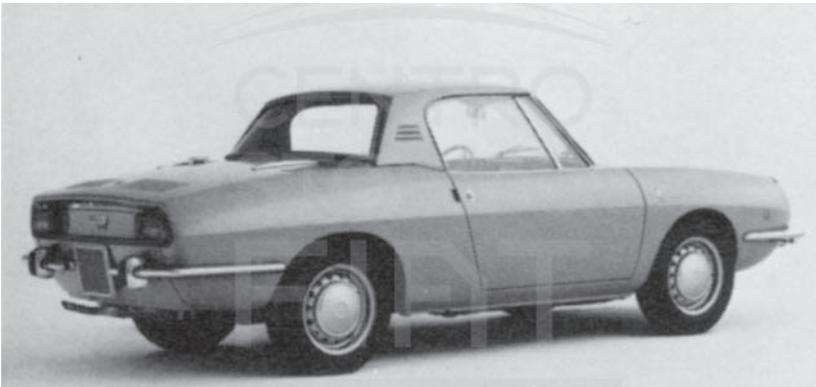
grande precisione. Per guadagnare tempo non v'era altra alternativa che prolungare l'orario di lavoro mattino e sera fino a quando la stanchezza diventava insopportabile. Il bravissimo disegnatore e i suoi aiuti riuscirono a consegnare i disegni in tempo tanto breve da rendere possibile all'officina, anch'essa in gara contro il tempo, di fare ciò che era sembrato impossibile: iniziare senza ritardo la produzione.

Bono era riuscito come sempre a ottenere quanto aveva chiesto. Tutti i disegnatori e gli uomini dell'officina che avevano partecipato ebbero un premio.

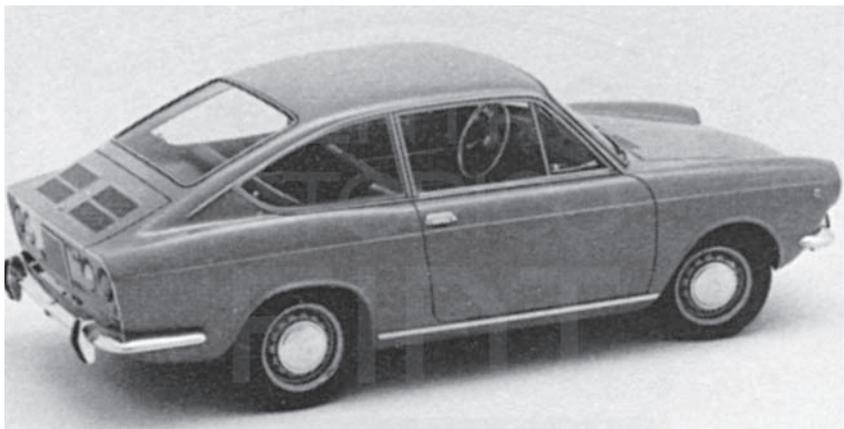
La 850 uscì nel 1969 ed ebbe un grande successo. La gente aveva farnie di automobili e non fece caso alle incongruenze stilistiche. Era una 600 più grande e più veloce di quel tanto che occorreva, in quel periodo di crescita del benessere nel nostro paese. Ma la produzione della 600 continuò poiché la domanda si mantenne vivace.

La fabbricazione della 600 venne abbandonata in Italia alla fine del 1969 dopo circa 14 anni dalla sua nascita, durante i quali erano stati fabbricati circa 1.600.000 esemplari, ma continuò in Spagna e in Jugoslavia.

In sette anni di produzione vennero costruite oltre un milione di 850, comprendendo le diverse versioni: normale, super, familiare, coupé, spider, sport. La carrozzeria coupé, merito dei Boano padre e figlio, è una delle più belle costruite dalla Fiat.



850 sport spider, nella seconda versione con gruppi ottici arretrati (marzo 1968). Nella foto la vettura è equipaggiata con hardtop di serie.



Spider 850, progettata e costruita dalla carrozzeria Bertone, prima versione (1965).

■ CAPITOLO XVIII

■ LA RICERCA – I CAMBI AUTOMATICI

■ IL CUBETTO DI GHIACCIO FATTO CON L'ENERGIA SOLARE

■ IL VEICOLO A CUSCINO D'ARIA

■ IL CINGOLO PNEUMATICO

Vi sono momenti in cui le vicende del pensiero e dei fatti appaiono così strettamente intrecciate da farmi sembrare opportuno tentare una visione d'insieme. Ma per farlo, e non mi sarebbe facile trattandosi di una quantità non indifferente di avvenimenti contemporanei, dovrei rinunciare a una certa continuità nel descrivere la storia di ogni progetto perdendo in chiarezza. Preferisco perciò raccontare a turno le storie dei singoli progetti o lavori, spostandomi prima a ritroso e poi innanzi nel tempo, così come un cane da caccia correndo avanti e indietro esplora il terreno sul quale il cacciatore sistematicamente procede.

A questo punto, per dare al lettore le informazioni senza le quali credo non potrebbe formarsi un'idea sufficientemente completa dell'atmosfera nella quale, nella seconda metà degli anni Cinquanta, mi trovavo a operare, mi sembra opportuno soffermarmi su quella attività ricca di attrattiva che ha per ispirazione e scopo la "ricerca".

Durante la mia vita di lavoro non ho mai tralasciato di occuparmi direttamente o indirettamente di ricerca, riferendomi a quella che viene normalmente chiamata applicata, ma che più propriamente potrebbe essere chiamata tecnologica, di cui non sempre è possibile distinguere i limiti, essendo difficile dire quando essa finisce e comincia il progetto.

A ben pensarci non sono trascorsi molti anni da quando il termine "ricerca" è stato adottato dallo scienziato o dall'ingegnere, prima che fosse agguantato dalle moltitudini e usato correntemente in tutti i campi dell'attività umana. Prima di allora, quando si diceva studio o progetto era sottinteso che si facesse della ricerca, particolarmente quando si trattava della creazione o dello sviluppo di un qualche cosa di nuovo.

Avevamo fatto un bel po' di ricerca per procedere nei nostri progetti. Nei motori si cercava di analizzare e capire più profondamente il processo della combustione, allo scopo di migliorare le qualità antidetonanti della testata e quindi elevare il rapporto di compressione e ridurre il consumo; si aumentava la potenza migliorando il rendimento volumetrico, quindi la pressione media effettiva e il regime di rotazione. Si riducevano le vibrazioni e la rumorosità; si aumentavano la durata e l'affidabilità con accorgimenti di disegno e l'uso di materiali adatti; si introducevano tecnologie di fabbricazione più moderne a vantaggio della qualità e dell'economia. Per l'autotelaio facevo studiare nuovi tipi di frizioni automatiche; cambi di velocità a preselezione, semiautomatici, automatici; sospensioni pneumatiche che erano oggetto di studio anche negli Stati Uniti; vari tipi di freni.

Nel Laboratorio stilistico tentavamo con perseverante fantasia forme nuove, magari suggerite dalla moda.

Per dare un certo ordine agli avvenimenti che durante lo scorrere del tempo hanno punteggiato questa attività mi è necessario cominciare dai primi anni che mi videro impegnato nel disegno degli autoveicoli, cioè quando, nel 1936, come capo dell'Ufficio tecnico vetture, ero alle dipendenze di Fessia e di Zerbi.

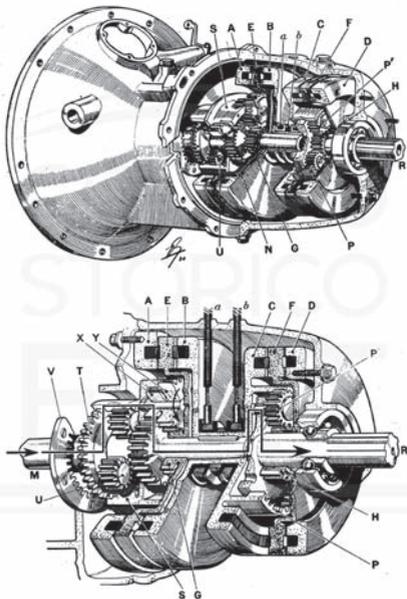
Zerbi si interessava molto alle novità e ne era attratto. Si adattava a malincuore alle direttive del presidente che, avendo come scopo principale la produzione in grande serie a basso costo, rifiutava l'avventura del nuovo.

In quel periodo Zerbi si dedicava alle trasmissioni automatiche. Come è noto i primi cambi di velocità automatici furono a variazione continua di rapporto, a cinghia o ad attrito, poi vennero quelli a variazione della lunghezza del braccio di una manovella che trasmetteva il movimento per mezzo di cricchetti o ruote libere (come il de Lavaud) poi quelli a ingranaggi epicicloidali (come il Costantinesco e lo Spon-tan), poi il Cotal provvisto di frizioni elettromagnetiche. Ci venne anche proposta la trasmissione per attrito a variazione continua di rapporto Austin-Hayes.

Zerbi volle provare sia il sistema Cotal sia l'Hayes. Cominciammo con il Cotal su una vettura 521. La variazione di rapporto era comandata con una levetta sistemata sotto il volante; non era quindi propriamente un cambio automatico, però non richiedeva il pedale della frizione. Volendo renderlo automatico, Zerbi chiamò a Torino M. Fleischel, un francese che aveva appunto studiato per il Cotal un meccanismo per la variazione automatica di rapporto.

Fleischel lavorò nel nostro ufficio per circa un anno, ma non riuscì a rendere l'automatismo accettabile, perché i cambiamenti di marcia provocavano un lieve sobbalzo sgradevole ai passeggeri.

Correva l'anno 1937. Messo in disparte il Cotal, provammo il cambio Hayes, inglese, che aveva la caratteristica di cambiare rapporto con continuità, automaticamente. Le prove fatte con Salamano alla guida, specie sulla salita che porta a Superga, dimostrarono insufficiente affidabilità.



Schema dimostrativo del cambio Cotal. Il cambio è costituito da due treni di ingranaggi epicicloidali sempre in presa: il blocco dei ruotismi è ottenuto con freni elettromagnetici azionati da una levetta di commutazione dei circuiti, posta accanto al volante della vettura.

Dopo l'immatura fine di Zerbi gli studi delle trasmissioni automatiche furono interrotti.

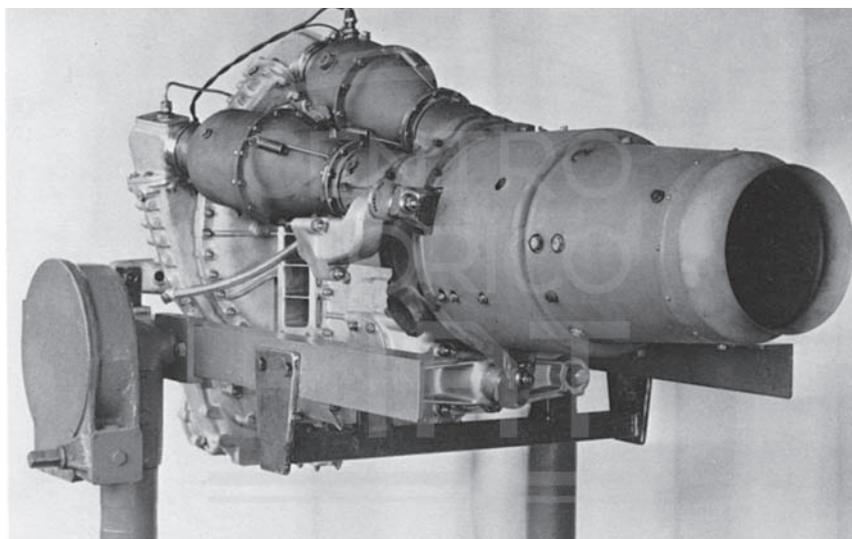
Durante la guerra, dopo qualche studio sulla carta, pensai di limitare le pretese e feci disegnare il cambio comandato col pedale della frizione, destinato alla "100", ma montato per la prima volta sulle piccole monoposto Cisitalia.

Con la fine del conflitto e la liberazione, tutte le forze degli uffici tecnici furono concentrate sui nuovi modelli ed ecco come questo lavoro, che aveva per scopo finale la produzione, diede origine alla ripresa di progetti avanzati e alla ricerca.

Quando, finito un progetto, si assiste alla costruzione del prototipo non si può fare a meno, vedendolo nascere pezzo su pezzo fra le mani agili e forti dei montatori, di pensare ai possibili cambiamenti per semplificarlo o migliorarlo nell'insieme e nei dettagli. E si vorrebbe poter ricominciare da capo, ma non è possibile perché la data dell'inizio produzione è vicina e non è procrastinabile. Ma io non rinunciavo a vedere realizzati almeno sulla carta i miglioramenti che apparivano desiderabili agli occhi della mente e perciò, mentre il lavoro sul prototipo proseguiva secondo il programma prestabilito, assegnavo a qualcuno dei miei collaboratori il compito di procedere al perfezionamento o, come si dice oggi, all'ottimizzazione del progetto diventato per me suscettibile di ovvi miglioramenti.

Avevo così progressivamente formato in ogni ufficio un gruppo di pochi disegnatori allenati a un lavoro di esplorazione o meglio, per usare il termine diventato corrente, di ricerca, di ricerca del meglio. Il numero dei disegnatori che componevano questi gruppi, uno per i motori, uno per gli autotelai, veniva aumentato o ridotto secondo le necessità. Assegnavo i singoli problemi alle persone che per le loro particolari attitudini giudicavo più adatte a risolverli.

Con questo criterio avevo a suo tempo intrapreso lo studio della vettura a turbina dando l'incarico di organizzare il lavoro al bravo Bellicardi, che alla profonda



Il turbomotore per vettura tipo "8001" montato su apposito banco (1953).

conoscenza del mestiere univa una particolare attitudine per l'organizzazione. Abile diplomatico, sapeva destreggiarsi nelle relazioni con i numerosi enti della cui collaborazione non potevo fare a meno.

Per procedere negli studi secondo le mie idee e la mia personale interpretazione delle novità tecnologiche che mi sembravano indicare la strada da seguire, tenevo ogni cosa quanto più possibile segreta nel timore di eventuali interferenze e cercavo di evitare qualsiasi spesa che potesse mettere in allarme i responsabili della borsa.

Dopo due anni dedicati allo studio teorico della fluidodinamica applicata ai compressori, ai combustori e alla turbina, scelti alcuni disegnatori, fra questi Virgilio Borsattino, avevo fatto cominciare il disegno vero e proprio secondo uno schema nel quale la turbina era concepita come parte integrale della vettura.

Ma non avremmo potuto ultimare i disegni costruttivi senza prima eseguire una serie di prove per controllare che i calcoli fossero esatti e che le singole parti componenti il motore rispondessero alle previsioni. Avevamo dunque bisogno di un laboratorio fornito di strumenti e banchi per le prove. Dovevamo fare misure di vario genere sul comportamento dell'aria e dei gas passanti attraverso i vari elementi del motore, provare e mettere a punto i combustori, i profili delle palette, i diffusori del compressore centrifugo a doppio stadio e quelli della turbina, il dispositivo di iniezione e di regolazione e altre cose ancora. Dovevamo inoltre assicurarci che le giranti a 30.000 giri non si rompessero sotto l'azione della forza centrifuga: quindi era anche necessario disporre di un pozzo nel quale farle girare sempre più velocemente fino alla rottura, senza pericolo per gli sperimentatori. Ma dove realizzare tutto questo? E senza chiedere quattrini?

Bellicardi aveva scoperto che sul tetto del Lingotto nell'interno della pista per le prove delle vetture i locali della "Traversa D" erano vuoti. Convinsi il direttore della Sezione Lingotto, l'ingegnere Giacinto Perosino, a metterli a nostra disposizione, dietro compenso di un canone di affitto che a fine anno sarebbe stato addebitato all'Ufficio tecnico vetture.

Bellicardi pensò poi a racimolare banchi, macchine, strumenti di misura nelle officine che, rinnovando sistematicamente il loro macchinario, se ne liberavano. Così nacque un laboratorio di fortuna, che chiamammo Laboratorio prove speciali, nel quale cominciammo a eseguire le prove che ci avrebbero messo in grado di ricavare i dati necessari al completamento dei disegni. Vi misi a capo il perito industriale Mario Freilino, scelto fra i calcolatori che partecipavano al progetto. E fu una scelta felice.

Il lavoro procedeva alacramente. Sotto la guida di Bellicardi, Freilino si dedicava con passione e competenza al perfezionamento del laboratorio e dei metodi di prova. Primo passo fu la costruzione di una attrezzatura automatizzata che utilizzando l'impianto di aria compressa dello stabilimento ci permetteva di fare i rilievi delle caratteristiche gasdinamiche (temperature, pressioni, portata, direzione ecc.) in modo da verificare l'uniformità e le caratteristiche del flusso, anche a temperatura elevata, attraverso le "mappe reticolari" delle diverse grandezze.

Si fecero prove di similitudine per il diffusore del compressore centrifugo visualizzando il flusso, e prove di cuscinetti ad alta velocità, a sfere, a rulli e lisci con boccole flottanti e oscillanti, per mezzo di un banco appositamente progettato, fornito di una turbina centripeta capace di raggiungere circa 30.000 giri al minuto.

Si fecero prove di polverizzatori del combustibile, appositamente progettati, misurandone le caratteristiche di portata e la distribuzione del getto, e prove di dosatori e regolatori. Senza parlare delle prove di elementi secondari come candele di accensione a scarica superficiale e dispositivi di tenuta fra olio e gas.

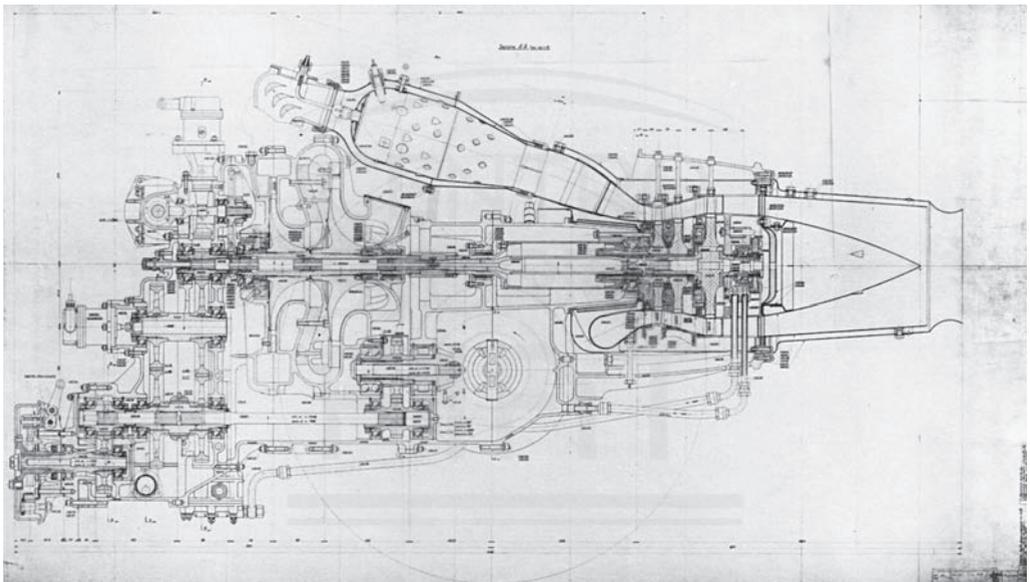
Nel 1953, costruito il motore "8001" per la vettura, si eseguirono, in appositi banchi, esperienze dei componenti e del motore completo. Una fase complessa e delicata che si concluse col montaggio del motore sul veicolo. Salamano, accompagnato da Freilino, fece le prime prove sulla pista del Lingotto.

Nel 1954, dopo la presentazione alla stampa internazionale e alla televisione, la vettura fu provata sull'autodromo di Monza. Fu anche trasportata a Roma per qualche giro di pista compiuto da Salamano e da me in apertura di una competizione di Formula 1 sul circuito di Castel Fusano, presenti il sindaco di Roma e altre autorità. Fu poi presentata a Torino al Salone dell'automobile.

Il laboratorio ampliato prendeva la denominazione di Servizio esperienze e prove ingegneria avanzata. Freilino diventava meritatamente il più autorevole esperto sperimentale nei vari campi che furono oggetto di studio dell'ingegneria avanzata.

Nel frattempo avevo fatto disegnare un turbomotore di piccola potenza, l'"8011", dal quale mi ripromettevo di trarre insegnamenti onde stabilire se quella soluzione semplificata potesse essere considerata come una possibile via da seguire. Fu costruito e provato al banco. Ma le conclusioni furono negative.

Le esperienze col turbomotore della vettura proseguirono allo scopo di ottimizzare i componenti e aumentare la potenza. Era mia intenzione, per soddisfare l'ambizio-

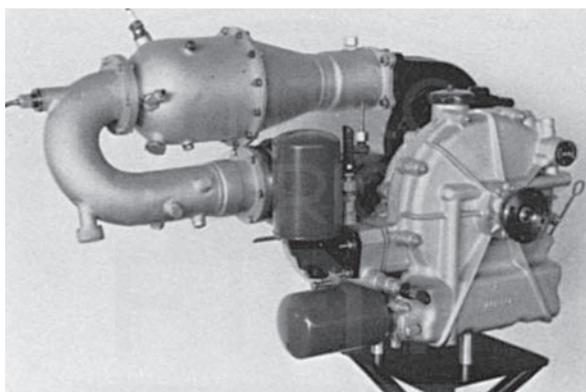


Il gruppo propulsore a turbina fu concepito dall'Autore in funzione dell'applicazione sulla vettura, immaginata a sua volta per contenere la turbina e sfruttarne le particolari caratteristiche evitando i più grossi problemi. La realizzazione del veicolo fu curata senza trascurare il lato pubblicitario dell'impresa. Il disegno, datato 8 novembre 1951, mostra come furono incorporati nel complesso gruppo di organi rotanti anche gli ingranaggi della trasmissione, compreso il differenziale dal quale si dipartivano i semiassi.

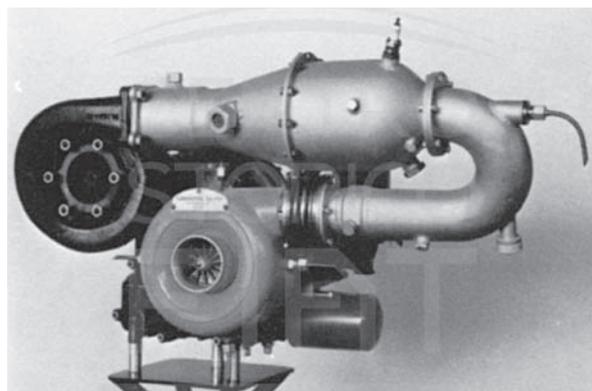
ne di Salamano, tentare il primato di velocità sul chilometro lanciato, detenuto dalla Rover. Ma dovemmo rinunciare perché, mentre cercavamo di raggiungere i massimi risultati, l'Etoile filante della Renault, che montava un turbomotore d'aviazione di potenza di gran lunga superiore al nostro, si inserì nel libro dei primati arrivando a una velocità leggermente superiore a 300 km/h, che noi non avremmo in nessun modo potuto raggiungere. Ma le nostre ricerche non furono interrotte anche perché, come vedremo, interessavano il progetto di un veicolo a effetto del suolo, cioè a cuscino d'aria.

A questo scopo facevo acquistare una turbina assiale monofase Rover 60 CV e una motopompa a turbina da 40 CV, per usi pompieristici, costruita da una piccola ditta inglese, la Budworth. La mototurbina bene si adatta alle pompe antincendio, perché può fornire tutta la potenza di cui è capace appena viene avviata. Non ha bisogno, come i motori a pistoni, di girare qualche tempo per riscaldarsi prima di poter funzionare a tutta potenza.

Gli uomini di Bellicardi cominciarono a sperimentare i due piccoli turbomotori che fornivano la potenza a circa 60.000 giri. Erano piuttosto rudimentali al confronto di una turbina per autotrazione, tuttavia si prestavano ad alcune esperienze che ci occorreavano per i nostri calcoli e per mettere a punto alcuni attrezzi per le prove. Le piccole motopompe girando a velocità vertiginosa emettevano un rumore sibilante che però sembrava non essere avvertito nei piani sottostanti alla pista, dove il macchinario delle officine creava un rumore che sovrastava gli altri provenienti dall'e-



Il gruppo mototurbina TDC (turbina-differenziale-compressore) tipo "8011" (1964). Compressore e turbina erano collegati da un gruppo epicicloidale che imprimeva il movimento all'albero motore.



sterno. Tutto sembrava procedere senza inconvenienti con soddisfazione mia e dei miei collaboratori. Qualche indiscrezione correva tuttavia fra i reparti del Lingotto e suscitava un po' di curiosità, però non al punto di disturbare il nostro lavoro.

Ma improvvisamente accadde un fatto che ebbe conseguenze tali da farmi temere di dover abbandonare l'impresa. Eravamo nel 1958. Il lavoro eccessivo, l'atteggiamento incerto dell'ingegner Bono nei miei riguardi, qualche preoccupazione di carattere personale avevano avuto conseguenze sulla mia salute tanto da causare in me un insopportabile malessere fisico.

Venne giudicato "esaurimento nervoso". Dovetti perciò sospendere il lavoro per alcuni brevi periodi in aprile e in maggio, poi fui costretto a restare a riposo a Santa Margherita Ligure nei mesi di giugno e di luglio.

Quando tornai a Mirafiori, trovai Bellicardi in grandissima agitazione. Costernato mi raccontò che aveva avuto da Bono l'ordine di smantellare il laboratorio sulla pista del Lingotto. La turbina Rover era stata messa in moto durante l'ora di siesta degli operai, quando erano riuniti nel refettorio, dove forse erano intrattenuti da qualche propagandista politico. A Bono era stato riferito che il sibilo improvviso della turbina era stato interpretato come un allarme di pericolo. Le notizie di guerra in Indocina e il lugubre ricordo delle incursioni aeree pesavano sugli animi e perciò, a parere di chi aveva informato il direttore generale e il presidente, l'inusitato rumore aveva provocato un'impressione enorme. Si era parlato di un fuggi fuggi generale con conseguenze sul lavoro, ripreso con qualche ritardo. Bono aveva perciò dato ordine a Bellicardi di sospendere le prove e trasportare altrove il laboratorio. Bellicardi mi assicurò che l'episodio era stato raccontato al direttore con grande esagerazione e fantasia, che da anni si facevano prove della turbina e nessuno mai aveva notato il rumore, che qualcuno aveva voluto fare interrompere le prove.

Io lo indussi a cercare un luogo più adatto. Infatti con un po' di buona volontà e tenacia fu trovata una sistemazione accettabile. Quando mi recai da Bono e ne parlammo, il fatto sembrò prendere proporzioni del tutto secondarie. Lo misi al corrente del lavoro compiuto nel laboratorio e dei miei propositi in materia di ricerca ed egli, come sempre sensibile a tutto ciò che rappresentava una novità e poteva dare prestigio alla Fiat, mi incoraggiò a proseguire.

Il laboratorio fu trasferito dal Lingotto a Mirafiori, ma le prove del turbomotore furono interrotte.

Le apparecchiature di prova della turbina furono accatastate in un magazzino. A Freilino con i suoi specialisti affidai allora altri lavori che da qualche tempo erano stati iniziati, fra i quali soprattutto la sperimentazione di un generatore di gas a stantuffi liberi secondo il sistema Pescara, per il quale era stato creato a Mirafiori un apposito laboratorio nel 1957.

Il generatore di gas a stantuffi liberi ideato dal marchese Pescara, un ingegnere spagnolo di grande talento, era stato preso in considerazione alla Fiat, già dai tempi dell'ingegner

Raúl Pateras Pescara, marchese di Pescara, inventore e imprenditore spagnolo. In collaborazione col fratello Enrique, ingegnere meccanico, fonda nel 1930 la *Fábrica Nacional Pescara Sociedad Anonima*, piccola casa automobilistica meglio nota come *Nacional Pescara*. Oltre a proporre alcuni ritrovati, costruisce pochi esemplari di una vettura a otto cilindri di circa tre litri di cilindrata, coi quali il fratello Enrique e altri piloti spagnoli colgono alcuni successi in gare in salita, anche di livello internazionale. Una monoposto costruita con largo impiego di *elektron* fa il suo esordio durante le prove del Gran Premio di Monaco del 1932, ma un guasto impedisce la partecipazione alla gara. Raúl Pescara è conosciuto soprattutto per il motocompressore a stantuffi liberi tipo Pescara. [Muore nel 1966].

Zerbi, poi lasciato perdere. Con l'avvento della turbina pareva, per certe applicazioni, poter rappresentare dei vantaggi. La Fiat Grandi motori, con l'aiuto di un tecnico che collaborava con Pescara nello sviluppo del suo sistema, decideva di disegnare e costruire un generatore di grandi dimensioni per l'applicazione a un propulsore navale a turbina. Io, approfittando della presenza del tecnico, avevo fatto disegnare e costruire un esemplare piccolo, adatto a un autobus. Era in sostanza una moto-pompa che avrebbe dovuto provvedere il gas e il calore per il funzionamento della turbina. Il movimento e la potenza erano ottenuti con un sistema a stantuffi liberi, a ciclo Diesel, senza manovellismo e alberi rotanti, che purtroppo era semplice solo in apparenza.

Ero stato attratto soprattutto dalla possibilità di sistemarla nell'autobus, in modo da ottenere una architettura del veicolo pratica e funzionale.

Ma le prove al banco misero in evidenza problemi che difficilmente potevano essere risolti con mezzi semplici e sicuri. Dopo una lunga serie di interessanti esperimenti, dovetti perciò decidere di abbandonare l'impresa anche per poter assegnare ai bravi sperimentatori altri compiti che apparivano più importanti e urgenti.

Poiché la ricerca, diramandosi in numerosi rivi diversi, chiedeva nuovi spazi, avevo cominciato a ricorrere all'Ufficio studi di Heilbronn e a quello appositamente creato della SIRA. E il laboratorio, indispensabile per le ricerche e lo sviluppo dei progetti dell'ingegneria avanzata, assumeva maggiori proporzioni e nuovi incarichi. Bellicardi e Freilino facevano, col mio appoggio, ogni sforzo per arricchirlo di strumenti, di macchinario e di uomini. A un certo punto mi resi conto che Bellicardi, che del laboratorio era stato fautore e animatore, sembrava trovarsi nel Dipartimento sviluppo e ricerche in posizione non adeguata alle sue capacità di organizzatore e di capo. Ne parlai all'ingegner Bono per dirgli che poteva fare assegnamento sull'esperienza e le qualità di Bellicardi nel caso avesse avuto bisogno di un direttore di sezione. Qualche mese più tardi Bono mi chiamò per annunciarmi che intendeva mandare Bellicardi a Bologna per dirigere la fabbrica di carburatori Weber. Perdevo uno dei miei più valenti collaboratori, ma la Fiat acquistava un direttore di grande capacità e prestigio che fece della Weber una industria conosciuta in tutto il mondo.

Dopo le prove del generatore di gas Pescara il laboratorio trovò una nuova sistemazione al Centro turbine aeronautiche costruito per il collaudo dei turbogetti sulla riva sinistra del piccolo fiume Sangone. La località è chiamata comunemente Fiat Sangone. Lì fu iniziato l'allestimento di una attrezzatura per la ripresa degli esperimenti sulla turbina per vettura e sui suoi componenti.

Nella primavera del 1963 ritenni opportuno che anche l'Ufficio progettazione turbine si spostasse in locali del Sangone appositamente costruiti, affinché dalla collaborazione diretta e immediata col laboratorio il ritmo del lavoro di ricerca potesse essere accelerato. Responsabile dell'ufficio fu nominato l'ingegnere Mario Calovolo.

La piccola officina che affiancava il laboratorio venne potenziata. Gli operai specializzati e gli abili tecnici che la gestivano alle dipendenze di Freilino vi costruivano non solo le più disparate e raffinate attrezzature per le prove, ma anche parti di motori. Tanto che in seguito decisi di servirmene anche per la costruzione di componenti e per il montaggio di vetture a trazione elettrica.

Alla vettura elettrica non avevo smesso di pensare dal tempo della guerra, quando avevamo rimediato alla scarsità di benzina con la trasformazione di una *500 Topolino* e di una *1500 B*. Il fatto che la Fiat avesse abbandonato la costruzione dei filobus ai quali le società di trasporto pubblico preferivano, per ragioni economiche e di prati-

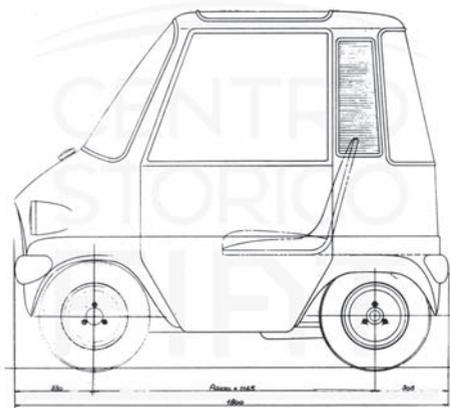
cià, gli autobus, non mi impediva di pensare che il veicolo a trazione elettrica fosse la soluzione più conveniente per certi problemi di circolazione. A rendere la vettura elettrica più interessante interveniva peraltro il problema ecologico.

Nell'ambito dell'Ufficio tecnico apparecchiature elettriche formai un piccolo gruppo per lo studio dell'equipaggiamento: batterie, motore, apparecchi per la regolazione. E ne misi a capo l'ingegnere Giampiero Brusaglino, un giovane ottimamente preparato che si mise all'opera con entusiasmo.

Eravamo nel 1960. Dalla collaborazione di questo gruppo e dell'Ufficio studi dell'ingegneria avanzata nacquero i numerosi prototipi che si succedettero via via più perfezionati fino ad oggi, costruiti e provati dal Servizio esperienze e prove del Centro Sangone. Oggi l'ingegner Brusaglino è il massimo esperto in questo campo di attività protesa verso il futuro.

Gli studi dei veicoli elettrici erano venuti ad affiancarsi a quelli non meno attraenti di un nuovo mezzo di locomozione metà aereo, metà veicolo terrestre: il veicolo "a effetto del suolo" comunemente chiamato "a cuscino d'aria". I primi studi, calcoli e prove vennero fatti nel 1962. Nel 1964 riuscimmo a provare una piattaforma a cuscino d'aria di 4x2,5 m motorizzata da una piccola turbina che distribuiva la propria potenza a una grande elica per la sustentazione e a due piccole eliche a passo variabile per l'avanzamento e la direzione. *Deus ex machina* di questo strano veicolo fu l'ingegner Scholz che, sempre da me stimolato, ne fu progettista e pilota.

Nel 1968 il laboratorio di Freilino, diventato più grande e importante, prese la denominazione di Laboratorio prove speciali occupandosi di ogni novità, dalle ricer-

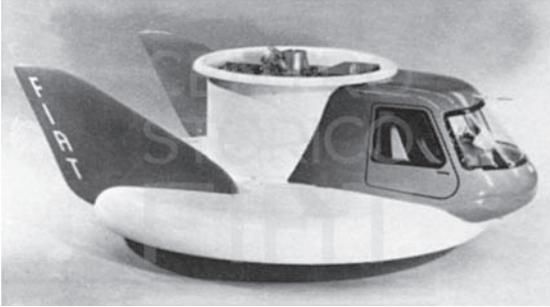


Tra gli studi eseguiti alla SIRA si realizzarono anche ricerche sui veicoli per impiego urbano. Il tracciato, datato 8 giugno 1963, si riferisce a una variante (studio n. 794) per la vetturessa G. 26/518. Ripreso nel 1964, lo studio G. 26 diede luogo al modello per una vetturessa elettrica.

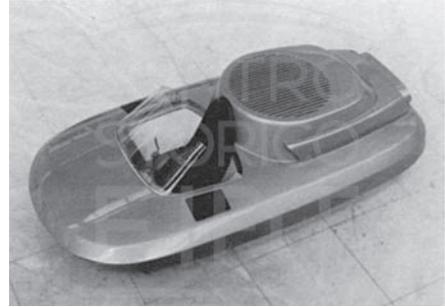


che fluidodinamiche a ogni altra che interessasse i motori alternativi, le turbine, i veicoli elettrici.

Nell'area del Sangone furono sistemati anche gli uffici tecnici facenti parte del dipartimento ingegneria avanzata, che progettavano i motori alternativi sotto la direzione dell'ingegnere Giovanni Torazza. Il piccolo Centro del Sangone era diventato l'embrione di un Centro ricerche, quel centro cui aspiravo da tanti anni e che ora sembrava diventare una realtà. Non era paragonabile ai più ricchi centri americani o europei, ma era eccezionalmente efficiente.



Modello funzionante in scala ridotta, realizzato in vetroresina al Centro stile, inteso a sperimentare le prestazioni dei veicoli a cuscino d'aria (hovercraft), 1961.



Modello in resina in scala 1:5 studiato al Centro stile per definire la configurazione di un veicolo monoposto a cuscino d'aria, il tipo G. 10/100 Aercar del 1961.



La piattaforma sperimentale con motore a turbina in prova sull'acqua. Alla guida il progettista, ingegnere Luciano Scholz (1964).

Parlando di ricerca il pensiero facilmente corre all'uomo che ne è il protagonista. L'umanità è protesa alla ricerca del meglio ma non tutti gli uomini sentono con uguale vigore questa spinta. Solo alcuni hanno in se stessi innato lo spirito del ricercatore e la necessaria attitudine. Fra questi non è raro incontrare tipi estrosi la cui intelligenza è soggetta ai capricci di un carattere che mal si adatta alle normali relazioni di vita e di lavoro. Hanno difficoltà a inserirsi nell'organizzazione industriale e a partecipare a lavori di gruppo. Tendono a isolarsi e non sanno accattivarsi le simpatie dei collaboratori o la fiducia dei colleghi e dei dipendenti. Sono in genere persone non comuni che talvolta suscitano nel prossimo col quale vengono a contatto reazioni contrastanti, come di rigetto. Cercavo di aiutarle quando intuivo in loro buone qualità.

L'ingegnere Maurizio Wolf, che aveva studiato a Vienna, possedeva una eccellente conoscenza della matematica. Entrato alla Fiat nel reparto calcoli alle dipendenze di Fessia, aveva dato ottima prova. La sua conoscenza perfetta del tedesco era utile per il lavoro dell'ufficio.

Wolf era semplice e buono, ma la sua meticolosità teutonica non si confaceva con quella di tipo nostrano, difesa con testarda tenacia piemontese dai suoi colleghi. Soffriva di un isolamento che era anche dovuto alla timidezza, all'innata difficoltà di familiarizzare col prossimo. Una difficoltà quasi fisiologica. Ebbe con Fessia qualche ragione di dissenso su questioni tecniche e per certe promesse di carriera che non furono mantenute. Nella sua permanenza alla Fiat che si prolungò fino all'età della quiescenza egli fu sempre un insoddisfatto, incompreso dai colleghi talvolta ostili. Scaricava su Fessia le cause delle sue disgrazie. Passò periodi difficili tormentato da una forma di mania di persecuzione che cercai di attenuare con pazienti e continui incoraggiamenti, affidandogli progetti interessanti e molto impegnativi che gli rendevano il lavoro più gradevole. Consigliai all'amico Baldwin di farsi aiutare da Wolf per lo sviluppo di alcuni studi sul sistema di comando idraulico dei freni. Dopo un po' di tempo egli mi disse: "Il buon Wolf si tuffa nei calcoli e vi annega." C'era un po' di vero in questo. Ma Baldwin, che affrontava i problemi con la forza del suo eccezionale intuito e non conosceva il calcolo, non poteva capire la grande attrattiva che questo esercitava invece su un ingegnere come Wolf.

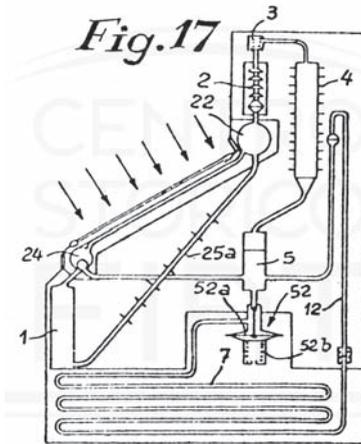
Ho sempre aiutato per quanto mi fu possibile questo bravo e affezionato collaboratore che procurava problemi a se stesso e a quanti gli erano vicini, affidandogli studi e progetti che richiedevano fantasia e capacità di calcolo. Non è facile escogitare tempestivamente il tema per un progetto o una ricerca, particolarmente quando deve essere adatto all'attitudine mentale e al temperamento di una persona e allo stesso tempo utile per l'impresa per la quale si lavora. Ho temuto talvolta di arenarmi, ma fortunatamente un guizzo mentale mi liberava dalla secca. E Wolf con la sua tenacia riusciva a portare in porto, cioè a una conclusione positiva o negativa, gli studi affidatigli.

In quarant'anni di vita spesa per la Fiat i lavori compiuti da Wolf furono numerosissimi, frutto di una attività diversificata, complessa e impegnativa. Egli era un tipo che passava l'intera giornata curvo sul tavolo da lavoro alzando raramente il capo, e pensava ai suoi disegni e agli intricati calcoli anche a casa dove aveva la sola compagnia della sorella. Mi sembra giusto accennare a qualche suo lavoro.

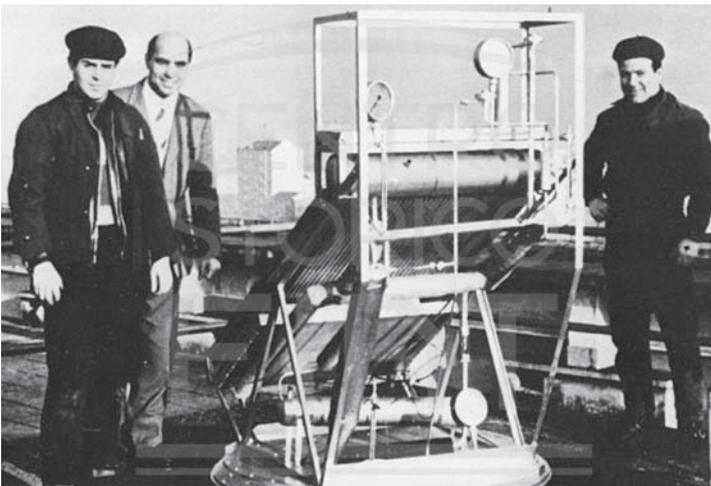
Fra gli uffici tecnici raggruppati sotto la mia direzione era anche un Ufficio elettrodomestici. Era stato creato quando la Fiat aveva deciso di costruire frigoriferi, su licenza della Westinghouse, nell'officina del Lingotto.

