

**che
cosa c'è**

TITOLO	AUTORE	FOTO	PAGINA
La macchina acchiappasoldi	—	—	34
Con 400 milioni un team F. 1	—	—	36
Il cifrario GRAND PRIX '72	—	—	40
3... 2... 1... viaaa!...	Gabriela Noris	Noris	42
L'esame qualità delle monoposto F. 1	—	disegni di Werner Bürher	46
Il compromesso dell'aerodinamica	Gabriela Noris	Noris	56
Il Cx delle moto	Enrico Benzing	—	60
Fiat voluntas 312 P	Giuliano Orzali	Orzali	62
La triposto Sport	Marco Magri	Canetoli	76
Rallye 1 - Rallye 2	Marco Magri	Cavicchi-Canetoli	80
Si guida al centimetro	Andrea de Adamich	Noris	82

2.

**IL FATTO
del**

AUTO SPRINT NIT mese

LE RUBRICHE

FOTOTECA SPRINT Le più belle foto di corsa	pag. 38
AGOSTO SPRINT Sintesi ragionata delle gare del mese	66
LA MIGLIORE DEL MESE Il documento più originale	75
DALLA F. 1 ALLA 500 Il mercato dell'auto sportiva	95
CRUCIAUTO L'enigmistica sprint	98

**La B. 3
cacciatrice**

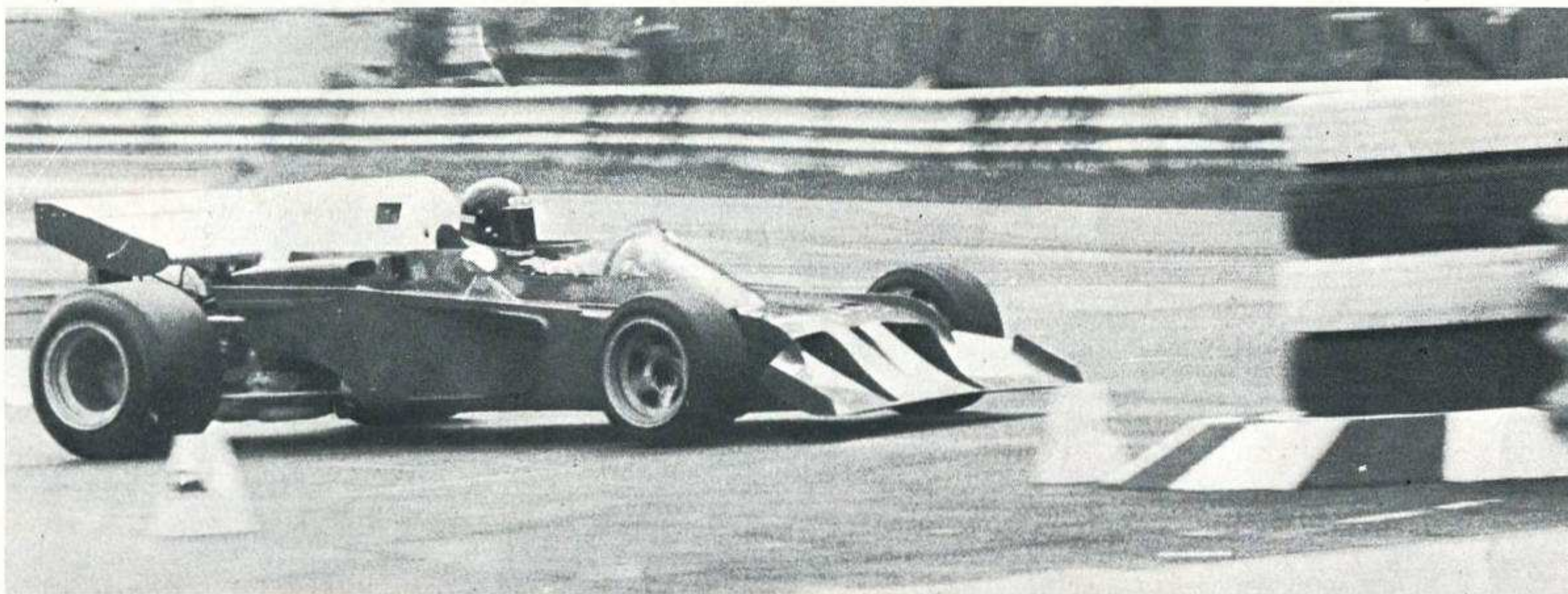
Ecco la B3, la nuova F. 1 Ferrari che dalla sua apparizione di Ferragosto nella pista di fabbrica a Fiorano, ha eccitato Regazzoni al punto di rendergli ancor più amaro l'addio al « Cavallino » dopo l'austerità obbligata dalla Fiat sul programma corse '73 della consociata. La nuova Ferrari ha inaugurato la caccia... alla lepre, prima che quella ai records che tutti auspicano. Nell'intensa preparazione al G.P. d'Italia, tra le ghigliottine delle nuove chicanes di Monza, la

B3 ha solleticato la fantasia di chi l'ha paragonata a una ruspa o ad una falciatrice.

Una cosa è certa: che corta di passo com'è, si guida facile. Alla prova della pista la B3 ha mostrato di essere già all'altezza delle rivali.

Solo quella coincidenza da caccia (è stato con Ickx al volante che il piccolo leprotto è incappato contro il radiatore) ha ritardato le prove. Il muso della B3 ha subito danni, ma molti di più il leprotto, prima vittima della « Ferrari-Safari » come l'ha definita Ickx dopo l'incidente.