Mi venne l'idea di un apparecchio per generare il freddo che funzionasse a energia solare, adatto a paesi come l'Egitto dove il sole brilla per quasi tutto l'anno e il ghiaccio non può essere fabbricato che a spese di energia. E feci un bel discorso all'ingegner Wolf per invitarlo a intraprenderne lo studio. Dopo oltre un anno di assiduo lavoro, Wolf mi annunciò che l'"Eliogel", così aveva battezzato la sua macchina per fare il ghiaccio col calore dei raggi solari, piazzato sul tetto del palazzo uffici di Mirafiori, aveva fabbricato un piccolo cubetto trasparente. Per Wolf quel cubetto era prezioso, più di un diamante. Fui contento di vederlo felice, ma dopo matura riflessione decisi di avviare il bravo ingegnere ad altre imprese di più immediato interesse per la Fiat.

Un altro progetto impegnativo quanto originale sviluppato da Wolf fu un cambio di velocità a rapporto continuamente variabile, funzionante ad attrito volvente fra sfere disposte fra dischi aventi una forma particolare. Wolf diede poi un contributo di idee per la turbina, si applicò allo studio di recuperatori di calore sia stazionari sia rotanti e progettò un particolare dispositivo di iniezione di combustibile. Fece il progetto "8011", concepito allo scopo di stabilire se fosse possibile attuare un piccolo motore



Disegno schematico, tratto dalle illustrazioni che accompagnavano il brevetto depositato nel 1958 per l'"Eliogel", frigorifero ad energia solare. Nella foto l'apparecchio realizzato, con i tecnici che lo costruirono.



composto semplicemente di un compressore centrifugo, una camera di combustione e una girante di turbina, collegati da un sistema epicicloidale di ingranaggi che distribuisse la potenza al compressore e alla presa di forza motrice. Avevo voluto con questo progetto rendermi conto della fattibilità del sistema e se il rendimento fosse accettabile. Fu costruito un prototipo e io potei constatare che il motore funzionava, ma il rendimento era troppo basso. Quel prototipo, conservato al Centro storico Fiat, è testimonianza di una ricerca interessante e di un disegno attraente.

Al ricordo dell'“Eliogel” e degli studi per lo sfruttamento dell'energia solare fatti con l'ingegner Wolf si allaccia quello di un altro personaggio. Venne un giorno a Mirafiori a chiedere udienza il professore Giovanni Francia dell'Università di Genova. Mi ricordai di averlo incontrato in montagna, in val di Susa, sul versante opposto a quello di Sauze d'Oulx, al termine di una lunga strada mulattiera snodantesi sul fianco della montagna dove, adagiata in un breve pianoro, stava solitaria una rustica costruzione dall'aspetto di poco più di un rifugio.

La dinoccolata figura dalla chioma assai più lunga di quanto fosse la moda del tempo, scarmigliata sul viso affilato, illuminato da uno sguardo vivo intelligente e curioso, si era avvicinata alla mia vettura, una 1500, la vecchia 1500 sei cilindri dal cofano sfuggente aerodinamico, e senza preamboli mi aveva chiesto informazioni sulla sospensione a ruote indipendenti del tipo Dubonnet che era prerogativa appunto della 1500. Il ricordo del simpatico incontro mi rese ben disposto nei riguardi di quell'uomo un po' strano.

Sulla soglia del mio studio apparve il suo viso magro occhialuto e la lunga figura dal vestire non curato. Era un parlatore infaticabile, sorretto da una viva intelligenza. Individualista geloso delle sue idee, era incapace di accettare la collaborazione altrui e me lo disse.

Aveva inventato un sistema per proporzionare l'azione frenante di ciascuna ruota alla forza aderente trasmessa al suolo. Si sarebbe in tal modo ottenuta una frenata sicura anche in curva quando, per effetto della forza centrifuga, la ripartizione del



Apparecchio sperimentale per il riscaldamento dell'acqua con pannelli solari.

peso sulle ruote assume valori assai diversi da quella corrispondente all'assetto normale. L'idea era buona, ma il dispositivo per tradurla in pratica era piuttosto complicato e mi sembrava poco sicuro. Non mi convinceva peraltro il fatto che il professor Francia evitasse di svelare i dettagli costruttivi dai quali, si sa, dipende in genere la sicurezza dei risultati. In fatto di freni l'affidabilità è qualità primaria.

Conoscendo per lunga esperienza il modo di comportarsi spesso furbesco degli inventori, ascoltavo con una certa diffidenza lo scorrevole discorso non scevro di reticenze del professore di Genova. Infine, sebbene covassi parecchi dubbi sulla bontà della proposta, accettai mettendogli a disposizione una vettura 1100 per le prove.

L'applicazione del suo impianto idraulico gli richiese molto tempo anche perché Francia non intendeva ricorrere all'aiuto di nessuno, ma finalmente la vettura tornò a Torino e fu possibile provarla. Come sempre l'ultimo giudizio spettava al commendator Salamano e non fu del tutto negativo. Quando il dispositivo funzionava correttamente, la frenata in curva si dimostrava più efficace e sicura. Una specie di pendolo rovesciato, spostandosi per inerzia sotto l'effetto della forza generata dal movimento della vettura, muoveva un sistema di valvole che facevano variare la pressione nei condotti del liquido di ciascun freno. La realizzazione era primitiva, di risultato incerto e costosa. La possibilità di guasti dovuti alla complicazione del sistema era evidente. Non era sufficientemente affidabile.

Decisi di interrompere le prove e convinsi volente o nolente il bravo Francia ad abbandonare i suoi tentativi e anche le spese che questi comportavano. Ma quell'uomo mi interessava e la sua eccezionale vena di parlatore e l'eclettico ingegno mi spinsero a tentare un altro studio.

Un giorno fece irruzione nel mio ufficio per spiegarmi che aveva sviluppato un tipo di calcolo della traiettoria dei missili spaziali che avrebbe reso possibile il lancio con mezzi di gran lunga più semplici e meno costosi di quelli usati dai russi e dagli americani. Ebbi la debolezza di ascoltarlo, ammutolito dalla scintillante e appassionata oratoria intrisa di riferimenti matematici e di calcolo infinitesimale.

Tornò altre volte e mi strappò l'autorizzazione a imbastire certe prove che avrebbero dovuto confermare la teoria. Gli consigliai di mettersi in contatto con qualche ente di ricerca universitario americano, ma inutilmente. Tutto da solo voleva fare e fece esperienze disastrose. Persi la pazienza e decisi di negargli ogni aiuto in quella pazzesca impresa. Per convincerlo e consolarlo gli proposi di dedicarsi allo studio della captazione e utilizzazione dell'energia solare. Si trattava di riprendere il lavoro di ricerca che avevo affidato alcuni anni prima all'ingegner Wolf.

La proposta gli piacque e fu l'inizio di una attività alla quale il Francia si dedicò con tutta la forza del suo un po' strambo ingegno. Dopo l'avvio degli studi fatto con l'aiuto della Fiat poté intraprendere nel nuovo campo di ricerca una vera e propria carriera. Il professore Giovanni Francia è oggi uno dei più noti specialisti in materia di sfruttamento dell'energia solare.

Parlando di ricerche e di uomini non posso non ritornare sul veicolo a cuscino d'aria. Nel 1960 frequenti erano le notizie di tentativi di veicoli senza ruote che, sollevandosi leggermente dal suolo per effetto di un getto d'aria uscente dal sottile meandro circonferenziale fra la particolare sagoma del veicolo e il terreno, potevano essere spostati senza attrito. Ero incuriosito ed eccitato dall'idea di poter partecipare al progresso in questo campo particolare del movimento fuori strada e sull'acqua. Giungevano dall'Inghilterra e dal Giappone notizie di interessanti realizzazioni di

veicoli a cuscino d'aria per viaggiare su specchi d'acqua aventi profondità limitata, con frequenti secche.

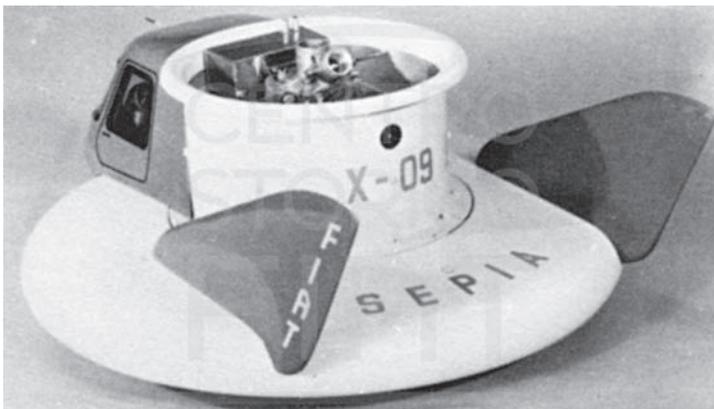
Diedi all'ingegner Scholz l'incarico di cominciare a studiare il problema dal lato teorico. Luciano Scholz, forte matematico, conosceva le lingue compreso il russo e il giapponese. Era un uomo di cultura e capacità eccezionali, ma per un succedersi di avvenimenti a lui sfavorevoli che lo colpirono profondamente nell'intimo si era ridotto a lavorare da isolato. Proveniva dal settore aeronautico dove era stato alle dipendenze dell'ingegner Gabrielli, e conosceva la scienza aeronautica e i problemi connessi al progetto dei mezzi aerei. Accolse la mia proposta con entusiasmo e cominciò a lavorare con lena.

Decidemmo per prima cosa di fare un modello in piccola scala. Scholz, molto bravo, lo costruì utilizzando un motorino di 10 cm³ scelto fra quelli usati per gli aeromodelli. Ne venne fuori una specie di giocattolo radio-comandato che poteva essere guidato agevolmente. Quando, incuranti del fortissimo rumore del motore, lo provammo sul pavimento del mio studio al secondo piano, fu un accorrere dagli uffici vicini per sapere che cosa stava succedendo. Arrivò anche l'ingegner Bono che si divertì al vedere le manovre di quell'oggetto indiatolato. Dovemmo ripetere lo spettacolo alla presenza del Professore.

Ci sentimmo incoraggiati a proseguire gli studi e decisi di progettare un veicolo capace di portare una persona. Chiamai a collaborare il Centro stile per costruire un modello in resina epossidica, più grande del precedente, equipaggiato di un motore Aspera a due tempi di 5 CV, e ventole con diverse sagome ed eliche per le prove. Confortato dai dati ricavati da queste prove, l'ingegner Scholz con il valido aiuto di un esperto disegnatore poté sviluppare il progetto del veicolo grande.

Scholz soffriva per un esaurimento nervoso che era causa di altri malanni e di crisi che lo obbligavano a interrompere spesso il lavoro, ma quando il veicolo, che più propriamente potremmo chiamare piattaforma, cominciò a funzionare sembrò guarito. Con grande entusiasmo si trasformò in pilota e partecipò a tutte le prove che vennero eseguite sull'acqua e sulle rive di un minuscolo lago nei pressi di Alpignano.

Con una successione di ritocchi sapientemente dosati fu possibile approfondire parte dei fenomeni riguardanti la sustentazione a effetto del suolo o dell'acqua. Una esperienza utile e interessante dalla quale la Fiat avrebbe dovuto trarre insegnamento per evitare di intraprendere imprese costose e inconcludenti.



Una vista da tergo del modello funzionante di veicolo a cuscino d'aria X-09 "Sepia". Questo nome, oltre alle sue implicazioni zoomorfiche, celava la sigla "Servizio Esperienze Prove Ingegneria Avanzata". Il modello fu realizzato in plastica rinforzata con fibra di vetro e fu equipaggiato con un motore monocilindrico per aeromodelli di 10 cm³ asservito a un radiocomando.

Il campo di utilizzazione del veicolo a cuscino d'aria è limitato a casi eccezionali nei quali l'uso di altri mezzi di trasporto non è possibile. Il suo costo e il consumo di combustibile sono molto elevati, superiori a quelli dell'aliscafo. A parità di massa il suo consumo è inferiore solamente a quello dell'elicottero.

Altri problemi riguardano le conseguenze del violento soffio causato dall'aria necessaria al sostentamento e dal consumo di grandi quantità di energia anche per vincere la forza del vento e mantenere la rotta. Gli studi fatti finora sembrano dimostrare che il veicolo a cuscino d'aria può essere conveniente solo per grandissime dimensioni.

La sostentazione a effetto del suolo può anche essere utile per spostare oggetti pesanti nell'interno di stabilimenti o su pavimenti in assenza di polvere. Durante la visita in California a laboratori specializzati in turbine e a centri di ricerca, ebbi modo di vedere alcuni apparecchi molto semplici. In piedi su uno di questi mi divertii a farmi spostare con uno sforzo trascurabile.

Per risolvere un altro problema di Gabrielli, l'ingegner Bono pensò di affidare alle mie cure anche l'ingegnere Salvatore Majorca. Nei quadri della Divisione aviazione, Majorca era responsabile delle prove dei propulsori a getto che venivano eseguite nel Centro turbine del Sangone. La sua irrequietezza disturbava Gabrielli.

Io lo avevo incontrato molti anni prima, presentato dall'ingegner Bruschi che desiderava conoscere il mio parere su una motocicletta che Majorca aveva ideato e fatto costruire spendendo un monte di quattrini di tasca propria.

La motocicletta era molto bella a vedersi, caratteristica per le soluzioni inedite del motore e del telaio in lamiera dalla forma originale ed elegante. Le ruote erano tenute e protette dal telaio, prolungato alle due estremità a forma di guscio in funzione di parafango. Abolita la classica forcella, la ruota anteriore sterzava per mezzo di un sistema di leve paragonabile a quello usato sull'automobile. Il molleggio era affidato a un ingegnoso collegamento elastico fra la ruota e il mozzo, tramite elementi in gomma che permettevano un buon funzionamento relativo fra la ruota stessa e l'asse di rotazione.

Io non ero un pilota esperto in grado di giudicare se la motocicletta avesse una guida più sicura e confortevole delle macchine tradizionali, come sosteneva Majorca, ma mi sembrava piacevole e di facile controllo. Tuttavia la ruota elastica mi lasciava perplesso perché complicata, più pesante e certamente di costruzione più cara di una ruota normale montata in una delle solite forcelle molleggiate.

Non potendo emettere un giudizio senza il conforto di una sperimentazione prolungata eseguita da piloti specializzati, feci all'ingegner Bruschi una descrizione obiettiva con pregi e difetti dal punto di vista costruttivo, accompagnata da considerazioni dettate dal buon senso. E non ebbi più occasione di occuparmene. Ma nelle discussioni con Majorca avevo avuto modo di apprezzare in lui la vivacità dell'ingegno anche se accompagnata da una certa testardaggine nel sostenere le sue opinioni.

Majorca era posseduto dal folletto dell'inventiva nel senso che oggi si dà a questa parola fra i tecnici. Un inventore: uno dalla mente inquieta, intelligente, estroso, entusiasta delle sue idee, caparbio nel sostenerle e nel perseguire lo scopo. Loquace e polemico, si arrendeva, sia pure a malincuore, solo alla forza della ragione e all'evidenza dei fatti. Infine era un'ottima persona.

Misi a sua disposizione un piccolo gruppo di disegnatori che chiamammo Ufficio veicoli speciali, facente parte dell'Ingegneria avanzata.

L'idea della ruota elastica non lo abbandonava e di tanto in tanto mi proponeva qualche nuova soluzione. Ma i vari tentativi dimostravano i punti deboli del sistema. Dalla ruota passò al cingolo pneumatico, formato da maglie metalliche ciascuna provvista di un elemento simile a uno spezzone di pneumatico disposto trasversalmente. Un veicolo cingolato avrebbe così potuto viaggiare confortevolmente sulle strade senza danneggiarle. Sebbene nutrissi molti dubbi sui risultati, lo aiutai a trovare una soluzione semplice e di facile costruzione. Quando dopo alcune prove eseguite in laboratorio su elementi del cingolo vidi il buon Majorca entusiasta dei risultati, decisi di dargli soddisfazione. Gli affidai il compito di disegnare un veicolo sperimentale che per altre sue caratteristiche potesse essere di qualche insegnamento nello sviluppo dei veicoli cingolati. Il tema prevedeva un autotelaio provvisto di due motori, uno per cingolo, allo scopo di stabilire se fosse possibile realizzare una direzionalità pronta e sicura variando semplicemente la velocità relativa di rotazione dei due motori. In tal modo sarebbe stato evitato il complicato sistema di ingranaggi epicicloidali usato normalmente per la guida. Allo stesso tempo sarebbe stato provato il cingolo di Majorca.

Per realizzare il progetto con la minor spesa possibile posi come condizione che fossero impiegati due gruppi propulsori della *Campagnola* e i relativi telai, opportunamente adattati per essere collegati con saldature, l'uno all'altro affiancati, in modo da formare un telaio unico.

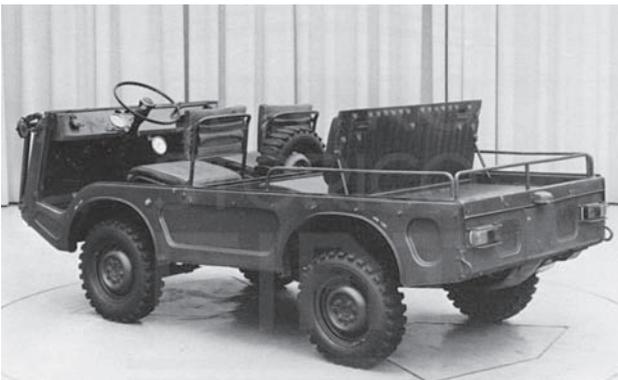


Il veicolo sperimentale 1120 non è citato nel testo. Fu progettato su un'idea dell'Autore negli uffici dell'ingegneria avanzata tra il 1959 e il 1960. Finito di costruire nel luglio di quell'anno, fu chiamato anche "muletto". Poteva trasportare cinque persone oppure due più un carico di 340 kg. In ordine di marcia pesava a vuoto 580 kg. Il motore piatto della Giardiniera 500 forniva la potenza di 23 CV, che gli permetteva di raggiungere la velocità massima di circa 80 km/h e di superare pendenze dell'ordine del 60%. Le quattro ruote motrici avevano sospensioni indipendenti. Provvisto di bloccaggio dei differenziali, era un ottimo fuoristrada.

Majorca si dedicò con incontenibile entusiasmo alla soluzione dei non facili problemi che il progetto presentava. A quel tempo non esistevano i dispositivi elettronici che oggi si possono applicare ai motori e ai veicoli, perciò per la guida con i due motori non avevamo altra alternativa che un sistema di comando meccanico. Gradualmente nel progressivo sviluppo dei disegni ogni problema sembrò essere risolto in modo da indurmi a decidere per la costruzione di un prototipo.

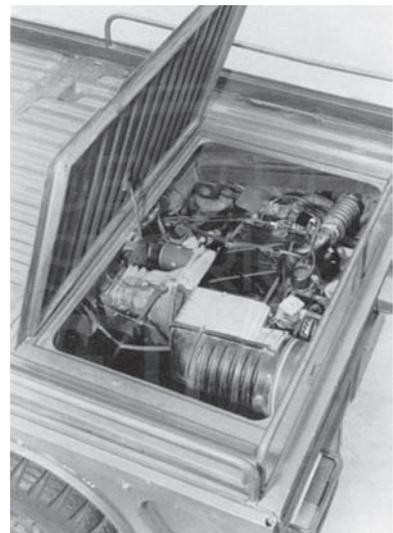
Majorca era tormentato da una grave malattia agli occhi. Le spesse lenti che gli venivano prescritte per rimediare almeno in parte al graduale progressivo degradarsi della vista gli permettevano di vedere solo a brevissima distanza. Col naso sul tavolo del disegnatore spostava il capo facendo scorrere lo sguardo sulla superficie del disegno e con nostro stupore non gli sfuggiva ogni minimo dettaglio. Ne discuteva con foga e portava innanzi il lavoro con ottimistica sicurezza. Le cure prescrittegli da specialisti italiani e svizzeri non gli procuravano alcun miglioramento. Continuava a peggiorare, tanto che per farmi riconoscere quando lo incontravo in ascensore dovevo rivolgergli la parola. Comunque il progetto fu condotto a termine e il veicolo cingolato poté essere costruito e provato, con risultati interessanti. Ma il cingolo pneumatico dimostrò di non essere sufficientemente pratico e resistente.

Rivoltosi a un grande chirurgo spagnolo, Majorca fu sottoposto a un difficile intervento che gli restituì miracolosamente la vista. Era felice e poté affrontare nuovi progetti, senza poterli portare a termine perché purtroppo dopo qualche tempo, colpito da una grave malattia, morì. Era il 26 settembre 1967.



La sistemazione del motore sotto il piano di carico del veicolo tipo 1120 (1960).

Il modello 1121 fu progettato subito dopo il 1120 nell'intento di offrire la portata utile di 500 kg, quella richiesta dall'autorità militare per la Campagnola. Fu costruito un motore apposito a quattro cilindri, che impiegava il maggior numero possibile di parti del 500 a "sogliola" utilizzato per la Giardiniera 500. Ne risultò un boxer di 1.000 cm³ estremamente compatto e sottile, che erogava 36 CV. Il veicolo, lungo 3,25 m, largo 1,42 m, poteva galleggiare e muoversi nell'acqua per effetto della rotazione degli pneumatici. In queste condizioni il motore funzionava completamente immerso.



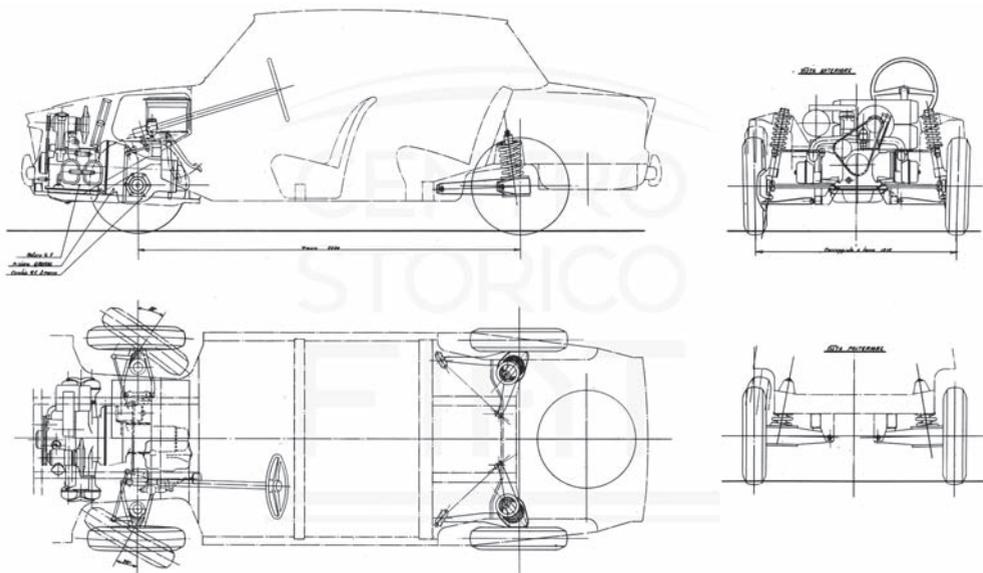
■ CAPITOLO XIX

■ STUDI E PROGETTI ALLA SIRA

■ I PROTOTIPI DISEGNATI E COSTRUITI NEL PICCOLO CENTRO DI HEILBRONN

Benché lo statuto della SIRA, Società Industriale Ricerche Automotoristiche, mi desse i più ampi poteri, avevo fatto corrispondere a tanto nome solamente un modesto ufficio tecnico che volli non superasse mai il numero di dieci persone. Mi proponevo di affrontare con queste i problemi che al di fuori del convenzionale campo di studio della Fiat richiedessero libertà di immaginazione e di scelte, senza sobbarcarmi il peso dell'organizzazione e dell'amministrazione di un'officina sperimentale o di un laboratorio. Avrebbe sottratto una parte del mio tempo e delle mie energie al disegno, che è per me la fase più esaltante del progetto.

Scelti alcuni disegnatori di cui conoscevo la capacità e le particolari attitudini, li misi alle dipendenze di Aldo Leoni, un bravo perito industriale che avevo avuto occasione di conoscere e apprezzare durante contatti di collaborazione con la STATA. E subito gli avevo affidato lo studio di una vettura di nuova concezione, che alle caratteristiche più avanzate unisse l'indispensabile attributo di un costo di fabbricazione più basso



Fra gli schemi di autotelai progettati alla SIRA il più innovativo fu certamente il tipo G. 1 a trazione anteriore, col gruppo propulsore composto dal motore tipo G. 3 a due cilindri contrapposti e da un cambio semiautomatico a ingranaggi epicicloidali. Tavola datata 6 maggio 1958.

possibile. In sintesi, una macchina più spaziosa e confortevole della Volkswagen, di prestazioni più elevate a un costo inferiore.

Le meditazioni e i calcoli mi inducevano a concludere, come già era avvenuto per la *600* e la *Nuova 500*, che la disposizione degli organi meccanici più semplice ed economica era a motore posteriore. Immaginavo un motore piatto molto sottile, come quello che stavamo disegnando per la *Giardiniera 500*, ma disposto trasversalmente in modo da ridurre al minimo lo sbalzo sull'asse posteriore. Sarebbe stato possibile sistemarlo sotto il pavimento e realizzare così la carrozzeria con la porta posteriore. Ma purtroppo Montabone e Montanari avevano dimostrato con i loro calcoli e con le esperienze sulla *500* che per un propulsore trasversale era molto difficile, se non impossibile, realizzare una sospensione capace di impedire che le vibrazioni fossero trasmesse all'interno. Sebbene non convinto che questa difficoltà fosse insormontabile, preferivo non contrastare l'autorevole parere dei miei collaboratori, e rinunciavo all'idea del motore trasversale, almeno per quel momento. Eravamo nel 1954.

Non mi restava che disporre il motore e il cambio con l'asse longitudinale e, poiché un quattro cilindri in linea sarebbe stato troppo lungo, decidevo, in contrasto con i miei gusti, di adottare un motore a cilindri orizzontali opposti, cioè un boxer come aveva fatto il professor Porsche per la sua Volkswagen.

Secondo il mio piano il peso della vettura doveva essere compreso fra 700 e 730 kg. Il motore sarebbe stato di cilindrata relativamente elevata, per consentire l'uso di un cambio a tre sole velocità semplice ed economico. La cilindrata di 1.500 cm³ con una curva della potenza quanto più possibile piatta, a sacrificio della velocità massima, era secondo i calcoli sufficiente.

Feci dunque eseguire un primo progetto di motore a quattro cilindri, a due a due opposti, raffreddato ad acqua, il più compatto possibile. Per l'autotelaio facevo disegnare diversi schemi con vari tipi di sospensioni, di sistemi di sterzo e di guida, di freni, cercando per il serbatoio e i dispositivi di scarico la posizione più razionale e sicura.

Poi mi venne un'idea peregrina alla quale non seppi resistere, ispirata dal timore che una cilindrata di 1.500 cm³ fosse considerata troppo elevata, inaccettabile per una vettura utilitaria. Non mi preoccupavo del consumo poiché sarebbe stato facile dimostrare con le prove che non sarebbe stato maggiore di quello della *1100*, più pesante e meno aerodinamica, bensì dell'imposta, che calcolata in base alla formula della potenza fiscale risultava troppo elevata.

Questa formula conteneva come fattori la cilindrata totale e il numero dei cilindri. Per ridurre l'imposta bastava dunque ridurre il numero dei cilindri. Per un motore di 1.500 cm³ a due cilindri l'imposta sarebbe stata inferiore a quella di un 1100 a quattro. Senza esitare feci perciò iniziare il progetto di un due cilindri boxer.

Essendo primo compito della SIRA la ricerca, volli tentare una via nuova, da noi non ancora esplorata.

Il motore tradizionale a due cilindri opposti ha le due manovelle dell'albero motore affiancate disposte a 180°, per cui nasce una coppia squilibratrice tanto maggiore quanto maggiore è il diametro dei due cilindri e perciò anche la distanza fra i loro assi. Per fare il motore quanto più possibile compatto allo scopo di guadagnare in spazio, si è portati, a parità di cilindrata, a ridurre la corsa e aumentare il diametro, ma ciò fa aumentare la coppia squilibratrice.

La mia idea era di eliminare la causa di squilibrio rendendo coassiali i due cilindri. Una soluzione insolita che diventa possibile se si fanno i cilindri di diametro abbastan-

za grande e la corsa molto piccola, e si accetta la complicazione causata dalla necessità di fare l'albero a gomito con due manovelle per un cilindro e una sola per l'altro. Occorrono perciò tre bielle. La biella di un pistone si muove fra le due bielle dell'altro. La complicazione è compensata dal fatto che il motore risulta nel suo insieme molto compatto, perfettamente equilibrato e quindi scevro da vibrazioni.

Per evitare di costruire due pistoni di forma diversa, decisi di farli di diametro grande a sufficienza per ricevere sia una biella centralmente sia due lateralmente. Sviluppando il disegno si dimostrò conveniente fare la corsa uguale a metà del diametro.

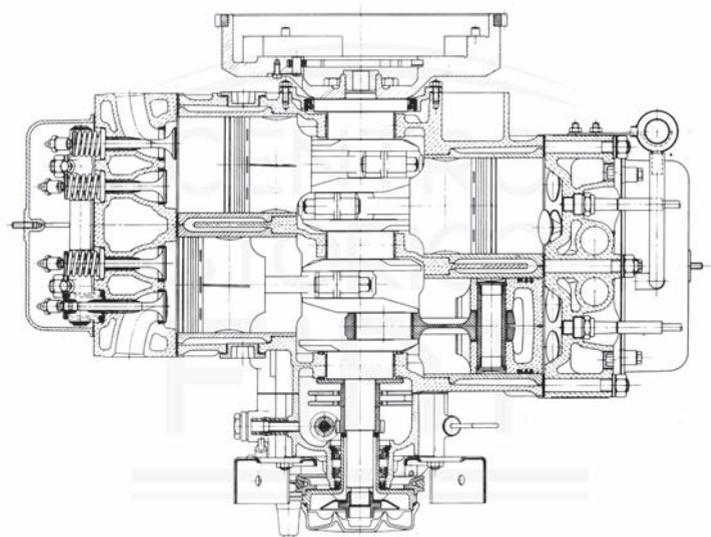
Prevedevo qualche difficoltà per la combustione essendo grande la superficie delle pareti della camera in rapporto al volume, ma ritenevo di poter rimediare con una forma ben studiata, approfittando di una certa libertà di disegno concessa dal grande diametro del cilindro in rapporto a quello delle valvole e dalla possibilità di trovare una buona posizione per una o due candele. La camera di combustione prese perciò una forma inusitata, ma mi ripromettevo di perfezionarla durante la sperimentazione, in fase di messa a punto.

I disegni dei due motori piatti a quattro e a due cilindri contrapposti vennero rifatti parecchie volte. Le mie visite alla SIRA non potevano essere molto frequenti perciò le mie osservazioni causavano spesso il rifacimento dei disegni e quindi perdita di tempo. Ma si aveva modo di riflettere e procedere a scelte più meditate.

Nel periodo 1954-58 furono costruiti due motori a quattro cilindri, di cui uno raffreddato ad acqua e uno a olio, e due motori a due cilindri opposti coassiali, anch'essi diversificati nel sistema di raffreddamento. Furono disegnati anche con raffreddamento ad aria, ma rinunciai a farli costruire. Del raffreddamento a olio avrò occasione di parlare a proposito dei motori "123" a tre cilindri progettati nell'Ufficio sviluppo e ricerche dell'Ingegneria avanzata.

Questi motori a cilindri contrapposti non mi piacevano. Giustificandoli con ragioni economiche e tecniche, per spirito di ricerca avevo voluto farli costruire, ma ora, vedendoli nella loro realtà, proprio non mi piacevano. Anche l'occhio ha i suoi diritti.

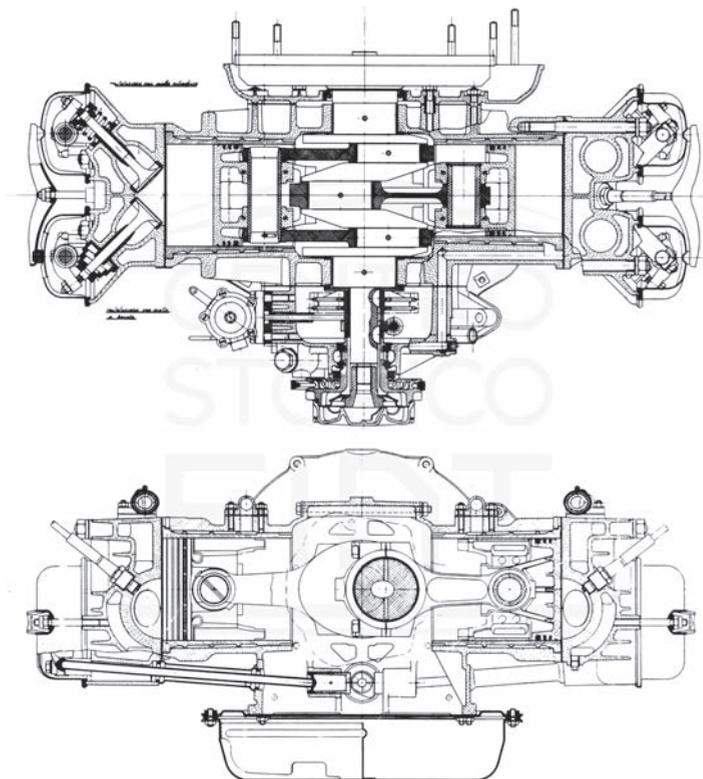
Sezione passante per gli assi dei cilindri (sezione orizzontale) del motore tipo G. 1 a quattro cilindri boxer. Il motore fu calcolato per erogare la potenza massima di 47 CV a 4.400 giri/min. La cilindrata totale era di 1.276 cm³ (94×46 mm) secondo uno schema eccezionalmente superquadro. Realizzato integralmente in fusione di lega d'alluminio, ne fu ultimata la costruzione nel gennaio 1947.



Il motore a due cilindri coassiali presentava d'altronde seri problemi di fabbricazione, in ispecie dell'albero a gomiti. Comunque le prove servirono a dimostrare che certe idee che mi sembravano poter aprire la strada a soluzioni per qualche verso interessanti non avevano in pratica possibilità di applicazione su scala industriale. Cose che agli occhi della mente apparivano attraenti, in realtà erano da evitare, da non fare. La ricerca serve anche a questo.

In quanto alla vettura, che fu chiamata "G. 1", dopo aver fatto eseguire una grande quantità di disegni di sospensioni, meccanismi di sterzo, trasmissioni in diverse disposizioni, rinunciai a concludere. L'ufficio studi della SIRA non mi sembrava in grado di condurre a buon fine il progetto completo della vettura mancando della mia assidua assistenza e di uno specialista per la carrozzeria. Perciò decisi di affidarne la continuazione all'Ingegneria avanzata dove, come vedremo, verranno in seguito eseguiti i progetti "123". Nel 1957, trasferito il signor Leoni a Mirafiori, a capo dell'Ufficio motori vetture, misi a capo dell'ufficio della SIRA il cavalier Borsattino, che là rimase fino all'età della pensione.

Virgilio Borsattino, perito industriale, era stato mio collega e poi dipendente nell'Ufficio motori avio. Avevo scelto lui, nel 1933, per disegnare il motore della 500. Ai tempi della Cisitalia, passato nell'ufficio diretto da Ferry Porsche e dal professor von Eberhorst, aveva disegnato la famosa vettura da corsa Formula 1 che, per il sopravvenuto fallimento della Cisitalia, non poté essere messa in grado di partecipare alle competizioni.



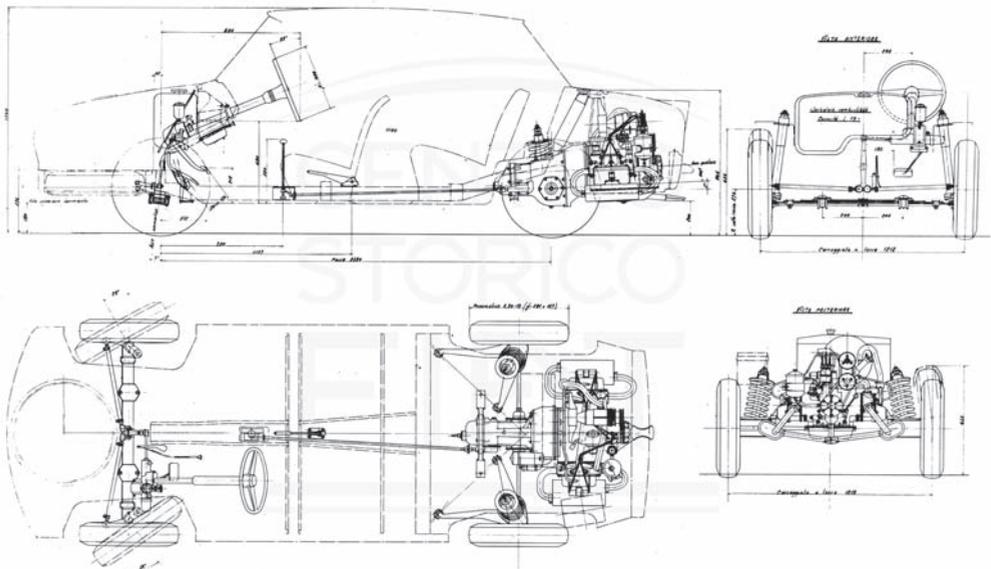
Sezione orizzontale e verticale sull'asse dei cilindri del motore tipo G. 3, caratterizzato dall'insolito schema a cilindri opposti coassiali, il che comporta l'adozione di una doppia biella per uno dei due stantuffi, il quale risulta così collegato a due perni di manovella. La costruzione di vari esemplari sperimentali venne protratta tra il 1954 e il 1958, sperimentando anche il raffreddamento a olio oltre a quello tradizionale ad acqua.

Il cavalier Borsattino, completamente calvo, aveva l'aspetto e il tratto dell'intellettuale. Era un uomo intelligente e colto. Autodidatta, studiava il latino dopo aver imparato l'inglese, il francese e il tedesco. Sapeva di matematica ed era ottimo disegnatore progettista. Paziente, scrupoloso, affrontava con serenità qualsiasi problema; non mostrava mai segni di incredulità o scetticismo anche a fronte dei problemi più astrusi. Disciplinatamente, con studio assiduo e paziente, trovava il modo di trasformare in disegno qualsiasi proposta anche se sembrava difficile da realizzare. E con placida compiacenza metteva poi in disparte il risultato del suo sofferto lavoro quando io, dopo un breve esame, dicevo che evidentemente la mia idea non era valida e dopo uno scambio di opinioni gli chiedevo di tentare un'altra soluzione. Estremamente educato, non si mostrò mai impaziente o nervoso.

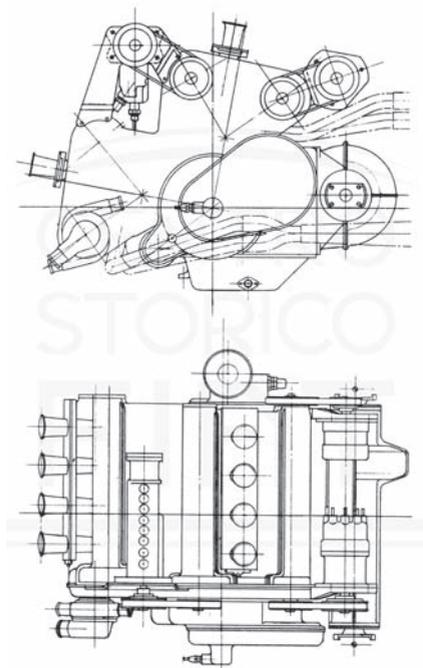
Messi in archivio i rotoli dei disegni di motori piatti e delle numerose versioni della vettura, cominciò un lavoro estremamente vario di progetti complementari a quelli sviluppati alla Fiat e, in minor misura, per società in qualche modo collegate con la Fiat, come la Carraro, diventata poi AIFO, la Aspera Motors, la Piaggio.

Lungo e tedioso sarebbe ricordare tutti i progetti eseguiti. Meritano un cenno quelli che per originalità di disegno o perché tradotti in realtà hanno dato buoni risultati. Si lavorò a lungo sui cambi automatici a ingranaggi epicicloidali accoppiati a frizioni automatiche elettromagnetiche o a centrifugazione di olio.

Sono del 1960 i disegni del primo go-kart. Aveva lo scopo di far conoscere al pubblico i piccoli motori Aspera che il commendator Vasco Salvatelli aveva deciso di costruire su licenza della ditta americana Tecumseh, per diffonderli in Europa su attrezzi da giardino o per impieghi agricoli, motopompe ecc. Il go-kart fu costruito da Marino Brandoli.



Lo schema della vettura tipo G. 1 con motore boxer convenzionale a quattro cilindri collocato posteriormente, fu tenuto in considerazione dall'Autore per la sua semplicità, che ne rendeva il costo di fabbricazione sia pure di poco inferiore a quello della versione a trazione anteriore avente le stesse caratteristiche.

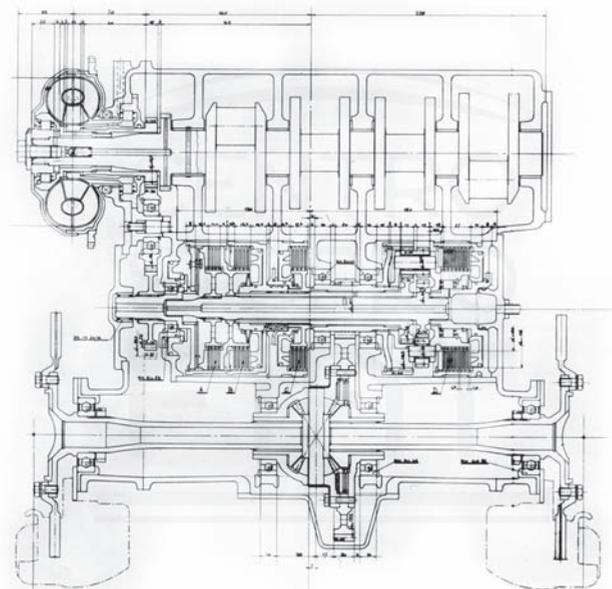


Schemi di massima di un propulsore trasversale per piccola vettura da corsa, composto da un motore 8V di circa 1.000 cm³ e relativa trasmissione. Lo studio, che prevedeva in alcune versioni l'impiego di un cambio tradizionale a cinque rapporti, fu eseguito nel maggio 1966 ed era destinato alla vettura G. 30 (ipotesi di vettura da corsa monoposto di piccola cilindrata).

Feci studiare piccoli veicoli per uso agricolo, furgoncini composti con gruppi meccanici di vetture Fiat, motocoltivatori. Non poche furono le trasformazioni di motori di vetture in gruppi propulsori con inversore di marcia e i progetti di trasmissioni a Z per imbarcazioni.

Acquistammo conoscenza di tutti i problemi relativi ai motori fuoribordo a due tempi, esaminando le costruzioni di maggior pregio e fama e progettammo a nostra volta motori fuoribordo a due e quattro tempi, tra i quali anche uno a quattro cilindri.

Alcuni studi fatti per Enzo Ferrari, riguardanti la costruzione di una scocca portante per vettura di Formula 1, mi suggerirono l'idea di disegnare una vettura da competizione con potenza non così esasperatamente elevata come quelle oggi usate. Sembrandomi irrazionale e inumano mettere un uomo in condizione di dover utilizzare una potenza di 500 CV con un veicolo avente una massa che giudicavo eccessiva, volli vedere come avrebbe potuto essere concepita una vettura monoposto avente la minor massa possi-



Uno dei numerosi studi fatti per approfondire i vari aspetti del problema della trasmissione di un motore trasversale con otto cilindri disposti a V di 90°. Il disegno, datato 10 maggio 1966, rappresenta una trasmissione semiautomatica a tre rapporti, affiancata al motore e provvista di convertitore oleodinamico.

bile con un motore di cilindrata dell'ordine di grandezza di quelle delle vetture utilitarie. E feci disegnare una monoposto con un piccolo motore a otto cilindri a V, sistemato alle spalle del pilota come sulle attuali macchine di Formula 1, ma trasversale.

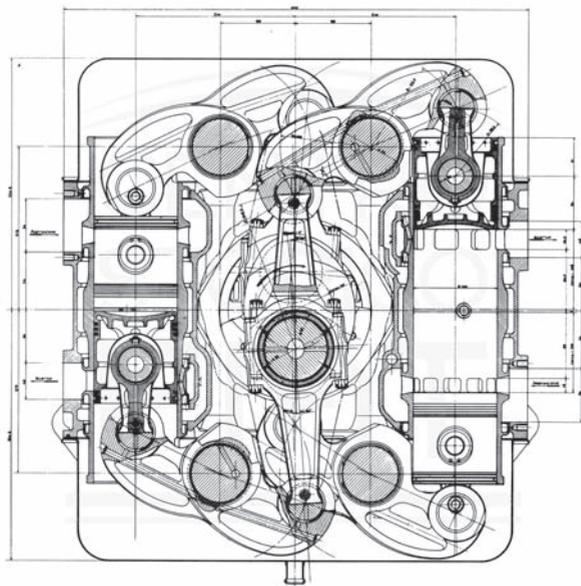
Col passare del tempo il lavoro alla SIRA divenne sempre più complementare a quello degli Uffici studi di Mirafiori, restando nel campo dell'Ingegneria avanzata: idee trasformate in disegni e perfezionate in successivi tentativi di miglioramento e semplificazione. Dalle trasmissioni a variazione continua di rapporto per mezzo di cinghie come provammo sulla 500 e in seguito su altri modelli, ai motori a due tempi e quattro tempi più sofisticati, alternativi e rotativi, ai veicoli agricoli, ai gruppi marini per propulsione a getto. Una ricerca fatta nel mondo infinitamente vario della fantasia, resa concreta e comunicabile da quell'insostituibile e universale mezzo che è il disegno.

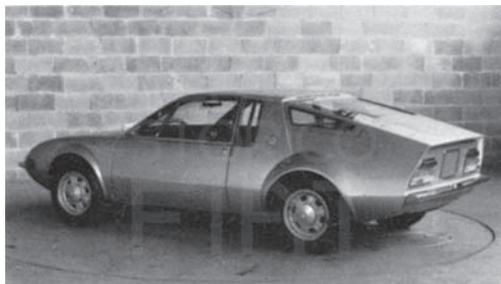
Nel 1964, quando nell'officina Autobianchi di Desio stava avviandosi la produzione della *Primula*, ebbi l'idea di una versione sportiva: un coupé due posti con lo stesso propulsore trasversale spostato posteriormente, alle spalle dei passeggeri, per la trazione alle ruote posteriori. Il propulsore trasversale di una vettura a trazione anteriore traslato parallelamente a se stesso si adatta infatti ottimamente alla trazione posteriore. Con la distribuzione del peso che ne consegue si creano le migliori condizioni di aderenza fra gli pneumatici e il suolo.

Mi sembrò una buona idea quella di utilizzare i gruppi meccanici della *Primula* con alcuni adattamenti resi necessari dall'architettura della nuova carrozzeria, dalla diversa distribuzione del peso sulle ruote e dalle maggiori prestazioni. Essendo i componenti in gran parte fabbricati in serie, il nuovo autotelaio poteva essere costruito con una spesa relativamente piccola.

I disegni, con la sigla "G. 31", furono ultimati alla SIRA nel 1966. La costruzione dell'autotelaio venne eseguita alla Fiat nel 1967. Per la carrozzeria l'ingegner Gioia, a quel tempo vicedirettore generale, mi suggerì di rivolgermi alla OSI. La OSI (Officina Stampaggi Industriali) era una società creata nel 1960 dall'avvocato Arri-

Sezione mediana di un motore diesel modulare a cilindri contrapposti, disposti in due bancate ai lati dell'albero motore. È evidente il sistema di bielle e di bilancieri che realizza il cinematismo necessario per questa disposizione. Studio G. 29, tavola datata 18 marzo 1965.





Il primo modello in gesso costruito alla OSI per il coupé tipo G. 31 con motore trasversale posteriore fu rielaborato per dar luogo al prototipo raffigurato nella seconda fotografia. La prima versione fu fotografata il 14 aprile 1967.



Il coupé sport G. 31, elaborato al Centro stile e di cui fu costruito un modello in scala 1:5 nel 1965, era il preferito dall'Autore.

go Olivetti e dall'allora presidente della Ghia ingegnere Luigi Segre. Morto l'ingegner Segre, era diventato proprietario della OSI l'avvocato Olivetti, che ne affidò la direzione all'ingegner Bianco. Questi, animato da un irrequieto spirito di iniziativa, aveva creato un ufficio tecnico di progettazione che comprendeva stilisti come l'ingegnere Sergio Sartorelli e il designer Werner Höbl. Il disegno e il modello della carrozzeria furono opera dell'ingegner Sartorelli. Il mio intervento ebbe notevoli conseguenze, sebbene le mie visite fossero poche e brevi. Tuttavia, a vettura finita, appariva chiaro che la forma della carrozzeria, molto originale per quell'epoca, richiedeva qualche ritocco. Fu comunque presentata alla Fiat per dar corso alle prove.

Nel frattempo, essendo iniziata la produzione del motore 124 AC 1.600 cm³, con due alberi a camme in testa, avevo fatto ridisegnare l'autotelaio per sistemarvi questo motore, molto più potente di quello della *Primula*. Si prospettava quindi l'eventualità di costruire un secondo prototipo e una nuova carrozzeria con tutti i miglioramenti che l'esperienza precedente suggeriva. Con Paolo Boano decidemmo di affidare il disegno della carrozzeria a Pio Manzù.

Pio faceva parte del Centro stile dall'inizio del 1968. Prima di allora aveva collaborato con la Direzione stampa e pubblicità della Fiat e saltuariamente con me. Mi comunicava di tanto in tanto sotto forma di disegni nitidissimi, sintesi semplicissima di un lungo meditato studio, le sue idee sull'automobile, soprattutto la utilitaria, l'auto di grande diffusione accessibile ai più.

I commenti che li accompagnavano erano di poche parole essenziali, elegantemente incise su fogli quasi vuoti. I disegni erano comunque di per sé del tutto significativi. Solamente col disegno è possibile

infatti comunicare senza incertezze l'idea di una macchina. La mente in genere pensa, ragiona a parole, ma non può immaginare una macchina secondo un processo verbale.

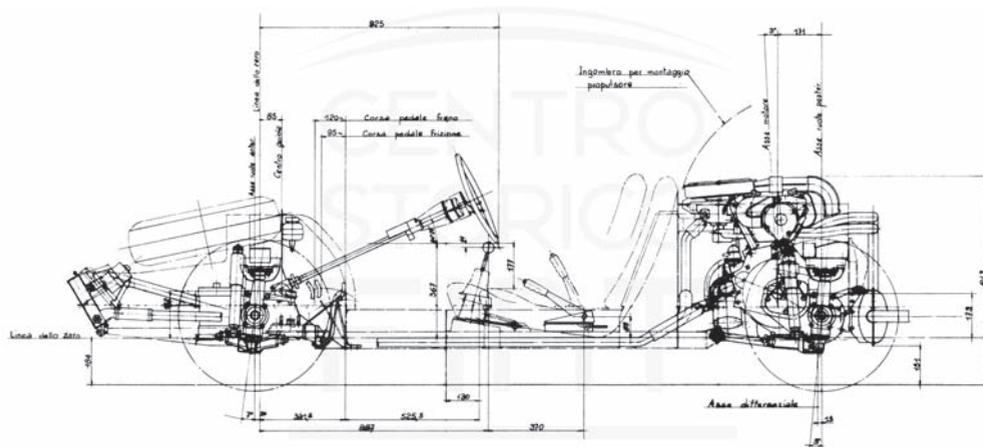
Di Pio Manzù conoscevo dunque da tempo l'esperta mano e il vivido ingegno. Mi era stato presentato il 20 settembre 1960 dall'ingegnere Carlo Felice Bona che, come si ricorderà, era a quel tempo direttore dei Laboratori centrali ricerche e controlli. Bona era appassionato studioso e cultore di storia e delle arti. Il nome di Manzù lo faceva fremere di emozione. Eccitatissimo, accompagnò il giovane nel mio ufficio e me lo affidò spingendolo con lieve gesto delle mani di intellettuale, così come si palpa cosa fragile e preziosa, lui alto curvandosi sull'esile persona di Pio.

Manzù aveva vent'anni. Gli occhi erano pensosi e lo sguardo intenso; il naso pronunciato sulla piccola bocca. Un viso allungato espressivo che faceva intuire una timidezza sincera e coraggiosa e una forte volontà. Era studente in Germania alla scuola di Ulm.

L'*industrial design* nel senso giusto, applicato all'auto, era l'oggetto principale dei suoi pensieri. Aveva una grande passione per l'automobile. Ascoltai il suo parlare facile che rivelava l'istintiva ambizione artistica, una grande sensibilità. Naturalmente pensai che avrebbe potuto in futuro entrare alla Fiat e collaborare al Centro stile.

Pio Manzù (Manzoni)

designer, nato a Bergamo nel 1939. Figlio dello scultore Giacomo, studia alla Hochschule für Gestaltung di Ulm (Germania Federale). Si segnala nel 1962 vincendo con Michael Conrad il concorso internazionale indetto da "Revue Automobile" per una nuova carrozzeria coupé da realizzare sull'autotelaio Austin Healey 100. Entrato come consulente al Centro stile della Fiat nel 1968, si dedica a ricerche su vetture di piccole dimensioni. Nel 1967 cura la mostra di automobili alla Biennale di San Marino. Muore nel 1969 in un incidente d'auto, presso il casello autostradale di Brandizzo (Torino).



Schema longitudinale dell'autotelaio per la vettura sportiva G. 31.102 con motore bialbero tipo 124 AC. Tavola datata 19 giugno 1967.

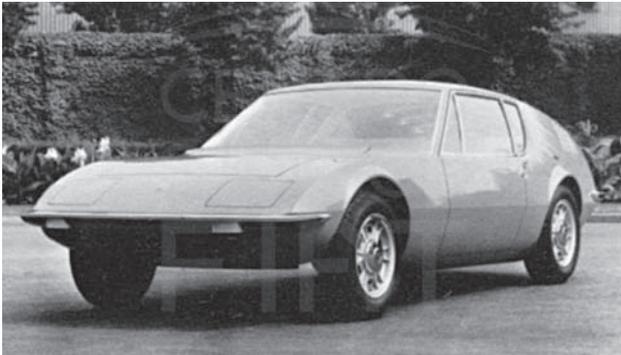
Passò qualche anno senza che si facesse vivo. Tornò da me per dirmi che aveva vinto, in coppia con un collega, un concorso per il disegno di una carrozzeria, riservato a studenti di disegno industriale. Il premio era la costruzione del modello da parte della Carrozzeria Pininfarina.

Fu così che cominciò la collaborazione che servì a conoscerci reciprocamente e a introdurre gradualmente Pio nel piccolo mondo di lavoro artistico della Fiat.

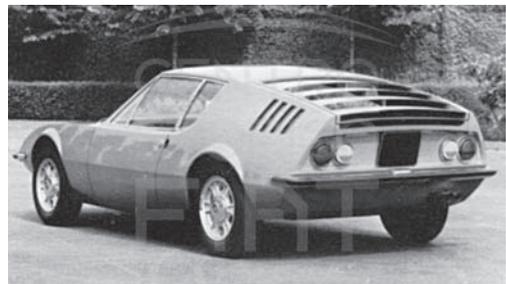
La sua spiccata personalità e le sue idee, non sempre completamente espresse, mi facevano temere che non si sarebbe facilmente adattato al modo di lavorare del Centro stile, condizionato dalle innumerevoli esigenze della produzione industriale. Mi preoccupava la sua sensibilità emotiva che sarebbe stata messa a dura prova dall'azione di rigetto inevitabile in un ambiente chiuso, riservato, geloso dei propri metodi e della propria tradizione. Perciò fui per lungo tempo incerto sul modo di inserire Pio nei quadri della mia direzione. Ma dopo una paziente opera di preparazione dei suoi futuri colleghi e di Pio stesso, decisi di assumerlo al Centro stile. Di questa assunzione si occupò anche l'avvocato Agnelli.

Fu messo a disposizione di Manzù un grande studio con disegnatori e modellisti e i mezzi indispensabili alla costruzione di simulacri in gesso, in plastilina, clay americano. Prendemmo l'abitudine di chiamarlo Pio. Sapevamo che il celebre scultore suo padre mal sopportava che il figlio, pur tanto amato, fosse chiamato col suo nome d'arte, Manzù, anziché Manzoni.

Pio ebbe dunque l'incarico di modellare una nuova carrozzeria sull'autotelaio "G. 31" nella più recente versione, col motore 124 AC, perfezionata in numerosi dettagli. Ed egli dimostrò da par suo quanto raffinati fossero il suo disegno e il suo tocco nel plasmare il gesso. Il simulacro, che ricalcava in linea generale la forma della carrozzeria precedente costruita alla OSI, era una magnifica scultura. Tanto che deci-



Due viste della carrozzeria realizzata al Centro stile su modellazione di Pio Manzù per la G. 31 con motore bialbero.



demmo di ricavarne una copia in resina rinforzata con tessuto di vetro che fu esposta al Salone di Torino nello stand Autobianchi. Ma nell'elaborazione del programma di produzione si era già deciso di rinunciare alla "G. 31", derivazione dalla *Primula*, e di dar vita invece a modelli sportivi derivati, secondo il medesimo concetto, dalla *128*.

Il modello molto attraente esposto al Salone di Torino richiamò l'attenzione e l'interesse dei costruttori per lo schema di vettura con motore trasversale a trazione posteriore. Dopo pochi anni vedemmo infatti le più moderne vetture sportive disegnate sulla falsariga della "G. 31" presentata dall'Autobianchi.

Alla Fiat, la *X1/9*, uscita all'inizio del 1974, è la vettura che può considerarsi la traduzione in realtà di quella idea che nel 1964 mi aveva indotto a disegnare alla SIRA la "G. 31".

Il progresso è una conquista senza fine alla quale ciascuno partecipa con il proprio contributo, piccolo o grande, ma sempre legato a quello che altri prima o contemporaneamente ha dato o dà. Una meravigliosa catena che si snoda all'infinito. Compiango quelli che credono di possedere tutto il merito dell'attuazione di qualche cosa di nuovo, poiché nulla in realtà può dirsi del tutto nuovo.

Alle cure della SIRA alternavo quelle del *Forschungsabteilung*, come era pomposamente chiamato il piccolo Centro di studio e progettazione sistemato a Heilbronn in locali messi a disposizione dalla NSU-Fiat. Era passato alle mie dipendenze quando Fessia aveva lasciato per la seconda volta la Fiat per assumere la direzione tecnica della Lancia di Pesenti.

L'ingegner Bono mi concesse di aumentare il numero dei disegnatori e approvò la mia proposta di assegnare al Centro la funzione di addestramento dei giovani ingegneri che mostravano di possedere vocazione al progetto e attitudine ad assumersi responsabilità.

Il *Forschungsabteilung*, chiamato di solito per brevità *Forschungs* oppure *Entwicklung*, cioè Sviluppo, comprendeva, oltre l'ufficio disegnatori, una piccola officina sperimentale che, agli inizi appena in grado di eseguire montaggi e qualche pezzo di facile costruzione, fu progressivamente attrezzata in modo da poter costruire una carrozzeria completa. Più avanti nel tempo la direzione della Deutsche Fiat mi con-



Dal modello della G. 31 fu ricavato "per impronta" un manichino realistico in vetroresina, che fu presentato al Salone di Torino 1968, nello stand Autobianchi, accreditando l'ipotesi (rimasta poi priva di seguito) di una Autobianchi sportiva di elevate prestazioni.

sentì di espandere l'area del Centro per sistemarvi uno studio stilistico in grado di costruire modelli in gesso o plastilina.

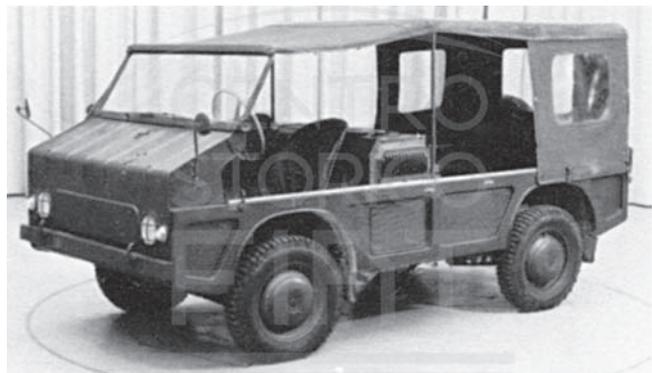
Dal 1954 si succedettero a Heilbronn, ciascuno per un periodo di qualche anno, i migliori ingegneri scelti fra quelli degli Uffici tecnici vetture. In ordine di tempo: Vittorio Montanari, Ettore Cordiano, Felice Cornacchia, Giuseppe Puleo, Michele Ponzio, Sergio Camuffo, Pier Giorgio Tronville, Carlo Magnino, Carmelo Messina. Oggi formano lo staff di progettazione della Fiat e della Lancia. Ponzio, dopo aver raggiunto il grado di direttore nei servizi di progettazione del Settore trattori agricoli e macchine di movimento terra, ha lasciato la Fiat.

Il piccolo Centro di Heilbronn è per i giovani ingegneri della Fiat la migliore occasione per completare le proprie conoscenze nel campo del progetto, acquisire esperienza e dimostrare la propria capacità, maturità ed efficienza come capi. I temi di studio e di lavoro erano in genere assegnati direttamente da me. Ed erano scelti in modo che potessero avere interesse diretto o indiretto per la Fiat. Naturalmente l'ingegnere di turno era chiamato a discuterli e poteva presentare sue eventuali proposte.

Dal 1955 al 1976 a Heilbronn sono stati eseguiti ventiquattro progetti principali e costruiti quattordici prototipi tutti originali e interessanti, senza contare i numerosi lavori complementari.



Il furgoncino tipo 02 a trazione anteriore fu costruito a Heilbronn sotto la guida dell'ingegner Cordiano. Il gruppo propulsore della Fiat 500, traslato sul treno anteriore, aveva il motore addossato agli schienali dei due sedili.



Il tipo 06 era un veicolo a quattro ruote motrici pensato per impiego militare, munito di un motore di normale produzione, il 103G della 1200 "Gran Luce", disposto trasversalmente al centro del veicolo. Fu costruito nel 1957 sotto la direzione dell'ingegner Cornacchia.

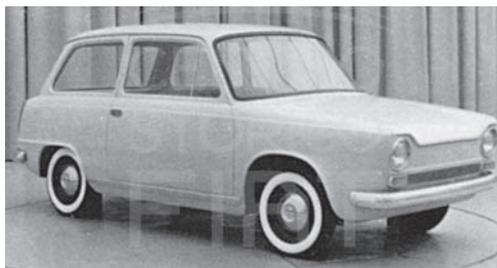
La piccola vettura "01" a trazione anteriore fu costruita nel 1955 quando a capo dell'ufficio era Montanari. Nel 1957 fu progettato e costruito sotto la guida di Cordiano il furgoncino "02". Questo, portato a Torino, venne sottoposto a un serio esame per stabilire se fosse conveniente metterlo in produzione. Considerazioni di carattere economico, soprattutto in relazione all'elevato costo delle attrezzature, indussero a rinunciare. Il prototipo fu utilizzato per trasporti interni allo stabilimento di Mirafiori.

Altri prototipi di grande interesse tecnico sono i piccoli veicoli militari e le vetture, sempre di classe economica e a trazione anteriore, che vennero volta a volta costruiti e provati.

La camionetta militare tipo "06" e la berlinea a tre porte a trazione anteriore tipo "07" furono disegnate sotto la guida di Cornacchia nel periodo 1958-59. Puleo, che risiedette a Heilbronn dal 1961 al 1964, diresse il progetto del torpedo militare tipo "08" con motore centrale trasversale, della camionetta militare tipo "11" e del motocarro a tre ruote tipo "10". Quest'ultimo, al quale Puleo diede il nome di Pully, fu presentato al Salone di Francoforte nel



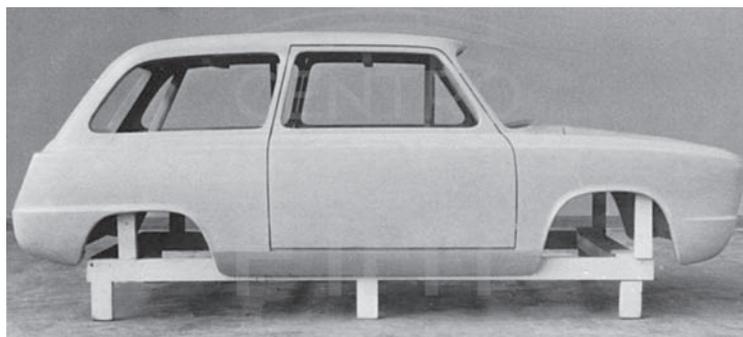
Tipo 07 "Austria" (1960).



Tipo 07 soluzione 4a (1961).



Tipo 07 soluzione 5a (1961).



La vettura sperimentale tipo 07 trae origine da uno studio condotto a Heilbronn nel 1958-59 sotto la guida dell'ingegner Cornacchia. Nella prima versione impiegava il motore Steyr-Puc bicilindrico boxer raffreddato ad aria. Fu poi costruito un secondo prototipo con motore a quattro cilindri raffreddato ad acqua, derivato da quello della 600. Al Centro stile la proposta fu affiancata con la realizzazione di alcuni modelli in gesso, che si ispiravano a quelli elaborati per la berlina "122" (il veicolo a motore posteriore destinato a sfociare nella Simca 1000). La soluzione che oggi appare più attuale è forse la seconda, riprodotta nella fotografia qui sopra (1960).



Il tipo 08 era una versione a carrozzeria portante della Campagnola, di cui utilizzava i gruppi meccanici. Il motore, la sospensione anteriore e la trasmissione alle ruote anteriori erano sopportati da un telarino fissato alla carrozzeria con pochi bulloni. Fu costruito nel 1960 sotto la direzione dell'ingegner Puleo.



Il motocarro a tre ruote tipo 10 denominato anche "Pully" dal nome dell'ingegner Puleo, responsabile del progetto, impiegava parti meccaniche della Giardiniera 500. Fu presentato al Salone dell'automobile di Francoforte nel 1962.

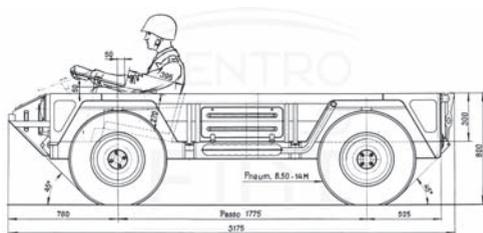
Il tipo 11, progettato su un capitolato militare come "servitore di fanteria", fu il frutto di un lungo lavoro eseguito in parte a Heilbronn e in parte a Torino, negli uffici dell'Ingegneria avanzata. I gruppi meccanici furono costruiti a Torino, la carrozzeria a Heilbronn, dove fu montato e provato il primo prototipo munito di motore 123 a tre cilindri raffreddato a olio. Altri prototipi furono equipaggiati con il motore 116 e infine con il classico 103. Il veicolo era in grado di superare qualsiasi ostacolo nella marcia fuori strada.



1962 e richiamò l'interesse dei tecnici e dei trasportatori. Molte parti meccaniche, a partire dal gruppo motopropulsore, erano della *Giardiniera 500*. Nel 1964 fu costruito il torpedo militare tipo "12" con Ponzio. In anni successivi, iniziato da Camuffo e ultimato da Tronville, venne costruito il tipo "14", originalissimo piccolo veicolo militare destinato ai paracadutisti; poi da Magnino dal 1972 al 1974 il "City Taxi", al cui disegno aveva contribuito fin dal 1968 Pio Manzù, il veicolo tipo "17" e la piccola berlina "19" (G. 40).

Dal 1974 al 1976 Messina ha progettato e costruito le berline a trazione anteriore tipo "18" (600 TA), e la tipo "23" (G. 55) avendo contemporaneamente sviluppato studi su trasmissioni semiautomatiche.

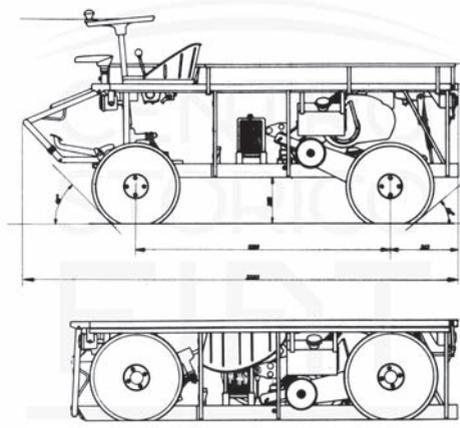
La berlina tipo "23" fu alla base di un progetto sviluppato recentemente a Torino nell'intento di realizzare una piccola vettura economica che vuole essere frutto della naturale evoluzione che dalla 500 ha portato alla 126 e ora prosegue.



I veicoli militari progettati a Heilbronn a scopo di ricerca facevano parte di un programma di studi che ritenevo potesse tornare utile anche al Centro studi della direzione motorizzazione del ministero della Difesa.

Fra le mie numerose mansioni avevo quella di mantenere i contatti con i servizi tecnici del ministero della Difesa. Con gli alti ufficiali della direzione della motorizzazione al ministero della Difesa la collaborazione era aperta ed efficiente. Con loro potevo discutere in piena franchezza i problemi tecnici, alla ricerca di soluzioni adatte alle esigenze di servizio che essi si proponevano di soddisfare.

E a Heilbronn facevo sviluppare gli studi e costruire i prototipi che a mio giudizio potevano essere di utile insegnamento, nel campo specifico della marcia sul terreno vario. Si trattava in genere di piccoli veicoli, con i quali, per le loro caratteristiche particolari, talvolta originali e avanzate, cercavo di risolvere problemi



Il tipo 14, impostato da Sergio Camuffo e completato da Tronville, era un piccolo veicolo destinato ai reparti paracadutisti, ripiegabile per il trasporto e il lancio, pronto per la marcia in meno di un minuto. La dimensione del veicolo ripiegato era di 1,85x1,32x0,47 m. A Heilbronn furono costruiti alcuni prototipi sperimentali muniti del motore a "sogliola" della Giardiniera 500 e con motore Piaggio a due tempi tipo Ape.



Il tipo 17, pensato come piccolo mezzo di trasporto per impieghi civili (stabilimenti, aeroporti ecc.) fu derivato dal tipo 14 semplificandone la meccanica. La carrozzeria era una monoscocca in vetroresina. Il progetto fu diretto dall'ingegner Magnino nel periodo 1972-74.

che sapevo essere di qualche interesse per gli alti ufficiali della Motorizzazione militare.

Quando i prototipi costruiti in grande segretezza erano ultimati e sufficientemente messi a punto, venivano trasportati a Torino per ulteriori prove e per la presentazione ai tecnici militari.

Questo lavoro eseguito al Centro di Heilbronn era un ottimo esercizio di progettazione per l'ingegnere responsabile poiché gli offriva tutte le opportunità per prendere pratica nel progetto, nella costruzione e nelle prove. La Fiat peraltro ne traeva il grande vantaggio di disporre di una tecnica sempre aggiornata nel campo del movimento fuori strada e di una équipe in grado di soddisfare prontamente alle richieste di progetti rispondenti alle esigenze del progresso.

Il Centro di Heilbronn è stato oggetto delle mie cure fino al 1976, quando decisi di lasciarne tutta la responsabilità a Cordiano e di dedicare le mie restanti energie alla SIRA.

Al Centro studi di Heilbronn vennero eseguiti alcuni progetti per vetture taxi concepite con criteri di funzionalità ed economia nel servizio. L'illustrazione si riferisce a uno di questi prototipi, costruito con l'impiego di parti meccaniche della 127. È riconoscibile l'impronta stilistica di Pio Manzù, che collaborò al progetto sino al 1968.



■ CAPITOLO XX

■ L'INGEGNERIA AVANZATA

■ I PROTOTIPI "123" E LA *PRIMULA*

Il quadro dell'attività di studio e ricerca lasciata alla mia libera iniziativa e alle mie scelte deve essere completato con il racconto dei lavori più importanti fatti dagli uffici del settore che, a cominciare dal 1959, con l'istituzione della Direzione superiore tecnica autoveicoli, avevo chiamato Ingegneria avanzata. A capo dei vari uffici, la cui funzione è indicata nell'organigramma riportato al capitolo XV, erano i giovani ingegneri che dopo il periodo di perfezionamento passato a Heilbronn avevano lavorato per alcuni anni nel Dipartimento sviluppo e ricerche: Cordiano, Cornacchia, Puleo. Oltre a questi, Giovanni Torazza e il perito industriale Giovanni Candellero, il miglior specialista in trasmissioni automatiche e ingranaggi. Cordiano, come caposervizio, aveva posizione preminente. A lui e ai suoi bravi collaboratori assegnai il compito di riprendere il progetto, iniziato alla SIRA, della vettura che per le sue caratteristiche tecniche e il basso costo potesse avere la più grande diffusione possibile.

Come vedremo, questa mia aspirazione non poté essere soddisfatta perché i prototipi sembrarono troppo oltre la tecnica convenzionale di quel tempo e anche perché dovettero passare molti anni prima che alla Fiat la trazione anteriore fosse giudicata adatta alla produzione su vasta scala.

La storia dei quattro progetti "123" è significativa. Nessuno di questi infatti ha dato vita a una vettura per il pubblico, ma ciascuno ha contribuito alla necessaria evoluzione, a testimonianza di quanto sia laboriosa la maturazione di un nuovo tipo di automobile.

Con la costruzione di quattro vetture sperimentali di peso a vuoto compreso fra 760 e 780 kg, due a trazione anteriore e due a motore posteriore, intendevo raccogliere tutte le informazioni relative alle qualità funzionali e al costo di fabbricazione, necessarie per stabilire quale delle quattro versioni fosse la più conveniente, e dare la possibilità ai primi responsabili di scegliere a ragion veduta.



Berlina Autobianchi Primula, 1964.

Gli eventi resero inattuabile una procedura così apparentemente semplice. Molte ragioni, fra le quali l'impossibilità di ideare, disegnare e costruire contemporaneamente quattro prototipi diversi, impedirono un confronto contemporaneo non influenzato dalle diversificanti opinioni e i mutevoli umori degli uomini.

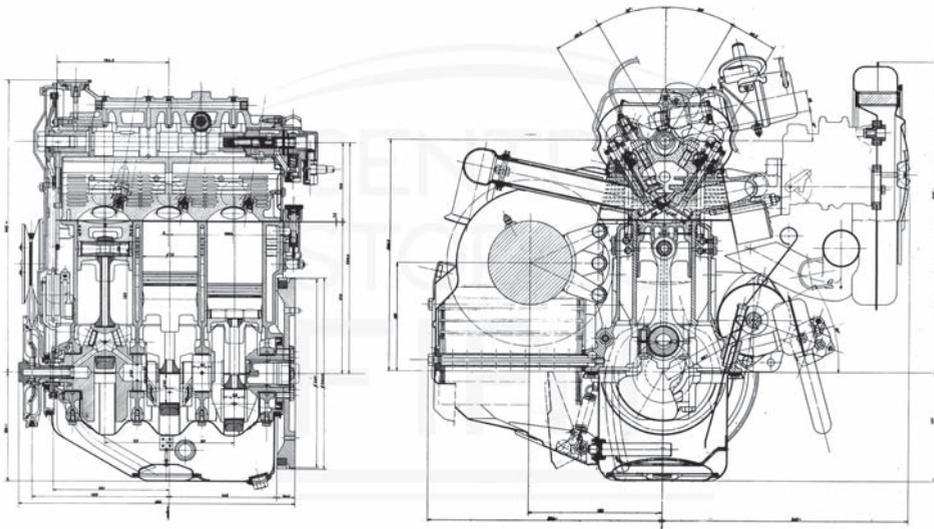
I motori sperimentali a due e a quattro cilindri contrapposti disegnati alla SIRA non avevano dato i risultati che attendevo. Non rispondevano peraltro ai criteri di praticità e basso costo di fabbricazione che intendevo rispettare. Con maggior impegno venne intrapreso il progetto del tre cilindri in linea.

Per rendermi conto con una prova pratica delle sensazioni che si sarebbero provate alla guida della vettura feci preparare una *1800* nella quale al motore a sei cilindri furono asportate le bielle, gli stantuffi e le valvole di tre cilindri. Dalla prova, anche se non rispondente alle condizioni reali, essendo più elevate le masse del motore e della vettura, credetti di poter trarre una conclusione favorevole.

Benché avessi la quasi certezza che a meno di risultati imprevedibilmente buoni, superiori all'aspettativa, il motore a tre cilindri non sarebbe stato approvato, rimasi fermo nella convinzione che fosse conveniente disegnarlo e costruirlo. Un sacrificio sull'altare della ricerca che sarebbe stato ricompensato da insegnamenti utili per il futuro, tali da giustificare la spesa non indifferente.

Fra le novità da introdurre e da sperimentare era il raffreddamento a olio delle canne-cilindri e ad aria della testata. Le prove fatte con i motori disegnati alla SIRA, sebbene affrettate e superficiali, erano state incoraggianti. Bisognava insistere perché il raffreddamento a olio dava la possibilità di ridurre la distanza fra i cilindri, quindi l'ingombro del motore, e di eliminare il circuito dell'acqua con la pompa e le parti che servono al suo movimento.

Diedi perciò l'incarico all'ingegnere Luigi Zandonà, cui a quel tempo avevo affidato le ricerche nel campo motoristico, di approfondire il problema con mezzi di



Le sezioni longitudinale e trasversale del motore 123 (aprile 1960) a tre cilindri, con le canne raffreddate a olio e la testata raffreddata ad aria. La cilindrata totale era di 1.157 cm³, ma la tasso di circolazione sarebbe stata sensibilmente inferiore a quella imposta al motore 103.

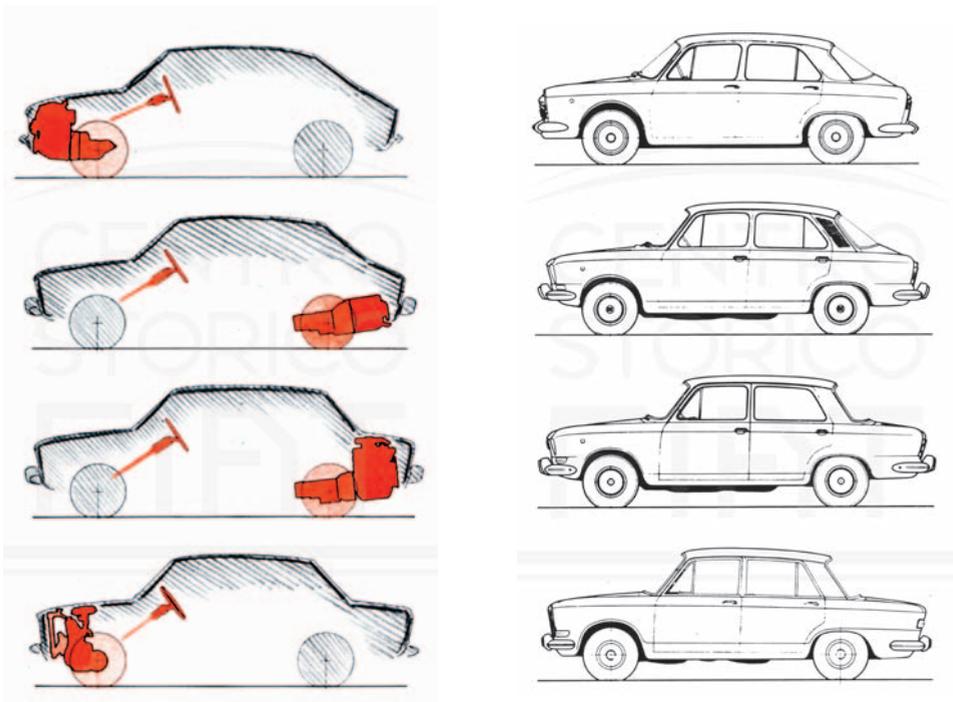
laboratorio. Dopo una lunga serie di prove vennero ricavati i dati che occorre per procedere al disegno del motore. Si trovò essere necessario che la superficie delle canne a contatto con l'olio sia lavorata con una rigatura molto fine, ottenuta per comodità con filettatura, e che lo strato dell'olio all'intorno sia molto sottile, dello spessore di circa un millimetro.

La conoscenza di questi dati rese possibile procedere con sicurezza nel disegno del motore. La piccola distanza fra le canne cilindri determinò la lunghezza totale, nettamente inferiore a quella che il motore avrebbe avuto se i cilindri fossero stati raffreddati ad aria come la testata.

Il motore a tre cilindri fu disegnato con un albero della distribuzione in testa fra le valvole disposte a V, comandate da bilancieri. Una sola pompa olio assicurava la lubrificazione dei vari elementi e il raffreddamento dei cilindri. Un piccolo radiatore, scambiatore di calore fra olio e aria, applicato direttamente al motore, avrebbe procurato l'aria calda per il riscaldamento dell'abitacolo.

La cilindrata era di 1.157 cm³. Feci disegnare due versioni, la prima a cilindri verticali, la seconda con cilindri orizzontali. Responsabile del disegno era l'ingegner Torazza.

Intendevo confrontare fra loro le diverse possibili disposizioni degli organi meccanici per una carrozzeria avente un abitacolo di determinate dimensioni. Il grup-



Il progetto G. 123 fu caratterizzato dal confronto preordinato di quattro diverse soluzioni. Gli schemi mostrano le quattro disposizioni del propulsore che erano la variabile principale considerata dall'Autore. Le carrozzerie dei quattro modelli G. 123, denominati rispettivamente E1, E2, E3 ed E4, mostrano un'evoluzione iniziata con "due volumi" e finita con "tre volumi". La prima soluzione era troppo in anticipo rispetto alle tendenze correnti e le successive tentano una approssimazione a forme più convenzionali.

po propulsore formato dal motore e dalla trasmissione comprendente la frizione, il cambio, gli ingranaggi finali col differenziale, doveva essere più piccolo possibile.

In omaggio all'ingegneria avanzata e per amore del nuovo, ripresi certi studi fatti alla SIRA, volli intraprendere il progetto di un cambio provvisto di frizione automatica, che potesse funzionare esso stesso automaticamente oppure, per semplicità e minor costo, essere comandato con una piccola leva o con pulsanti, senza la necessità del pedale-frizione.

Il disegno, molto più eloquente e significativo delle parole, dimostra quanto esiguo fosse l'ingombro della trasmissione, ed esasperatamente ricercata la semplicità.

Mentre prendeva forma il gruppo propulsore, venivano studiate per la vettura le diverse disposizioni e strutture che i due tipi di motore consentivano di immaginare.

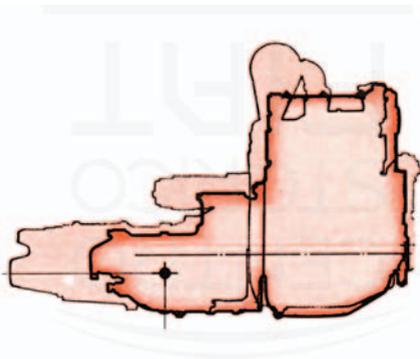
Fra i numerosi schemi disegnati scelsi i più razionali: a trazione anteriore con il motore a cilindri verticali; a trazione posteriore con il motore posteriore a cilindri orizzontali. La prima fu chiamata "123 E1"; "123 E2" la seconda.

Il progetto dell'autotelaio "123 E1", dopo un paziente lavoro di studio, di calcoli e di disegno prese consistenza e fu definitivamente completato alla fine del 1959.

Al Centro stile, da una prima concezione originale, sia pure influenzata dalla moda del tempo di quel tanto da cui non ci si può sottrarre, passammo a forme via via più vicine allo stile proprio delle vetture alle quali il pubblico era assuefatto. Conseguenza dei rapidi, fuggitivi sguardi di coloro — le maggiori autorità dell'azienda — che durante le brevi visite al Centro stile si soffermavano per qualche istante anche sui modelli concepiti dall'Ingegneria avanzata. Li consideravano un utile esercizio di progettazione in grado di suggerire qualche buona soluzione per le vetture di serie. I loro rari e telegrafici commenti lasciavano comunque qualche segno poiché venivano da chi, infine, poteva con la sua decisione trasformare le macchine sperimentali in vetture da lanciare sulle strade del mondo.

Alla ricerca della massima utilità, pensavo di dare alla carrozzeria una forma che permettesse di sistemare una porta posteriore più ampia possibile. In sostanza una via di mezzo fra la berlina e la giardiniera. Una vettura a due volumi. Per quei tempi una novità, ma poco apprezzata dalla nostra direzione commerciale.

Il simulacro in gesso della "123 E1" era finito nell'aprile 1961. Il prototipo funzionante fu presentato appena costruito, in un giorno del mese di luglio, al comitato di presidenza. Venne esaminato in silenzio mentre ne illustravo le caratteristiche.



Gli schemi di ingombro mostrano quanto il motore a tre cilindri tipo G. 123 completo di cambio fosse più piccolo del propulsore della 600, pur avendo una cilindrata quasi doppia.