La preparazione della « Safari » è continuata a Fiorano dove si è lavorato per alcune correzioni in un clima in verità un po' partico-

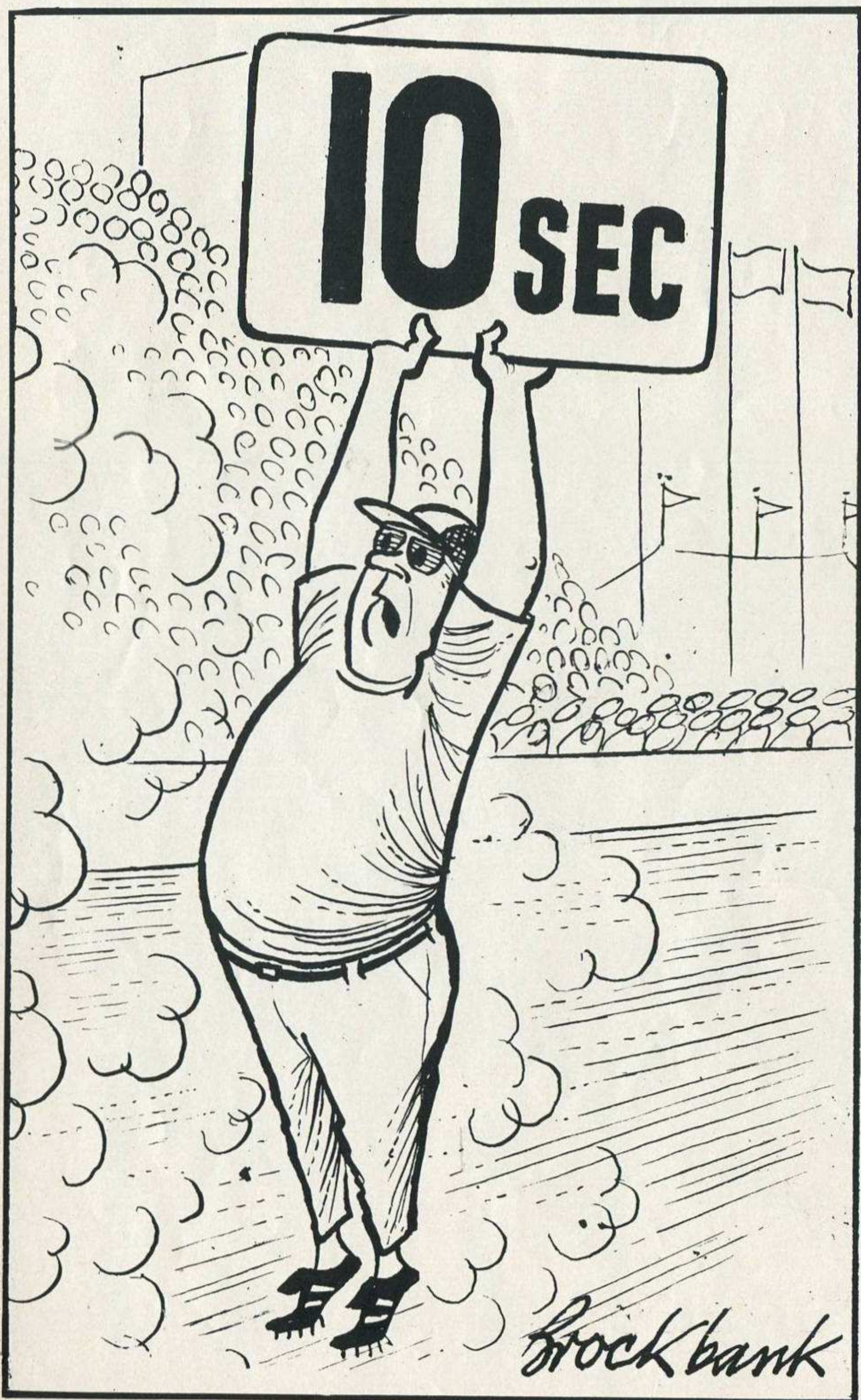


lare. Come sapete la B3 deriva dal progetto Indy '71 di Rocchi in collaborazione con l'ing. Forghieri, il d.t.c. (direttore tecnico congelato) della Ferrari. Al « DTC » pare sia stato difficile seguire la messa a punto con il nuovo staff tecnico (ing. Colombo e ing. Giorgio Ferrari).

Per esempio bastava la correzione di una tacca di camber, pare, per suscitare divergenze di vedute. C'è da augurarsi che non si ripeta alla Ferrari la situazione della fabbrica milanese nella contemperanza dei compiti dell'ufficio progetti (Alfa) e quello esperienza (Autodelta).

Un'emozione eguale per tutti
i piloti grandi e piccoli

Il count-down della verità



Il mosaico degli elementi che determinano una vittoria in una corsa è molto complesso perché si compone sia di fatti che di probabilità. Per questa ragione la differenza tra un pilota normale ed uno che entra a far parte del ristretto numero dei campioni riconosciuti, sta nel maggior numero di fatti su cui quest'ultimo può contare. Vogliamo spiegarci? Prendiamo per esempio la partenza di un Gran Premio. Ci sono piloti che la partenza la fanno sempre bene e per loro costituisce un fatto su cui possono contare. Ci sono altri che a volte partono bene ed a volte male per cui, nel costruire la loro vittoria, devono affidarsi ad una probabilità in più: quella di fare una buona partenza.