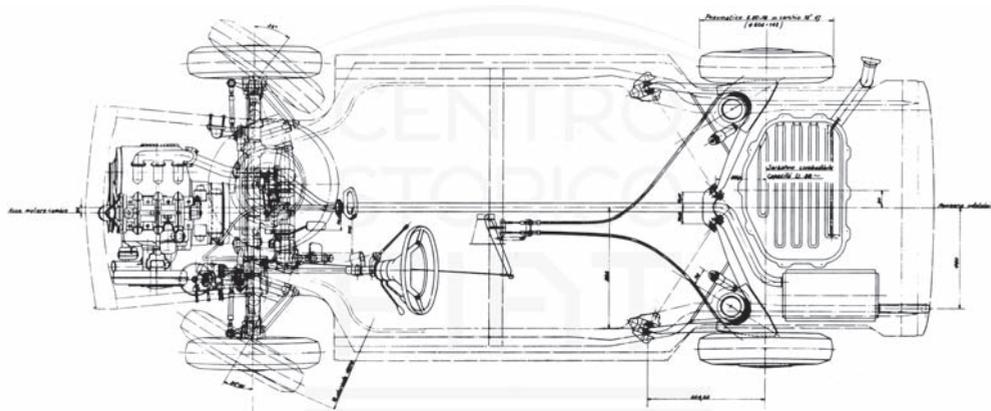
Forma e dimensioni bene si adattavano alla meccanica della trazione anteriore, con il motore longitudinale a tre cilindri verticali, la frizione automatica a centrifugazione di olio, la trasmissione semi-automatica a ingranaggi epicicloidali. Tre erano i rapporti di marcia: il passaggio da una marcia all'altra era comandato con una levetta sotto il volante oppure con tre pulsanti. La frizione a centrifugazione d'olio era il risultato di una serie di progetti e di prove che da tempo facevo eseguire con risultati piuttosto buoni.

Prudenti espressioni di compiacimento furono il premio per un lavoro di cui i presenti potevano vagamente immaginare le lunghe, impegnative e appassionanti vicende. Ma era quanto attendevo, e mi bastava, per far proseguire gli altri progetti che erano ormai da tempo in corso di sviluppo.

Per la versione a motore posteriore erano pronti i disegni del motore piatto. In quanto alla trasmissione decisi di fare la prima rinuncia, cioè di abbandonare il cambio a ingranaggi epicicloidali semi-automatico. I risultati delle prime prove erano stati promettenti, ma le circostanze



La berlina G. 123 E1 disponeva di un grande portellone posteriore. Il prototipo era pronto per le prove il 1° agosto 1963.



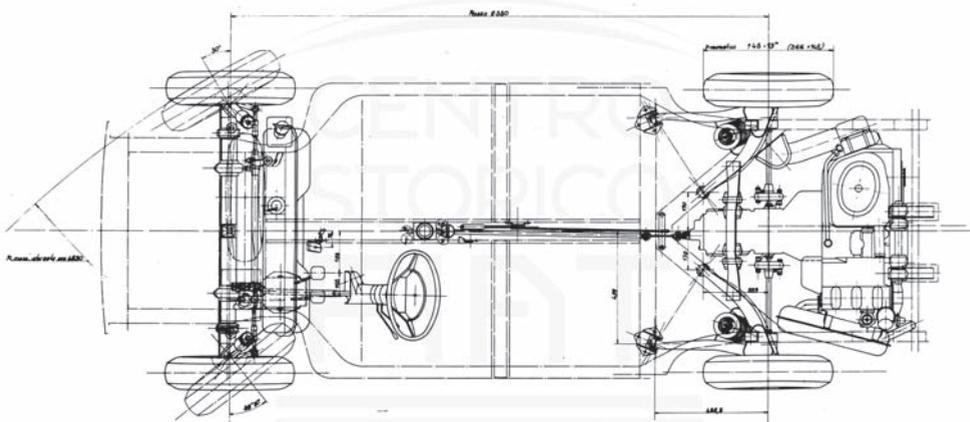
Il disegno in pianta dell'autolelaio tipo G. 123 E1 mette in evidenza la semplicità dell'insieme e il minimo ingombro del propulsore longitudinale con motore a tre cilindri (dicembre 1959).

non permettevano di proseguire con quella assiduità insistente che è necessaria per risolvere i problemi che questi meccanismi presentano nella fase di messa a punto. Mancavano al Dipartimento esperienze i mezzi e gli uomini adatti. Il laboratorio di Freilino non era ancora preparato a prove di vetture. Feci perciò disegnare una trasmissione tradizionale, con il cambio a quattro marce tutte sincronizzate, secondo lo schema adottato per la 600, ma con la coppia conica a dentatura ipoide.

Il modello in gesso era finito al Centro stile nel mese di maggio del 1962. Il prototipo funzionante fu ultimato nel 1963, subito dopo il "123 E1".



La carrozzeria della G. 123 E2 era un compromesso tra gli schemi a due e a tre volumi. La collocazione posteriore del motore e il particolare tipo di raffreddamento avevano consentito l'abolizione della griglia anteriore.



Lo schema in pianta dell'autotelaio tipo G. 123 E2 mostra il motore posteriore 123 E2 piatto, estremamente compatto. Questa disposizione permetteva di sistemare un piano per i bagagli anche nel cofano posteriore, oltre che in quello anteriore. Tavola datata gennaio 1962.

Le prove delle due vetture "E1" e "E2" non poterono essere eseguite, come sarebbe stato necessario, in un clima di continua stretta collaborazione fra gli uomini dell'Ufficio tecnico che avevano partecipato al progetto e gli sperimentatori, poiché mancava un gruppo destinato alle sole prove dell'Ingegneria avanzata. La sperimentazione era affidata a Salamano ma questi, sebbene fosse curioso di ogni novità, doveva dare precedenza ai prototipi destinati a essere messi in produzione, sempre urgentissimi. Mancando gli sperimentatori, i prototipi dell'Ingegneria avanzata erano soggetti a un immeritato disinteresse.

Perciò mentre l'Ufficio tecnico progrediva in concezioni sempre più avanzate, gli sperimentatori, impegnati nel perfezionamento dei tipi tradizionali di fondamentale importanza per la produzione, non partecipavano al progresso con lo stesso ritmo e trascuravano i problemi la cui soluzione era necessaria per la continuazione degli studi.

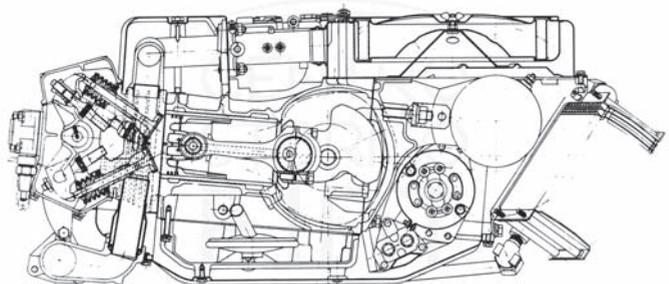
A rendere la situazione più difficile, il 3 gennaio del 1962 Salamano, avendo compiuto il sessantacinquesimo anno di età e non sentendosi in condizioni di salute tali da poter continuare nel suo lavoro con l'infaticabile tenacia che gli era abituale, aveva dato le dimissioni. La sua nuova posizione di consulente della direzione generale non rendeva più facili le relazioni fra i responsabili degli studi e gli sperimentatori.

La decisione della Fiat di partecipare alla Mostra delle industrie italiane a Mosca, dal 28 maggio al 12 giugno, impegnando ogni settore nella preparazione di qualche appariscente testimonianza della propria attività, aveva contribuito a distogliere l'attenzione dai lavori per l'Ingegneria avanzata.

L'ingegner Montabone, dopo aver tenuto per sette anni la direzione del Centro tecnico alla Simca, venne richiamato a Torino. Un comunicato annunciò a tutti che dal 10 settembre 1962 era nominato "Ingegnere applicato alla direzione generale col compito del coordinamento e sviluppo della progettazione autoveicoli, della sovrain-tendenza al Dipartimento esperienze e del collegamento con i Laboratori centrali ricerche e controlli, l'assistenza all'avviamento produzione dei nuovi tipi, l'attivazione delle realizzazioni coordinate dalla direzione superiore tecnica autoveicoli". In sostanza Montabone doveva essere di aiuto a Fiorelli e a me, curando il collegamento con la direzione generale.

L'ingegner Montanari venne inviato alla Simca in sostituzione di Montabone e questi cominciò a occuparsi dell'Ufficio tecnico vetture che faceva parte della Divisione automobili. Montabone, uomo d'azione sbrigativo e attivissimo, dava nuovo impulso ai progetti a breve termine della Divisione auto e su questi concentrava le

Il motore tipo 123 E2 era estremamente compatto: come nella versione E1 aveva tre cilindri (qui disposti quasi orizzontali) con canne riportate raffreddate a olio. Oltre che sulla vettura G. 123 E2, venne montato anche sul "servitore di fanteria" tipo 11. Sulla destra della tavola, datata maggio 1962, si nota l'ingombro del radiatore dell'olio.



forze del Dipartimento esperienze, appena sufficienti al soddisfacimento delle necessità produttive dell'azienda.

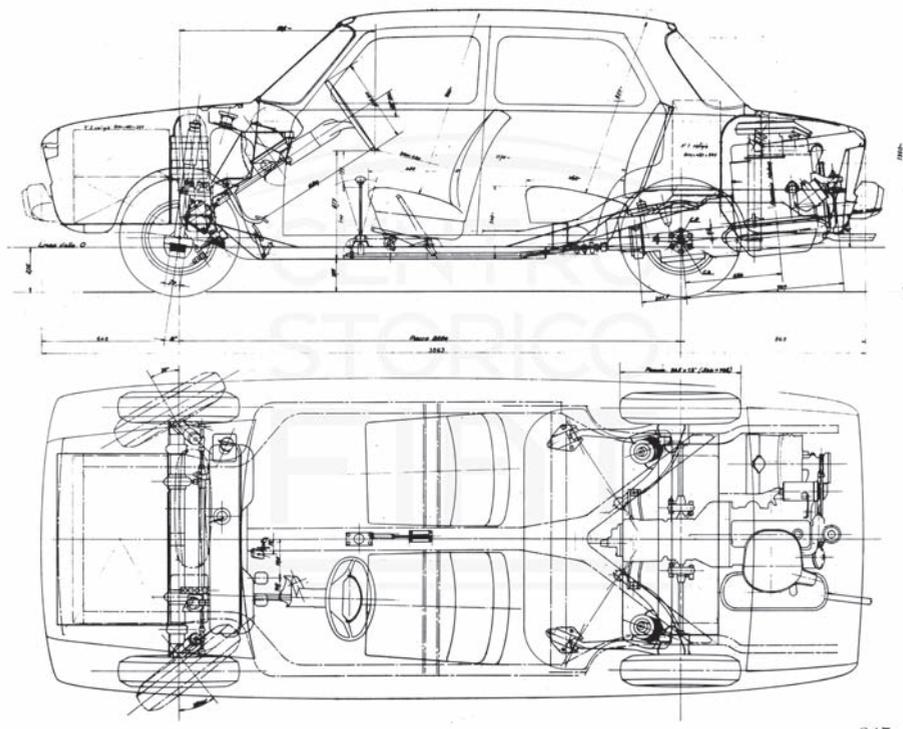
I miei sforzi per creare un reparto specializzato nelle ricerche e nelle prove di vetture di nuova concezione e un laboratorio per lo sviluppo di trasmissioni automatiche si dimostrarono vani. I prototipi costruiti su disegno dell'Ingegneria avanzata venivano messi in disparte come oggetti di curiosità o da museo.

Dovetti temporaneamente rinunciare al proseguimento delle prove del motore a tre cilindri e della trasmissione semiautomatica. Perciò le due vetture "123 E1" e "123 E2" vennero messe a riposo. Ma feci proseguire lo sviluppo del progetto "123 E3".

Il simulacro in gesso fu ultimato nell'ottobre 1962. Il gruppo propulsore posteriore era di concezione tradizionale, simile a quello della 600. Il motore era derivato dal 1200 della "103". La trasmissione era della "123 E2".



La vettura tipo G. 123 E3 differiva dalle precedenti soprattutto per l'impiego del normale motore 103 di produzione, collocato posteriormente a sbalzo, in una sistemazione simile a quella della 600. La tavola, che si riferisce allo stesso modello, risale al settembre 1962.



Il progressivo abbandono delle novità introdotte nella “123 E1” era accompagnato da un progressivo affievolimento dell’entusiasmo dei miei collaboratori. È da aggiungere che l’uscita della *Mini Morris* di Alec Issigonis, avvenuta nel 1959, era stata per noi ragione di un certo scoraggiamento. Sapevo che la vettura della Morris era da tempo in prova, ma non immaginavo che fosse così piccola e così sorprendentemente ben riuscita. Ne fui scosso e sentii il rammarico di non aver insistito negli studi di una vettura a trazione anteriore e motore trasversale dopo il progetto della piccola “100” eseguito nel 1947.

Mi sembra qui necessario aprire una parentesi per spiegare le ragioni che allora mi avevano spinto a interrompere gli studi per la trazione anteriore. Mi è stata infatti spesso rivolta la domanda del perché avessi preferito per la 600 e la 500 il motore posteriore. Avevamo costruito nel 1947 un gruppo propulsore con il motore trasversale per la vetturetta “100” sperimentale; perché, dunque, non avevo insistito su questa via, tanto più che, come appariva dai disegni illustranti il brevetto, la disposizione dei vari organi era così semplice e razionale?

Questo progetto precorreva, nel suo schema, la disposizione del cambio di velocità scelta da Issigonis. Gli alberi del cambio erano disposti lateralmente e parallelamente all’albero a gomiti del motore, perciò l’insieme risultava molto compatto ed era facilmente sistemabile nello spazio piuttosto limitato fra le ruote anteriori in posizione di tutto sterzo. Ma dal punto di vista della fabbricazione presentava un inconveniente che ho sempre ritenuto da evitare per la produzione su vasta scala.

Gli organi del motore e del cambio, essendo contenuti nella stessa scatola, cioè nel basamento del motore, non possono essere montati e provati separatamente in officine diverse, come è utile prerogativa della disposizione tradizionale del cambio in linea col motore. È da aggiungere che quando il cambio è a lato del motore è necessaria una serie di ingranaggi oppure una catena per trasmettere il moto dal motore al cambio. Ne consegue una maggior complicazione, maggior rumore, maggiori perdite per attrito, maggior peso e costo. La *Mini*, che ha gli ingranaggi della trasmissione contenuti nel basamento del motore, presenta appunto questi aspetti negativi.

Issigonis aveva accennato, durante una intervista, al mio brevetto Fiat del 1947, ormai scaduto da tempo. Ma il disegno della Mini era comunque diverso dal mio. In questo gli ingranaggi della trasmissione erano contenuti in una camera separata da quella del manovellismo del motore pur essendo ricavata nella stessa scatola che aveva funzione di blocco cilindri. Gli organi del motore e della trasmissione essendo racchiusi in camere separate erano lubrificati con oli di caratteristiche diverse e più razionalmente filtrati. Della *Mini* ammiravo la semplicità costruttiva della carrozzeria, ma giudicavo troppo elevato il costo di fabbricazione della meccanica. D’altronde consideravo insufficiente la distanza da terra del pianale della carrozzeria e degli organi a questo collegati. La bella vetturetta inglese mi aveva tuttavia fatto grande impressione poiché realizzava l’ideale della vettura minima, compatta, brillante, dalla forma funzionale e gradevole a vedersi.

Infine il diavoletto inquieto dell’emulazione si fece vivo e noi gli demmo retta. Senza interrompere il disegno delle “123” cominciammo a mettere insieme idee per una vettura a trazione anteriore con il motore 1200 disposto trasversalmente. Volevo una meccanica estremamente semplice che potesse essere fabbricata senza ricorrere ad attrezzature imponenti e costose, per avere probabilità di consenso da parte dell’officina. I primi abbozzi furono eseguiti nel 1961. I disegni del motore 103 modificato

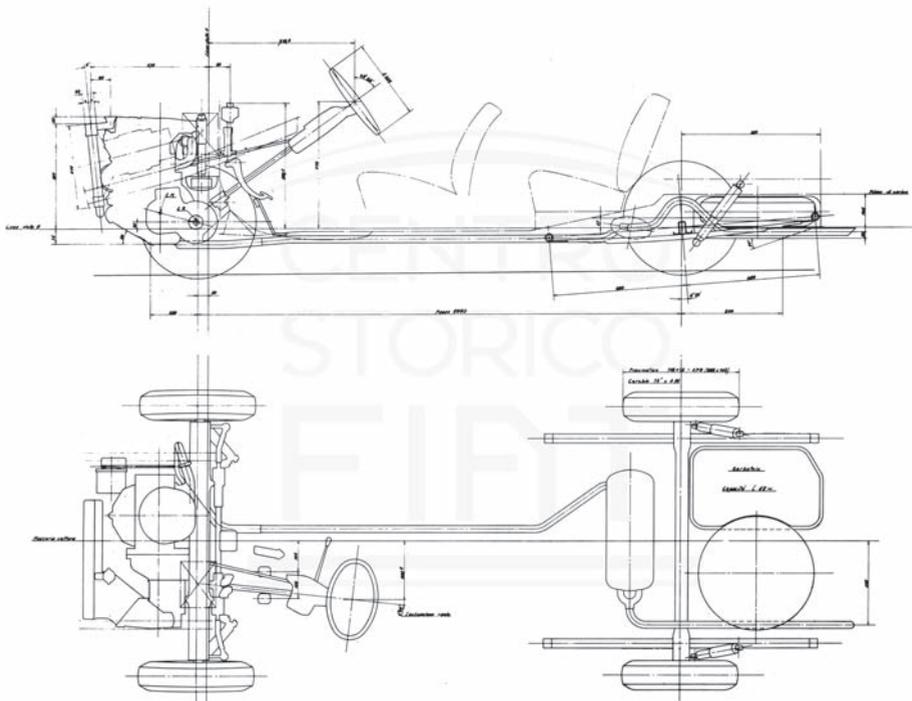
per essere disposto trasversalmente furono eseguiti nel 1962. Il motore fu battezzato "103 G1". I disegni della vettura presero la sigla "109", primo numero libero dopo il "108" che era stato utilizzato per un progetto precedente.

Conoscendo la situazione dell'Autobianchi, di cui si parlava in apposite riunioni convocate dalla direzione generale, pensavo che la "109" potesse essere la vettura da costruirsi nella nuova officina di Desio.

Ne parlai col direttore dell'Autobianchi, l'ingegnere Nello Vallecchi. La sua opinione coincideva con la mia. Egli seguì con interesse e passione lo sviluppo del progetto e mi diede sempre il suo appoggio, sebbene l'ingegner Bono non facesse molto buon viso alla nostra aperta collaborazione.

Nel frattempo il Centro stile, rafforzato dagli uomini della carrozzeria Boano, si era sistemato nella sede appositamente progettata e costruita sul lato sud di via Settembrini. Qui disponeva di studi per disegnatori, di laboratori per modellare i simulacri in gesso o in altri materiali, di un teatro per la presentazione dei modelli su piattaforma rotante, e di una officina per la costruzione dei prototipi di carrozzerie complete. Ma aveva appena potuto dimostrare quanto fosse efficiente e utile che già era obbligato a traslocare.

Era passato appena un anno dall'inaugurazione della nuova sede, quando il nuovo stabilimento di Mirafiori Sud, nella necessità di espandersi per aumentare la produzione, dovette occupare anche l'area del Centro stile. Così l'edificio basso ed elegante



Seppure limitato alle poche linee che delimitano gli ingombri, lo schema dell'autotelaio tipo G. 123 E4 mette in evidenza la semplicità della costruzione e il grandissimo spazio riservato agli occupanti, come conseguenza della collocazione trasversale del motore. Tavola datata maggio 1962.

venne rapidamente demolito per far posto a un grande fabbricato a tre piani destinato agli Uffici metodi e impianti necessari all'officina.

Al Centro stile, nell'attesa di una nuova e più ampia sede che sarebbe stata costruita su un terreno non lontano in via La Manta, venne trovata una sistemazione provvisoria in un capannone in via Correggio nei pressi di corso Dante, nella zona che aveva visto nascere la prima officina della Fiat. Qui i Boano padre e figlio avevano ripreso con appassionato impegno i lavori di sviluppo dei nuovi modelli. Avevano, fra l'altro, iniziato a modellare direttamente in legno una carrozzeria coupé di dimensioni adatte alla 103 che a quel tempo si chiamava 1100 D.

Durante le mie frequenti visite vedevo con interesse crescere il bel modello di legno e la mia mente correva al progetto "109" che stava maturando sui tavoli da disegno dell'Ingegneria avanzata. Avvenne così che il coupé fu progressivamente trasformato in una berlina quattro posti con porta posteriore, come carrozzeria della "109".

Intanto, proseguendo lo studio dell'autotelaio, l'ingegner Cordiano con i suoi disegnatori cercava di sistemare trasversalmente fra le ruote anteriori il propulsore composto dal motore, la frizione e il cambio, l'uno all'altro solidamente collegati nel solito modo. Sebbene la sua lunghezza totale fosse inferiore a quella dei propulsori tradizionali, poiché il cambio era più corto, era tuttavia tale da non trovare spazio sufficiente fra le ruote anteriori completamente sterzate, essendo la vettura e quindi la carreggiata piuttosto stretta.

Ero disposto ad accettare una carreggiata superiore di 10 cm a quella della 103 e quindi un allargamento della vettura, anche se ciò causava un aumento di peso e quindi di costo. Ma sembrava proprio che la realizzazione del progetto fosse possibile solo a condizione di un ulteriore allargamento, e ciò era a mio avviso inaccettabile poiché la leggerezza era una delle condizioni più importanti per il successo della vettura. Perciò insistevo nella ricerca della riduzione della lunghezza del gruppo propulsore.

Ricordo la mia gioia quando mi fu data la lieta novella che il problema era risolto. Stavo percorrendo il passaggio centrale fra i tavoli da disegno nella grande sala lato nord quando Cordiano raggiungendomi sorridente mi disse, con semplicità, che ridu-



La vettura tipo G. 123 E4 a trazione anteriore impiegava il motore 103 collocato trasversalmente (come avverrà poi per la Primula) e la carrozzeria era particolarmente "ortodossa". Con questa soluzione l'Autore sperava di indurre la presidenza a deliberare la produzione della prima Fiat a trazione anteriore.



cendo lo spazio occupato dalla frizione il gioco era fatto. Con un ingegnoso modo di comandare la frizione, per mezzo di una trasmissione idraulica e un'asticella infilata nell'albero primario del cambio, venivano eliminate alcune parti che occupavano un certo spazio: il cuscinetto di spinta e la leva che comunemente è usata per il distacco. La lunghezza dell'insieme veniva ridotta di quel tanto che bastava per inserire il gruppo propulsore fra le ruote. Il progetto poteva così essere rapidamente completato.

Avevo finalmente la certezza che la disposizione degli organi propulsori era la più semplice e funzionale e più economica fra tutte quelle esistenti, felice conclusione di uno studio ininterrotto alla ricerca meticolosa, assidua, irriducibile, della semplicità.

Oggi questa disposizione, diventata classica per i motori a quattro cilindri, è adottata da tutte le grandi case automobilistiche per i modelli di maggior diffusione. La sua semplicità e funzionalità sono insuperabili, gli attriti nella trasmissione sono ridotti al minimo: il costo è inferiore a quello delle altre disposizioni possibili.



Il tipo 09, la futura Primula, nella prima soluzione (1961).



Il modello della 09 nella terza soluzione, presentata al vero nel 1962.



Il modello in gesso della seconda soluzione per la vettura tipo 09, presentato nel 1961 nel giardino del Centro stile.

La prima scocca di carrozzeria venne costruita a Desio mentre le parti meccaniche erano costruite a Mirafiori dall'Officina costruzioni sperimentali.

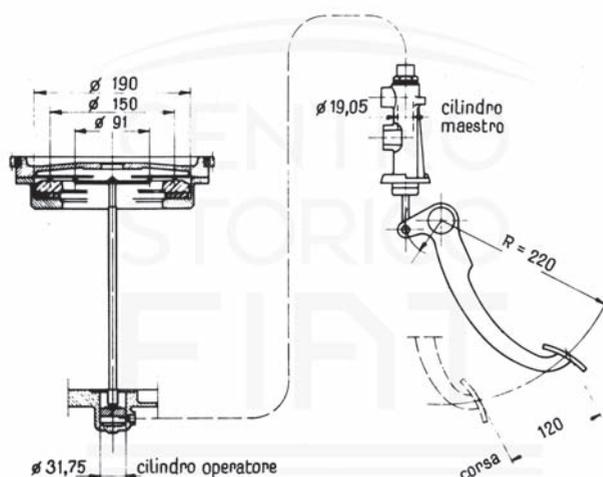
Dopo le prove di laboratorio della scocca per controllare le deformazioni sotto l'azione di forze preordinate, la prima vettura sperimentale fu finalmente montata e affidata al Dipartimento esperienze per le prove. Queste iniziarono sulla pista della Mandria il 10 novembre 1963. La messa a punto non presentò particolari difficoltà. La vettura si comportava nel complesso molto bene. Malgrado l'atteggiamento di Salamano sempre restio a riconoscere buone qualità alla trazione anteriore, gli sperimentatori erano soddisfatti.

Fu introdotta per i freni una novità, anche questa riprodotta o imitata più tardi dalle ditte concorrenti. La ripartizione del peso sulle ruote nelle vetture a trazione anteriore con il motore davanti all'asse delle ruote anteriori è tale da insistere in percentuale compresa fra il 55 e il 60% sugli pneumatici anteriori accentuandosi quando la vettura è occupata dal solo guidatore. Durante le frenate, per effetto dell'inerzia, la distribuzione del carico muta aumentando sulle ruote anteriori, riducendosi su quelle posteriori. Queste tendono perciò a bloccarsi e a strisciare sul terreno. Per evitare che ciò accadesse applicammo al circuito idraulico dei freni un dispositivo semplice e ingegnoso che, asservito allo spostamento in verticale della parte posteriore della vettura, riduceva lo sforzo frenante in proporzione.

L'energica azione dell'ingegnere Luigi Zandonà, che nel frattempo era stato messo a capo del Dipartimento esperienze, fu risolutiva per l'approvazione del tipo. Forte di questa conclusione e con l'appoggio dell'amico Vallecchi cominciai a sostenere nelle riunioni di presidenza la tesi della convenienza di iniziare con la "109" l'introduzione della trazione anteriore.

Le discussioni si ripeterono in colloqui a due o a tre con il professor Valletta e l'ingegner Bono. L'importanza della decisione spingeva i grandi responsabili alla prudenza. La fiducia nei miei riguardi era combattuta dal timore che l'entusiasmo mi facesse trascurare il rischio. Infine il Professore concluse che l'esperienza della produzione della "109" doveva essere fatta all'Autobianchi.

Schema concettuale del sistema di comando idraulico della frizione della Primula con astina coassiale, studiato per ridurre l'ingombro trasversale del propulsore (febbraio 1963).

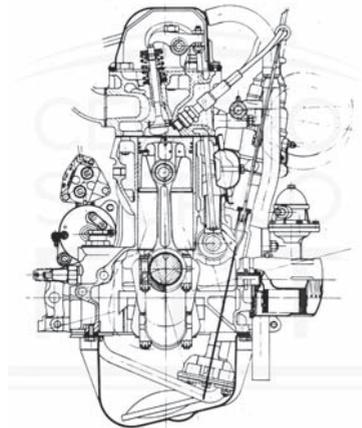


Vennero costruiti altri esemplari per dare maggior ampiezza e varietà alle prove mentre lo stabilimento di Desio alacremente allestiva gli impianti necessari per la produzione. Superate tutte le difficoltà, i problemi, le incertezze che sempre si presentano quando sull'officina viene a pesare la responsabilità della fabbricazione in serie, la produzione poté finalmente avere inizio a metà anno nel 1964. Così, pochi mesi dopo l'uscita della Fiat 850, la Autobianchi "A 109" fu presentata al pubblico col nome di *Primula*. Nome primaverile e augurale, felice trovata dell'ingegnere Nello Vallecchi.

Sebbene priva dell'appoggio dell'organizzazione commerciale della Fiat che fiutava in essa una concorrente, la *Primula* ebbe molte lodi e fortuna, specialmente in Francia dove la trazione anteriore e la porta posteriore erano giustamente molto apprezzate.



Vista posteriore del motopropulsore tipo 103 G. 1 della *Primula* nella versione prodotta in serie dall'Autobianchi di Desio. La disposizione trasversale della trasmissione fu definita dal giornalista Jean Bernadet "disposition Giacosa".



Sezione trasversale del motore tipo 103 G. 1 derivato dal motore 103 della Fiat 1100/103 e adattato alla disposizione trasversale facendo ricorso a una pronunciata inclinazione in avanti. Tavola datata ottobre 1962, elaborata originariamente per la vettura sperimentale tipo G. 123 E4.

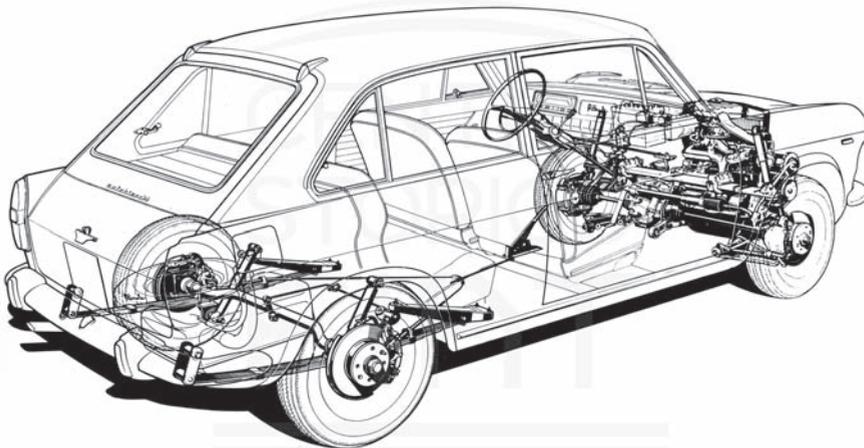


Tavola dimostrativa della disposizione degli organi meccanici dell'Autobianchi *Primula*, originata dal progetto 09 eseguito negli uffici dell'Ingegneria avanzata della Fiat.

■ CAPITOLO XXI

■ LA 124 E LA "123 EA"

■ IL CONTRATTO FIAT-URSS

Nel 1963 gli Uffici tecnici vetture erano nuovamente impegnati negli importanti lavori di aggiornamento dei tipi di produzione. La 600 e la 500 dovevano essere modificate per sistemare anteriormente le cerniere delle porte, secondo la nuova regolamentazione. Si preparava la 500 F che doveva uscire nel 1965 e si studiava una carrozzeria di disegno più moderno per la 600. Proponevo di adottare per la 500 berlina il motore piatto della giardinetta allo scopo di guadagnare spazio per i bagagli e, con l'unificazione dei motori, ridurre il costo, ma problemi economici relativi agli impianti di produzione contrastavano.

Sotto la guida esperta di Lampredi era in corso il disegno di un motore "124" che avrebbe dovuto pesare 20 kg in meno del glorioso veterano 103 la cui cilindrata era passata da 1.100 cm³ a 1.220 cm³ sulla 1100 D.

All'Ufficio autotelai si abbozzavano progetti di massima per la vettura che avrebbe dovuto sostituire la 103/1200 e possibilmente anche la "116"-1300. A questo proposito l'opinione del direttore generale, rivelata in una sua nota segreta inviata in data 27 settembre 1963, era la seguente:

La sostituzione della 103-1200 con una nuova unità avente carrozzeria con linea più moderna, maggior capienza, motore-cambio-ponte completamente nuovi crea una grossa spesa e viene a incidere profondamente nei piani di sistemazione già fatti per Mirafiori centro. La soluzione più semplice e conveniente sarebbe quella di variare l'attuale 1300 nel senso di dare 5/6 cm di maggiore abitabilità in lunghezza, ruota di scorta verticale nel baule, nuovo motore mod. "124" (più leggero di circa 20 kg) cambio e sospensioni della 1300 (comando cambio a cloche). La vettura deve però pesare 70 kg in meno dell'attuale e avere un costo di materiali inferiore di 100.000 lire all'attuale 1300.

Prevedeva inoltre una produzione di mille vetture al giorno.



Berlina standard tipo 124 (1966).

Il 29 dicembre al Centro stile convennero il professor Valletta, l'avvocato Agnelli, l'ingegner Nasi, l'ingegner Bono, l'ingegner Fiorelli e l'ingegner Gioia. Io, affiancato da Montabone e dai Boano padre e figlio, presentavo una 103 con carrozzeria nuova allungata (costruita in plastica per maggior rapidità), i prototipi della 500 e della 600 con porte incernierate anteriormente, i modelli di una carrozzeria diversa per la 600 G, di una "116"-1500 allungata, di una nuova 1500÷1700, e di una 2300 allungata e allargata. L'attenzione maggiore fu rivolta, com'era prevedibile, alla 103. Il passo era stato aumentato di cinque centimetri e la carreggiata di quattro secondo una disposizione data dal direttore generale. Durante la discussione che ne seguì fu richiesto un ulteriore allungamento e deciso di adottare definitivamente il cambio della "116"-1300. Nasceva così un nuovo modello che sarà chiamato 124, vettura convenzionale con motore anteriore e trazione posteriore.

Feci notare che era in costruzione la "123 E4" e che sarebbe stato opportuno attendere che fosse ultimata nel mese di marzo per farne un confronto. Infatti, appena finito il progetto "109" nelle sue linee generali ed eseguiti i disegni principali, avevo fatto riprendere con lena quello della "123 E4" a motore trasversale e trazione anteriore.

Passato qualche giorno, dopo aver meditato su quanto stava per accadere, inviai all'ingegner Bono una nota nella quale, fatte varie considerazioni sulla 103 da lui esaminata al Centro stile, che a mio avviso, pur trasformandosi in 124, sarebbe nata vecchia e poco competitiva, mettevo in evidenza tutti i vantaggi della "123 E4" a trazione anteriore, più spaziosa, più semplice, più leggera ed economica.

La "123 E4" avrebbe riassunto in sé l'esperienza acquisita con la *Primula* e con i prototipi "123" precedentemente costruiti. Poteva quindi essere senz'altro considerata pronta per la fabbricazione in serie. Era il mio ultimo tentativo per convincere la presidenza che per sostituire la 103/1200 occorreva una vettura a trazione anteriore di gran lunga più moderna.

Poi il prototipo fu rapidamente costruito. Appena ebbe percorso qualche migliaio di chilometri, soddisfatto dei risultati, scrissi una lettera al Professore e a Bono nella quale esponevo con meticolosa precisione le ragioni della "123 E4", le cui qualità potevano essere espresse in sintesi dalla grande abitabilità, uguale a quella della 1800 a sei cilindri e dal peso di soli 750 kg. Seguiva un confronto con i modelli simili delle maggiori case europee concorrenti e una accurata descrizione delle caratteristiche tecniche con le ragioni delle soluzioni meccaniche scelte, notizie sulle novità introdotte,

La G. 123 E4 a trazione anteriore nella sua prima versione: con questa proposta il gruppo di lavoro diretto da Giacosa cercò di contrastare la decisione di produrre la 124, che era un veicolo assai meno moderno nella sua architettura.



considerazioni sui dati funzionali, sui pesi, sui costi, sui risultati delle prove. Le massime autorità della Fiat preferirono non prendere una decisione e attendere lo sviluppo degli eventi.

Nell'Ufficio tecnico vetture si diede nuovo impulso al progetto "124",

mentre all'Ingegneria avanzata si procedeva sollecitamente ai lavori di perfezionamento e messa a punto della "123 E4", che per brevità venne chiamata *tout court* "123".

Con il ritorno di Montabone, l'Ufficio tecnico vetture era tornato in pratica a essere da lui diretto e quindi si trovava nella sfera di influenza della mia direzione.

Io ero però tutto preso dai progetti in corso all'Ingegneria avanzata, alla SIRA e all'Ufficio studi di Heilbronn, perciò lasciavo volentieri a Montabone la responsabilità del progetto delle vetture destinate a essere messe in produzione a breve scadenza. Egli, dopo la partenza di Montanari che lo aveva sostituito alla Simca nella direzione del Centro tecnico, si dedicava con grande impegno allo sviluppo della 124 le cui doti essenziali dovevano consistere nella massima leggerezza e nel basso costo di fabbricazione. Ma l'impresa diventò seria perché compiuta in un clima di rivalità alimentata da alcuni dirigenti dell'officina che, forse risentiti per essere stati privati dell'ufficio tecnico, vollero malgrado ciò contrapporre un loro proprio progetto. Impegnato nella competizione era soprattutto l'ingegnere Adolfo Messori, direttore dei collaudi.

Avevo conosciuto Messori quando ero studente al Politecnico e lui già lavorava alla Lancia nel Reparto esperienze. Io prendevo i miei pasti con un gruppo di colleghi studenti in un modesto ristorante in corso Duca di Genova, ora corso Stati Uniti. Messori era solito mangiare a un tavolo di fronte a noi, tutto solo. Aveva un'espressione sempre assorta, pensosa. Lo sguardo dei suoi occhi neri, grandi e lievemente sporgenti, un po' velato dalle palpebre leggermente abbassate, si perdeva nel nulla, carico di lontani pensieri.

Mi sentivo attratto da quel tipo chiuso che, curvo sul tavolo, mangiava con lentezza meditando profondamente, ed ero curioso di sapere chi fosse. Forse è un ingegnere, pensavo. Infatti lo era. Un giorno i nostri discorsi si intrecciarono a proposito di automobili, naturalmente. Mi confidò che stava costruendo una piccola auto, da solo, lavorando in parte nella sua camera d'affitto, in parte nella piccola officina di un meccanico in via Nizza. Simpatizzammo. Mi invitò a vedere i disegni e i pezzi in costruzione nell'officina. Partecipai con divertito interesse ai primi tentativi di avviamento e ai primi passi, incerti per la verità, di quel curioso veicolo piuttosto rudimentale la cui forma ricordava in modo approssimativo la Lancia Lambda torpedo. Aveva un motore monocilindrico a due tempi con stantuffo a scalino, cioè a due diametri, e decisamente non andava. Tutta la macchina voleva essere diversa dal solito, e lo era anche perché fabbricata con i mezzi veramente primitivi di cui poteva disporre il buon Messori. Servì se non altro ad avvicinarci e a conoscerci.

Quando ci ritrovammo entrambi alla Fiat le nostre relazioni si mantennero sempre amichevoli. Talvolta le ragioni di lavoro portavano a qualche differenza di opinione, ma trovavamo comunque il modo di metterci d'accordo amichevolmente, benché Messori fosse di carattere suscettibile e talvolta permaloso.

La parte da lui assunta nel periodo della progettazione della 124 diede origine a una seria rivalità fra l'officina e l'Ufficio tecnico. Da una parte Messori, direttore dei

Adolfo Messori, ingegnere, nato a Modena nel 1902. Laureato in ingegneria meccanica, nel 1929 è alla Lancia, addetto all'Ufficio esperienze e collaudi. Nello stesso anno passa alla Fiat, dove nel 1955 diventa vicedirettore del gruppo collaudo dello stabilimento automobili e nel 1960 direttore di sezione. Muore nel 1969.

collaudi, appoggiato da Fiorelli, dall'altra Montabone in veste di direttore applicato alla direzione generale e da questa in teoria protetto.

Io, considerando la 124 superata dalla "123", non me ne occupavo e mi mantenevo estraneo alla contesa. Tuttavia ero al corrente e potevo giudicare.

Il progetto elaborato dall'Ufficio vetture sotto la direzione di Montabone era sano e lodevole sotto ogni punto di vista. Grande era la semplicità della struttura resistente della carrozzeria, ma la disposizione convenzionale degli organi meccanici e l'assenza di innovazioni che richiamassero l'interesse del pubblico lo rendevano a mio avviso inadatto a mantenersi competitivo per un sufficiente numero di anni.

Messori faceva eseguire il lavoro in gran segreto da disegnatori dell'Ufficio di progettazione degli impianti di officina. La forma e le dimensioni della carrozzeria corrispondevano a quelle del modello in gesso eseguito al Centro stile. Il disegno della struttura del pianale, avente funzione di telaio, differiva invece da quello dell'Ufficio tecnico per l'applicazione di un tipo di sospensione posteriore ideato da Messori. Una sospensione con molle a elica sistemate sul ponte, come nella vecchia 1400, caratterizzata da un particolare collegamento del ponte al fondo della carrozzeria tramite un tubo, contenente un tratto dell'albero di trasmissione e due leggeri bracci laterali, longitudinali, incernierati alle loro estremità, una al ponte, l'altra al fondo.

Era difficile spiegare la presenza di questi bracci poiché le forze trasversali erano trasmesse dal ponte alla scocca da una barra trasversale come in generale nelle vetture a ruote posteriori non indipendenti con molle elicoidali.

Criticavamo anche il pianale perché doveva essere costruito con numerosi pezzi di piccole dimensioni diversamente da quello disegnato dall'Ufficio tecnico che, avendo adottato una semplice sospensione a balestre di tipo convenzionale, aveva ridotto il numero delle parti a pochi grandi elementi.

La nuova sospensione funzionava comunque abbastanza bene, benché si prestasse per alcuni aspetti ad una facile critica. Ma la convinzione con la quale Messori sosteneva il suo punto di vista era tale da non ammettere replica. A nulla valsero gli argomenti di Montabone. Le due vetture vennero costruite, prima quella disegnata dall'Ufficio tecnico, subito dopo quella disegnata dall'officina.



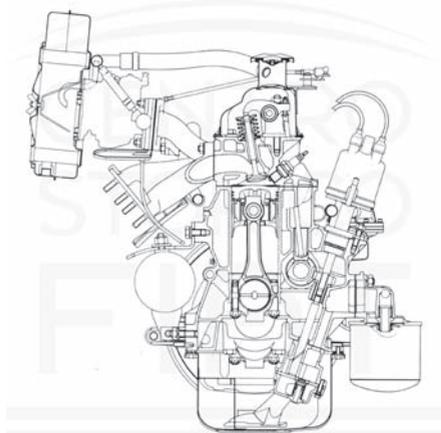
124 Familiare, la versione Break presentata nel maggio 1966.



La 124 Special, presentata il 6 ottobre 1968, aveva un motore maggiorato da 197 a 1.438 cm³, capace di erogare 70 CV DIN.

Alle prove, la seconda dimostrò che la rigidità della carrozzeria era insufficiente e quindi fu necessario aggiungere dei rinforzi al pianale. Nel complesso i due tipi potevano considerarsi equivalenti, ma più semplice, leggero ed economico quello dell'Ufficio tecnico. Bisognava scegliere. L'ingegner Bono salomonicamente decise di far disegnare una terza vettura, la definitiva, che contemperasse quanto di meglio era stato fatto nei due prototipi. Fu così che, per ragioni che avevano poco a che fare con la tecnica, fu adottata sulla 124 la sospensione posteriore di Messori. Il compito di eseguire i disegni definitivi venne naturalmente assegnato all'Ufficio tecnico.

Qualche vivace, anzi vivacissima discussione fra Messori e gli specialisti del Dipartimento esperienze, Zandonà in testa, animò durante la sperimentazione le prove per la messa a punto del sistema di alimentazione del motore, poi finalmente la pace. Un po' fredda.