Fatti e probabilità dunque. Ce ne sono centinaia in una sola gara che coprono la sfera della volontà e quella del caso. Rompere il motore non è molto diverso: c'è chi ha una buona probabilità di rompere perché non rispetta sempre il numero dei giri, mentre chi può essere più tranquillo perché il motore lo tratta come si deve. Sia l'uno che l'altro mettono in bilancio la possibilità di un guasto, ma il primo ha più probabilità dell'altro che si verifichi. Potremmo andare avanti ma non serve perché degli elementi che fanno del pilota un campione questa volta è proprio la partenza ad interessarci: quel momento che ha un ruolo non indifferente nel gioco delle cose di una corsa. Partire bene vuol dire andare davanti, fare il passo alla gara, evitare di trovarsi dietro ad altri nelle prime delicate fasi e così via. Partire male vuol dire spesso restare imbottigliati, prendere dei rischi per sorpassi che si sarebbero potuti evitare, restare più esposti all'incidente e, a volte, dover forzare maggiormente il motore tirando qualche marcia più del previsto per riuscire a fare l'infilata al momento opportuno.

« Partire bene è molto importante » dice Emerson Fittipaldi « ma bisogna vedere cosa si intende per buona partenza. Per me una buona partenza è riuscire ad andare in testa e staccarsi dal gruppo già nel corso del primo giro. Questa è la vera difficoltà: non tanto scattare bene ma andare subito fortissimo quando la macchina è pesante per la benzina, le gomme sono fredde ed anche il ritmo manca ancora ».

E' quello che sa fare Stewart, è quello di cui era maestro Clark: riuscire ad andarsene subito mettendo gli altri nella scomoda posizione di inseguitori ancor prima che possano essersi resi conto che ciò sia accaduto. Un altro campione del passato che resta famoso per le partenze è Moss. Lo diceva Graham Hill con una convinzione da far credere, a noi che Moss non lo ricordiamo in gara, che le sue capacità fossero anche superiori a quelle di Clark.

Più difficile è sapere qualche cosa di più preciso sui piloti che corrono i Gran Premi di oggi. Stewart a parte (nessuno mette in dubbio l'appartenenza di Stewart a quel gruppo di piloti di cui non si può essere gelosi) è molto difficile sentirsi rispondere più di:

« Io guardo a me stesso al momento della partenza e non so come partono gli altri » quando si domanda chi sappia partire bene. Lo stesso Hill, dopo molte esitazioni, ha finito col citare Gurney che ormai le corse non le fa più.

Molto più facile sapere chi parte male: Hulme non è un esempio da prendere se si vuole imparare a fare una buona partenza; neppure Revson che in tutte le gare di F. 1 di quest'anno è partito in maniera pessima anche se gli si può dare la magra scusante di essere abituato a partire lanciato, come si fa in USA. Gli stessi Fittipaldi ed Ickx non brillano ed è difficile che riescano a mettere davanti il muso alla prima curva, per cui sono quasi sempre costretti a trovare il buon momento per farsi avanti durante la gara.

C'è anche un altro modo di partire, di cui i piloti parlano, e neppure troppo volentieri. E' quello di Andretti, Peterson e Regazzoni. Diciamo che è una partenza con « diversivi », cioè con qualche cosa più del normale che può essere lo slalom tra gli avversari usati a mo' di birillo, la tagliata per prati con reinserimento senza osservare diritti di precedenza, o la prontezza nell'intuire il momento in cui verrà abbassata la bandiera, tanto da riuscire ad anticiparla con bella sicurezza.

E' la partenza. Decine e decine nella carriera del pilota, decine e decine di momenti che passano così rapidamente da venire subito dimenticati. Il momento di demarcazione tra il count down e l'inizio della gara vera e propria. Una pietruzza del mosaico che compone la vittoria ma che a volte può avere un'importanza fondamentale.

Brockbank

Partenza da fermo o partenza lanciata?

Quello della partenza è un momento molto importante e delicato in una gara. Un momento spesso decisivo e per questo vissuto dai piloti con la massima intensità nella concentrazione necessaria per non commettere errori che possono compromettere tutta la corsa. Per conoscerlo meglio e per sapere quali siano le opinioni dei protagonisti, abbiamo parlato con 20 piloti delle varie formule che hanno raccontato episodi inediti delle loro esperienze in partenza. L'attualità di queste interviste è anche dovuta alla norma che la C.S.I. vorrebbe introdurre col 1973, di far disputare i Grandi Premi in due manches: esplicitamente o implicitamente i piloti sono contrari.

Se « La Domenica del Corriere » fosse ancora il settimanale popolare dei tempi migliori, il povero Beltrame o Molino avrebbero fatto oggetto di un loro disegno questa foto eccezionale di Tony Laurent. Siamo a Nivelles durante il G.P. F. 1 e una lepre, spaventata dal rumore delle auto, si lancia in una corsa pazzesca. Ritorna alla mente la favola della corsa tra la lepre e la tartaruga. La F. 1 non è certo una tartaruga, ma questa è senza dubbio la più veloce lepre del mondo



« Il momento della partenza è terribilmente drammatico, un momento fondamentale per l'automobilismo. Quando tutte le macchine sono ferme col rombo di migliaia di cavalli che si sprigiona dai loro motori, in una griglia strettissima, con le ruote vicine alle ruote... quando la bandiera si alza e tutti gli occhi si puntano su di essa... e nessuno più respira... quando la bandiera si abbassa e tutte le macchine scattano insieme in un boato, si vive forse il più importante momento della corsa. »

E' da credere che questa stessa descrizione, condita da tutti i gesti ed i mimi di cui pochi altri come lui sono capaci, GRAHAM HILL l'abbia fatta al regista Frankenheim ed agli altri che lo hanno interpellato come consulente per films sulle corse. C'è da crederlo perché, anche se Hill in queste occasioni si diverte a collocarsi in bilico tra lo scherzo e la realtà, è pur vero che le poche cose buone che i registi che hanno affrontato i temi delle corse sono riusciti a fare sono state proprio le partenze.