Sezione trasversale del motore tipo 124 A (1966).



Tipo 124/540: modello in gesso della soluzione 2a, 1964.



Tipo 124/540: modello in gesso della soluzione 3a, 1964.



Prototipo 124/540 con carrozzeria in materia plastica (soluzione 1a, 1963).

Il periodo di tensione fra gli uomini dell'Ufficio tecnico e dell'officina non era durato fortunatamente a lungo, ma aveva contribuito a concentrare l'attenzione della presidenza e della direzione generale sulla 124, diventata automaticamente la vettura da mettere in produzione al più presto in sostituzione della 103/1200 e della "116"-1300. Sotto la guida severa ed energica di Montabone e con il contributo puntiglioso del collaudo di officina furono apportati numerosi perfezionamenti in ogni dettaglio per migliorare la qualità, rimediare a deficienze di resistenza, adeguare il disegno ai metodi di fabbricazione.

Superato l'iter di prove, severissimo, eseguito su un numero di esemplari inusitatamente elevato, la 124 venne "deliberata" dal Dipartimento esperienze, e giudicata favorevolmente dagli altri enti che l'avevano esaminata e provata: il collaudo di officina, il servizio assistenza clienti, la direzione commerciale. Progressivamente diventò più sicura, affidabile e rispondente ai gusti del pubblico, anche il più competente ed esigente.

Io naturalmente non avevo abbandonato la "123" e, perfezionandola, avevo fatto completare i disegni della versione con il motore 124 trasversale.

Ma i miei argomenti ancora una volta espressi, sebbene ascoltati con benevola comprensione, non furono giudicati così importanti da far mutare un programma ormai definitivo. Neppure il parere favorevole di una relazione scritta dalla direzione commerciale che, dopo le prove delle due vetture, dava la preferenza alla "123", ebbe effetto.

Il Professore riteneva necessario usare prudenza e attendere che la trazione anteriore fosse sperimentata per alcuni anni dall'Autobianchi: quella sperimentazione su vasta scala che aveva avuto inizio con il lancio della *Primula* nell'autunno del 1964.

Nel 1965 l'officina sfornava la 500 F e le versioni coupé, spider e familiare della 850; il coupé disegnato, come sappiamo, dal Centro stile, e lo spider disegnato e fabbricato in piccola serie dal carrozziere Bertone.

Fiorelli, nominato meritatamente al Politecnico di Torino ingegnere *honoris causa*, si dedicava appassionatamente a una ulteriore rivoluzione nell'officina di Mirafiori per sistemarvi un modernissimo impianto per la linea di fabbricazione e montaggio della 124, il cui inizio produzione era previsto nei primi mesi del 1966.

Per conto mio all'Ingegneria avanzata facevo iniziare lo studio di una vettura a trazione anteriore, di peso intermedio fra la 850 e la 1100 e ne facevo abbozzare al Centro stile i primi disegni e modelli di carrozzeria.

In quel periodo di effervescente emulazione conclusosi con la vittoria della 124 era maturata nella mente del professor Valletta l'idea di quella grande impresa il cui primo atto si sarebbe concluso con l'accordo fra Fiat e Unione Sovietica per la costruzione di un grande stabilimento e la produzione in URSS della 124.

L'industria automobilistica nell'URSS era in fase di crescita. Le visite di delegazioni sovietiche ai nostri stabilimenti, iniziate nel 1955 e proseguite annualmente, avevano creato un certo qual clima di cordialità fra noi e alcuni personaggi che avevano posti di responsabilità nel comitato tecnico scientifico del consiglio dei ministri, nel ministero dell'Industria automobilistica sovietica e nelle fabbriche.

L'ingegnere Piero Savoretti presidente della Novasider, con una organizzazione molto efficiente a Mosca, era un magnifico coordinatore, un vero e proprio ambasciatore.

Nel 1965, dopo i primi approcci avvenuti a Mosca in colloqui con J. M. Gvishiani, direttore del comitato scientifico e tecnico del consiglio dei ministri dell'URSS, e altri

incontri conclusi con la stesura di un *protokol*, cioè un verbale firmato dagli intervenuti, cominciarono le trattative vere e proprie che portarono dopo un anno di riunioni, reciproche visite, scambi di informazioni e di dati tecnici ed economici, alla stipulazione del contratto.

Ero uno fra i tanti attori nell'operazione che ebbe come impareggiabile regista il professor Valletta. Egli credeva più di tutti noi in quella impresa che volle condurre a buon fine anche a costo di non lievi sacrifici per la Fiat. Già nel 1960, in seguito a un invito da parte del comitato tecnico scientifico del consiglio dei ministri sovietico, il Professore mi aveva inviato a Mosca a capo di una piccola delegazione formata dal professor Zazzaroni, direttore del Laboratorio centrale ricerche e controlli, il commendatore Ben Omega Petrazzini, direttore della produzione della meccanica nello stabilimento di Mirafiori, e il signor Morello, vicedirettore per gli impianti produttivi.

Da Mosca a Stalingrado e poi in Georgia avevamo visto strade, visitato stabilimenti, parlato con tecnici e ricercatori. Guardandomi intorno in quel paese tanto diverso dal nostro per dimensioni, densità di popolazione, livello di vita, mentalità, abitudini, condizioni climatiche e caratteristiche del terreno, pensavo a come avremmo potuto adattare le nostre automobili.

Nel 1965, essendo le trattative arrivate a un punto tale da far prevedere non lontano l'accordo definitivo, l'ingegner Gioia e io andammo a Mosca per fare con i massimi responsabili sovietici e i tecnici del NAMI, l'istituto centrale di ricerche per l'automobile, un primo tentativo di programma di lavoro.

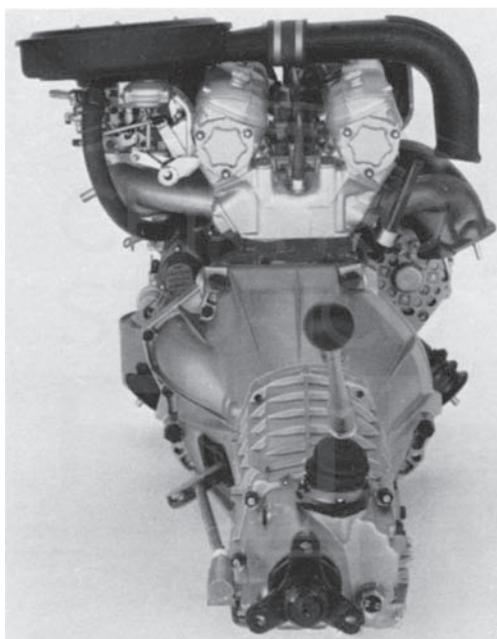
Le riunioni furono presiedute dall'ingegner Strokin, ministro dell'Industria automobilistica, il quale, molto più ingegnere che ministro, conosceva a fondo la tecnica dell'automobile. I numerosi tecnici del NAMI che partecipavano alla discuss-



Innovativa nella formula di una sportiva che disponeva di quattro veri posti per adulti, la 124 sport coupé, dovuta al Centro stile, impiegava il nuovo motore bialbero tipo 124 AC di 1.438 cm³. Fu presentata nel 1967.



La carrozzeria della 124 sport spider, presentata nel 1966, era e sorprendentemente è ancora prodotta dalla Pininfarina, anche se oggi si tratta di un veicolo quasi esclusivamente riservato all'esportazione negli Stati Uniti, equipaggiato quindi con un motore di due litri predisposto per superare le severe prove antinquinamento e le misure di sicurezza in vigore oltreoceano.



Una vista da tergo del motore bialbero tipo 124 AC, comune alle due versioni della 124 sport.

sione erano orientati verso la trazione anteriore. Avevano provato le vetture francesi, inglesi e tedesche e infine l'Autobianchi *Primula*. In maggioranza preferivano la *Primula* che apprezzavano per le sue dimensioni e per il tipo di carrozzeria a tre porte, che consideravano adatta all'uso promiscuo che ne sarebbe stato fatto nel paese.

Dovetti perciò esporre tutte le ragioni che ci inducevano invece a scegliere una vettura convenzionale come la *124*. Il professor Valletta mi aveva dato l'autorizzazione di presentare anche la "123" ma intendeva che la scelta cadesse sulla *124*.

Ripensando agli eventi di quel tempo mi sono domandato che cosa sarebbe accaduto se la "123" fosse stata chiamata "125" oppure "126" a indicare un progetto fatto successivamente alla *124* e quindi presumibilmente più moderno.

Forse il nostro presidente, acuto diplomatico, non mi avrebbe concesso di parlarne alla commissione sovietica, la cui prima preoccupazione era di scegliere un progetto che fosse il più avanzato possibile. Per dar loro soddisfazione dovemmo infatti disegnare un motore apposito. I sovietici volevano partecipare al progetto e poiché consideravano il motore la parte più significativa, si occupavano soprattutto di questo. Presentai perciò i disegni di due motori che differivano dal *124* sostanzialmente per le testate e il comando della distribuzione. Dopo lunghe riunioni, durante le quali dovetti rispondere a innumerevoli domande, fu scelto il progetto da me consigliato.

Feci la mia parte con grande franchezza e obiettività e tutto si svolse nel modo desiderato dalla presidenza della Fiat. Restava in me il dubbio che la scelta della *124* non fosse l'ideale per quell'immenso paese, ma i tecnici sovietici e soprattutto il ministro e il viceministro si mostravano soddisfatti e sicuri.

Occorse quasi un anno per raggiungere l'accordo nella compilazione degli innumerevoli articoli del contratto. E fu un anno di lavoro stressante per tutti i settori della nostra Divisione automobili e per la Divisione costruzioni. Il contratto fu firmato dopo l'inizio della produzione della *124* negli stabilimenti di Mirafiori e il successivo lancio in occasione del Salone dell'auto di Ginevra, nel marzo del 1966. La cerimonia della firma si svolse al Centro storico Fiat il 4 maggio, alla presenza dei maggiori responsabili del ministero dell'Industria automobilistica sovietica e di quelli che alla



Torino, 4 maggio 1966:
nella sala riunioni del Centro
Storico Fiat il ministro Taraszov
e Vittorio Valletta firmano
il protokol, documento
preliminare per l'accordo sulla
realizzazione dello stabilimento
di Togliattigrad, destinato
alla produzione della *124*
nell'Unione Sovietica.

Fiat avevano maggiormente contribuito al buon fine delle trattative. Firmatari furono il ministro Taraszov, succeduto a Strokin, e il professor Valletta.

Il lavoro procedette con estrema decisione. Furono creati nuovi appositi uffici che si occupavano esclusivamente delle relazioni con l'URSS. Furono mobilitati, ricercandoli in ogni parte d'Italia, tutti coloro che conoscevano la lingua russa ed erano in grado di compiere un lavoro di traduttori o di interpreti. Si accelerarono i modi e i mezzi di comunicazione con Mosca. Venne organizzata la residenza a Torino di numerosissimi esperti sovietici affinché potessero partecipare direttamente al progressivo compiersi della eccezionale grandissima impresa, acquistando conoscenza dell'organizzazione, dei metodi seguiti dalla Fiat nello sviluppo dei progetti e nella sperimentazione, delle officine, degli impianti.

La sperimentazione della 124 venne eseguita anche in URSS, utilissima per adattare la vettura alle esigenze del grande paese. Le prove sulla apposita pista, costruita non lontano da Mosca in una enorme superficie di terreno, furono durissime.

Le riunioni sempre lunghe, anche perché ogni frase doveva essere tradotta, erano pressoché continue e davano luogo talvolta a scontri e a grande stanchezza, ma le difficoltà furono sempre superate esercitando pazienza e buona volontà.

La Fiat 124 nella versione per l'Unione Sovietica, 1967.



La Fiat 124 nella versione per la Romania, 1968.

La Fiat 124 nella versione SEAT per la Spagna (soluzione 1, 1968).



Per descrivere le fasi, gli episodi, le complicate relazioni umane, le visite reciproche, i viaggi non sempre comodi e piacevoli, talvolta durissimi per gli uomini della Fiat non usi al clima della Russia, le difficoltà materiali nell'esecuzione del piano, soprattutto quelle incontrate nella costruzione dello stabilimento, occorrerebbe un volume. Comunque, in definitiva, la prima automobile costruita nell'immenso stabilimento di Togliattigrad sul Volga è stata la Fiat 124, con tutti gli adattamenti necessari alle nuove condizioni ambientali.

A Torino la 124, col suo motore di 1.200 cm³ e carrozzeria a cinque posti, sostituì in pratica la 1300-1500, non la 1100 più piccola e leggera. Perciò nel mese di febbraio 1966, prima dell'uscita della 124, fu annunciata la 1100 R (cioè rinnovata), col motore riportato alla cilindrata di 1.089 cm³, il comando del cambio a cloche, e qualche altra innovazione alla carrozzeria e alla meccanica.

Nel 1968 uscì la 124 Special con motore più potente. Contemporaneamente il cinematisma della sospensione posteriore venne radicalmente modificato. Eliminato il tubo centrale solidale col ponte, la sua funzione venne affidata a due corti bracci longitudinali disposti in modo da assorbire in collaborazione con i più lunghi bracci laterali la coppia motrice o frenante.



Coupé 124 sport 1600, versione maggiorata e riveduta nella carrozzeria, prodotta a partire dal novembre 1969.

In concomitanza con il ridisegno del coupé e con l'adozione del motore tipo 125 BC di 1.608 cm³, anche la Pininfarina introduceva piccole modifiche di allestimento della versione spider.



■ CAPITOLO XXII

■ LA "135" DINO – LA 125 E LA 130

Alla fine del 1964 nel corridoio del secondo piano riservato agli uffici dei massimi dirigenti — fra questi il mio — si sussurrava che fra la presidenza e il commendatore Enzo Ferrari corressero trattative, ma non se ne conosceva l'oggetto.

Fu una visita dell'ingegner Bono a Maranello a dare veste di ufficialità ai colloqui e l'avvio allo sviluppo di una vera e propria collaborazione. Si trattava di un problema che Ferrari non poteva risolvere da solo. Era stato emanato un nuovo regolamento per le corse di Formula 2, che prescriveva la cilindrata di 1.600 cm³. Il motore doveva provenire da una vettura di cui fossero state costruite nel 1966 almeno 500 unità. Non era necessario che la cilindrata fosse la stessa; bastava che ne fosse utilizzato il basamento.

Ferrari aveva già costruito un motore di 2.000 cm³ a sei cilindri a V di 65°, un vero motore da corsa, con due alberi a camme in testa per ogni fila di cilindri e il blocco cilindri in lega di alluminio. Per adeguarsi alla nuova formula intendeva ridurre la cilindrata a 1.600 cm³ senza, naturalmente, modificare il blocco.

Ma restava il problema, più scabroso, della produzione in brevissimo tempo di 500 vetture e questo poteva essere risolto solo dalla Fiat. Perciò il commendatore Ferrari metteva a disposizione della Fiat il motore di 2.000 cm³ da lui chiamato col nome del figlio scomparso, amatissimo e sempre accuratamente ricordato e rimpianto, Dino.

Le trattative erano agevolate dalla partecipazione dell'ingegnere Piero Gobbatto, che in quel periodo era a Maranello come direttore, e dal commendatore Bellicardi, direttore della Weber, diplomatico intermediario.

Il professor Valletta, l'avvocato Agnelli e l'ingegner Bono ritennero opportuno aderire alla proposta di Ferrari e diedero disposizioni per il progetto esecutivo di una vettura sportiva con il motore Dino.

Ma il motore, concepito per le competizioni, non era in grado di superare le prove che si facevano alla Fiat per controllarne la durata e la rispondenza alle esigenze di un servizio normale e del traffico stradale. Inoltre, per renderlo adatto alla fabbricazione in serie, sia pur piccola e accurata, doveva essere qua e là ritoccato. Perciò dovette essere ridisegnato per rinforzare gli organi più sollecitati, evitare deformazioni e usure e raggiungere una durata sufficiente. Questo lavoro fu eseguito nel nostro Ufficio tecnico motori da Lampredi, completamente a suo agio in un campo che gli era familiare.

L'autotelaio, distinto col numero di progetto "135", venne disegnato nell'Ufficio tecnico vetture sotto la guida di Cordiano, dai bravi progettisti Sergio Camuffo, Salvatore Bruno e Severino Nutarelli. Fu scelta la disposizione di tipo tradizionale dei vari organi, con sospensione anteriore a quadrilatero e posteriore a ponte normale,

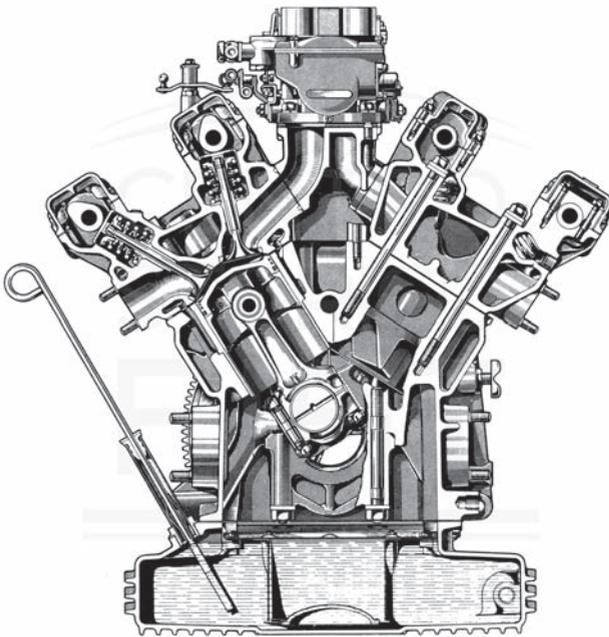
collegato alla carrozzeria da balestre monofoglia e aste di reazione longitudinali. Fu adottato un cambio a cinque marce.

La carrozzeria spider, riuscitissima, fu progettata e costruita da Pininfarina, che realizzò anche un coupé due posti, da quella derivato. Fu realizzato poi da Bertone con l'assistenza dell'ingegner Hruska, che in quel periodo era alla Fiat come consulente, un coupé quattro posti di linea elegante, slanciata e moderna, che diede lo spunto a una nuova tendenza verso berline veloci dall'aspetto sportivo.

Le prove furono eseguite sia alla Fiat sia alla Ferrari in stretta collaborazione. Avendo perso due validi sperimentatori periti in un incidente stradale, Ferrari chiese a Montabone che gli venisse consentito di disporre di un nostro abile tecnico sperimentale che possedeva una lunga pratica anche di prove su strada, il cavalier Giuseppe Navone. La vettura fu rapidamente messa a punto, anche perché essendo di temperamento corsaiolo non era necessario ricorrere a quelle finezze che sono indispensabili quando si vuole ottenere la silenziosità e la confortevolezza di marcia caratteristiche delle normali vetture da turismo e da lavoro. I problemi della tenuta di strada, della guida pronta e sicura, dei freni efficienti e resistenti all'usura e al calore ci erano ben noti ed erano facilmente risolvibili non trovando ostacolo in limiti di costo prestabiliti.

La *Dino*, lanciata al Salone di Torino del 1966, venne costruita fino al 1969.

Non so se il suo successo fosse dovuto al nome associato di Ferrari o alla bella carrozzeria o alle sue qualità intrinseche. Comunque in quei tre anni, raccolte tutte le informazioni sul comportamento della vettura nelle mani dei clienti, preparammo i disegni per i perfezionamenti fattisi a nostro avviso indispensabili. Nel 1969 il motore fu aumentato di cilindrata sino a 2.400 cm³ e il basamento fu costruito in ghisa, con



Il motore tipo 135 B per la vettura Dino Fiat si basa su un accordo con la Ferrari per la produzione del sei cilindri a V di 65° con quattro alberi a camme in testa, derivato dal progetto per un motore da corsa (1967).

netto vantaggio per la silenziosità e la durata. E fu adottata una sospensione posteriore a ruote indipendenti il cui disegno, inizialmente studiato alla SIRA e poi riveduto e perfezionato a Mirafiori sotto la guida di Cordiano, ha dato vita a una sospensione che è probabilmente la più semplice ed efficiente fra le sospensioni a ruote posteriori indipendenti con molle elicoidali. Fu adottata contemporaneamente sulla *130* che, come vedremo, nacque nello stesso anno e dimostrò le sue doti di insuperabile tenuta di strada e confortevolezza di marcia.

A questo punto non posso evitare di tornare nuovamente indietro nel tempo. Negli ultimi mesi del 1964 la situazione era la seguente. Erano in produzione: le piccole *500 D*, *600 D*, *850*, le medie *1100 D*, *1300*, *1500* nelle diverse versioni, il cabriolet *1600* (OSCA) e le più grandi sei cilindri *1800 B*, *2300 Lusso*, *2300 coupé* Ghia.

La Autobianchi aveva lanciato la *A 109-Primula*. Erano in preparazione per il lancio nel 1965 le versioni coupé e spider della *850*, la prima al Centro stile, la seconda da Bertone.

Negli uffici di Ingegneria avanzata, attenuandosi il lavoro per la *Primula*, facevo riprendere lo studio della vettura alla quale pensavo fin dal 1954, quando alla SIRA avevo fatto abbozzare i primi progetti "G. 1". Dopo gli studi e l'esperienza della "123" e della *Primula*, la sua immagine definitiva, o quasi, era ben presente nella mente mia e del mio più vicino collaboratore, l'ingegner Cordiano. Il progetto doveva essere sviluppato rispettando alcune condizioni fondamentali: peso di circa 700 kg, abitacolo comparabile per dimensioni a quello della *1100*, ma più confortevole, trazione anteriore con motore trasversale, sospensioni a quattro ruote indipendenti, l'anteriore secondo lo schema chiamato MacPherson, motore a quattro cilindri aggirantesi sui



La versione coupé della Dino Fiat fu approntata e prodotta dalla carrozzeria Bertone qualche tempo dopo la presentazione dello spider Pininfarina.



Nella sua forma originaria, la Dino Fiat apparve come un possente spider con carrozzeria disegnata e prodotta dalla Pininfarina (1967).

1.000 cm³. Inizialmente lo studio venne distinto con la sigla "1001", con sviluppi successivi venne denominato "X1/1", per assumere in seguito la denominazione definitiva 128. Il modello in gesso della carrozzeria era in elaborazione al Centro stile.

Negli uffici tecnici vetture, al lavoro di routine sempre serrato per i modelli in produzione, si aggiungeva quello di messa a punto della 124, la cui produzione doveva immancabilmente iniziare nei primi mesi del 1966. Il progetto URSS con tutti i suoi addentellati prendeva a tutti una quantità eccezionale di tempo, tanto che l'orario di lavoro veniva regolarmente prolungato e si lavorava anche nei giorni festivi. Ma ciò non impediva che si affrontassero con impegno i problemi che coinvolgevano la scelta dei modelli per il futuro.

La 2300 stava invecchiando, soprattutto come carrozzeria, e faceva desiderare un modello più moderno che fosse in grado di conquistare un più vasto settore del mercato internazionale. Il bellissimo coupé 2300 Ghia e la berlina nella versione lusso non bastavano per riportare la produzione a un livello sufficientemente remunerativo.

Sebbene il problema fosse già stato posto da tempo, le opinioni dei capi a questo proposito erano ancora incerte e cambiavano col passare del tempo. Al Centro stile, in attesa di una decisione, abbozzavamo simulacri in gesso alla ricerca di una forma piacevole e funzionale con un abitacolo più ampio e confortevole di quello della 2300, e con un ingombro esterno poco superiore. Questo nuovo modello venne chiamato 130.

Le visite del comitato di presidenza e dei singoli membri alla spicciolata, fattesi più frequenti, davano occasione a Boano e a me di conoscere le impressioni che vol-



L'anticipazione stilistica dei caratteri che avrebbero poi contraddistinto la 128 si ebbe da una piccola vettura di transizione denominata tipo 1001. Era uno degli episodi dell'incessante ricerca della soluzione ottimale per una trazione avanti intorno al litro di cilindrata. Poiché un motore di quelle dimensioni non era disponibile, nell'attesa della sua progettazione gli esperimenti furono iniziati combinando un motore 850, installato trasversalmente, con un cambio derivato da quello della Primula.

ta a volta essi ne ricevevano e sebbene non fossero seguite da pareri chiaramente espressi o da decisioni, noi ne eravamo inevitabilmente influenzati.

La carrozzeria in gesso era perciò in continuo rifacimento. Col passare del tempo i commenti fatti ad ogni mutazione dall'avvocato Agnelli, dal Professore, dall'ingegner Nasi, e soprattutto quelli più disinvolti e sbrigativi dell'ingegner Bono, inducevano a un progressivo aumento delle dimensioni fino a determinare un franco confronto con la Mercedes-Benz.

Già il lettore si sarà accorto che le vetture grandi, destinate a pochi privilegiati, non mi andavano a genio. Non mi ero liberato dal gusto del piccolo ed economico, destinato alla maggiore possibile diffusione, instillatomi alla Fiat nei primi anni di lavoro. Ma non solo per questo ero tormentato da una malcelata apprensione. Ricordavo la 2800 che, pur essendo una vettura dalle caratteristiche meccaniche eccellenti, non ebbe successo perché troppo grande e pesante in rapporto alla cilindrata del motore. E temevo che si ripetesse lo stesso errore, poiché si chiedeva nuova-



Tipo 130/540 soluzione 2a (gesso), 1963.



Tipo 130/540 soluzione 3a (gesso), 1963.



Tipo 130/540 soluzione 4a (gesso), 1966.



Per la 130 fu un succedersi di modelli in gesso realizzati al vero. Le dimensioni e la caratterizzazione della vettura rappresentavano un tema impegnativo, sul quale agivano in modo pressante le suggestioni della direzione generale. In foto, il primo modello in gesso elaborato nel 1963.

mente una vettura grande con un motore relativamente piccolo, di cilindrata poco superiore a quella della 2300.

Ricordavo anche uno scacco assai più recente, la costruzione di una vettura di stile americano anche come dimensioni, che avrebbe dovuto essere al *top* della gamma Fiat. L'iniziativa era partita dall'ingegnere Rambaldo Bruschi che amava le cose grandi, prestigiose, imponenti. Egli aveva indotto il Professore e l'ingegner Bono a creare addirittura un ufficio tecnico apposito per svilupparne il progetto. L'ufficio venne creato a Milano, perché non fosse soggetto all'influsso dell'ambiente Fiat e della tradizione automobilistica torinese. Fu assunto come capo l'ingegnere Cesare Tonegutti, ritenuto dall'ingegner Bruschi responsabile del progetto della Giulietta Alfa Romeo. In realtà aveva collaborato allo studio sotto la direzione dell'ingegnere Orazio Satta Puliga.

L'ufficio fu sistemato in locali messi a disposizione dalla filiale Fiat di Milano. L'ingegner Tonegutti, buon tecnico, non progettista nel senso che intendo io, si assicurò la collaborazione dell'ingegnere Franco Bertoldi per la meccanica e dell'ingegner Gatti per la carrozzeria, noti progettisti che lavoravano all'Alfa Romeo.



Tipo 130/540 soluzione 5a (gesso), 1966.



Tipo 130/540 soluzione 6a (manichino in legno), 1966.

Il modello al vero della soluzione definitiva per la carrozzeria della 130, pressoché identica, salvo dettagli minori, a quella che sarà prodotta in serie a partire dal 1969.



Io non ne fui informato se non quando il Professore e l'ingegner Bono, ritenendo necessario che io infine me ne occupassi, mi chiamarono e mi misero al corrente. Andai a Milano e presi conoscenza del progetto che era ormai in fase molto avanzata. Portava il numero "140".

Si trattava di una vettura confrontabile per dimensioni e peso con la *Cadillac* della General Motors. Il motore era un otto cilindri a V di 4.200 cm³ con gruppo cilindri e testata in alluminio, valvole in testa comandate da bilancieri e punterie idrauliche a ripresa del gioco automatica. La trasmissione con convertitore di coppia idraulico e ingranaggi epicicloidali, automatica, era americana; le sospensioni molto sofisticate, idropneumatiche; il servofreno e servosterzo facevano parte di un sistema idraulico centralizzato. Tutto ciò che a quel tempo (1956) si conosceva di più raffinatamente avanzato era stato preso in considerazione. Senza un substrato di esperienza diretta e conoscenza dei problemi di fabbricazione.

Il disegno del motore fu riveduto, corretto e completato alla SIRA. Per l'autotelegrafo avevo ben poche speranze di salvezza e lasciai che la costruzione del prototipo procedesse secondo i disegni già fatti.

Il motore venne faticosamente messo in grado di superare la prova di durata. La vettura ebbe peggior sorte. Dopo alcune prove che dimostrarono quanto sarebbe stato lungo e difficile metterla in condizioni di corrispondere all'attesa, si decise di abbandonare ogni ulteriore tentativo.

L'ufficio tecnico di Milano fu sciolto nel 1958, dopò circa due anni di vita. L'ingegner Bertoldi e l'ingegner Tonegutti furono trasferiti a Torino nell'organizzazione degli Uffici tecnici veicoli industriali. Bertoldi si dimostrò poi uno dei miei più valenti collaboratori nella direzione dei progetti dei veicoli speciali e militari.

Evidentemente neppure il disarmante insuccesso della vettura "140" aveva lasciato traccia, e i massimi responsabili pensavano che fosse maturo il tempo di completare finalmente la gamma dei modelli con una vettura di grande prestigio, non inferiore alla Mercedes-Benz.

Era infatti, questa, una impresa possibile poiché possedevamo la conoscenza tecnologica e i mezzi per realizzarla. Ma era anche legittimo pensare che la fabbricazione di una vettura così diversa per dimensioni e per raffinatezza costruttiva difficilmente potesse essere inserita in una organizzazione come la nostra, tutta protesa alla fabbricazione e alla distribuzione su vasta scala di vetture popolari, le cui qualità si compendiano nella sicurezza e in caratteristiche funzionali medie, a un costo e quindi a un prezzo accessibile al maggior numero possibile di utenti.

Perciò non ero partecipe del vivo interesse che i miei superiori dedicavano alla 130. Forse essi erano stimolati dall'euforia suscitata in quel momento dalla crescente domanda di automobili sia nel nostro paese sia all'estero. La Fiat non riusciva a far fronte alle richieste. Le consegne ai clienti avvenivano con grande ritardo, tanto che molti decidevano di rivolgersi a case straniere per l'acquisto della vettura. Il Professore e l'ingegner Bono chiedevano all'officina di aumentare la produzione e sollecitavano nuove assunzioni di personale.

In una delle riunioni che sistematicamente si tenevano per discutere i problemi della progettazione sentimmo l'ingegner Bono raccomandare duramente al direttore della Divisione autovetture di accelerare il ritmo delle assunzioni di personale per raggiungere la produzione di 7.000 vetture al giorno.

In quanto alla 130, le previsioni del direttore generale erano di 250 unità al giorno. E ciò sembrava a me azzardato, comportando la costruzione di attrezzature di

costo elevatissimo. Ma non fu chiesto il mio parere, forse perché si immaginava che sarebbe stato negativo, tanto era palese dal mio atteggiamento insolitamente freddo e distaccato.

Comunque al Centro stile il simulacro in gesso della carrozzeria prese gradualmente dimensioni e forma che incontravano l'approvazione della presidenza. Ne avevo seguito l'evoluzione limitandomi a discutere con Paolo Boano i dettagli più appariscenti e a intervenire con i soliti pareri e consigli. Partecipavo con maggior interesse al progetto dell'autotelaio, che veniva sviluppato sotto la guida dell'ingegner Cordiano.

Intanto, il tempo scorrendo veloce, si avvicinava rapidamente la data alla quale l'officina avrebbe iniziato la produzione della 124. Era naturale che ci si preoccupasse dei problemi di mercato che l'inserimento di un modello di 1.200 cm³ con dimensioni interne maggiori di quelle della 1300-1500 e qualità equivalenti a un prezzo inferiore avrebbe fatto sorgere.

In quanto alla 103, l'interesse del pubblico sarebbe stato stimolato dalla presentazione della versione 1100 R, ma si prevedeva che tuttavia si sarebbe verificata una riduzione della domanda in conseguenza del forte richiamo suscitato dalla 124. Per la 1300-1500 si prospettava una riduzione graduale della produzione e un definitivo abbandono dopo circa un anno dall'uscita della 124. La 1800 e la 1500 L da essa derivata avrebbero potuto resistere più a lungo, forse un anno in più. Era dunque necessario disporre di un modello nuovo che potesse vantaggiosamente sostituire la 1500 e la 1800.

Dopo aver riflettuto a lungo sul problema, conclusi che la ristrettezza di tempo e la convenienza economica imponevano la massima unificazione possibile con la 124. Proposi perciò di ricavare il nuovo modello dalla 124 con poche ma efficaci variazioni alla carrozzeria e al motore. Era pronto un motore 124 trasformato per uso sportivo, con la cilindrata portata a 1.438 cm³ e una nuova distribuzione a due alberi a camme in testa direttamente sulle valvole disposte a V. Ma non bastava. L'ingegner Bono voleva che la vettura fosse più spaziosa, con i posti posteriori più confortevoli, e mi spronava a trovare una soluzione che potesse essere tradotta in realtà in brevissimo tempo, senza pesare troppo sull'officina con la costruzione di costose attrezzature. Era inoltre necessario che il progetto potesse essere realizzato a colpo sicuro senza la necessità di lunghe prove.

Dopo aver valutato diverse possibili soluzioni, proposi quella che mi sembrava meglio di ogni altra corrispondesse allo scopo. Si trattava di applicare alla carrozzeria



Coupé 130, carrozzeria Pininfarina, 1971.



Berlina tipo 130 (1969).

ria della 124, allungata di otto centimetri, l'autotelaio della 1300 anch'esso adeguatamente allungato e adattato per ricevere il motore 124 con due alberi a camme in testa aumentato di cilindrata. Infatti Lampredi riuscì a raggiungere la cilindrata di 1.600 cm³, che avrebbe fornito la potenza di 90 CV: perciò superiore a quella del sei cilindri 1800. In pochi giorni fu preparata la documentazione di base del progetto con disegni, dati di peso, prestazioni, descrizioni dei gruppi meccanici e della carrozzeria. La nuova vettura venne chiamata 125.

Eravamo all'inizio del 1966. Per i disegni e la costruzione del prototipo l'ingegner Bono non esitò a imporre, come era suo solito, un tempo così limitato da far restare di stucco me e ancor più i miei collaboratori. "La 125 dovrà essere presentata al Salone autunnale dell'auto" disse. "Anche se impossibile si deve fare."

L'entusiasmo mi rendeva ottimista. Promisi che in pochi mesi i prototipi sarebbero stati costruiti e l'omologazione da parte del Dipartimento esperienze sarebbe seguita a breve distanza di tempo.

Affidato il progetto al cavalier Mosso, ingegnoso, ricco di una lunga e vasta esperienza e di grande senso pratico, i disegni e la costruzione dei prototipi furono eseguiti con eccezionale rapidità, anche perché tutti coloro che vi partecipavano erano convinti della sua opportunità e sapevano quanto io fossi impegnato nella riuscita dell'impresa.



Prototipo in lamiera per la vettura tipo 125 (1966). È ancora molto evidente la derivazione dalla 124, che verrà poi attenuata facendo ricorso ad accorgimenti nell'abbigliamento.



Vista frontale del prototipo 125 (1966).



Berlina standard tipo 125 (1967).

Al Centro stile non si fece il modello in gesso. Per maggior rapidità i cambiamenti stilistici alla carrozzeria 124 per trasformarla in 125 vennero eseguiti direttamente sulla lamiera.

La realizzazione della 125 fu una delle grandi gesta compiute in quel tempo, anche se il nuovo modello non fu presentato ai saloni autunnali del 1966 bensì nella primavera del 1967. Quindici mesi per disegnare, costruire, condurre a termine le prove, allestire attrezzature e impianti per la produzione, rappresentano un primato difficilmente superabile.

La 125 fu alla base dei modelli costruiti successivamente in Polonia e in Argentina.

Torniamo ora sui nostri passi e riprendiamo la storia della 130 che allora chiamavamo "X 1/3". Questo tipo di denominazione era stato da me suggerito per frastornare curiosi e giornalisti che davano la caccia alle notizie sui nuovi progetti e sulle vetture in prova. Soprattutto per confondere coloro che nell'interno della Fiat, compresi quelli che chiamavamo "i commerciali", volevano sapere i fatti nostri che, secondo severissime disposizioni della presidenza, dovevano essere tenuti in grande segretezza.

Non era un'idea originale quella della "X" poiché proveniva dall'ingegner Rakovic, il grande direttore generale della ZCZ (Zavòdi Crvéna Zàstava, che significa Fabbrica Bandiera Rossa), la fabbrica jugoslava che produceva i nostri modelli, a cominciare dalla 600. L'ingegner Rakovic nelle discussioni che tanto lo appassionavano sui modelli del futuro li chiamava modelli "X". Così cominciai a chiamare "X zero" i motori in fase di studio, "X 1" le vetture, "X 2" gli autocarri. "X 1/1" fu chiamata la vettura che diventò per il pubblico la 128, "X 1/2" la A 112, "X 1/3" la 130.

Prospettandosi sicura e prossima l'uscita della 125, l'attenzione della presidenza si concentrava nuovamente sulla 130, il cui progetto era sottoposto a una ininterrotta elaborazione in un alternarsi di prospettive diverse, specialmente nei riguardi del motore.

Avevo ormai rinunciato alla idea iniziale di una vettura che fosse la logica evoluzione della 2300. La 130, diventata simile per dimensioni e peso a una Mercedes-Benz 300, richiedeva un motore a otto oppure a sei cilindri a V di cilindrata decisamente superiore.

Venne finalmente scelto il motore a sei cilindri a V di 60°. Lampredi, ora alle dipendenze di Cordiano, si trovò nella situazione di disegnare contemporaneamente due motori a sei cilindri a V, il 130 e il *Dino*, quest'ultimo nella versione di 2.400 cm³ con il gruppo cilindri in ghisa.

Il disegno dell'autotelaio era eseguito sotto la guida dell'ingegner Camuffo, che disponeva di esperti progettisti come Bruno e Nutarelli; quello della carrozzeria dall'ingegner Cornacchia. Responsabile del progetto era l'ingegner Cordiano da me assiduamente assistito. Il disegno veniva prendendo progressivamente il suo assetto definitivo con nostra piena soddisfazione.



Berlina 125 Special, presentata il 27 ottobre 1968.



Berlina 125 Special, allestimento definitivo.

■ CAPITOLO XXIII

■ LA DIREZIONE PROGETTI E STUDI AUTOVEICOLI (DPSA)

■ LA "X 1/1" CHE DIVENTERÀ 128

■ UNA LETTERA IMPORTANTE

Per non tediare il lettore con la troppo lunga sequela dei progetti e tentativi fatti alla ricerca di una soluzione ai problemi sempre nuovi che ci ponevamo, mi sono limitato a ricordare i principali. Ma, proseguendo sulla traccia degli avvenimenti più significativi di cui è intessuto il racconto, mi accade di essere sorpreso dall'improvviso affacciarsi alla memoria di fatti che, per essersi prepotentemente inseriti nel corso dei pensieri, sembrano impormi di parlarne. Come ad esempio la costruzione dei due modelli 1500 e 2300 nella versione diesel, rimasti alla fase sperimentale.

La trasformazione dei motori, a quattro cilindri il primo, a sei il secondo, dal ciclo Otto al ciclo Diesel diede risultati del tutto soddisfacenti. Una vettura 1500 fu inviata in Inghilterra all'Istituto di ricerca fondato dal celebre studioso della combustione Harry R. Ricardo. L'efficienza del motore, che aveva camere di combustione del tipo classico *Comet*, fu confermata.

Ma alla Fiat nessuno, all'infuori di me, si occupava del motore diesel per le vetture, giudicato fin dai tempi della 1400 D come poco interessante dal punto di vista commerciale. Perciò, finite le esperienze, le prove furono interrotte.

Altri studi di grande impegno furono quelli riguardanti i motori policombustibili a due e a quattro tempi che interessavano soprattutto all'autorità militare. In quel periodo in tutti i paesi della Nato si facevano ricerche per adattare il motore diesel all'uso della benzina.

Feci provare a questo scopo anche motori a due tempi e costruire motori monocilindrici per sperimentare camere di combustione di forma particolare. Studiammo



Berlina a quattro porte tipo 128 (1969).

la stratificazione del flusso e la turbolenza e gli effetti delle loro variazioni in rapporto alle caratteristiche dell'iniezione diretta nella camera. Questi lavori vennero eseguiti all'Ingegneria avanzata negli anni 1962 e 1963 e poi abbandonati.

Nel 1964 e 1965, essendo la *Primula* in produzione, ferveva il lavoro per i suoi ulteriori sviluppi con l'applicazione del motore 124 in sostituzione del 103 sia per il coupé sia per la berlina, e si iniziava il disegno di quella che fu qualche anno dopo la *A 111*.

Contemporaneamente procedeva l'elaborazione della "X 1/1" che, secondo le mie intenzioni, doveva rappresentare il modello di maggior rilievo nella gamma delle vetture Fiat. Dieci anni non erano bastati per costruire su quell'idea, cui aveva fatto seguito alla SIRA il progetto "G. 1", una realtà che fosse accettabile per la Fiat. Ma infine, dopo il successo della *Primula*, il lungo sogno "doveva" tradursi in realtà.

Pensavo che fosse conveniente poter offrire al pubblico due versioni della "X 1/1", una modesta ed economica, più leggera, con il propulsore di 850÷900 cm³, l'altra più ricca e di prestazioni elevate con il propulsore di 1.100 cm³. Avevo perciò fatto costruire, in attesa di un motore nuovo di 1.100 cm³, il propulsore col motore della 850 disposto trasversalmente e un cambio capace di trasmettere la potenza del 1100.

Al Centro stile era in costruzione un primo campione di carrozzeria. Il modello in gesso mi pareva pienamente riuscito. La parte posteriore era delineata in modo che con una modifica limitata a poche parti della scocca potesse ricevere la sistemazione di una porta del tipo usato per le giardinette o familiari.

Il primo prototipo sarebbe stato realizzato con quella carrozzeria e il gruppo propulsore col motore derivato da quello della 850, a sua volta derivato da quello della 600.



La forma del prototipo "X 1/1" (la futura 128), elaborata secondo le direttive dell'Autore, si sarebbe prestata alla realizzazione del portellone posteriore.

Tipo "X1/1" soluzione 1a (modello in gesso): la parte anteriore e l'attacco della fiancata erano più arrotondati di quanto si sarebbe fatto nella versione definitiva.



Le innovazioni alla meccanica e alla struttura rendevano la vettura nettamente più leggera e più moderna della *Primula*. Il peso non avrebbe dovuto superare 700 kg, perciò anche col motore di soli 850 cm³ le prestazioni sarebbero state abbastanza buone; tali da consentire le prove per la messa a punto della carrozzeria e di buona parte degli organi dell'autotelaio.