« ... le ruote vicine alle ruote... la bandiera si alza... nessuno respira... » col suo cappellino a quadretti bianchi e neri da cui spuntano i lunghi capelli che corsa dopo corsa perdono il colore ramato per diventare sempre più grigi, una giacca a vento enorme di quelle che gli inglesi amano particolarmente perché si adattano ad affrontare ogni inclemenza del tempo, il vecchio campione ama stare seduto sul pavimento del camion che gli fa da appoggio alla F.2, con le gambe penzoloni all'in-

fuori a dare udienza a quanti vogliono fargli domande o, più spesso, farsi raccontare le barzellette di cui è specialista. Qualsiasi cosa faccia o dica in quella posizione non troppo comoda ma perfetta per dominare la situazione la fa con espressione perfettamente seria. Il guaio è che seriamente racconta le barzellette e seriamente descrive quella che per lui è la vera partenza in una gara automobilistica: da fermi, con tutte le macchine vicine, tutti gli occhi sulla bandiera per un avvio altamente drammatico.

« Io sono contrario alla partenza tipo Indy, con le auto che vanno dietro ad una macchina staffetta e poi vengono lasciate. La mia prima esperienza in questo tipo di partenza l'ho fatta nel '66, proprio ad Indianapolis. Appena la macchina che ci teneva a freno si è tolta ho visto che tutti quelli davanti, invece di partire come si fa da noi, si scontravano tra loro perdendo

Gabriela Noris

CONTINUA A PAGINA 48



Dieci macchine furono coinvolte nell'incidente alla 500 miglia di Indianapolis del 1966. La gara americana è famosa per le sue partenze rischiose (foto sotto). A destra, le F. 1 a Montecarlo quest'anno si avviano alla linea del traguardo: fra un attimo il guizzo di Beltoise



do ruote, pezzi di carrozzeria e girandoli. Era sicuramente un modo di partire inusuale... e mi sono affrettato a finire anch'io nel mucchio!»

Dunque scherza? Citare la partenza di Indy del '66 come esempio del metodo di Indianapolis non sembra troppo serio. D'altra parte le opinioni su come si dovrebbe partire sono discordi tra i piloti con cui abbiamo parlato: possiamo dire che la dinastia europea, capeggiata appunto da Hill, è per la partenza da fermo; quella americana, che ha in Hulme il maggior rappresentante, è per il tipo Indy; mentre c'è un terzo gruppo che divide il problema secondo il tipo di formula: « Dipende dalle formule » dice GANLEY « per le monoposto di F.3, F.2 e anche F.1, se lo schieramento è molto distanziato e prima del via si compie un leggero avanzamento per raggiungere l'allineamento definitivo, va benissimo quello da fermo. Altrimenti, quando si hanno auto pesanti e con tanti cavalli come le Can-Am o le F.5000, partendo lanciati tutto avviene più regolarmente e senza il rischio che si rompano frizioni o trasmissioni oppure quello di stare per alcuni preziosi istanti con le ruote che pattinano sull'asfalto prima di riuscire a muovere la macchina ».

Naturalmente le argomentazioni a favore di questo o di quel metodo hanno sempre due ragioni di base: quella obiettiva della regolarità e sicurezza e quella soggettiva dell'egoismo e dell'interesse personale. Quest'ultima è molto probabilmente quella genuina che fa del pilota un essere che ragiona in modo dinamico e conseguente alle rapidissime circostanze che lo accompagnano più di un uomo statico capace di portare in macchina gli stessi ragionamenti che fa discutendo dei suoi problemi al di fuori della corsa.

PACE: « Dipende. Se sono sulle prime due file è meglio quella da fermo altrimenti

quella lanciata perché ci si può fare sotto ai primi con maggior facilità ».

BEUTTLER: « Quella Indy non è giusta perché i piloti che sono nelle file davanti si ammassano tutti vicini mentre quelli delle ultime restano talmente indietro che è come se fossero penalizzati ».

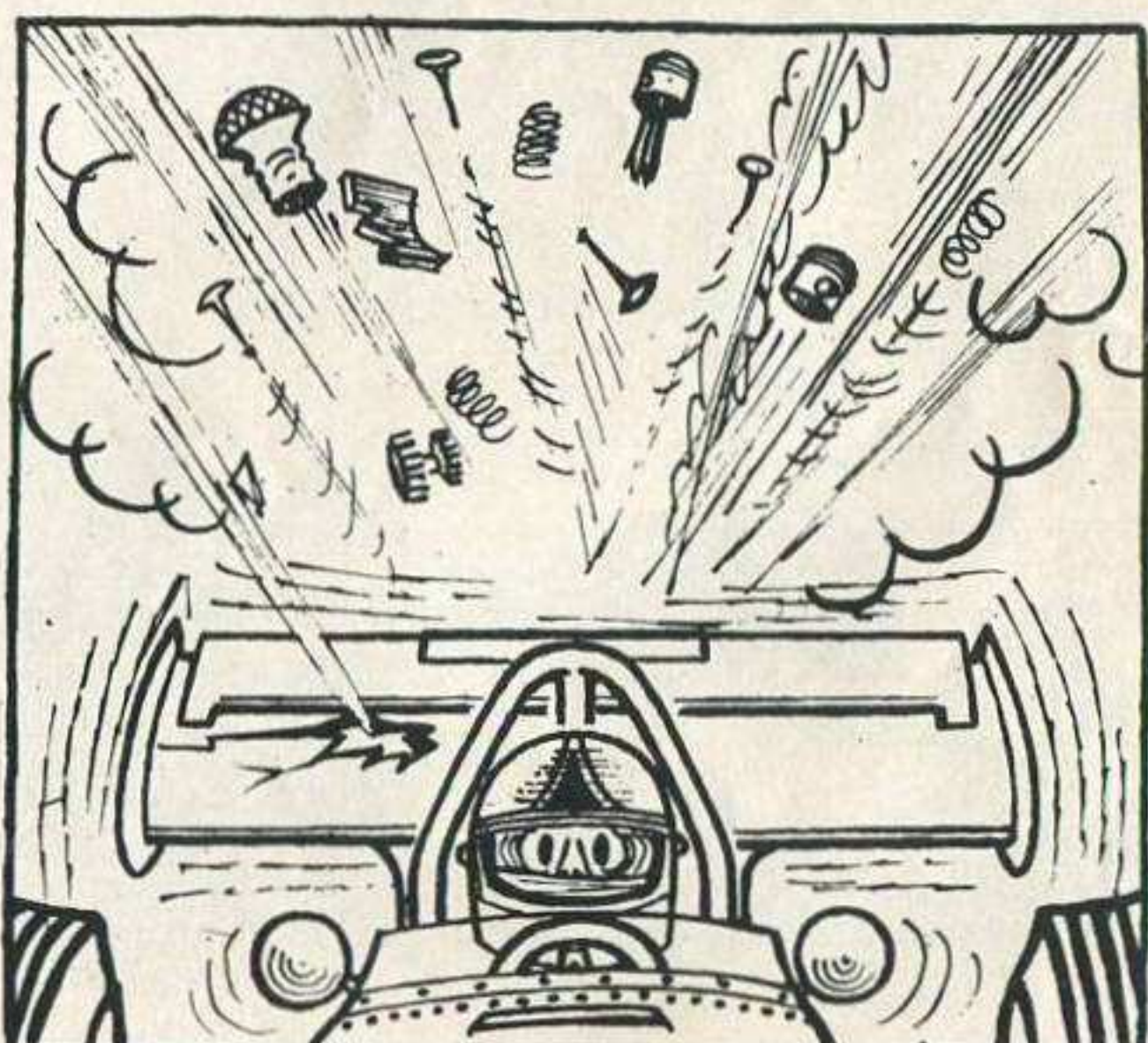
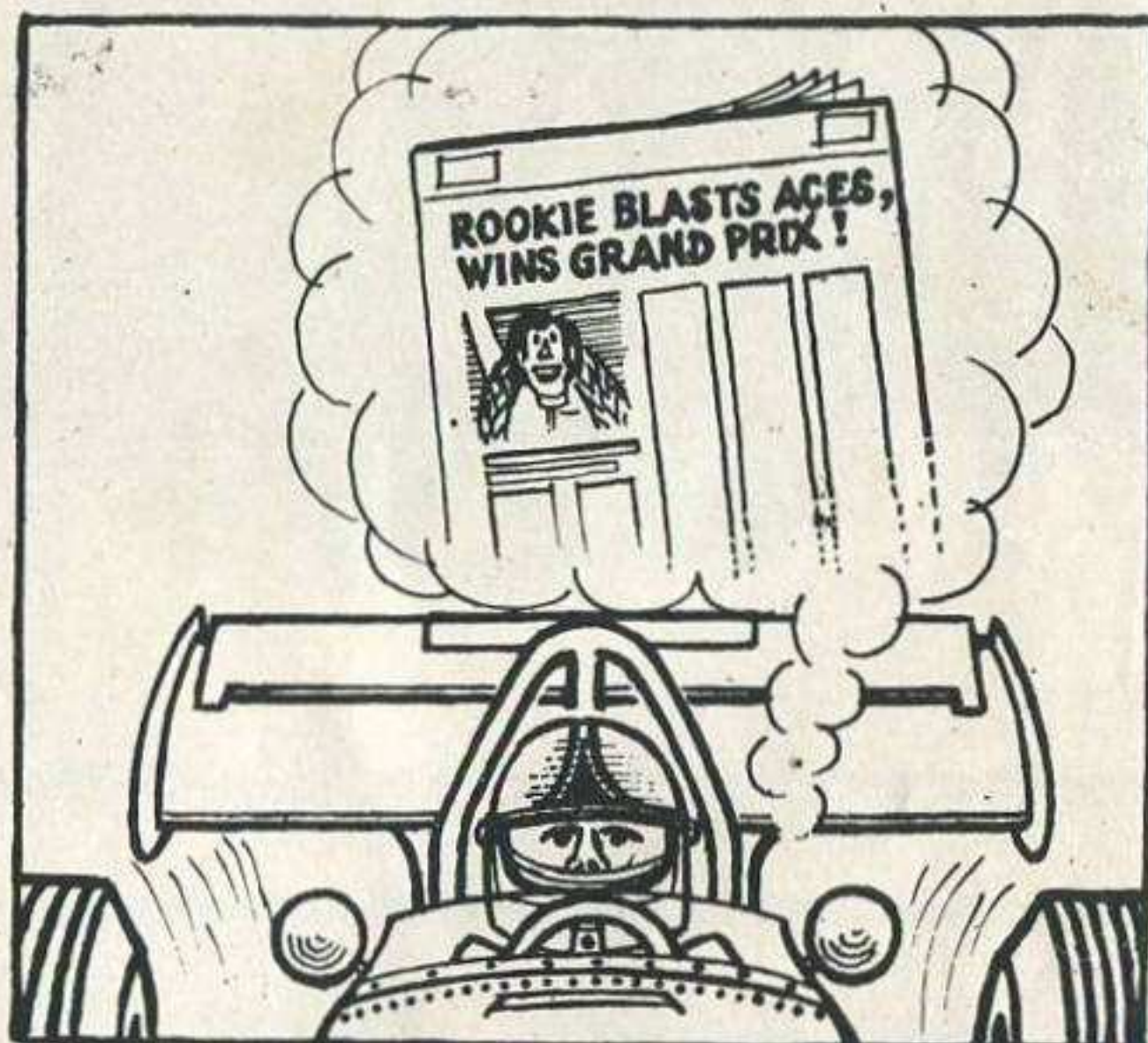
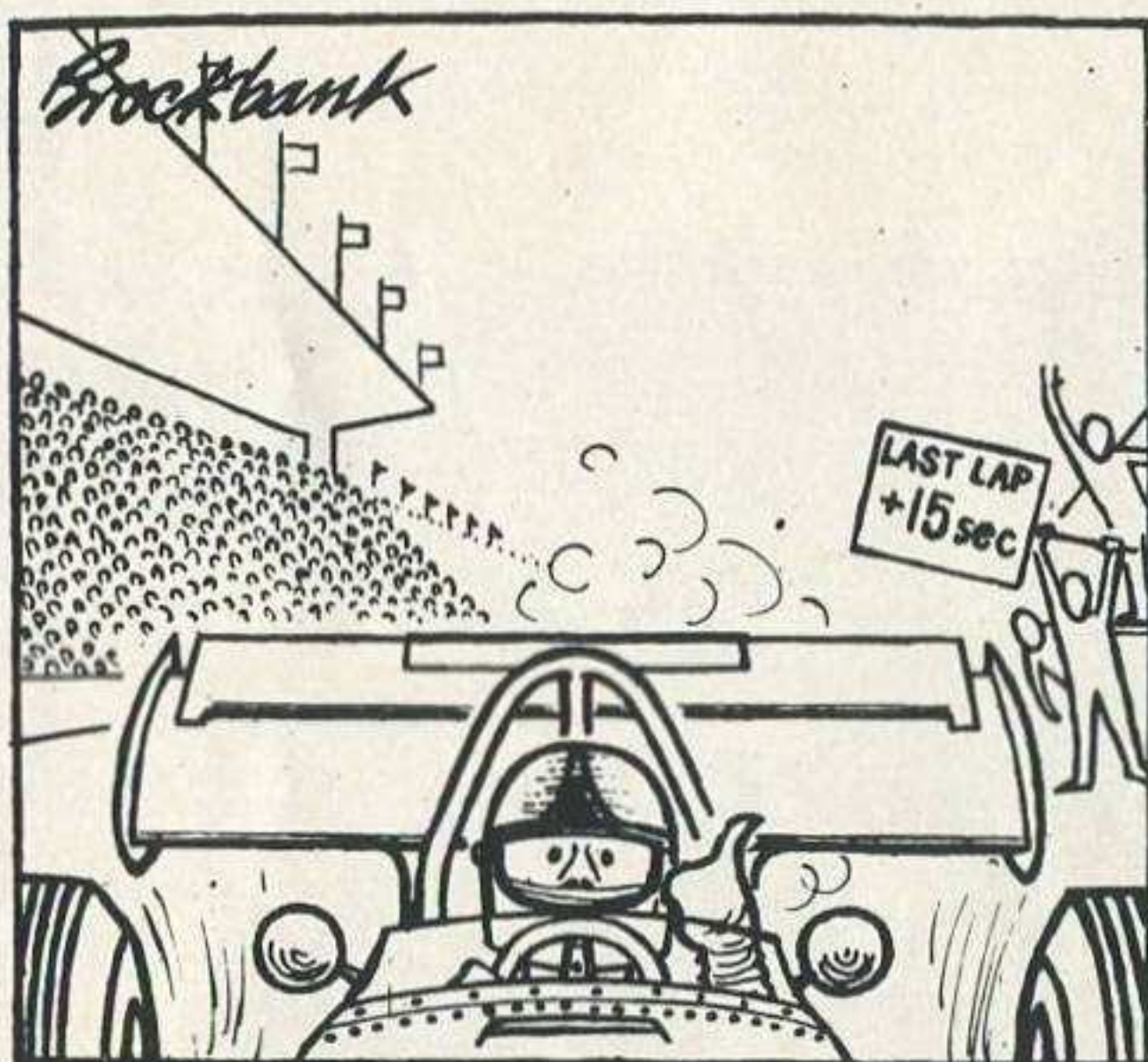
TRIMMER: « Io credo che sia più giusta quella da fermi perché con quella lanciata si finisce sempre con avere chi ne trae vantaggio. Tante volte capita che quelli dietro si ammassino alle spalle dei primi oppure si facciano staccare di qualche decina di metri per poter prendere il via con la rincorsa e passare sotto la bandiera a 20 o 30 chilometri all'ora di più di quanto abbiano potuto fare quelli della prima fila ».