La direzione generale non seguiva sistematicamente i lavori dell'Ingegneria avanzata perciò, sebbene da me saltuariamente informata, ben poco conosceva della "X 1/1". Potevo quindi procedere con una certa calma a tutto vantaggio dell'accuratezza del disegno. Sia al Centro stile sia negli uffici di progettazione confrontavo soluzioni diverse per scegliere quelle che meglio risolvevano i problemi che di volta in volta si presentavano.

Verso la fine di ottobre del 1965 la presidenza prese una decisione che ebbe un favorevole influsso sull'attività di progettazione: l'accentramento di tutti gli enti di studio e di progetto sotto un'unica direzione, come ai tempi della Direzione uffici tecnici autoveicoli.

L'avvocato Garino, direttore del personale, mi consegnò una delibera, con la firma autografa del professor Valletta. Può interessare leggerla nella sua forma originale, scarna, senza inutili divagazioni. Vi si diceva:

- 1) Tutte le attività di progettazione, prova e ricerca nel campo automobilistico (autovetture, veicoli industriali, trattori e veicoli di impiego speciale) vengono accentrate nella Direzione Progetti e Studi Autoveicoli, alle dirette dipendenze della Direzione Generale.
- 2) Tale Direzione avrà due settori fondamentali: l'uno con funzioni esecutive, l'altro con funzioni di ricerca e studio. Faranno parte della Direzione Progetti e Studi Autoveicoli:
 - a) gli Uffici Tecnici Progetti Vetture - Veicoli Industriali - Trattori e Veicoli Speciali;
 - b) il Dipartimento Esperienze Autoveicoli ed il Centro Tecnico Trattori;
 - c) gli Uffici di studio e ricerca (Ingegneria Avanzata) già appartenenti alla Direzione Superiore Tecnica Autoveicoli.
- 3) La Direzione Progetti e Studi Autoveicoli è affidata al dott. Ing. Dante Giacosa, affiancato in qualità di Condirettore dal dott. Ing. Oscar Montabone.
- 4) Il Laboratorio Ricerche e Controlli Auto-Avio ed il Dipartimento Norme e Pubblicazioni Tecniche collaboreranno strettamente negli sviluppi del lavoro con la Direzione Progetti e Studi Autoveicoli.
- 5) La Direzione della Divisione Automobili e la Direzione della Divisione Veicoli Industriali e Trattori, nonché i Direttori delle Relati e Sezioni, manterranno un continuo contatto con la Direzione Progetti e Studi Autoveicoli e con gli Enti di progetto da essa dipendenti, allo scopo di realizzare il migliore coordinamento tra progetto e produzione ed i migliori risultati di qualità e costo. Ciò si effettuerà a mezzo di periodici rapporti tra la Direzione Progetti e Studi Autoveicoli e le Direzioni di Divisione suddette, assistite ove occorra dai relativi Servizi (Metodi, Materiali, Analisi costi ecc.).

Naturalmente le impostazioni di nuovi modelli e di nuovi studi saranno esse pure prese in esame in apposite riunioni dalle Direzioni predette: le conclusioni relative saranno sottoposte, per le decisioni del caso, alla Presidenza e alla Direzione Generale.
- 6) Gli organici di dettaglio dei vari Servizi ed Uffici saranno precisati in appositi ordini di servizio da approvarsi dalla Direzione Generale.

Il nuovo inquadramento mi permise di dare un più efficiente assetto agli uffici. L'ingegner Cordiano, nominato vicedirettore, fu messo a capo degli uffici di progetto delle vetture e l'ingegner Puleo lo sostituì a capo dell'Ufficio studi veicoli dell'Ingegneria avanzata.

Il cambiamento ebbe un effetto benefico anche sul morale. Gli Uffici tecnici vetture avevano l'impressione di essere a un livello superiore; quelli dell'Ingegneria avanzata vedendo il loro capo, Cordiano, promosso a un posto di maggior responsabilità si sentivano più importanti perché meno staccati dall'attività della produzione, scopo ultimo di ogni nostro lavoro. I disegnatori di ogni categoria, come pure i tecnici del Dipartimento esperienze e dei vari servizi, erano soddisfatti per il riacquistato prestigio che loro derivava dall'appartenere al settore progettazione.

Stando così le cose, feci trasferire il progetto "X 1/1" dall'Ingegneria avanzata agli Uffici vetture ora diretti da Cordiano, per svilupparne i dettagli secondo i criteri dettati dalle esigenze della produzione. All'Ingegneria avanzata assegnai il compito sostitutivo di disegnare una nuova vettura a trazione anteriore che, secondo i miei intendimenti, avrebbe dovuto sostituire la 600 e la 850 e competere con la Mini Morris.

La seconda versione fu modellata nettamente a tre volumi, secondo il gusto dominante, evitando ogni accenno di raccordo tra il padiglione e il cofano posteriore.



Tipo "X1/1" soluzione 2a (modello in gesso): questa versione è già più prossima alla conclusiva per quanto attiene la modellazione dei volumi, ma i proiettori con i vetri rettangolari furono giudicati dispendiosi e furono abbandonati.

La lunghezza massima non doveva superare quella della *Giardiniera 500*, cioè 3,20 m. Il suo motore, trasversale, sarebbe stato lo stesso motore *850* adattato per formare con la trasmissione il propulsore della "X 1/1" nella sua prima versione sperimentale. La nuova piccola vettura fu subito battezzata "X 1/2".

Nei primi mesi del 1966 essendo state lanciate la *1100 E* e, con una grande campagna pubblicitaria, la *124*, gli uffici tecnici e il Dipartimento esperienze erano impegnati nel completamento dei disegni e nella messa a punto dei modelli derivati: *124 Familiare*, il cabriolet o spider, il coupé.

Venivano completati i disegni della "135" *Dino*, nelle due versioni spider e coupé, di cui si dovevano costruire entro l'anno i 500 esemplari prescritti dal regolamento sportivo.

Gli studi per la *130* proseguivano con buoni risultati. A metà anno, approvata la carrozzeria della *125*, si procedeva febbrilmente alla sua messa a punto. Alle prove del Dipartimento esperienze facevano seguito quelle del Collaudo di officina e del Servizio assistenza tecnica.

Al Salone di Torino di quello stesso anno venne esposto per la prima volta lo spider *124*, con il motore a due alberi a camme in testa azionati da una cinghia dentata. Fu anche presentata la *Dino* con carrozzeria spider disegnata e costruita alla Pininfarina. Il motore, per la prima volta alla Fiat, era provvisto di accensione elettronica a transistor. La potenza di 160 CV a 7.500 giri era veramente rispettabile per un motore di 2.000 cm³.

Venne anche proposta al pubblico la *850 Idroconvert* provvista di convertitore di coppia idraulico. Eliminato il pedale-frizione, i cambiamenti di rapporto di marcia erano ottenuti manovrando semplicemente la leva del cambio la cui impugnatura provocava elettricamente il disinnesto della frizione. Ma il sistema non ebbe la fortuna che meritava.

L'Autobianchi presentava di sua iniziativa una versione della *600 D* con carrozzeria in plastica col nome di *Stellina*, una vettura di concezione poco felice che non ebbe successo.

In quello stesso anno facevano corona al programma URSS quelli per la Jugoslavia, la Polonia e l'Argentina.

In Jugoslavia la ZCZ aveva in produzione la *600* e la *1300* e intendeva ingrandirsi. Perciò il direttore generale Rakovic programmava di apportare qualche ritocco alla *600* per renderla più moderna e di costruire a più lunga scadenza una vettura "X" di 1.000÷1.100 cm³.



Spider Dino 2400 (1969). L'aggiornamento della vettura, trascurabile dal punto di vista estetico, fu importante per l'adozione della sospensione posteriore a ruote indipendenti secondo lo schema applicato anche per la berlina 130.

Per la Polonia, partecipavo alle trattative con la delegazione guidata dal ministro e dal viceministro dell'Industria automobilistica: fu accettato il mio suggerimento di costruire una particolare versione della 125. L'Argentina accettò lo stesso modello con alcune variazioni alla carrozzeria.

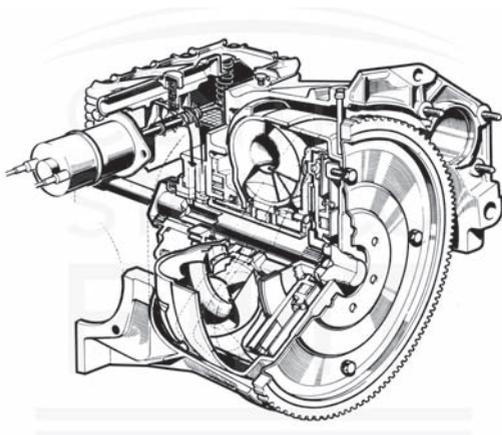
Per questi lavori per l'estero, che richiedevano tempo, inventiva e grande esperienza, avevamo creato un ufficio tecnico apposito affidato al cavaliere Angelo Mosso.

I viaggi, le riunioni, gli incontri con persone importanti che quasi giornalmente chiedevano udienza mi obbligavano ad amministrare con parsimonia ogni minuto del mio tempo in modo da poterne dedicare una parte sufficiente ai progetti. Specie a quelli che più mi andavano a genio e giudicavo maggiormente utili per la Fiat: la "X 1/1", le vetture piccole per l'eventuale successione alla 500, la "X 1/2", i veicoli militari, le ricerche sui motori e le trasmissioni, la vettura elettrica, le turbine, i motori diesel ecc., tanta era la forza dell'esperienza, dell'abitudine e soprattutto della conoscenza del mestiere acquisita negli ormai numerosi anni di pratica degli uffici tecnici.

Il 1967 ci piombò addosso. La presidenza chiedeva notizie della 125 e della 130. Per la 125 non c'erano problemi, era ormai pronta per la produzione. La situazione della 130, che allora la presidenza considerava come sostitutiva della 2300, era a quel tempo ancora fluida, tuttavia il progetto della meccanica procedeva senza intoppi. Ma le mie attenzioni erano rivolte soprattutto alla "X 1/1" e alla "X 1/2".

Lampredi ebbe il compito di disegnare per la "X 1/1" un motore tutto nuovo, la cui cilindrata non ancora definitiva poteva variare da 1.000 a 1.200 cm³ e possibilmente oltre. Questa decisione era gradita all'ingegner Buffa, succeduto a Fiorelli nella direzione degli stabilimenti, perché in previsione di una grande serie, egli preferiva installare nello stabilimento attrezzature modernissime piuttosto che potenziare quelle esistenti per un motore già in produzione da molti anni.

Il nuovo motore venne disegnato con le più recenti innovazioni: albero a camme in testa disposto direttamente sulle valvole con l'interposizione di punterie a bicchiere rovesciato, il comando dell'albero e degli organi ausiliari con cinghia dentata e tutti quegli accorgimenti nel disegno dei componenti che a questi conferivano oltre le qualità intrinseche anche quella importantissima di poter essere fabbricati secondo i più moderni processi tecnologici.



Sezione dimostrativa del convertitore oleodinamico di coppia "Idroconvert" applicato sulla berlina 850 (1966).

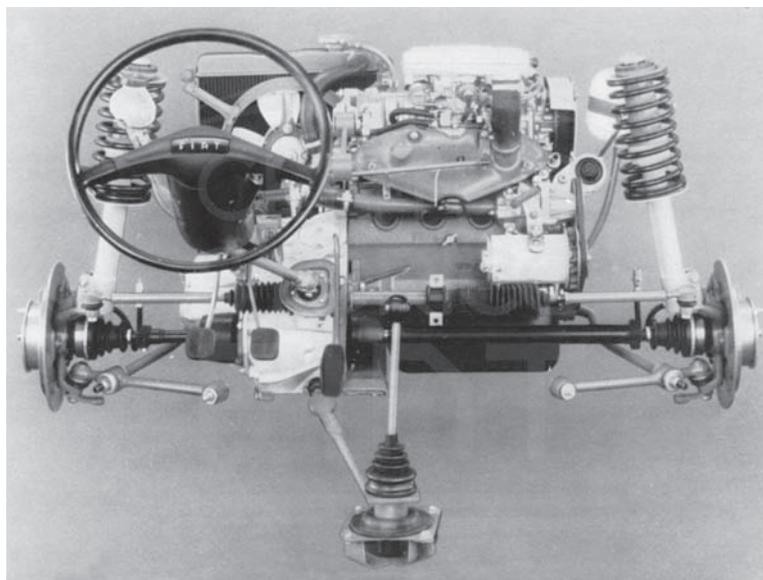
Il disegno della "X 1/2" proseguiva secondo i miei piani. Passavo molto tempo a fianco dell'ingegner Puleo e dei disegnatori, alla ricerca di soluzioni semplici e di mio gusto. Mentre il progetto prendeva forma sui tavoli da disegno, progressivamente sposandosi la meccanica alla carrozzeria in una architettura semplice e razionale, ne parlavo all'ingegner Bono. Gli spiegavo che la vettura, grazie alla trazione anteriore col motore trasversale, sarebbe stata più spaziosa della 850 pur essendo più corta. Che essendo più leggera e più semplice il costo sarebbe stato inferiore e che, sostituendo la 600 e la 850, la produzione avrebbe dovuto essere almeno uguale alla somma di queste due.

Bono annuiva ma non concordava sulla opportunità che la "X 1/2" venisse costruita alla Fiat. "Vada avanti nel progetto," diceva. "Vedremo in seguito dove sarà più conveniente produrla, probabilmente all'Autobianchi." Più avanti nel tempo alle mie considerazioni rispondeva più deciso: "La faremo a Desio, all'Autobianchi. Per la Fiat la costruiremo con un'altra carrozzeria," e intendeva una carrozzeria più grande.

Non mi pareva logico che la Fiat, dovendo trovare un numero di compratori maggiore dell'Autobianchi, fabbricasse una versione più pesante e quindi più cara. Pensavo che semmai la Autobianchi avrebbe dovuto produrre la versione più costosa.

Nel frattempo il progetto della 130 veniva progressivamente definendosi nei suoi dettagli. Un progetto di elevato livello tecnico per una grande dignitosa vettura di prestigio, non troppo vincolato dalle solite severe limitazioni di carattere economico. Le caratteristiche tecniche che ne sortivano erano ineccepibilmente ottime. Mentre stava maturando in una successione di perfezionamenti mi preoccupavo di quanto avrebbe potuto accadere se la Fiat, dedicandosi con eccessivo impegno alla 130, avesse trascurato le vetture di grande serie e soprattutto il futuro della 1100. Ne discutevo con Cordiano e decidevo con lui di dare il maggior impulso possibile al progetto "X 1/1".

In maggio l'ingegner Bono era a Montecatini per cura. Recatomi a Montecatini per un colloquio gli parlai delle mie preoccupazioni e gli promisi di preparargli una relazione. Il 17 maggio gli scrissi una lettera:



Il gruppo motopropulsore della 128, caratterizzato da una grande compattezza. Lo schema, nelle sue linee generali, è quello proposto con il progetto Primula, col beneficio di poter disporre di un motore più leggero e più potente di quanto non fosse il vecchio 103.

Gentilissimo ing. Bono,

Come promessole Le invio alcune informazioni sui lavori in corso riguardanti il futuro dei nostri modelli principali e alcune fra le considerazioni che li hanno ispirati.

Spero mi vorrà scusare se sarò un po' lungo e non sufficientemente chiaro.

1. Vettura 130

(I disegni nella fase sperimentale portano la sigla "X 1/3").

- Il motore fra alcuni giorni sarà ultimato ed inizieranno le prove.

I disegni della meccanica e della carrozzeria verranno inviati progressivamente all'Officina iniziando verso la fine di questo mese per finire con gli ultimi particolari il 31 luglio c.a.

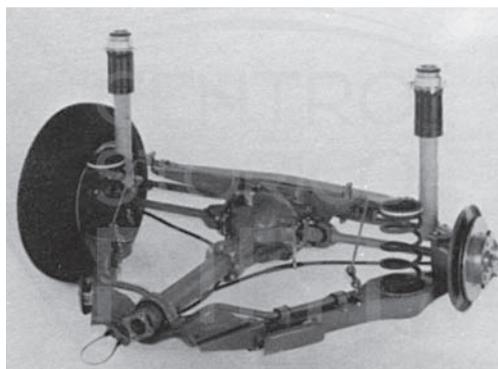
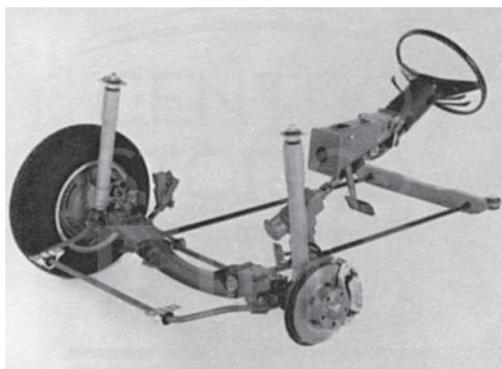
Il motore a 6 cilindri a V, per ora, ha la cilindrata di 2.600 cm³.

Sia i componenti dell'autotelaio e della carrozzeria sono tutti nuovi: niente può essere utilizzato delle vetture attuali.

La sospensione anteriore è con barre di torsione, come la 2300, ma con cinematisimo tipo McPherson (brevettato dalla Fiat nel 1927, lanciato dalla Nash nel 1950 sulla Rambler e adottato dalla Ford nel 1955 sulla Vedette) per poter far stare nel cofano il motore a V. La sospensione posteriore sarà, nel primo prototipo, uguale a quella della 125. A parte viene studiato un ponte De Dion che sarà montato sul 2° prototipo. Disegni e messa a punto richiederanno qualche mese in più nei confronti del ponte normale.

- La 130 è dunque un modello di cilindrata e qualità superiori a tutti quelli costruiti dalla Fiat finora e dovrebbe avvicinarsi, come classe, alla Mercedes senza però averne, secondo me, per la forma americaneggiante della carrozzeria, la stessa distinzione. Una vettura di questo tipo deve uscire, se non perfetta, con una messa a punto che non lasci assolutamente adito a critiche. A mio avviso richiederà un tempo tale da rendere impossibile entrare in produzione nel 1968. Si deve tener conto che la Mercedes è il risultato di un affinamento continuo, fatto su un modello che per molti anni è rimasto quasi invariato, fedele al progetto iniziale.
- Queste considerazioni non possono essere fatte senza pensare allo stesso tempo che è anche urgente per la Fiat la sostituzione della 1100 R, e l'attuazione di un programma di rimodernamento o rinnovo degli altri modelli di grande serie.

Non si deve infatti dimenticare che presto si dovrà fronteggiare sul Mercato Comune l'uscita di una nuova VW, di una nuova Simca e di altri modelli della



Sospensione anteriore a ruote indipendenti con barre di torsione e freni a disco ventilati; sospensione posteriore a ruote indipendenti con montanti telescopici, semiassi con funzione di puntoni trasversali di reazione: queste le caratteristiche della soluzione adottata per la vettura tipo 130, contrassegnata dal minimo ingombro degli organi elastici.

classe 1000÷1200 che per prezzo e prestazioni potrebbero influire seriamente anche in Italia sulla vendita delle vetture 850 e 1100 R.

Mi preoccupa perciò il pensiero che l'attività del DEA (Dipartimento Esperienze Autoveicoli) venga tutta dedicata ad una vettura come la 130, durante il 1967 e 1968.

- Non sembrerebbe inopportuno considerare, come riserva in attesa della 130, un *restyling* della 2300 con appena alcuni ritocchi di meccanica.

Ho anche pensato all'eventualità di sistemare il motore 6 cilindri 1800, o meglio, il 2100 sulla 125, ma ciò non è possibile senza allungare la vettura in corrispondenza del cofano, lavoro troppo gravoso tanto da sembrare più logico passare ad una carrozzeria tutta nuova. Come lei sa, al Centro stile, nel 1966 avevo già fatto iniziare lo studio di una carrozzeria nuova, destinata alla 125; penso sarebbe opportuno riprendere questo studio, tenendo conto della possibilità di applicare sulla stessa carrozzeria un 6 cilindri in linea che potrebbe essere realizzato rapidamente perché derivato dal motore 124 AC del Coupé aggiungendo 2 cilindri.

2. Vettura 125

Di questo modello possiamo essere soddisfatti: piccoli ritocchi per ridurre le vibrazioni lo miglioreranno ancora e lo renderanno più gradevole. Penso che la carrozzeria non possa durare più di due anni e sia necessario preparare una carrozzeria nuova. Questa, secondo me, dovrebbe essere fatta in modo che con un allungamento di 10÷12 cm del cofano possa ricevere anche un motore a 6 cilindri in linea (strategia Ford e Opel).

Ciò corrisponde a quanto detto precedentemente.

3. Vettura 124

Con i miglioramenti fatti da quando è entrata in produzione, la vettura va molto bene. Unico miglioramento auspicabile per la meccanica è l'applicazione alla sospensione posteriore della modifica che comporta l'applicazione di due piccoli bracci longitudinali oltre l'eliminazione del prolungamento del ponte e del relativo supporto applicato al fondo della carrozzeria. Le prove in corso sulla Berlina, sul Coupé e sullo Spider hanno dato finora ottimi risultati.

In quanto alla carrozzeria, il *restyling* fatto per l'URSS, che sarà ultimato entro la fine del mese, sta dando ottimi risultati.

4. Vetture 1100 R e 850

Suppongo che sia *urgente* per la Fiat introdurre una vettura della classe 1000÷1100 che dovrebbe sostituire la 1100 R ed offrire ai clienti della 850 la possibilità di acquistare una vettura decisamente migliore ad un prezzo di poco superiore.



Berlina 128 quattro porte, 1969

Un primo progetto, che si distingue per la sigla "X 1/1", è stato fatto con motore 850 adattato per la sistemazione trasversale. Il prototipo è in costruzione; la carrozzeria è già ultimata.

L'abitabilità in lunghezza è uguale a quella della 1100 R; in larghezza di 4 cm superiore. La lunghezza, fuori tutto, è di 3.680 cm, cioè 10 cm superiore a quello della 850 e 8 cm meno della 1100 R. Questi risultati sono stati possibili grazie al motore trasversale e la trazione anteriore.

Il peso della berlina 4 porte con motore 850, sarà di circa 700 kg; con 2 porte e sedili più leggeri, potrebbe diventare 675 kg; cioè di poco superiore a quello del coupé 850.

- Ma evidentemente per questa vettura (che dovrà essere in produzione possibilmente entro il 1969) il motore deve avere almeno 1.000 cm³ di cilindrata. Perciò ho fatto iniziare il progetto per l'applicazione di un motore derivato dal 124, oppure addirittura del 124 stesso, con gli adattamenti già progettati per l'applicazione sul 238 e sulla 109 B (nuova Primula). Ho anche fatto mettere in studio un motore nuovo con un solo albero a camme in testa direttamente sulle valvole come nel motore 124 C.

Il cambio di velocità sarà proporzionato in modo da servire per i motori trasversali, dall'850 al 124. Per le cilindrata superiori a 1.200 cm³ servirà invece il cambio della 109 B (e 238). Il cambio automatico, a suo tempo studiato per la 123 ed ora in corso di perfezionamento, verrà ridisegnato per l'applicazione ai motori da 850 a 1.200 cm³ di cilindrata. Il peso della due porte, con il motore nuovo sarà di 710 kg; nella versione 4 porte, di circa 730 kg (contro 820 della 1100 R).

Penso che se ci dedicheremo con la massima energia a questa vettura, nella prima metà del 1968 potremo deliberarne l'entrata in produzione per il 1969.

5. Vetture 850 e 600

Sono in corso i disegni della vettura "X 1/2" per Autobianchi. L'abitabilità in lunghezza è uguale a quella della 600 D, in larghezza è di 3 cm superiore. La lunghezza fuori tutto è di 3.100 contro 3.295 della 600 e 3.575 della 850 (la Mini BMC è 3.060). Questa vettura ha il motore 850 adattato per essere disposto trasversalmente con trazione anteriore ed avrà lo stesso cambio della "X 1/1".

Il peso sarà di 590 kg come la 600 D contro i 640 della 850.



128 Familiare, 1969.

Berlina 128 due porte, 1969. La due porte era proposta con un prezzo contenuto e differiva in alcuni particolari dell'abbigliamento.



L'accelerazione sarà notevolmente superiore a quella della 850. Il costo della meccanica dovrebbe essere inferiore a quello della 600; il costo della carrozzeria, forse, un po' superiore per i vetri di maggior superficie e per gli accessori.

Questa vettura potrebbe dunque essere venduta al prezzo della 600 e farebbe il servizio della 850.

I disegni saranno ultimati entro Giugno 1967 per la meccanica ed entro il 15 Luglio per la carrozzeria.

Presso l'Autobianchi è in costruzione una scocca (fatta sui primi disegni) che servirà esclusivamente per le prove di laboratorio.

- Da questo modello, sono facilmente derivabili una versione *Familiare*, in sostituzione della *Multipia*; un furgone, in sostituzione del 600 T.

Ho anche previsto una versione con motore raffreddato ad aria. Perciò è stato progettato un motore a 2 cilindri orizzontali 850 cm³ di disegno del tutto particolare con sistema di equilibramento a pistone (già provato a suo tempo ed ora migliorato). Questo motore potrebbe avere anche applicazione militare e potrebbe essere eventualmente previsto per una evoluzione a lungo termine della 500, con cambio automatico.

6. *Vettura 500*

Le continue riflessioni e gli studi fatti per questo modello, portano sempre ad una sola conclusione: che qualsiasi soluzione nuova, magari con trazione anteriore, non offre vantaggi tali da giustificare variazioni all'attuale vettura e che conviene perciò mantenerla così come è, portando solo miglioramenti di dettaglio sia alla carrozzeria che alla meccanica cercando, possibilmente, di ridurne il costo di produzione.

Ritengo perciò che si debba, sino da ora, preparare delle proposte di ritocchi, soprattutto alla carrozzeria e dedicare un certo lavoro sperimentale per affinamenti alla meccanica.

Allegata alla presente troverà una tabella con un tentativo di pianificazione per i prossimi anni.

Troverà pure una tabella per le Sue eventuali osservazioni e proposte.

Spero che tutto ciò non Le arrechi nuove preoccupazioni e non Le impedisca di godersi un giusto riposo.

Con molti auguri di buona cura ed i più cordiali saluti.

Dante Giacosa

La lettera ebbe l'effetto che speravo poiché la reazione fu fulminea. L'ingegner Bono, che evidentemente aveva subito consultato il Professore e l'avvocato Agnelli, forse anche l'ingegner Minola, direttore commerciale, e l'ingegner Fiorelli, mi chiamò e mi disse ciò che da tanto tempo attendevo: era necessario non indugiare un istante nell'attuazione del progetto "X 1/1", dandogli la precedenza su ogni altro.

Per procedere dovevo prima di tutto ottenere il consenso di Bono sulla forma della carrozzeria. Il suo giudizio avrebbe influito in modo decisivo su quello degli altri membri del comitato di presidenza. Lo invitai senza indugio a una visita al Centro stile.

L'esame di un nuovo modello da parte di persone che non hanno assistito alle peripezie stilistiche attraverso le quali è maturata la forma è sempre un avvenimento atteso con ansia e timore da parte di chi ha guidato le mani dei modellatori, in quel caso da Paolo Boano e da me. Di solito chi, con la mente e l'occhio impreparato, si trova quasi all'improvviso di fronte al nuovo modello, smagliante di luci in una sala da esposizione, è come sorpreso e osserva perplesso. Tanto più quando il simulacro non

è ancora finito e il biancore del gesso appanna lo sguardo e attenua le forme, come accade allo sciatore quando la neve non è illuminata dal sole. Se il suo occhio non è assuefatto, difficilmente riesce a immaginare l'aspetto che il modello assumerà quando sarà verniciato e rifinito, tale da essere scambiato con una vettura vera, metallica.

Egli non sa nulla dei pazienti reiterati tentativi fatti per adattare lo stile alla funzionalità e ai metodi di fabbricazione senza alterare le dimensioni stabilite nel progetto. Intuisce magari l'acuto lavoro della mente che ha concepito quelle forme, ma è ignaro delle avventure passate dal modello durante il suo plasmarsi sotto il tocco sapiente degli specialisti del gesso e della plastilina. Deve comunque esprimere un giudizio. Dopo aver fatto scivolare lo sguardo sulla superficie lucida rilevandone la linea, le luci e le ombre, e aver osservato l'oggetto di profilo, di fronte, di dietro, di scorcio da diversi punti di vista, comincia a fare qualche prudente commento.

Quando l'esame è fatto da un gruppo, sia pure di poche persone, i giudizi, spesso non sufficientemente ponderati, sono talvolta contrastanti e l'approvazione viene data magari a condizione di qualche ritocco vagamente suggerito, in un'atmosfera di incertezza che lascia disarmato e preoccupato chi ha diretto il lavoro e, peggio, chi lo ha eseguito con appassionata diligenza.

Si può quindi immaginare quale fosse il mio stato d'animo quando l'ingegner Bono mise piede nella sala di presentazione dove il modello era esposto sulla base circolare rotante che gli avrebbe permesso di vederlo sotto tutte le prospettive. Egli, dopo averlo scrutato attentamente, si dichiarò nel complesso soddisfatto, ma aggiunse che avrebbe preferito per la parte posteriore un cofano bagagli di tipo tradizionale. Riteneva d'altronde che non fosse prudente avventurarsi in una architettura a cinque porte che i "commerciali" (allora non si parlava di *marketing*) non consideravano valida ai fini della diffusione della nuova vettura.

Nell'euforia provocata in me dalla approvazione che infine concluse il colloquio non feci obiezioni. Con Paolo Boano demmo subito disposizioni per la costruzione di un altro simulacro in gesso per tener conto dell'osservazione dell'ingegner Bono.

Così fu sacrificata una soluzione logica e funzionale, già diffusa in Francia e che, ammessa per la *Primula* perché costruita dall'Autobianchi, fu accettata alla Fiat solo dieci anni più tardi sulla "138", la *Ritmo*, quando oramai erano usciti i vari modelli Volkswagen.

Il modello di carrozzeria "X 1/1" venne dunque rifatto. Per la terza volta il simulacro in gesso subiva cambiamenti che obbligavano a un completo rifacimento.

Dalla prima forma originale e anticipatrice si passò ad altre gradualmente più tradizionali, rispettose dello stile in voga in quegli anni.



Berlina 128 tipo 1300 Rally, un allestimento sportivo della versione a due porte, 1970.

■ CAPITOLO XXIV

■ L'AVVOCATO GIANNI AGNELLI PRESIDENTE

■ IL DECENTRAMENTO

■ MORTE DEL PROFESSORE

■ LA 130 E LA 128 - LA A 111 E LA A 112

La contemporaneità dei progetti e delle prove di numerosi modelli diversi rendeva la situazione piuttosto intricata. Il ritmo del lavoro era quasi insostenibile, non solo per gli uffici tecnici, ma anche per gli stabilimenti che dovevano attrezzarsi per la produzione in tempi sempre più brevi.

In quanto a me, per potermi dedicare alle vetture, limitavo al minimo indispensabile i miei interventi negli altri campi, autocarri e autobus, trattori agricoli e macchine movimento terra, riservandomi però sempre i veicoli speciali e militari.

Si lavorava al limite delle possibilità consentite dalla nostra organizzazione. Parecchi fra i direttori responsabili dell'esecuzione pensavano che questi limiti erano ormai superati, tuttavia facevano del loro meglio per ottenere in qualche modo quei risultati che l'amministratore delegato attendeva e senza sosta sollecitava secondo un piano a breve termine le cui date, stabilite sulla base di valutazioni approssimative, venivano per necessità spostate quando le circostanze lo imponevano. Sebbene questi risultati fossero, tutto sommato, eccellenti, si viveva in uno stato di ansia che era ragione di stanchezza e talvolta di velata sfiducia.

Ma cominciò a intervenire la politica aziendale dell'avvocato Gianni Agnelli, maturata nel clima degli studi fatti dagli esperti americani in materia di organizzazione.

Nel mese di luglio del 1967 fu nominato vicedirettore generale l'ingegner Niccolò Gioia, con l'incarico di sovrintendere a cinque divisioni: Automobili, Autoveicoli Industriali e Trattori, Siderurgica, Commerciale, Meccanizzazione agricola e a numerosi direzioni e servizi, parecchi dei quali di nuova costituzione.

Subito dopo l'ingegner Fiorelli, ormai in età avanzata, presentava le sue dimissioni e l'ingegnere Vincenzo Buffa veniva nominato direttore della Divisione automobili.

Venne annunciata la formazione del "Gruppo aziende e società collegate", comprendente l'OM, l'Autobianchi, la direzione Fiat di Milano e altre società, affidato al dottor Corrado Ciuti, direttore centrale.

Ancora nel mese di luglio diedero le dimissioni per ragioni di salute o per raggiunti limiti di età anche il commendatore Piero Bonelli, l'ingegnere Enrico Minola e l'ingegnere Carlo Felice Bona.

Il 1° agosto fu annunciata l'istituzione della Direzione programmi e marketing affidata al dottor Pier Luigi Saroldi e al dottor Giovanni Mario Rossignolo.

Era così cominciata quella lunga serie di graduali cambiamenti nell'organizzazione della Fiat che avrebbe senza gravi scosse portato al radicale decentramento delle responsabilità. Segnò la fine di un'epoca che la sorte fece coincidere con la morte di Vittorio Valletta.

Il 10 agosto, mentre la Fiat era chiusa per il periodo di ferie annuali e tutti noi stavamo gustando gli ozi delle vacanze, ci raggiunse inaspettata e dolorosa la notizia della morte repentina del Professore. Era accaduto nella casa di Focette sulla spiaggia toscana. Una emorragia cerebrale aveva in poche ore spezzato la sua forte fibra.

Provenienti dai luoghi di villeggiatura, anche i più lontani, ci ritrovammo, tutti i suoi collaboratori, intorno alla salma trasportata a Torino nella casa di via Genovesi.

Da un anno, passata la presidenza all'avvocato Gianni Agnelli, il Professore era stato nominato presidente onorario. Dal 1939 amministratore delegato e dal 1928 direttore generale, aveva dunque diretto la Fiat per cinquant'anni. Il periodo della sua presidenza, iniziato nel 1946, era durato venti anni.

Risorta dalle rovine della guerra, la Fiat sotto la sua guida impareggiabile aveva continuato a crescere. Dai 21.000 veicoli prodotti nel 1946 ai 255.000 nel 1955, al milione e 365.000 di sole vetture nel 1967, avrebbe raggiunto nel 1969, dopo l'uscita dei modelli nuovi voluti dal Professore, la cifra massima insuperata di 1.633.088 vetture in un anno (comprese Lancia e Autobianchi). Dai 55.000 dipendenti del 1948 ai 150.000 del 1967.

L'avvocato Gianni Agnelli disse di lui: "Continuatore dell'opera del fondatore senatore Agnelli, il professor Valletta per oltre quarantacinque anni diede alla Fiat tutto se stesso, il suo impegno, la sua forza e la sua bontà. Fu il simbolo della Fiat."

Ho lavorato per lui trentotto anni. Lo ricordo camminare con portamento sicuro ed energico anche in vecchiaia, piccolo di statura, ma eretto il tronco, la testa alta sul corpo muscoloso. Un concentrato di energia, un *power pack*, come direbbero gli americani. Folti i capelli fattisi bianchi negli ultimi anni. Gli occhi grandi, un po' sporgenti, avevano uno sguardo vivo, a volte autoritario, spesso mite e ironico, indagatore, acuto, intelligente. Sotto un naso da lottatore le labbra grosse coprivano

Corrado Ciuti, dottore in Scienze politiche e sociali, nato a Firenze nel 1904. Entrato alla Fiat nel 1926, ha l'incarico di dirigere successivamente varie filiali in Italia. Nel 1940 è incaricato della costruzione del nuovo stabilimento Fiat di Firenze, del quale assume la direzione. Nel 1949 passa a dirigere la OM di Milano, di cui diviene presidente e amministratore delegato. Nel 1959 assume la direzione della Divisione motorizzazione agricola e affari speciali e della Divisione materiale ferrottramviario della Fiat. Nel 1968 entra a far parte del consiglio di amministrazione Fiat. Dal 1967 al 1974 è presidente e amministratore delegato della Magneti Marelli, di cui rimane poi presidente onorario. In seguito ha la presidenza della Società Acciaierie di Piombino S.p.A., dell'AlFO, della SRM Hydromekanik AB di Stoccolma, della Banca Privata Milanese, della UICA (Unione Italiana Costruttori Autoveicoli). È consigliere di amministrazione dell'Autobianchi, della Generale Impianti, di Impresit, della Cogis, della SFIMA (Società finanziaria per la meccanizzazione Agricola e Industriale S.p.A.), della Rinascite, dell'IFIL, consigliere dell'ANFIA, membro del consiglio direttivo e della giunta esecutiva dell'Associazione industriale lombarda e della Confederazione generale dell'industria italiana. [Muore nel 1977].



Vittorio Valletta nel 1921, l'anno d'inizio della sua collaborazione con la Fiat.

a malapena la dentatura e le gengive che si scoprivano quando sorridendo ascoltava qualche notizia buona o divertente.

Quando riceveva seduto al tavolo di lavoro sovraccarico di carte, appoggiava il busto eretto contro lo schienale e a testa alta leggermente inclinata, lo sguardo assorto fisso sull'interlocutore, ascoltava attentamente. Sapeva ascoltare con grande attenzione. La sua intuizione acutissima lo portava subito alla sintesi e al punto più importante di ogni problema. Nelle riunioni mal sopportava i lunghi discorsi, e riportava le discussioni al nocciolo delle questioni. In ogni caso riusciva a concludere con una decisione, una affermazione di principio, una direttiva, un giudizio finale.

Parlava chiaro con parole semplici, comprensibili a tutti, brevemente, con linguaggio energico, di capo. Sapeva parlare al pubblico dei suoi dipendenti fossero dirigenti, impiegati, operai, nel loro linguaggio, in modo umano e convincente e sapeva suscitare entusiasmo o consapevolezza a seconda delle circostanze. Chiunque si rivolgesse direttamente a lui riceveva comprensione e incoraggiamento, consiglio o aiuto. Sapeva trarre dalle persone che gli erano vicino tutto ciò che in loro c'era di buono e utile per la Fiat e ne perdonava le minori manchevolezze.

Era arguto, con reazioni pronte e inattese. Si raccontava che guidando la 500, la vettura che usava preferibilmente, venne fermato da una guardia comunale: "Non sa che lei viaggia nel senso proibito? Non ha visto il segnale?" E il Professore: "Certo che l'ho visto, ma purtroppo non ho visto lei!".

Si alzava prestissimo e faceva una passeggiata a cavallo o un'ora di ginnastica. Ogni settimana si recava a Roma e passava due notti in vagone letto. Diceva di dormirci saporitamente. Era scrupoloso, rispettoso dei regolamenti e dava l'esempio bollando ogni mattino e pomeriggio il cartellino che nel casellario riservato ai dirigenti del palazzo uffici era al n. 1.

Talvolta gli accadeva al suo arrivo oppure entrando in ascensore di incontrare qualcuno, e salutava con battute spiritose o incoraggianti. Un giorno mi disse: "Vede, caro Giacosa, il nostro compito è prima di tutto creare del lavoro e per creare lavoro occorrono idee. E a lei non dovrebbero mancare".

Rimpiango di non aver potuto essergli frequentemente vicino. Mio diretto superiore era l'ingegner Bono. Alle riunioni tecniche presiedute da Bono, amministratore delegato e direttore generale, il Professore raramente partecipava. Presiedeva le riunioni del comitato direttivo, di cui feci parte a cominciare dal 1960, ma queste erano tenute solamente due o tre volte ogni anno. Le altre occasioni di incontro non erano molte, limitandosi alle presentazioni di modelli al Centro stile o in officina, e ai colloqui ai quali ero da lui stesso chiamato.

Negli ultimi mesi del 1967 i lavori per la 130, la "X 1/1" e la "X 1/2" facevano notevoli passi avanti. Due vetture 130 erano in prova, una di queste con le ruote posteriori indipendenti del tipo che si stava sperimentando anche sulla "135" *Dino*. Altre tre vetture erano in costruzione. Le prove del motore ci indussero a decidere di rinunciare definitivamente alla ripresa automatica del gioco delle punterie. Decidemmo di adottare il cambio automatico Borg Warner e offrire come opzionale il cambio manuale a quattro oppure a cinque marce.

Della "X 1/1" si stava provando il prototipo con il motore 850 trasversale e la prima carrozzeria costruita al Centro stile, provvisoria. Il nuovo motore di cilindrata 1.100 era intanto in fase di messa a punto al banco.

I disegni della "X 1/2", ormai finiti, erano in corso di revisione per tener conto degli ultimi ritocchi fatti al modello in gesso della carrozzeria. Essendo stato definitivamente deciso che la piccola vettura sarebbe stata fabbricata a Desio, prese la sigla A 112, cioè Autobianchi 112.



Berlinetta Autobianchi A 112 (1969).



Modello statico dell'Autobianchi A 111.



Il modello statico per l'Autobianchi A 111 in una versione quasi identica a quella prodotta in serie a partire dal 1969. Questa carrozzeria fu disegnata parecchi anni prima nel corso degli studi per il gruppo di vetture 123, come una variante della G. 123 E4. Lasciata in disparte, fu poi "ripescata" quando la nuova direzione dell'Autobianchi volle sostituire la Primula con un veicolo di forme più convenzionali.

Cominciò a seguirne i progressi l'ingegnere Enrico Ghiretti, che da oltre un anno era stato nominato direttore generale dell'Autobianchi in sostituzione dell'ingegnere Nello Vallecchi, nominato direttore generale della Piaggio a Pontedera. Anche lui, come Vallecchi, proveniva dal settore commerciale ed era stato direttore della filiale Fiat di Roma. Ghiretti fece presente che era necessario per l'Autobianchi sostituire la *Primula* con un modello che avesse una carrozzeria tradizionale a tre volumi.

Temeva la concorrenza della "X 1/1" e sosteneva che la berlina tradizionale era dal punto di vista commerciale preferibile alla carrozzeria a due volumi con porta posteriore, non molto dissimile da una giardinetta o familiare. Alla Fiat la proposta fu approvata e di conseguenza si doveva al più presto provvedere al disegno. Ma il Centro stile era sovraccarico di lavoro e non era possibile intraprendere lo studio di una nuova carrozzeria.

Boano mi propose di passare in rassegna i modelli in gesso fatti in passato per i progetti "123". Uno di questi, il più recente, destinato alla "123 E4", era particolarmente ben riuscito. Allineato con altri manichini messi in disparte, era ricoperto da un telo bianco non tanto per proteggerlo quanto per non vederlo e quindi dimenticarlo senza rimpianto. Quando togliemmo il lenzuolo polveroso ci apparve, quasi con sorpresa, come una piacevole novità. Rimessa in ordine e ritoccata nel frontale per adattare ai proiettori certi vetri rettangolari che il fornitore aveva già costruito per noi e messi in disparte, la carrozzeria in gesso apparve desiderabile. Decidemmo di presentarla all'ingegner Ghiretti per avere la sua approvazione. Questa fu immediata, perciò i disegni vennero rapidamente eseguiti. La *Primula* con la nuova carrozzeria fu chiamata A 111.