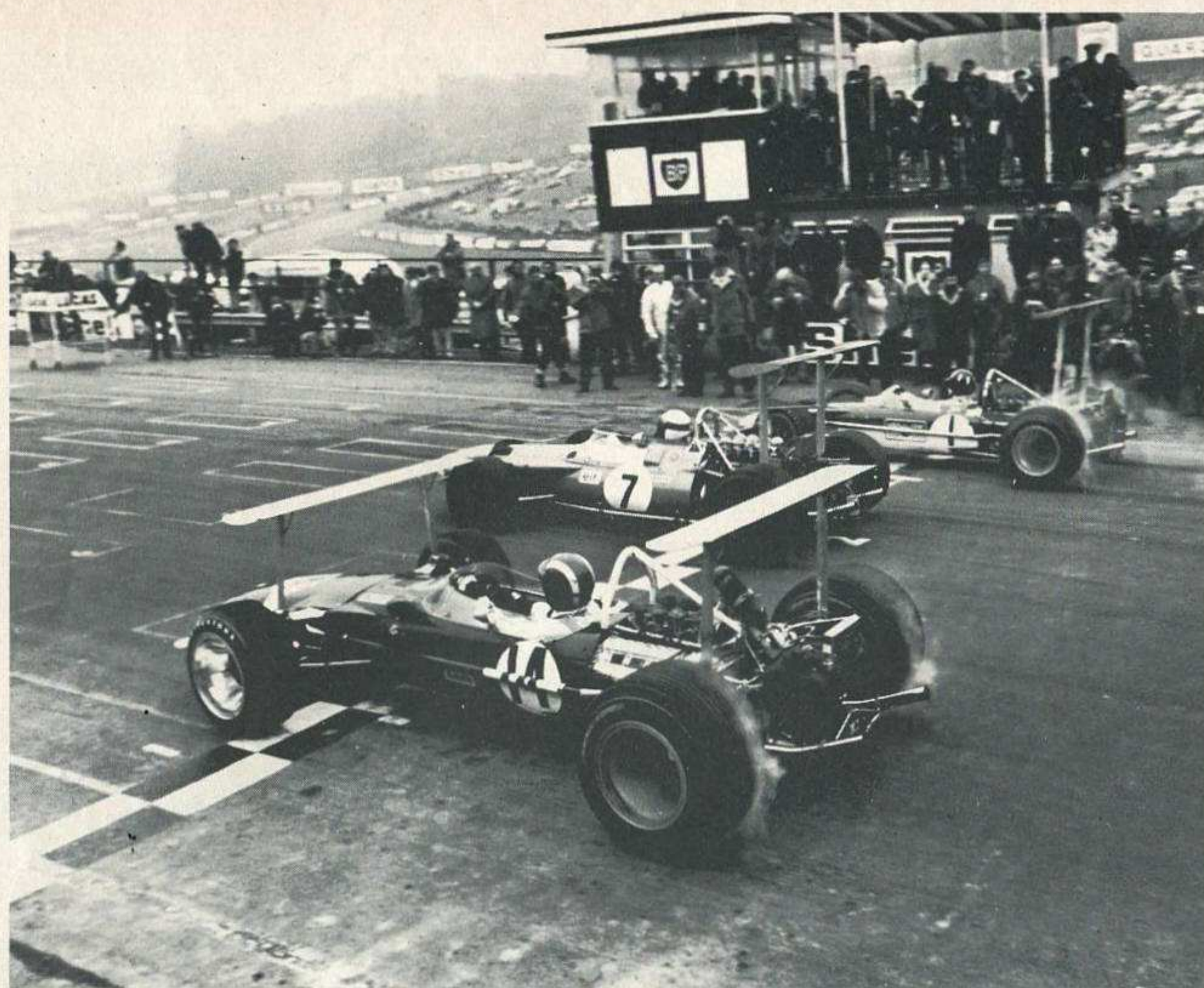
DEPAILLER: « La partenza lanciata annulla tutti gli sforzi che si sono fatti in prova per avere un buon posto nell'allineamento: quelli dietro possono fare abbastanza i loro comodi ».

LAUDA: « Se sono davanti va bene quella da fermo, se sono dietro quella lanciata perché è più facile farsi largo ».

CEVERT: « Quella da fermo è la migliore: col tipo Indy c'è sempre chi bara. E non solo quelli dietro: anche se si è in prima fila non è mai possibile capire se quello di fianco aspetterà il momento giusto per scattare o comincerà ad accelerare prima. Così, spesso, per voler essere tutti e due i primi si passa sotto la bandiera dello starter già a velocità pazzesche con quelli dietro che a volte sono tutti attaccati ed altre si sgranano perdendo molte decine di metri ».

Naturalmente i sostenitori della partenza tipo Indy hanno le loro ragioni e anche buone: « La sicurezza » dice MASS: « Tutto è più regolare anche se meno avvincente per il pubblico » dice BRET LUNGER che corre dal 1966 negli





Mollare la frizione non basta: chi non fa slittare le ruote, scatta meglio. Nella foto a sinistra, Stewart è più veloce di Hill e Siffert alla Coppa dei Campioni '69. Sotto, l'ordinato schieramento delle F. 2 a Mantorp Park

In realtà come si parte?



Stati Uniti ma che ha disputato la sua prima partenza da fermo solo quest'anno al suo esordio europeo di Mallory Park.

HULME: «E' molto meno pericolosa la partenza lanciata ed anche alla prima curva si arriva in posizioni più definite per cui si evitano i rischi di una frenata convulsa. Sul fatto che possano esserci delle irregolarità e che qualcuno se ne avvantaggi non è assolutamente vero: in tanti anni che corro in U.S.A. non ricordo di irregolarità o incidenti in partenza».

DE ADAMICH: «Deve essere fatta la partenza lanciata ma a velocità ridotta. Se poi c'è chi parte prima devono essere applicate le penalità o la partenza deve essere annullata e ripetuta. A Sebring, quest'anno, ce l'hanno fatta ripetere tre volte perché una macchina scattava sempre prima degli altri».

WILSON FITTIPALDI: «E' più sicura quella lanciata perché non c'è il rischio di trovare l'ostacolo costituito da una macchina che non è riuscita a partire ed è rimasta ferma in mezzo alla pista».

Forse per l'abitudine alle corse europee, forse perché la partenza da fermo consente spesso di rosicchiare qualche decimo agli altri per capacità personale, la preferenza di molti dei piloti più noti va a questo metodo. Ancora una volta alla valutazione dei rischi, generalmente riconosciuti, prevale quella della possibilità di avvantaggiarsi grazie alle proprie doti personali presunte superiori a quelle di altri.