Gennaio 1968. In una riunione convocata per riesaminare la situazione dei tipi nuovi si parlò evidentemente della "X 1/1", della Autobianchi A 112 e infine della vettura da sostituire alla 600 e alla 500, che venne subito chiamata "X 1/4". Io feci presente la convenienza di adottare anche per quest'ultima la trazione anteriore e quindi i gruppi meccanici della A 112. L'ingegner Bono approvando raccomandò giustamente la massima unificazione fra le parti delle tre vetture, e allo stesso tempo ricordò che la produzione della "X 1/1" e della A 112 doveva cominciare alla fine dello stesso anno 1968. L'ingegner Buffa rispondeva chiedendo l'autorizzazione per iniziare gli attrezzamenti immediatamente sia per la carrozzeria sia per i gruppi meccanici.



Berlina Autobianchi A 111 (1969).

Era giunto perciò il momento di trasmettere all'officina i disegni in forma definitiva. Per distinguerli dai precedenti decidemmo di sostituire le sigle "X 1/1" e "X 1/2" con 128 e A 112. La "X 1/4" sarebbe diventata 127.

Io avevo previsto nel progetto una unica trasmissione per i tre modelli. L'unificazione appariva conveniente sotto l'aspetto della praticità e dell'economia, utile all'officina e all'organizzazione dei ricambi. L'officina invece, contrariamente al solito, preferiva costruire due trasmissioni diverse adducendo come ragione il risparmio di materiale e quindi di peso che sarebbe stato realizzato costruendo per la A 112 e



Tipo "X 1/2" soluzione 2a
(gesso), 1966.



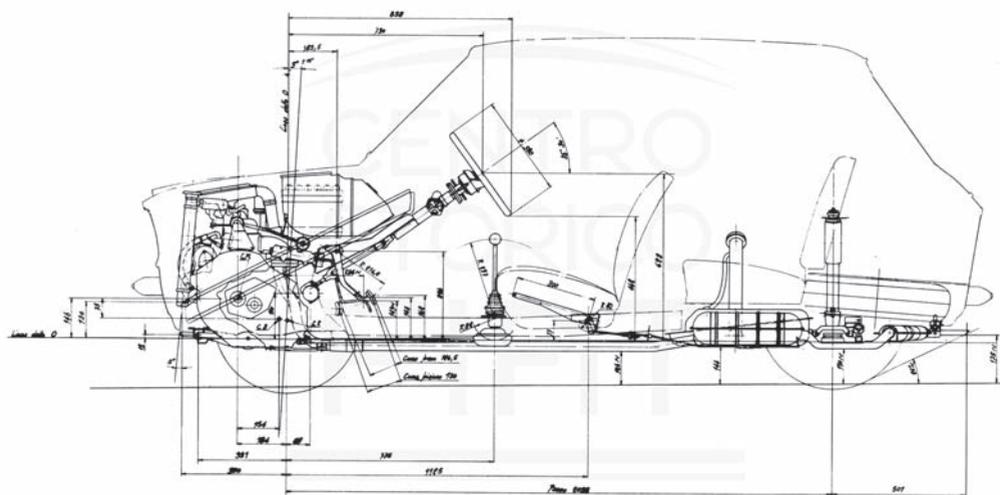
Tipo "X 1/2" soluzione
definitiva, 1968.



Modello in gesso della vetturina tipo "X1/2" (studio per la futura Autobianchi A 112) realizzato nel 1966. I primi studi stilistici tendevano a una grande semplicità di linea e alla maggior apertura del cofano per offrire grande accessibilità alle parti meccaniche, ma furono giudicati negativamente. Si preferiva una forma che, compatibilmente con le dimensioni esigue del cofano, avesse un poco di grinta sportiva. Così gradualmente si giunse alla forma definitiva attraverso i passaggi illustrati dalle fotografie che seguono.

la 127 una trasmissione più leggera di quella della 128. D'altronde per certe necessità di utilizzazione dello spazio e degli impianti l'ingegner Buffa e i suoi collaboratori preferivano disporre, per la fabbricazione, di due impianti separati piuttosto che di uno solo di dimensioni maggiori. Cordiano, ritenendo opportuno adeguarsi ai piani del direttore della Divisione auto, fece disegnare per la A 112 una trasmissione più piccola e leggera. Poi riprendemmo in esame la sospensione posteriore. Cordiano era del parere che fosse conveniente e sufficiente una sospensione convenzionale formata da un semplice assale e due molle a balestra come quella della *Primula* e delle vetture Lancia. Mentre concordavo con lui nel caso della A 112, vettura più piccola ed economica, ero invece deciso a conservare sulla 128 la sospensione a ruote indipendenti già provata sui prototipi "X 1/1". La 128, vettura moderna, che avrebbe

Tipo "X 1/2"
soluzione 3a
(gesso), 1967. In
questa versione la
parte posteriore
della vettura
ha già assunto
la fisionomia
definitiva, mentre
l'attacco del
cofano è ancora
apparentato con
quel partito stilistico
dell'apertura totale
che caratterizzerà
più tardi la 127.



Schema in sezione trasversale dell'autotelaio A 112.A 100. Il tracciato, che reca la data del 10 febbraio 1969, mostra con quanta attenzione le parti meccaniche fossero state disegnate per occupare il minor spazio possibile. Uno dei vincoli del progetto era che la lunghezza totale non superasse quella della Giardiniera 500.

dovuto competere con le francesi a quattro ruote indipendenti, doveva a mio avviso avere anch'essa quattro ruote indipendenti.

La sospensione a balestra trasversale ideata per la *600*, e perfezionata per l'applicazione alle ruote posteriori, possedeva tutte le migliori caratteristiche per continuare a lungo nel tempo. L'abolizione della barra stabilizzatrice, essendo la funzione di antirollio affidata alla stessa molla trasversale, la semplicità della molla costituita da due sole foglie o addirittura da una sola, l'ingombro minimo che consente un disegno della parte inferiore della scocca molto semplice senza sacrificio di spazio all'interno dell'abitacolo sono i pregi indiscutibili di questa sospensione. Durante lo sviluppo del disegno al tavolo del bravissimo cavalier Nutarelli, i miei interventi a fianco di Cordiano contribuirono a risolvere con semplicità ogni problema.

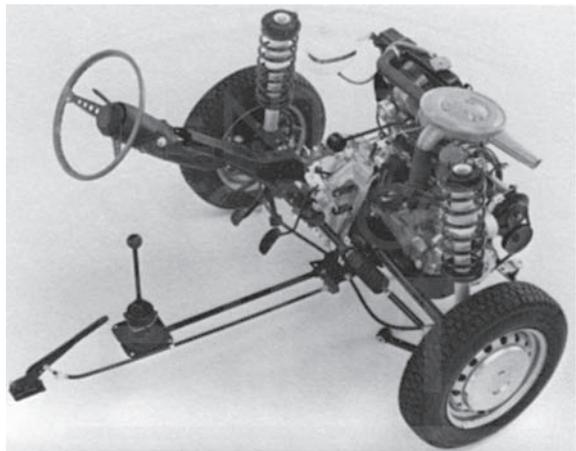
Considero la sospensione posteriore della *128* e della "*138*" (la *Ritmo*) fra tutte la più semplice, funzionale ed economica. Il giorno in cui la molla trasversale potrà consistere in una sola lama di materiale sintetico rinforzato con fibra di vetro o con altra fibra equivalente si realizzerà, con la riduzione del peso, un ulteriore progresso.

Alla fine di maggio avevamo a disposizione per le prove tre vetture *128* e altre otto stavano per essere scolarmente ultimate in giugno. In una riunione, presenti il dottor Umberto Agnelli, l'ingegner Nasi, l'ingegner Bono, Gioia, Buffa, Sergio Palmucci, Montabone e io stesso, si stabilirono indicativamente le date dell'inizio produzione: gennaio 1969 per la quattro porte, marzo per la due porte, maggio per la *Familiare*. Dopo ampia discussione (come dice il verbale) la mia proposta di una versione a tre porte col gruppo propulsore della *A 112* venne scartata. Fu detto di non dar corso ai disegni del *Break*, vocabolo che avevo sentito usare per la prima volta dall'ingegner Rakovic per indicare la carrozzeria da lui voluta per la *128* da fabbricarsi in Jugoslavia.

In quanto alla *A 112* l'ingegner Bono, ricordate le ragioni che avevano indotto a decidere di costruirla all'Autobianchi, ritornò su di un argomento che gli stava a cuore. La parte posteriore era quella di una giardinetta e a lui non piaceva. Preferiva che ricordasse la forma di una berlina a tre volumi. Perciò chiedeva di modificare la parte posteriore della carrozzeria anche a costo di ritardare l'inizio della produzione da gennaio a marzo.

Tentai di dissuaderlo sfoderando tutti i perché della forma prescelta e spiegando quanto fosse difficile in breve tempo studiarne un'altra valida senza modificare tut-

Concettualmente simile a quello della *128*, il gruppo propulsore della *A 112* miniaturizza il criterio del "tutto avanti trasversale" secondo la soluzione Giacosa.



ta la carrozzeria. Poi dovetti acconsentire e dissi che avremmo fatto un tentativo. Mi furono concessi dieci giorni di tempo per presentare il manichino in gesso. La modifica riuscì assai meglio di quanto prevedessi, con soddisfazione generale.

Si parlò naturalmente anche degli altri modelli nuovi: la futura 127; la vettura 124 *Special* che, per mimetizzarla, chiamavamo "Romania"; la 125 *Special* che chiamavamo "Autostrada", anche questa con potenza aumentata avendo il motore con due assi a camme in testa; la 500 abbellita internamente e più protetta all'esterno, concepita come vettura da città.

Questa versione 500 che fu poi chiamata 500 L, cioè *Lusso*, da me fatta allestire al Centro stile e proposta all'ingegner Bono, era stata da lui approvata senza tener conto del parere incerto della direzione commerciale. Mi fu poi riferito che la direzione commerciale, pur riconoscendo che la vetturetta era piacevole e desiderabile, aveva giudicato che le vendite non sarebbero per questo aumentate. Ma l'ingegner Bono ancora una volta aveva avuto ragione, perché con l'uscita della 500 L la vendita della 500 aumentò notevolmente.

Tipo "X 1/1" Jugoslavia, soluzione 1a a tre porte "fast back", 1968.



Tipo "X 1/1" Jugoslavia, soluzione 2a a cinque porte, 1968. Questa versione con portellone posteriore tipo "break" verrà prodotta in serie con minimi adattamenti negli stabilimenti ZCZ di Kragujevac.

Lo scorcio posteriore del modello in gesso della versione a tre porte del tipo "X 1/1" Jugoslavia mostra la razionalità del disegno e lascia supporre che una versione simile avrebbe avuto un buon successo anche in Italia.



In quella stessa riunione furono rivelati i propositi della presidenza in fatto di produzione:

500 (nuova)	2.000 vetture al giorno
"X 1/2" - 112	2.000 vetture al giorno
"X 1/4" - 127	
"X 1/1" - 128	1.500 vetture al giorno
124 e derivati	1.000 vetture al giorno
125 nuova	400 vetture al giorno
130	100 vetture al giorno

Nel 1968 la Divisione progetti e studi autoveicoli (che gli americani avrebbero semplicemente chiamato *Engineering*) aveva raggiunto il numero di oltre 1.700 persone così suddivise:

Direzione e segreteria	5	226
Ingegneri addetti alla direzione	3	
Ufficio del personale	6	
Ufficio amministrazione	9	
Servizi tecnici generali e collegamento	14	
Servizi programmazione e omologazioni	15	
Archivi, lucidatura e riproduzione disegni	84	
Uffici tecnici apparecchi ausiliari	90	382
Dipart. uffici tecnici vetture: Italia	290	
Dipart. uffici tecnici vetture: Estero	92	310
Dipart. uffici tecnici veicoli industriali	245	
Dipart. ufficio tecnico veicoli impiego speciale	65	256
Centro tecnico trattori: uffici tecnici	190	
Centro tecnico trattori: esperienze	66	250
Dipart. esperienze vetture e veicoli industriali		
Dipart. studi e ricerche:		
– motori e turbine	40	120
– veicoli	73	
– laboratorio	7	
Centro stile		160
Totale		1.704

Questo tipo di organizzazione presentava il vantaggio di rendere tutti i settori immediatamente partecipi dei progressi e delle conoscenze acquisite da ciascuno di essi. La collaborazione e l'unificazione di parti meccaniche erano agevoli e davano buoni risultati dal punto di vista economico.

Ma a metà anno la presidenza, facendo proseguire il processo di decentramento delle responsabilità esecutive, disponeva che le due più grandi e importanti divisioni, la Divisione automobili, di cui era direttore l'ingegnere Vincenzo Buffa, e la Divisione

veicoli industriali e trattori, direttore l'ingegnere Bruno Beccaria, fossero completate ciascuna da propri uffici di progettazione. In seguito avrebbero anche avuto una propria organizzazione commerciale.

La Direzione progetti e studi autoveicoli subiva di conseguenza nuovi importanti cambiamenti. L'8 luglio 1968 veniva trasmessa la seguente delibera:

Bruno Beccaria, ingegnere, nato a Brescia nel 1915. Entra nel 1941 alla OM, dove diviene direttore di stabilimento nel 1950, vicedirettore generale nel 1959, direttore generale nel 1964. Nel 1968 ha l'incarico di direttore del settore veicoli industriali alla Fiat. Diventa vicedirettore generale della Fiat nel 1971. Amministratore delegato dell'Iveco nel 1975, dal 1979 è presidente della Fiat Auto. [Muore nel 2000].

Delibera n. 29337

La Direzione Progetti e Studi Autoveicoli deve accentuare e sviluppare la propria azione nel campo degli studi, delle ricerche e delle sperimentazioni in linea unitaria e valida per tutte le Aziende FIAT e collegate (FIAT - OM - Autobianchi - UNIC).

A tale scopo ed al fine di ottenere inoltre un migliore coordinamento tra progettazioni e produzioni, è stato definito di attribuire nuovamente alle singole Divisioni la responsabilità degli Uffici Tecnici di Progetto aventi funzioni esecutive.

Dalla data odierna vengono perciò disposte le seguenti varianti:

- 1) Gli Uffici Tecnici Vetture (Direttore ing. Cordiano) vengono inquadrati nella Divisione Automobili, alle dirette dipendenze dell'ing. Buffa, direttore della Divisione;
- 2) Gli Uffici Tecnici Veicoli Industriali (direttore ing. Montanari) e Trattori (direttore ing. Negro) vengono inquadrati nella Divisione Veicoli Industriali e Trattori, alle dirette dipendenze dell'ing. Beccaria, direttore della Divisione;
- 3) La Direzione Progetti e Studi Autoveicoli mantiene naturalmente la responsabilità degli indirizzi nel campo progettuale autoveicoli e delle attività di ricerca ed esperienza, e conserva la sovrintendenza tecnica funzionale sugli Uffici Tecnici sopra indicati;
- 4) La Direzione Progetti e Studi Autoveicoli ha pertanto alle proprie dirette dipendenze i seguenti Enti:
 - a) Centro Stile (sig. Boano)
 - b) Servizio Programmazione Collegamento e Omologazione (ing. Sardone)
 - c) Enti di ricerca e studio:
 - Servizio Studi Motori e Turbine (ing. Torazza)
 - Servizio Studi Veicoli (ing. Puleo)
 - Ufficio Prove Speciali (p.i. Freilino)
 - Servizio Applicazioni Elettroniche (ing. Villa)
 - d) Uffici di Progetto:
 - Uffici Tecnici Veicoli Speciali (ing. Bertoldi)
 - Uffici Tecnici Apparecchi Ausiliari (ing. Premoli)
 - Servizio Progetti Estero Vetture (cav. Mosso)
 - Ufficio Progetti Estero Autocarri (ing. Tonegutti)
 - e) Enti di esperienza e prova:
 - Dipartimento Esperienze Autoveicoli (ing. Pinolini-Zandonà-Pollone)
 - Centro Tecnico Trattori (ing. Tascheri)
- 5) Gli ingg. Giacosa e Montabone esamineranno, in accordo con i Direttori delle Divisioni interessate, i problemi organizzativi derivanti dalla presente Delibera, da definirsi nel dettaglio entro il 31.12.1968.

ing. G. Bono

Torino, 8 Luglio 1968

Da quel momento cominciammo a dedicarci con maggior impegno all'impresa, mai riuscita in precedenza, della formazione di un Centro ricerche.

A questo scopo proposi all'ingegner Bono di chiamare a Torino l'ingegnere Giovanni Savonuzzi che alla Chrysler, alle dipendenze di Mr. Huebner *vice-president* del settore ricerche, aveva avuto il compito di progettare la vettura a turbina.

L'ingegner Savonuzzi era a mio avviso la persona adatta a proseguire le ricerche nel campo delle turbine e a organizzare il Centro che era nelle nostre aspirazioni. Nel mese di settembre del 1968 rientrò alla Fiat, che aveva lasciato alla fine della guerra quando era passato alla Cisitalia, e prese la direzione dell'Ufficio turbomotori. Gli diedi l'incarico di preparare proposte per i progetti del Centro ricerche.

Col trasferimento degli Uffici tecnici veicoli industriali e trattori e dei veicoli movimento terra alla Divisione veicoli industriali, il mio lavoro era un poco alleggerito. Dico un poco, perché di fatto da qualche tempo evitavo di occuparmi dei progetti degli autocarri e degli autobus, che venivano sviluppati secondo un piano che in parte non approvavo.

Però continuavo a dedicarmi con molto impegno ai veicoli speciali, soprattutto a quelli per la marcia fuori strada.

La progettazione di questi veicoli che spesso sono anche anfibi presenta una quantità di problemi che, rinnovandosi sotto la spinta di un continuo progresso, la rendono interessante e attraente. Era per me un piacere discuterne con gli ufficiali della Divisione motorizzazione del ministero della Difesa, ottimi tecnici che parlavano il mio stesso linguaggio. Facevo perciò frequenti viaggi a Roma poiché i modelli in studio non erano pochi. Fra questi aveva assunto particolare interesse una vettura da ricognizione distinta con la sigla "VCL" (*Vehicule Commandement Liaison*) il cui progetto, secondo un accordo fra i governi francese, tedesco e italiano, doveva essere sviluppato in collaborazione fra ditte dei tre paesi.

All'inizio del 1967 era stato formato un gruppo Fiat-SAVIEM-MAN ed era stata affidata a me la direzione del progetto. Durante gli sviluppi di questo lavoro, reso difficile e complesso per le trattative con le commissioni militari e con i rappresentanti delle ditte, chiesi anche la partecipazione della BMW per la versione con motore a benzina.

Fu un'impresa lunga e difficile che l'ingegner Puleo, incaricato dell'esecuzione pratica del progetto in un ufficio composto di disegnatori di tre nazionalità, condusse con grande competenza e maestria. I lavori si trascinarono a lungo dopo la costruzione dei prototipi, tanto che al termine della mia carriera alla Fiat, ancora proseguivano.

Altri progetti eseguiti dall'Ufficio veicoli speciali retto dall'ingegnere Franco Bertoldi riguardavano tutta una famiglia di veicoli, l'uno dall'altro derivati, quali un



Dante Giacosa con Ettore Cordiano, durante una riunione di lavoro. Copyright by Kurier, Vienna.

carro leggero da ricognizione, un veicolo anfibia da soccorso, un carro anfibia da 2 t, un autocarro civile da 2 t, tutti a quattro ruote motrici. Per non parlare del trasporto corazzato "M 113", del servitore di fanteria progettato a Heilbronn e perfezionato a Torino, della nuova *Campagnola* e di altri veicoli non meno importanti.

Nel 1968 venivano lanciate, dopo la *850 Special* e i due nuovi coupé e spider *850*, la *124 S*, la *125 S* e la *500 L* e nel frattempo proseguivano le prove dei modelli nuovi *130*, *128*, *A 112*, *A 111* per rimediare agli inconvenienti che nel corso delle prove stesse si verificavano.

Più pressante delle altre era la *128*. Le ultime cause di preoccupazione furono le vibrazioni della tubazione di scarico, provocate dal gruppo propulsore trasversale, e un eccessivo movimento di beccheggio durante le frenate e le accelerazioni improvvise.

Il Dipartimento esperienze disponeva di sette vetture *128* sperimentali, ma nessuna di queste corrispondeva esattamente alla versione definitiva, poiché non era stato possibile aggiornarle con i miglioramenti apportati ai disegni. Per di più differivano tra loro in alcuni dettagli. La fine dell'anno era ormai vicina e disponevamo di pochi mesi per rimediare agli inconvenienti e fare una messa a punto minuziosa ed accurata.

L'officina, impegnata nella costruzione delle attrezzature, sollecitava senza tregua la consegna dei disegni definitivi poiché ogni modifica era causa di rifacimenti, di perdita di tempo e di grosse spese.

La direzione generale confermava che il lancio della vettura sarebbe stato fatto verso la metà di aprile con 3.000 vetture a quattro porte (inizio consegne immediato) e 100 vetture a due porte (inizio consegne dal 1° maggio).

Era concesso di ritardare eventualmente la *Familiare* al 1° settembre 1969, ma non la *128* berlina.

Montabone, che con grande energia dirigeva i lavori, promise di presentare alla direzione generale una vettura in versione definitiva il giorno 5 dicembre e allo stesso tempo chiese che venisse costruito un certo numero di esemplari di preserie a cominciare dal 10÷15 gennaio.

Si può immaginare con quale ansia ognuno svolgesse il proprio compito nel comune intento di riuscire a iniziare la produzione alla data stabilita. L'esperienza del passato, la conoscenza profonda del mestiere, la fiducia reciproca fra gli uomini dalle diverse incombenze rafforzatasi nei molti anni di lavoro compiuto insieme, la consapevolezza dell'importanza del contributo dato da ciascuno, lo spirito di emulazione, la convinzione di compiere un lavoro importante, la comunicazione diretta fra i capi di ogni grado e la capacità di capirsi senza perdere tempo in parole inutili, la consapevolezza di compiere una impresa importante e infine l'ambizione di dimostrare che alla Fiat si sapeva mettere in produzione due modelli del tutto nuovi, anzi quattro, con quelli dell'Autobianchi, in uno stesso anno, muoveva tutti, dai massimi responsabili fino ai capi di ogni grado dell'officina.

Nel 1969 uscirono infatti la *130*, la *128*, la *A 112* e la *A 111*, per non parlare della nuova *Dino 2400* e delle diverse versioni della *128*. Un record che contribuiva ad accrescere l'ammirazione, accompagnata da una certa gelosia, che le società straniere concorrenti non ci nascondevano.

Prima venne presentata la *130* alla vigilia del Salone di Ginevra, agli Idi di Marzo. Alla fine dello stesso mese fu lanciata la *128* berlina nelle due versioni a quattro e a due porte.

La Autobianchi presentò la A 111, nuova berlina a quattro porte in sostituzione della *Primula*, e la A 112, la piccola vettura a due porte con portello posteriore che, come la 128, a oltre dieci anni di distanza è ancora in regolare produzione.

La 128 fu proclamata “vettura dell’anno” per sette volte da altrettante giurie di giornalisti specializzati, in Svezia, Olanda, Gran Bretagna, Cecoslovacchia, Danimarca, Germania, Italia. Un vero trionfo.

Fra tutti i modelli Fiat, e probabilmente fra tutte le vetture che corrono sulle strade del mondo, la 128 è a mio giudizio, chiedo venia per il peccato di immodestia, quella il cui “valore” in rapporto al costo è il più elevato. La disposizione del motore e della trasmissione, già adottata sulla Autobianchi *Primula*, per la sua estrema semplicità ha fatto scuola. La vedemmo qualche tempo dopo applicata a vetture piccole giapponesi, più tardi sui nuovi modelli Volkswagen, sulla Ford *Fiesta* e sta diffondendosi sempre più.

La 128 a tre porte, due volumi, non venne costruita dalla Fiat che preferì la versione *Station Wagon*, cioè la *Familiare*. Fu invece realizzata in Jugoslavia dalla ZCZ.

Da anni l’ingegner Rakovic, il direttore generale della ZCZ che con volontà ferrea e indomabile energia aveva trasformato la fabbrica d’armi in una grande industria automobilistica e la cittadina agreste di Kraugujevac in una città industriale moderna, seguiva con ansioso interesse lo sviluppo del progetto 128. Voleva da esso trarre lo spunto per una vettura jugoslava e faceva sforzi immani per creare un centro tecnico capace di eseguirne il progetto e mettere a punto i prototipi.

Progettammo a Torino il Centro tecnico ZCZ, grande fatica dell’ingegnere Giacinto Sardone, mio vicino collaboratore. Fu costruito e cominciò a funzionare, ma i giovani tecnici jugoslavi immaturi non erano in grado di progettare una vettura anche se derivata dalla 128. L’impresa appariva chiaramente superiore alle loro forze.

Per rispondere almeno in parte alle aspirazioni di Rakovic feci costruire al Centro stile il modello del *Break*, berlina a tre porte. Un gruppo di disegnatori jugoslavi venne installato a Torino e qui essi appresero a manipolare il gesso, costruirono a loro volta il modello, e con l’assistenza mia e dei nostri esperti eseguirono i disegni costruttivi.

L’ingegner Rakovic con sua grande soddisfazione presentò la ZCZ 1100 al maresciallo Tito in occasione del Salone dell’auto a Belgrado. Sebbene disegnato a Torino, il *Break* era comunque frutto della sua lunga, tenace opera di persuasione intessuta di trattative rese difficili e complesse dalle diverse situazioni politiche e finanziarie dei due paesi.

Rakovic mi considerava un amico e teneva in alta considerazione le mie opinioni e i miei consigli.



Ripresa da dietro, la 128 jugoslava mostra in tutta evidenza la soluzione del portellone posteriore, che non era stata ritenuta attuale per il mercato italiano.

■ CAPITOLO XXV

■ LA 127 E PIO MANZÙ

■ LE MIE DIMISSIONI

■ SI TIRANO LE SOMME

Lo stile della 127 è di Pio Manzù. Aveva appena ultimato il raffinato simulacro in gesso della "G. 31" quando Paolo Boano e io decidemmo di affidargli lo studio della carrozzeria per la 127.

Pio, che aveva la passione per le vetture fatte per la gente, semplici, senza pretese di lusso, utilitarie, si dedicò alla 127 con grande impegno ed entusiasmo. I suoi disegni erano di estrema semplicità, esaltata fino al limite consentito della comunicazione dell'idea. I "figurini" subivano un processo di progressivo delicato affinamento che sembrava voler dare l'impressione di una genuinità raffinata, sofisticata, intellettuale. Disponendo di ottimi collaboratori esperti nella manipolazione del gesso costruì, secondo il disegno che avevamo approvato, un modello che si faceva ammirare per l'estrema cura dell'esecuzione e la maestria con la quale la forma era stata adatta-



■ *Berlina standard tipo 127, primavera 1971.*



ta alle dimensioni prestabilite e agli ingombri delle parti meccaniche contenute nel cofano. Forse preoccupandosene eccessivamente, tanto che il cofano sembrava un po' troppo voluminoso. Tuttavia il simulacro con le ampie superfici delicatamente lisciate e fra loro raccordate, modellato con amore, era attraente, per cui decidemmo di presentarlo al comitato di presidenza.

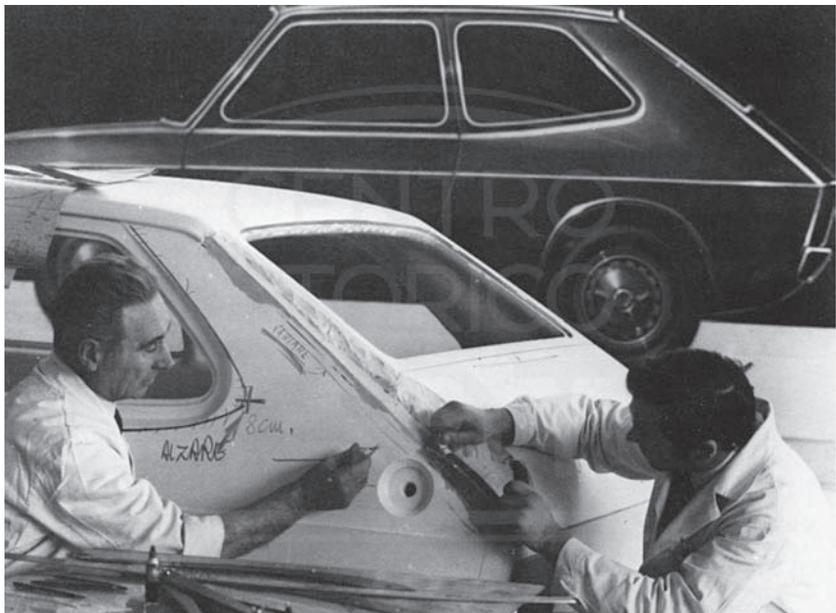
La cerimonia che Pio attendeva con ansia ed emozione era fissata per le ore 8 di lunedì, il 26 maggio 1969. Ma Pio non venne.

In quello stesso mattino ci fu comunicata la tremenda notizia della sua morte sull'autostrada fra Milano e Torino. Era stato a Roma a trovare suo padre. Al ritorno aveva fatto sosta a Bergamo nell'accogliente casa paterna, alta sulla collina, circondata dal verde, e là aveva passato la notte. Nel primo mattino aveva ripreso il viaggio con la sua 500 per raggiungere il Centro stile all'ora stabilita. Fu colpito da un malessere o dal sonno, oppure, come qualcuno suppose, volle manovrare il tetto apribile mentre era in marcia e perse il controllo del veicolo. Fu trovato senza vita nella piccola vettura sconvolta, fuori strada.

Per qualche tempo il manichino della 127 restò là dove era stato messo per la presentazione, come dimenticato, poi, fattesi urgenti le ragioni di lavoro, cominciammo a guardarlo con senso realistico in previsione di ricavarne i disegni costruttivi per la fabbricazione.

Dopo averlo più volte osservato a lungo fummo concordi, Boano e io, nello stabilire che quel qualche cosa che ci rendeva incerti nel giudicare l'aspetto dell'insieme era causato dall'eccessivo volume del cofano. Boano, sebbene esitante nel manomettere l'opera di Pio, diede disposizione ai modellatori per abbassare la superficie superiore del cofano di qualche centimetro. Il miglioramento fu decisivo e ne fummo soddisfatti. Il modello in gesso venne approvato.

Una fase della modellazione al vero del manichino in gesso per la carrozzeria della 127 al Centro stile, aprile 1969.



Da quel momento la mia partecipazione al progetto della 127 ebbe fine. Questo proseguì fino a compimento sotto la direzione di Cordiano. L'esecuzione dei disegni non presentava difficoltà, trattandosi essenzialmente di una carrozzeria dalle dimensioni interne di poco inferiori a quelle della 128, con il gruppo propulsore e le altre parti meccaniche della A 112. Naturalmente furono apportati i perfezionamenti che l'esperienza fatta con la A 112 e la 128 durante la produzione e l'uso da parte dei clienti aveva suggerito.

La 127 fu messa in produzione e lanciata con grande successo nella primavera del 1971.

La 126 era concepita come una 500 con una carrozzeria di volume aumentato di quel poco da renderla capace di accogliere in modo meno disagiato quattro persone. Naturalmente anche la forma doveva essere cambiata. La cilindrata del motore era un poco accresciuta essendo stato aumentato il diametro dei pistoni e dei cilindri. Sembrerebbe che una trasformazione in apparenza così semplice potesse essere fatta rapidamente. Fu invece una cosa lunga e difficile non dal punto di vista tecnico, bensì da quello decisionale legato a considerazioni di carattere economico, commerciale e finanziario.

Si chiedeva in sostanza una elaborazione della 500 tale da ricavarne una quattro posti, aumentando di una quantità possibilmente trascurabile il costo di fabbricazione. A questo problema si pensava da tempo. Quasi senza interruzione, al Centro stile si sviluppavano disegni e si confrontavano modelli in gesso. Vennero anche costruite carrozzerie metalliche direttamente ricavate da scocche 500 allargate per migliorarne l'abitabilità.

Il problema sembrava insolubile, poiché ogni cambiamento aveva come conseguenza un aumento del peso e del costo. Sembrava anche impossibile dare alla forma un aspetto che non facesse rimpiangere la 500.

La questione era oggetto di scambi di opinioni e di idee in discorsi con l'ingegner Bono e con lo stesso avvocato Agnelli. Sostenevo che la trasformazione della 500 in una vettura a quattro posti non poteva rappresentare una soluzione desiderabile perché al maggior costo non poteva corrispondere un proporzionato miglioramento delle qualità. Che semmai sarebbe stato conveniente apportare una serie di modifiche alle



Prototipo di una variante a quattro posti effettivi, studiata per l'aggiornamento della Nuova 500 (1968).

parti meccaniche e qualche ritocco alla carrozzeria per ridurre il costo della vettura e il prezzo di vendita. Ma il mio parere non era condiviso dai miei superiori. Perciò dedicavo al problema, così come era posto, minor attenzione, mentre Paolo Boano continuava nella ricerca di una carrozzeria che soddisfacesse i gusti del comitato di presidenza e soprattutto dell'ingegner Bono.

All'inizio del 1970 il modello in gesso, dopo una serie di innumerevoli cambiamenti, cominciò ad assumere la forma che fu poi definitivamente scelta per la 126.

Alla fase finale dei lavori che si conclusero con l'inizio della produzione della 126 e della 127 partecipai in qualità di consulente, poco più di un attento privilegiato spettatore. Il 3 gennaio 1970 si era infatti abbassata la bandiera a scacchi bianchi e neri sul traguardo di arrivo della mia carriera. Compiendo il 65° anno di età era scoccata l'ora di annunciare le dimissioni, secondo le buone norme da qualche tempo in uso, e porre fine al vincolo che da oltre quarantun anni mi legava alla Fiat. Il 1969 fu dunque l'ultimo anno che mi vide al vertice del progetto.

Ho così avuto il privilegio di partecipare al crescendo che ha portato la Fiat ai più alti livelli di produzione e a lanciare nel 1969 il più elevato numero di modelli nuovi, la 128 berlina e familiare, la 130, la *Dino 2400*, la 124 sport coupé, e le Autobianchi: A 112, *Primula 65 C*, coupé *S* di 1.436 cm³, A 111. In quello stesso anno la Fiat acquistava la Lancia e il 50% del capitale della Ferrari. Ma il 1969 non fu certamente il più denso di

Berlina standard tipo 126,
presentata alla stampa il 22
ottobre 1972.



progetti e di studi, fra gli anni della mia direzione. Appare chiaro sfogliando le pagine coperte di date, di nomi di persone incontrate, di luoghi in cui mi sono recato, di temi di conferenze, di convegni, di interviste, che la mia ineguagliabile segretaria Wanda Vigliano Mundula ha, di sua iniziativa, diligentemente compilato dal 1946 in poi. Quando consulto quelle pagine mi colpisce il grande numero di inevitabili piacevoli faticose utili mansioni che erano di contorno al mio lavoro quotidiano.

Comunque il 1969 fu un anno di cui ho vivo il ricordo non solo perché l'uomo mise i piedi sul suolo lunare ma anche per alcuni fatti che mi riguardano.

In gennaio il viaggio negli Stati Uniti per partecipare al congresso internazionale annuale tenuto dalla SAE, la Società americana degli ingegneri dell'automobile, di gran lunga il più importante fra tutti i congressi di tecnica automobilistica. Vi partecipavo come presidente della FISITA – Federazione internazionale delle società di ingegneri e tecnici dell'automobile – accompagnato da un piccolo gruppo di miei ingegneri.

In febbraio a Roma per assistere l'avvocato Agnelli, invitato da una commissione parlamentare d'inchiesta a un dibattito sulla situazione dell'industria automobilistica.

In marzo a Stoccarda per ricevere il premio della rivista "Hobby" per la 124 S.

In aprile ancora a Roma con l'avvocato Agnelli per la presentazione della 128 a uomini del governo.

Poi in Svizzera ad Arbon per una riunione del consiglio FISITA: là mi venne annunciata l'emozionante lieta novella della nascita della prima nipotina Cristiana Zanon.



Durante la cerimonia annuale dedicata agli anziani, Gianni Agnelli consegna a Dante Giacosa il premio e l'attestato per il 40° anno di servizio.

In maggio a Kraugujevac con la 128, in giugno a Venezia per un convegno sulla vettura sicura ideale, durante il quale presentai una memoria. E nei mesi seguenti diverse volte a Roma, a Parigi, a Milano, a Belgrado, poi col dottor Umberto Agnelli a Copenaghen, a Stoccolma e a Oslo. Infine a Eindhoven per visitare con Savonuzzi i laboratori della Philips.

Il 1969 mi ricorda anche un avvenimento doloroso: la morte del nostro caro impareggiabile Carlo Salamano.

Alla fine di gennaio del 1970 fu annunciata la mia nomina a consulente della presidenza e della direzione generale. La responsabilità della direzione del progetto e degli studi sfumava, trasformandosi in quella vaga e ipotetica della consulenza.

Il progetto delle vetture era ormai nelle buone mani di Cordiano e le ricerche erano da tempo di competenza di Montabone che, con l'aiuto di Savonuzzi e di Pollone, stava portando a compimento l'impresa oltremodo impegnativa del Centro ricerche. L'ingegnere Carlo Pollone formatosi nell'ambiente del Servizio esperienze, specializzato negli studi della combustione, era diventato il nostro specialista in fatto di emissioni nocive dei motori. Diventato il più autorevole esperto ecologico, gli fu affidato il compito di allestire e dirigere un ben attrezzato apposito laboratorio, così come nel campo della sicurezza, intesa quale protezione in caso di incidenti, era stata affidata al cavalier Franchini la responsabilità dei necessari sviluppi.

Il progetto e la sperimentazione dei veicoli industriali erano passati definitivamente alla Divisione veicoli industriali, come pure tutta l'attività ingegneristica del Settore trattori e macchine movimento terra.

Il decentramento della progettazione si era così definitivamente solidificato. Nell'intento di mantenere una certa unità di indirizzi tecnici si ergeva sotto l'egida di Montabone, con la qualifica di vicedirettore generale, il nuovo Centro ricerche, comprendente una parte del personale che era stato in precedenza dell'Ingegneria avanzata.

Nel mese di febbraio fui invitato a Varsavia dal ministro dell'Industria meccanica polacca, l'ingegnere Tadeusz Wrzaszczyk. Volle dimostrarmi quanto fossero stati apprezzati i miei suggerimenti nella scelta del modello da costruirsi in Polonia: la 125 P col motore "115" di 1.500 cm³. Mi fu dedicata una strepitosa battuta di caccia in una zona collinosa non lontana dalla costa, nel Nord del paese. Il ministro, dopo avermi accompagnato con alcuni dirigenti della fabbrica di automobili nel lungo viaggio reso faticoso dalla gran neve, volle prima della mia partenza da Varsavia offrirmi un raro vaso di cristallo sul quale erano state intagliate le mie iniziali e la figura della 125 P.

Il 1970 fu l'anno dei premi assegnati alla 128, il primo ad Amsterdam, dove accompagnai il dottor Umberto Agnelli, poi nuovamente in Germania per il premio Hobby consegnatomi a Stetten presso Stoccarda. Proseguendo la collaborazione con gli

Umberto Agnelli, fratello di Gianni, dottore in Legge, nato a Losanna nel 1934. Fornisce prova delle sue capacità con le prime esperienze quale presidente della Juventus, di cui risana il bilancio, e alla presidenza della Piaggio, della SAI assicurazioni e della Fiat France a Parigi, che nei tre anni della sua guida raddoppia il fatturato. Tornato a Torino nel 1968, assume la direzione del gruppo affari internazionali della Fiat, con il compito di rinnovare i quadri aziendali e coordinare le nuove iniziative Fiat in tutto il mondo. Nominato amministratore delegato della Fiat nel 1970, è poi amministratore unico e vicepresidente. Svolge attività politica nelle fila della Democrazia cristiana ed è stato eletto senatore nella circoscrizione di Roma. [Muore nel 2004].

jugoslavi della ZCZ, fui a Belgrado e a Kraugujevac; ancora a Stoccarda e Heilbronn, a Bruxelles e infine a Genova per ricevere la Medaglia d'oro Colombiana assegnatami dal comune di Genova in occasione del convegno internazionale organizzato dall'Istituto internazionale delle comunicazioni.

Gli incontri con i giornalisti di ogni paese, personalità e delegazioni straniere, rappresentanti del ministero della Difesa italiano, scrittori, tecnici americani ed europei proseguirono frequenti per alcuni anni ancora, fino a quando, compiuto il mio dovere verso la Fiat, mi ritirai definitivamente nell'ufficio della SIRA per dedicarmi a nuovi progetti e alla meditazione sul passato e sul futuro.

Il racconto è dunque finito. Non mi resta che tirare le somme. Mi aiuta il quadro sinottico nel quale mi è parso opportuno riassumere l'attività produttiva della Fiat indicando in successione cronologica le date di nascita di tutte le vetture e la durata della loro vita intesa come produzione. Un panorama di oltre quarant'anni.

È significativo che il numero dei tipi prodotti contemporaneamente, e delle versioni da essi derivate, sia andato aumentando col passare del tempo, esclusi, evidentemente, gli anni di guerra.

Prima del 1936 il periodo di produzione di ogni tipo era relativamente breve.

Nel 1927, che sembra ormai lontanissimo, la Fiat disponeva di due soli modelli: la 509 di circa 1.000 cm³ e la 520 di circa 2.250 cm³. Nel 1928 usciva la 525 di 3.740 cm³, che non faceva mutare sostanzialmente la situazione. Ma nel 1930 con la 514, che aveva un motore di circa 1.450 cm³, la gamma delle cilindrata sembrava completata. La 514 era però di concezione subito superata nella corrente di rapido progresso di quel periodo e dopo circa tre anni di produzione fu abbandonata, sostituita dalla 508 *Balilla*. È significativo il fatto che una vettura di quasi 1.500 cm³ fosse sostituita da una di circa 1.000.

Per un anno, coloro che volevano acquistare una Fiat potevano scegliere solamente fra una utilitaria e una vettura di classe di gran lunga superiore, qual era la 522 con motore a sei cilindri di 2.500 cm³.

Fu un breve periodo di transizione anche per altri motivi. Il presidente senatore Giovanni Agnelli aveva deciso di ricorrere a uno specialista americano per perfezionare l'organizzazione negli stabilimenti. Nelle grandi aziende si affermava l'organizzazione scientifica del lavoro secondo le teorie dell'ingegnere americano Frederick Winslow Taylor e nelle officine un sistema ideato dal francese Charles Bedaux per incentivare la produttività dell'operaio. In quel clima di cambiamenti, uscì nel 1933 l'*Ardita 518 C* con motore a quattro cilindri di 1.750 cm³ derivata dalla 522.

All'Ufficio tecnico vetture fu assegnato il progetto di una vettura nuova con motore a sei cilindri di 1.500 cm³, e all'Ufficio motori d'aviazione il compito di progettare la 500.

Con il lancio della 1500 e, pochi mesi dopo, della 500 *Topolino*, uscita dalla linea di montaggio dell'officina del Lingotto nella primavera del 1936, la gamma di quattro modelli dava nuovo impulso alle vendite e assicurava una maggior utilizzazione dello stabilimento.

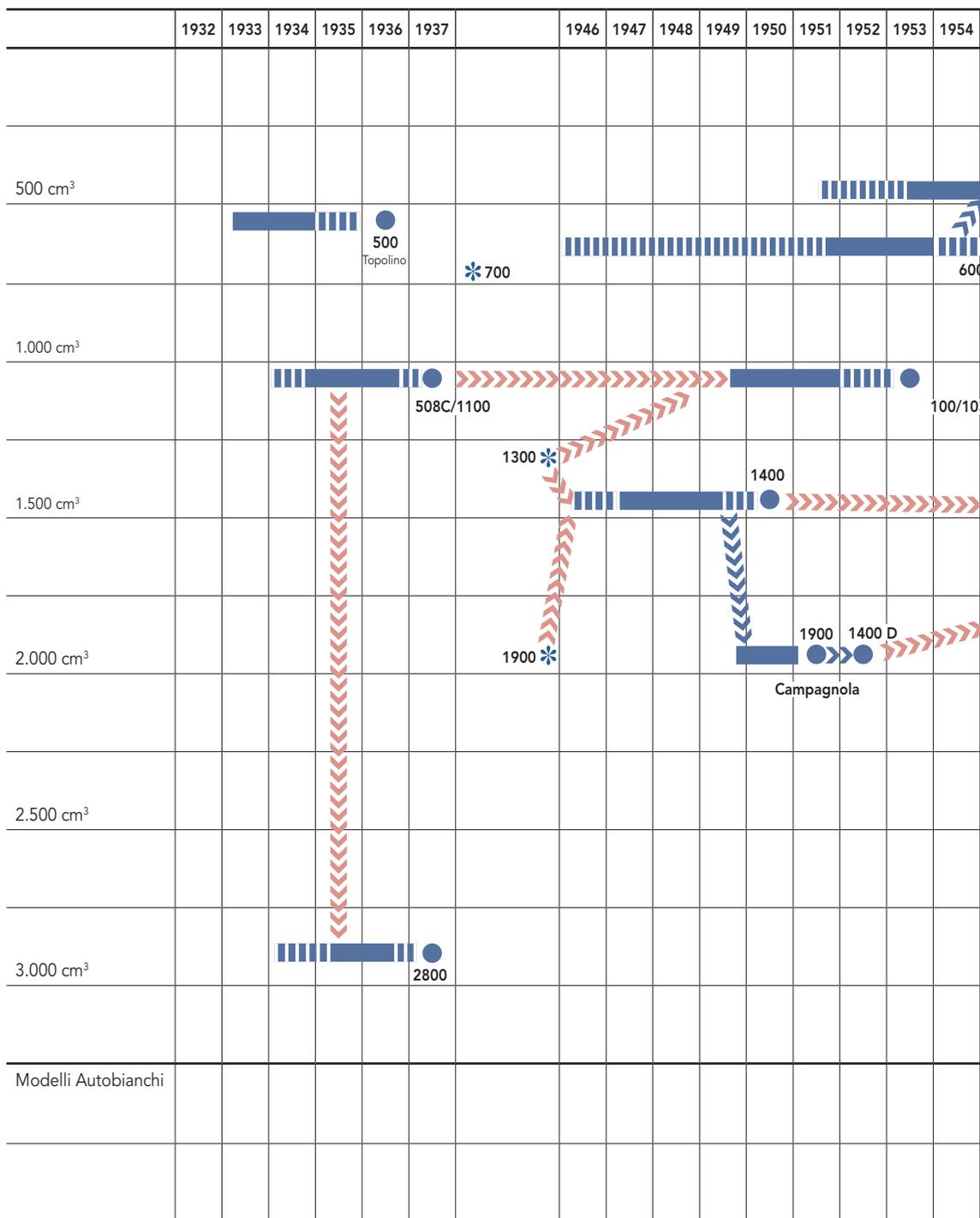
Iniziava l'epoca delle vetture "moderne". Secondo la classifica fatta dalla FIVA, Fédération internationale voitures anciennes, "Ancêtres" sono le vetture nate prima del 1905, "Veteran" le nate dal 1905 al 1918, "Vintage" quelle del periodo 1919-35, "Moderne" dal 1936 in poi. La 500, da tutti considerata la prima vettura popolare, fu anche fra le Fiat la prima classificata come "moderna".

VEETURE FIAT E AUTOBIANCHI IN PRODUZIONE DAL 1926 AL 1951

	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	19
fino a 600 cm ³													
da 600 a 1.000 cm ³													
da 1.000 a 1.600 cm ³													
da 1.600 a 2.000 cm ³													
da 2.000 a 3.000 cm ³													
oltre 3.000 cm ³													
Fuoristrada													
Modelli Autobianchi													

1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	
13 CV										*500 B (16,5 CV) *500 C				
										500 B/500 C Belvedere (legno)				
9 cm³/32 CV *1100 (1.089 cm³/32 CV)										*1100 B (35 CV)		*1100 E		
1100 militare (30 CV)										1100 S (51 CV)		*1100 ES		
08 C MM (42)														
08 L/508 Taxi (32 CV)										*1100 BL (35 CV)		*1100 EL		
ale (32 CV)														
												1400 (1.395 cm³/44 CV)		
*1500 B										*1500 C		*1500 D		*1500 E
1.852 cm³/85 CV														
MC coloniale														

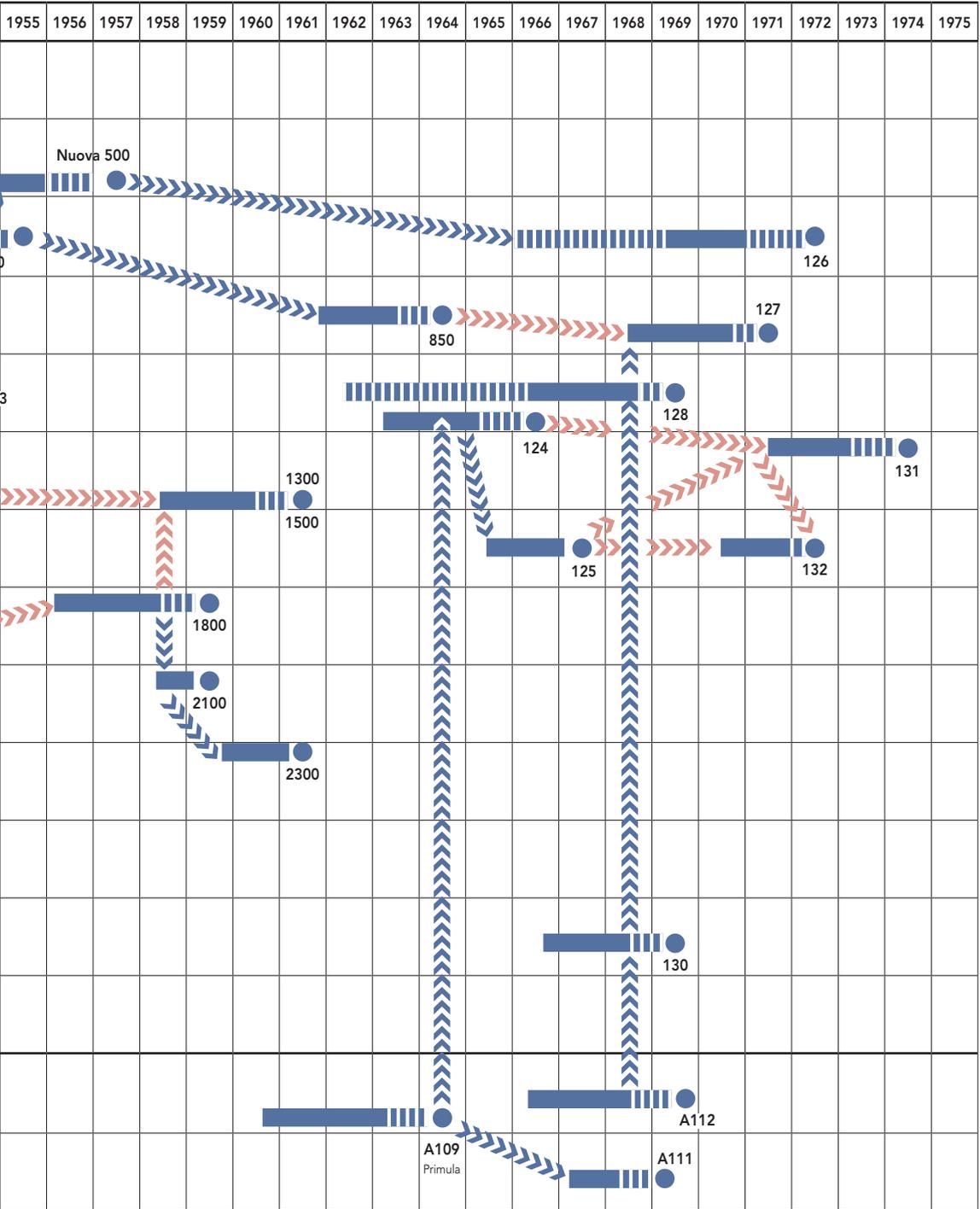
GENEALOGIA DEI PRINCIPALI MODELLI FIAT E AUTOBIANCHI REALIZZATI DAL 1932 AL 1975



■ Durata del progetto
● Inizio della produzione

* Prototipi
➤ Affinità di alcuni componenti

➤ Stretto legame di concezione ed esecuzione



Con la sospensione anteriore a ruote indipendenti, il motore avanti all'asse delle ruote anteriori, il radiatore e il serbatoio disposti in modo da eliminare nel motore la pompa acqua e la pompa benzina, il telaio e la carrozzeria concepiti per essere collegati in modo da ottenere, integrandosi, la necessaria rigidità dell'insieme, la *Topolino*, una delle più semplici, economiche e funzionali vetture prodotte in serie, era realmente "moderna".

Potrei dunque dire che con il mio debutto nel progetto delle vetture è iniziato alla Fiat il periodo dell'automobile moderna, ma non sarei nel giusto e peccerei di presunzione, poiché la vettura che in quello scorcio di tempo si inserì con un guizzo di modernità, rendendo vecchi e superati i modelli precedenti, fu la *1500*. Sebbene nata alla fine del 1935 e quindi classificata come "Vintage", essa merita largamente l'aggettivo di moderna, anche se ciò può dispiacere a qualche collezionista.

La *1500* fu la prima Fiat con la sospensione anteriore a ruote indipendenti, con il meccanismo di sterzo a vite e a rullo e i freni col tamburo in alluminio. Lo stile filante, la linea *streamline* della carrozzeria, era nuovo, quasi rivoluzionario per quel tempo in Italia; e fu all'origine dell'idea di disporre nella *500* il motore, il radiatore e il serbatoio nella caratteristica posizione che la distingueva da ogni altra vettura. Ma la linea slanciata ed elegante della *1500* non durò a lungo poiché con l'evolversi della moda, la ragion commerciale, alla ricerca di una appariscente imponenza, indusse qualche anno dopo a un cambiamento della parte anteriore che turbò l'armonia delle proporzioni e della forma.

La *1100* e più tardi anche la *500* subirono la stessa sorte. La *2800*, vista a quarant'anni di distanza, appare come l'espressione tipica della moda di quello scorcio di tempo.

Ma torniamo al quadro cronologico. Finita la guerra, nel periodo della ricostruzione, dovendo le officine essere quasi completamente rinnovate, il progetto fu libero di svilupparsi approfittando del progresso tecnologico, senza che la scelta dei tipi fosse turbata dalle preoccupazioni di una vera e propria concorrenza. Tuttavia non poche furono le difficoltà incontrate per stabilire le caratteristiche della *1400*, della *103*, della *600* e della *Nuova 500*. Questi quattro modelli base, completamente nuovi come disegno e metodi di fabbricazione, furono progettati e messi in produzione nel volger di dieci anni.

Nel 1957, raggiunte le condizioni per una produzione elevata e sicura, i successivi modelli dovevano corrispondere alle esigenze della competizione sul mercato interno e internazionale, tenendo naturalmente conto dei mezzi di fabbricazione disponibili e dell'aspetto economico e finanziario. Da quel momento la scelta dei modelli nuovi diventò una questione più complessa. I responsabili della produzione e del settore commerciale, ciascuno con proprie buone ragioni, influivano sui pensieri della presidenza. Le decisioni non potevano essere prese senza averle prima più volte discusse e aver fatto una meditata selezione dei progetti.

I modelli nuovi di quel periodo furono, nel 1959, le ottime *1800* e *2100* con motore a sei cilindri e, due anni dopo, la *1300* e la *1500* col motore a quattro cilindri derivato dal sei. Poi in un clima di maggior apprensione, fra opinioni per qualche aspetto discordi e a volte variabili, ma tuttavia sempre pervase da una grande volontà di progredire rapidamente, ecco uscire nel 1964 la *850* e due anni dopo, sotto la spinta della emulazione-rivalità fra Officina e Ufficio tecnico, la *124* e poi la *125*. Ma ciò non aveva impedito che appena lanciata la *850* fosse messa in produzione la "109" Autobianchi

Primula, accettata dalla presidenza in funzione di prova generale prima di introdurre la trazione anteriore nella produzione della Fiat.

La liberalità della presidenza, che mi aveva permesso di eseguire gli studi secondo un criterio che, prendendo a prestito una nota espressione politica inaccettabile per un matematico, ma significativa, potremmo dire di “convergenze parallele”, aveva dato, sia pure con un certo ritardo, ottimi risultati.

Il successo della “109” *Primula* aprì la strada alla 128, alla A 112, e alla 127, tutte a trazione anteriore col motore trasversale, nella disposizione che il giornalista Jean Bernadet ha battezzato “Giacosa”.

Gli altri numerosi tipi che fanno mostra di sé nel quadro sinottico, considerati nel contesto della grande produzione misurabile a milioni di vetture, appaiono, per l'esiguità del numero di esemplari costruiti, come semplici episodi. Cominciando dal 1936 troviamo la 2800, la *Campagnola*, la 8V, la 1900, la 2300 coupé, la 1500/1600 OSCA, la *Dino* e la 130, vetture che, sebbene prodotte in piccola quantità, diedero prestigio alla Fiat, contribuirono al progresso tecnico e diedero agli uomini del progetto e dello sviluppo sperimentale il gusto di una stimolante fuga dalla quotidianità.

La 130 col suo motore a sei cilindri a V fu una vettura dal disegno moderno e raffinato, presa a esempio dalle maggiori marche europee che a qualche anno di distanza stanno seguendone in ritardo le orme.

La Fiat, organizzata per la produzione in grande serie e la vendita di vetture economiche e di classe intermedia, non seppe mantenere alla 130 il posto che dopo una serie di miglioramenti aveva conquistato. Ma oggi, precipitando il mondo della civiltà industriale nella difficile situazione causata dal progressivo esaurimento delle riserve di petrolio, la decisione di interrompere la produzione della 130, vettura di peso e cilindrata elevati, sembra essere stata opportuna.

Non credo sia il caso di aggiungere altri commenti al quadro riassuntivo, anche per non privare il lettore accorto dell'opportunità di farli per conto proprio. Ma vale la pena di far notare quanto a lungo è stata protratta la produzione del motore 1100.

Disegnato negli anni 1934-35 per la 508, è stato fabbricato in serie a cominciare dal 1937 e continuamente migliorato nei suoi dettagli. Passato sulla 103, la produzione proseguì con la cilindrata di 1.100 cm³ fino al Salone di Torino del 1962, quando aumentò a 1.220 cm³, per tornare nel 1966 alla cilindrata primitiva fino alla fine del 1969. Trasformato in motore da competizione è stato applicato alla Cisitalia e alla 1100 MM. Disposto trasversalmente, fu il motore della *Primula* nella versione di 1.221 cm³. La produzione ebbe fine nel 1969.

Rivivendo nel ricordo le vicende che, collegate da un filo invisibile, hanno dato vita alle auto dei miei quarant'anni alla Fiat, quanto lontana mi sembra la loro storia, che è di ieri. Molte, ancora numerosissime fra noi, affollano le vie delle nostre città eppure già stanno indietreggiando nel tempo. Altre, precedenti, svaniscono nelle nebbie del passato.

Gli avvenimenti del passato sono quello che sono e non possono mutare, ma ci appaiono diversi a seconda del tempo trascorso, della nostra età, del sapere che abbiamo accumulato e anche del luogo in cui viviamo e dello spirito che ci anima. Il loro significato e la loro importanza cambiano persino col mutare dell'ambiente in cui viviamo. Ogni resoconto è peraltro necessariamente selettivo, e certi apprezzamenti possono essere fatti soltanto a distanza di tempo.

Ora temo di non aver saputo offrire una visione chiara, obiettiva e completa dei fatti e dell'ambiente in cui si svolsero; vi scorgo qua e là delle lacune, cose che mi sono sfuggite oppure ho trascurato. Vengono alla mente fatti che mi erano sembrati trascurabili, e progetti ai quali mi sono dedicato per lungo tempo senza superare la fase del disegno, di cui non ho parlato. Una moltitudine di studi attraenti, appassionati, intrapresi per sondare la validità di certe idee e la fattibilità di inusitate concezioni ha costellato il mio lavoro, e non ne ho parlato.

Pensando agli uomini, diventati molto numerosi negli ultimi anni, che con me e per me hanno lavorato nel comune intento di tradurre in realtà le idee concepite per rendere le macchine sempre più sicure e più utili, mi accorgo di non averne saputo mettere in evidenza le qualità e i meriti. Mi accorgo di aver omesso il nome di molti che avrebbero meritato di essere ricordati per il loro contributo. So che il martellante lavoro della mente rende, specialmente i disegnatori, estremamente sensibili. Il mestiere del disegnatore affatica il fisico e la mente e non sempre è premiato dal riconoscimento, se non dalla riconoscenza, di chi stando sopra acquista merito. Non sempre la creatività è considerata una virtù.

Eppure la creatività è nell'anima del progetto e si esplica nel disegno, insostituibile mezzo di espressione, primo e più grande aiuto agli occhi del progettista. I disegnatori devono esserne consapevoli e fieri. La descrizione verbale non basta, in tecnologia. È necessario il disegno, rifarlo più volte, perfezionarlo fino a quando darà non dico la certezza, perché non v'è ragione di credere che vi sia qualcosa di assolutamente certo a questo mondo, ma la maggior probabilità di corrispondere agli scopi del progetto. Il disegno stimola l'immaginazione, aiuta la fantasia.

Ora l'uso dell'elaboratore elettronico induce a trattare i problemi come esercizi di analisi numerica dei sistemi, sottraendo interesse per il disegno. A mio avviso la mente perde in agilità, l'immaginazione si fa meno viva e quindi ne soffre l'indagine necessaria alla soluzione dei problemi.

Il progetto ideato e tradotto in realtà in un sistema organizzato per l'applicazione di un metodo secondo il quale l'uomo non è valutato per le sue qualità individuali rischia la mediocrità o magari l'insuccesso. Saul Bellow ha ragione col dire: "Il sistema esige la mediocrità, non la grandezza."

La tentazione dell'indugiare su queste considerazioni che toccano l'uomo è forte e mi spinge a continuare. La creatività è la capacità di fare cose nuove, innovazioni nello sconfinato mondo della scienza, della tecnologia, della filosofia, in ogni campo dell'attività umana come in quello dell'arte. È sentita come una naturale tensione verso nuove possibili esperienze. Dall'immaginazione creativa sono generate le teorie scientifiche.

Chi è animato da spirito creativo ha di solito viva intelligenza, una buona dose di intuizione, ed è portato ad ascoltare anche ciò che può sembrare irrazionale e insolito in sé e negli altri. Vi sono persone di grande intelligenza con elevate capacità di ragionamento analitico, ma senza la ricchezza e l'originalità di idee che sono peculiari di chi ha spirito creativo.

Questi, è vero, può dare talvolta l'impressione di incerto equilibrio psicologico, talaltra di immaturità, ma dimostra di estendere la propria ricettività verso una gamma di esperienze e di modelli di comportamento più vasta del normale.

Coloro che occupano posti di responsabilità hanno spesso una mentalità che tende al conformismo; non apprezzano ciò che non è convenzionale e trovano comodo

circondarsi di persone che hanno gli stessi punti di vista e le stesse attitudini. Ma le loro decisioni sono di portata limitata.

Al contrario l'uomo animato da spirito creativo non si lascia influenzare dai pregiudizi, non si arresta nemmeno di fronte alle cose giudicate "impossibili". Il suo modo di intendere e le sue idee non possono concordare con quelle del conformista che, rinunciando magari a pensare con la propria testa, si adagia sulla soffice poltrona dell'opinione corrente.

Quando l'attività dell'azienda è basata sul lavoro di comitati, il successo di questo lavoro dipende dalla libertà di esprimersi e comunicare dell'individuo e dalla valutazione, fatta con mente aperta, delle sue idee per quanto radicali possano sembrare di primo acchito. Chi ha la responsabilità della decisione dovrebbe essere aperto alle informazioni più contrastanti, tollerare l'incertezza, il dubbio, e procedere all'azione dopo aver valutato i possibili sviluppi e i prevedibili risultati; scegliendo possibilmente la via più diretta e più rapida.

I compromessi sono in genere mortificanti mentre una avventura creativa, riuscendo, ripaga spesso di gran lunga le difficoltà che si incontrano nel compierla. La creatività dà impulso e maggior respiro alla ricerca. Senza ricerca lo sviluppo langue e senza creatività non possono essere raggiunte alte vette.

Purtroppo può avvenire che coloro che per la loro posizione hanno il potere di decidere esercitino questo potere senza rendersi conto che la loro immaginazione e il loro spirito di iniziativa sono affievoliti da un metodo che per essere "sistematico" non è arricchito dalla vivacità dell'intuizione ed è intellettualmente impoverito.

Le moderne istituzioni e organizzazioni industriali e politiche tendono a opprimere e talvolta a sopprimere la creatività. L'ho visto anche in piccoli ambienti quali sono gli uffici tecnici. Uomini lasciati in solitudine. Giudizi sommari: "Ciò non andrà mai". Commenti ironici.

Altra ragione di freno alla creatività è la burocrazia specialmente quando, tendendo a rendersi fine a se stessa, degenera in una macchina pesante, lenta e costosa. La burocratizzazione con le sue scartoffie genera l'appesantimento delle relazioni attraverso uffici le cui mansioni, spesso esclusivamente di controllo procedurale, mortificano l'iniziativa e rallentano l'azione. Per i progettisti può diventare un impedimento insopportabile, una perdita di tempo, una dimostrazione di sfiducia da parte della direzione dell'azienda.

Nella vita moderna non si può fare a meno della burocrazia, ma questa deve essere ridotta al minimo e razionalmente disciplinata per promuovere i vantaggi ed eliminare gli inconvenienti. Io ebbi la fortuna di lavorare in un tipo di organizzazione nella quale la burocrazia era limitata al minimo indispensabile.

Chi si è accinto alla lettura di questo libro sperando di trovarvi rivelati anche gli accorgimenti tecnologici che progressivamente conferirono all'automobile le qualità che la resero affidabile, accogliente, di facile manovra, sarà probabilmente rimasto deluso.

Dirà che mi sono compiaciuto nel racconto delle mie avventure fra studi e progetti e ho trascurato di soffermarmi sui dettagli tecnici, che pure eccitano l'interesse e la curiosità degli appassionati. Ma questi hanno modo di essere soddisfatti dalla lettura di giornali, riviste, libri, enciclopedie che di automobili si occupano.

Spero comunque che si siano sentiti ricompensati dalla scoperta di fatti che sono noti, e talvolta solamente in parte, alle poche persone che vi parteciparono. Avveni-

menti che appartengono alla storia dell'automobile e sono testimonianza del contributo dato dalla Fiat all'evoluzione tecnica e artistica di questa macchina dal temperamento quasi umano che sembra esser diventata insostituibile. Mi sentirei soddisfatto se il lettore riflettendo su queste pagine scoprisse nell'automobile quel di più che trascende l'esatto, ritmico pulsare dei suoi organi meccanici.

Nessun'altra macchina dà all'uomo una sensazione più grande di amplificazione ed esaltazione delle proprie facoltà fisiche e psichiche. Fra le invenzioni degli ultimi cento anni l'automobile è quella che ha maggiormente influito sul nostro modo di vivere. Ha liberato l'individuo dalle strette dello spazio e del tempo. Ne ha moltiplicato enormemente l'attività e le possibilità di lavoro. Ha creato una più vasta area di interessi e ha contribuito in misura predominante alla rapidità di mutazione crescente che ha caratterizzato la nostra era.

Ho dedicato con entusiasmo la migliore parte della mia vita a questa macchina straordinaria, soprattutto perché per i suoi multiformi aspetti e per le sue caratteristiche intrinseche ed estetiche è quanto di più attraente e stimolante possa offrirsi alla professione di progettista, di ingegnere, di architetto.

Come Candide, potrei dire di aver coltivato il mio giardino. Spero che il mio libro torni di qualche utilità alla gente della Fiat e sia di sprone a coloro che nella corsa a staffetta per il progresso hanno ricevuto da me la fiaccola che a loro volta passeranno ad altri verso nuovi traguardi.

INDICE DEI NOMI

I numeri in neretto si riferiscono alle note biografiche.

A

Abarth, Carlo 98, **99**
Agello, Francesco 24, 61
Agnelli, Edoardo 12
Agnelli, Giovanni (1921-2003) 121, 196, **197**, 203,
325, 326, 343
Agnelli, Giovanni (1866-1945) 12, 19, 46, 54, 108,
170, 218, 237, 345
Agnelli, Tina 12
Agnelli, Umberto 332, 344
Alberti, Giuseppe 110, 140, 144, 149, 162, 169,
187, 213
Alfano 18
Ambrogio, G. 110, 117
Ambrosini, Giuseppe 178
Ansaldo, Michele 18
Audisio 41

B

Badoglio, Pietro 81
Baldwin, Philip 59, 60, 255
Barbero, Bruno 82
Batuello 40
Bauhof 186
Beccaria, Bruno **335**
Bedaux, Charles 345
Bellicardi, Francesco **47**, 61, 110, 139, 146, 182,
247, 248, 250, 251, 252, 303
Bellow, Saul 354
Belmondo 82
Bergeret 145
Bernadet, Jean 292, 353
Bertoldi, Franco 308, 309, 335, 336
Bertolino, Alessandro 23, 110
Bertone 181, 298, 304, 305
Bianco 270
Biondetti, Clemente 87, 95, 98, 116
Birkigt, Marc 29
Boano, Felice Mario **225**, 226, 230, 234, 244, 289,
294, 306, 329, 335, 340
Boano, Gian Paolo 270, 310, 323, 324, 339, 342
Bona, Carlo Felice 25, 29, 46, 47, 77, 83, 107, 202,
271, 325
Boncompagni, Giuseppe 103
Bonelli, Pietro 117, 181, 182, 185, 186, 325

Bono, Gaudenzio 8, 101, 112, 114, 117, 121, **125**,
126, 128, 132, 134, 136, 137, 151, 152, 157, 159,
163, 165, 170, 173, 175, 177, 178, 182, 183, 188,
189, 190, 191, 193, 194, 196, 198, 202, 203, 204,
207, 208, 209, 210, 215, 217, 220, 224, 229, 231,
237, 238, 239, 240, 241, 243, 244, 251, 252, 259,
260, 273, 288, 291, 294, 297, 303, 307, 308, 309,
310, 311, 319, 320, 323, 324, 327, 329, 332, 333,
335, 336, 341, 342
Bordino, Virginio 22
Borracci, Pasquale **59**
Borsattino, Virgilio 37, 248, 266, 267
Brandoli, Marino 267
Brezzi 18
Brivio, Antonio 87
Bruno, Salvatore 165, 303, 312
Brusaglino, Giampiero 253
Bruschi, Rambaldo 12, 41, **46**, 56, 59, 69, 86, 97,
112, 117, 128, 132, 134, 154, 157, 170, 172, 173,
179, 228, 260, 308
Buffa, Vincenzo 318, 325, 329, 331, 332, 334, 335
Burzio, Filippo 27

C

Callabioni, Asrael **62**
Calovolo, Mario 252
Camerana, Giancarlo 132, 170, **173**, 196, 203
Campini, Secondo 80
Camuffo, Sergio 274, 276, 277, 303, 312
Candellero, Giovanni 279
Cappa, Giulio Cesare 19, **20**, 33
Caproni, Gianni 180
Carli, Renzo 215
Carosio 144
Casalis 85, 91
Casula, Ernesto 110
Cavalli, Carlo **19**, 47
Cavinato, Giovanni Antonio 101
Ceirano, Matteo 12
Cherier 194
Chiribiri, Antonio 237
Chiron, Louis 87, 95, 96
Ciuti, Corrado 325, **326**
Coatto, Ettore 46, 110
Codecà, Erio 117, 163, 180
Cogno, Giuseppe 46, 108

Conrad, Michael 271
Cordiano, Ettore 274, 275, 278, 279, 289, 305, 310,
312, 316, 319, 331, 332, 335, 336, 341, 344
Cornacchia, Felice 274, 275, 279, 312
Cortese, Franco 87, 95, 96
Corziatto 194, 206

D

D'Ascanio, Corradino **185**
De Gaulle, Charles 106
Delzanno, Giuseppe 194
De Regibus, Franco 132, 152, 170, 188, 194, 217,
221
Donadei, Mirella 61
Donadei, Renata 61
Dubonnet, André **50, 51**
Dumas 104, 129, 145
Dusio, Piero, commendatore 76, **85**, 86, 87, 88,
91, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 100

E

Earl 195
Eberhorst, Eberan von 98, 99, 266
Enrico, Giovanni 18, **19**, 54

F

Faccioli, Aristide 18, **19**, 54
Faccioli, Mario 19
Fageol R.L. 157, 158
Farina, Giovanbattista (Pinin Farina) 98, **215**, 225
Farina, Giovanni 98
Farina, Sergio 215
Fattori, Luigi 194
Fénaille, Pierre 104
Ferrari, Dino 303
Ferrari, Enzo 89, 155, 268, 303, 304
Ferretti, Ettore 91
Fessia, Antonio 13, 23, **27**, 28, 31, 32, 36, 37, 39,
40, 42, 45, 46, 47, 49, 50, 54, 61, 62, 63, 69, 76,
77, 79, 86, 101, 102, 103, 104, 106, 108, 109, 110,
175, 180, 181, 182, 246, 255, 273
Fiorelli, Armando **129**, 137, 159, 170, 172, 173,
174, 188, 190, 191, 192, 194, 195, 198, 202, 205,
206, 219, 220, 221, 231, 239, 285, 294, 296, 298,
318, 323, 325
Fleischel, M. 246
Fogagnolo, Arnaldo 101, 202
Fornaca, Guido 46, **54**, 61
France, Anatole 9
Franchini, Enzo 234, 344
Francia, Giovanni 257, 258
Franco, Francisco 73

Franzi, Riccardo 81
Freilino, Mario 248, 249, 251, 252, 253, 284, 335

G

Gabrielli, Giuseppe 109, 110, 112, 113, 132, 152,
201, 202, 259, 260
Gajal de la Chenaye, Luigi **64**, 112, 117, 125, 126,
132, 134, 136, 137, 138, 141, 145, 146, 151, 152,
153, 155, 165, 170, 172, 173, 177, 178, 188, 191,
194, 203, 208, 218, 225, 226, 228, 231
Garibaldi, Vincent 194
Garino, Giorgio 315
Gatti 308
Genero, Alessandro 12, 32, 33, 41, 42, 46, 53, 54,
55, 56, 62, 63, 66, 69, 102, 112, 117, 128, 132,
134, 154, 170, 173, 191, 194, 195
Ghiglione, Camillo 132, 152, 170, 173
Ghiretti, Enrico 329
Giaccone, Enrico 21
Giacosa in Donadei, Velia 61
Giacosa, Mariella 61
Giacosa, Valerio 61
Gioia, Niccolò 194, 220, **221**, 231, 269, 294, 299,
325, 332
Giuglini, Ubaldo 46
Giusti 94
Gobbato, Piero 303
Gobbato, Ugo 32, **55**, 204, 303
Gordini, Amedeo 95
Gorrini, Osvaldo 21, 22, 23, 163, 219
Grégoire, Jean-Albert **104**, 105, 106, 107
Grosso, Edoardo 88
Gvishiani, J.M. 298

H

Herreshoff 130, 166
Hitler, Adolf 73
Höbl, Werner 270
Hoepli, Ulrico 61
Hruska, Rudolf 98, 178, 304
Huebner 336
Huyer 40

I

Issigonis, Alec 287

K

Kettering, Charles Franklin 15

L

Lampredi, Aurelio 209, 212, 293, 303, 311, 312,
318

Lancia, Gianni 187
Lardone, Oreste 32, **33**, 34, 84
Leoni, Aldo 263, 266
Locati, Luigi 234
Lualdi 46, 47

M

Maggiore 112, 132
Magnino, Carlo 274, 276, 277
Majorca, Salvatore 260, 261, 262
Manzoni, Giacomo 271
Manzù (Manzoni), Pio 270, **271**, 272, 276, 278, 339
Marchetti 205
Marchisio, Mario 81, 82
Martinotti, Emilio 28, 46, **47**, 163, 219, 242
Maserati, Alfieri 227
Maserati, Ernesto **227**, 228
Maserati, Ettore 227
Mason 134
Massano 83
Massimino, Alberto 25, 89
Messina, Carmelo 274, 276
Messori, Adolfo **295**, 296, 297
Minola, Enrico **218**, 323, 325
Mitchell 195
Momo, Cesare **18**, 19, 21, 22, 23, 28
Montabone, Oscar **110**, 139, 142, 163, 182, 188,
189, 190, 191, 195, 206, 230, 237, 242, 243, 264,
285, 294, 295, 296, 298, 304, 315, 332, 335, 337,
344
Montanari, Vittorio 139, 142, 163, 164, 181, 219,
231, 264, 274, 275, 285, 295, 335
Morelli, Giuseppe 47, 81, 110
Morello 299
Morra 25
Mosso, Angelo 76, 89, 139, 165, 187, 231, 311,
318, 335
Mosso, G. 111
Motto, Rocco 92, 93, 95
Mussolini, Benito 25, 26, 59, 68, 73, 81

N

Nasi, Giovanni 64, 114, **196**, 218, 231, 294, 307,
332
Navone, Giuseppe 304
Nazzaro, Felice 21, 22, 30
Nebbia, Bartolomeo **23**, 28, 46, 47, 110
Negro 335
Niellou 145
Nietzsche, Friedrich Wilhelm 27
Nutarelli, Severino 139, 165, 303, 312, 332
Nuvolari, Tazio 87, 95, 96, 97, 98, 116

O

Olivetti, Arrigo 17, 270
Oppenheimer, Julius Robert 11
Orefice 40

P

Palmucci, Sergio 332
Panetti 57
Patleich 114
Peccei, Aurelio 101
Peila, Mario 110
Peirolero, Giuseppe 39
Peradotto 59
Perosino, Giacinto 248
Persia, Mario 163, 219, 242
Pescara, Enrique 251
Pescara, Raùl Pateras **251**, 252
Pestelli, Gino 146, **176**, 200
Petiet, barone 106, 107
Petrazzini, Ben Omega **194**, 299
Pigozzi, Enrico Teodoro 106, 107, 108, 120, 129,
145, 194, 205, 206, 237, 238, 241
Pinolini 335
Pio XII 237
Podestà 224, 239, 240
Poli 39
Pollone 335, 344
Pons, P.M. 106
Ponzio, Michele 274, 276
Porsche, Ferdinand (Ferry) 98, 264, 266
Premoli 335
Prever, Andrea 12, 40, 41, 42, 102
Puleo, Giuseppe 274, 275, 276, 279, 316, 319, 335,
336

Q

Quaglia, Riccardo 43

R

Rabe, Karl 98
Ragazzi, Paolo 217, 220, 221
Rakovic 312, 317, 332, 338
Rapi, Luigi Fabio 153, 155, **156**, 157, 163, 178,
182, 224, 225, 226, 227
Revelli de Beaumont, Mario 34, **241**
Ricardo, Harry R. 313
Rinaldi 82
Riva 46, 47
Rocco 47, 81
Rosatelli, Celestino **24**, 25
Rossignolo, Giovanni Mario 325
Rossi 21, 22

Rubiolo, Maria 146, 176, 200
Russolo, Giuseppe 47, 110, 144, 163, 242

S

Salamano, Carlo 21, 22, 65, 71, 96, 102, 103, 108,
110, 116, 117, 139, 140, 142, 146, 148, 155, 164,
165, 168, 175, 178, 182, 184, 191, 199, 206, 246,
249, 250, 258, 285, 291, 344
Salvatelli, Vasco 267
Santhià, Battista 101
Sardone, Giacinto 335, 338
Saroglia 165
Saroldi 147
Saroldi, Pier Luigi 325
Sartorelli, Sergio 270
Satta Puliga, Orazio 308
Savoia, generale 79
Savoia 24
Savoia, Vittorio Emanuele III 59
Savonuzzi, Giovanni 91, 92, 94, 95, 97, 98, 183,
336, 344
Savoretti, Piero 298
Schaeffer, Rodolfo 28, **32**, 34, 35, 46, 47, 107, 108,
121, 126
Scholz, Luciano 253, 254, 259
Segre, Luigi 225, 270
Sibona, Piero 241
Sommer, Raymond 95
Soria, Guido 12, 46
Sossi, ingegnere 157
Strokin 299, 301
Stuck, Hans von 96
Sulotto, Egidio 81

T

Taccone, Domenico **202**
Taraszov 300, 301
Taruffi, Piero 87, 95
Tascheri 335
Tasso 47, 81
Taylor, Frederick Winslow 345

Tito, maresciallo 338
Tonegutti, Cesare 308, 309, 335
Torazza, Giovanni 187, 254, 279, 281, 335
Torcetta 18, 20
Trevisan, Bruno 25
Tronville, Mario 194, 195
Tronville, Pier Giorgio 274, 276, 277
Trouvé 194
Turati, Augusto 26

V

Vaglianti 25, 46
Vallecchi, Nello 288, 291, 292, 329
Valletta, Vittorio 11, 12, 18, 46, 55, 67, 101, 102,
103, 106, 107, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 117,
126, 132, 133, 137, 152, 159, 165, 170, 171, 172,
174, 180, 182, 184, 188, 189, 192, 197, 203, 204,
210, 219, 220, 221, 231, 233, **237**, 291, 294, 298,
299, 300, 301, 303, 315, 325, 326
Vandone, Ernesto 25, 27
Vercelli, Ugo Romolo 224
Verduzio 24
Vestidello, Luigi 199
Vigliano Mundula, Wanda 343
Vignale, Alfredo 97, 98
Villa 335
Villata 81, 139
Votta 46, 47

W

Wolf, Maurizio 255, 256, 257, 258
Wrzaszczyk, Tadeusz 344

Z

Zandonà, Luigi 280, 291, 297, 335
Zanon, Cristiana 343
Zazzaroni, Aldo **202**, 299
Zerbi, Tranquillo, ingegnere 12, 23, 24, 25, 28,
32, 40, 41, 42, 46, 47, 48, 50, 53, 54, 59, 60, 61,
62, 63, 77, 102, 179, 203, 246, 247, 252

INDICE GENERALE

CAPITOLO I	Qualcosa della Fiat e di me	7
CAPITOLO II	I primi anni di lavoro	17
CAPITOLO III	Il progetto "Zero A" della <i>500 Topolino</i>	31
CAPITOLO IV	I progetti "8 A" e "8 B"	45
CAPITOLO V	Dal 1936 al 1941 - La <i>2800</i> e la "700" Le sperimentali "1300", "1900" e "400"	59
CAPITOLO VI	La guerra e il progetto del motore d'aviazione A 40 La <i>Topolino</i> elettrica	73
CAPITOLO VII	L'intermezzo della Cisitalia	85
CAPITOLO VIII	La "Grégoire" e la "102" Morte del senatore Giovanni Agnelli Allontanamento di Valletta e suo ritorno come presidente	101
CAPITOLO IX	L'evoluzione dei modelli nati prima della guerra: <i>500, 508 C, 1500</i>	117
CAPITOLO X	La <i>1400</i> , prima vettura europea del dopoguerra Trattative con Chrysler e Nash Si parla di un motore 8V e nasce la <i>1900</i>	125
CAPITOLO XI	Progetto "103" della <i>Nuova 1100</i> Vicende del periodo 1946-51	143
CAPITOLO XII	Il progetto "100" per la <i>600</i>	159
CAPITOLO XIII	La <i>8V</i> , la <i>1900</i> e il motore diesel Fessia ritorna alla Fiat Presentazione della vettura a turbina La SIRA	175
CAPITOLO XIV	Il progetto "110" per la <i>Nuova 500</i> Numerosi studi per il motore Molti problemi	185
CAPITOLO XV	Il comitato studi e ricerche L'impareggiabile guida dell'ingegner Bono Enrico Pigozzi acquista la Ford France I progetti "111" e "112" per la <i>1800</i>	201

CAPITOLO XVI	Cambiamenti nell'organizzazione Nasce il Centro stile Il progetto "116" per la 1300-1500	217
CAPITOLO XVII	Il progetto "122" e la Simca 1000 La realizzazione della 850	235
CAPITOLO XVIII	La ricerca - I cambi automatici Il cubetto di ghiaccio fatto con l'energia solare Il veicolo a cuscino d'aria Il cingolo pneumatico	245
CAPITOLO XIX	Studi e progetti alla SIRA I prototipi disegnati e costruiti nel piccolo Centro di Heilbronn	263
CAPITOLO XX	L'ingegneria avanzata I prototipi "123" e la <i>Primula</i>	279
CAPITOLO XXI	La 124 e la "123 EA" Il contratto Fiat-URSS	293
CAPITOLO XXII	La "135" <i>Dino</i> - La 125 e la 130	303
CAPITOLO XXIII	La direzione progetti e studi autoveicoli (DPSA) La "X 1/1" che diventerà 128 Una lettera importante	313
CAPITOLO XXIV	L'avvocato Gianni Agnelli presidente Il decentramento Morte del professore La 130 e la 128 - La A 111 e la A 112	325
CAPITOLO XXV	La 127 e Pio Manzù Le mie dimissioni Si tirano le somme	339
INDICE DEI NOMI	357



“La semplicità è compagna della bellezza”