«Piloti come Clark, Stewart e lo stesso Beltoise hanno le doti personali per trarre un vantaggio dalla partenza che può risultare determinante per tutto l'andamento della corsa» dice **PESCAROLO** «d'altra parte quando i piloti sono tutti esperti i rischi di avere collisioni o di spegnimenti del motore sono minimi per cui è giusto che la partenza

sia fatta da fermi e si possa essere messi di fronte ad una difficoltà che può tornare di vantaggio a chi è più bravo. Partire è molto difficile perché quando si fa salire la frizione di colpo ed il motore è al massimo dei giri, è col piede dell'acceleratore che si devono dosare i cavalli e fare delle ruote la vera frizione dell'automobile. Se la dosatura dell'acceleratore è giusta le ruote non girano tanto forte da pattinare e neppure così piano da far calare i giri del motore sotto i limiti di utilizzazione. Tutto questo è molto delicato e la manovra riesce meglio a chi è più bravo».

In effetti partire da fermi non è uno scherzo almeno per cinque buone ragioni. La prima è che sbagliare può voler dire compromettere la corsa con la frizione rovinata o parecchie posizioni perdute. La seconda è che la partenza da fermi vien fatta da un gruppo di macchine tutte vicine contemporaneamente. E' come se venendo verde il semaforo per strada, tutte le auto partissero contemporaneamente invece di avviarsi fila per fila come accade in realtà. In più la manovra è molto difficile da eseguire soprattutto quando si è insieme a tanti altri ed alla tensione naturale del momento si aggiunge la necessità di tener sotto controllo avversari e strumenti. C'è poi una difficoltà esterna, quella costituita dall'addetto di turno alla bandiera che, come si vedrà, può diventare causa di guai seri se non abbastanza capace o esperto.

«Richiede una grande concentrazione» dice **REUTEMANN** «soprattutto quando non si è nelle prime file e ci sono tutte quelle ruote davanti che non lasciano vedere neppure uno spazio dove passare. E' sicuramente terribile partire in questa maniera, soprattutto quando si è troppo vicini. Io comunque preferisco partire in questo modo che lanciato: col metodo Indy è troppo facile mentre da fermi

è possibile compiere una buona manovra e avvantaggiarsi. Poi bisogna ricordare che quella da fermi è la vera partenza dei Gran Premi».

ELFORD: «Se dovessi dire per le gare sport risponderei certamente quella lanciata perché i piloti sono di diverso valore e con il tipo Indy tutto è più lineare. Ma in un G.P. dove tutti sono esperti è certamente da preferire quella da fermi».

EMERSON FITTIPALDI: «A me non piace partire e se devo essere sincero ho cominciato a partire bene solo quest'anno. Malgrado ciò preferisco partire da fermo anche se dovrebbero essere date delle buone distanze di sicurezza tra le macchine».

BELTOISE: «Per me l'ideale è da fermo con le macchine a due per due sfalsate tra loro e abbastanza distanti. In questo modo si è piuttosto liberi di poter fare la propria partenza senza avere troppe preoccupazioni di quelli che stanno attorno. A Montecarlo, per esempio, eravamo messi più o meno così e io non pensavo neppure di poter passare Fittipaldi e Ickx. Sono partito dosando molto cautamente il gas, come se fossi stato sulla neve, e mi sono trovato davanti. Se poi me ne sono andato più che merito mio è stato un errore di chi mi seguiva perché fino al Casino li vedevo molto vicini e poi di colpo mi sono trovato solo».

SURTEES: «Per il pubblico, e quando i piloti sono esperti, è certamente meglio quella da fermi. Per la sicurezza credo quella lanciata anche se spesso capita che facendo il giro lentamente i motori si surriscaldano».

HAILWOOD: «Io parto male: è molto più difficile in auto che in moto dove sono sempre partito benissimo. Però, anche se per la sicurezza è meglio quella lanciata, credo che in un G.P. non si possa rinunciare ad una partenza da fermi».

Un cartello alzato e spesso un suono prolungato: tre minuti al via, three minutes to go. I piloti sono seduti in macchina con le cinture strette. Hanno la visiera alzata ma è già iniziato il periodo di concentrazione che li rende assenti ai richiami esterni diversi da quelli del momento a cui si stanno preparando.

Due minuti, two minutes to go. I meccanici raccolgono i ferri che hanno portato, giornalisti e fotografi si spostano fuori dallo schieramento, le batterie portatili sono collegate alle prese di corrente per l'avviamento.

Un minuto, one minute to go. I motori esplodono tutti insieme. Il fragore di più di 10.000 hp che trovano sfogo da cinquanta tubi di scarico copre tutto. Il pubblico è senza fiato, i cuori battono concitatamente. E' il momento in cui si perde di vista l'uomo pilota che è sopraffatto dal grande happening di questi istanti.

Dopo i trenta secondi comincia a vedersi la bandiera del via, quella bandiera su cui viene puntata tutta la concentrazione che il momento richiede. In questo momento, realmente terribile per chi sia debole di cuore o di nervi, il pilota cosa sta facendo? «Fino ai 10 secondi dal via si danno accelerate tenendo i giri, per esempio con il Cosworth F.1, tra i 7.000, che sono il minimo per essere in coppia, fino agli 8.000, 8.500» ci racconta **DE ADAMICH** «poi si mette la prima e si fa aumentare il ritmo delle accelerate in modo da avvicinarsi ai 10.000 giri. Nel momento in cui la bandiera si abbassa si deve affondare l'acceleratore in modo che il motore vada al massimo e, contemporaneamente, far salire la frizione in un sol colpo. In quell'istante la macchina praticamente non si muove perché le ruote si mettono a pattinare velocemente sul terreno. E' questione di una frazione di secondo e si tratta del momento in cui è richiesta la massima abilità del pilota che deve mettersi

ad usare l'acceleratore come se fosse la frizione. Per ottenere questo effetto si deve far salire l'acceleratore rapidamente fino al punto in cui le ruote smettono di pattinare e cominciano ad avere aderenza ed a muovere la macchina. Da questo momento, man mano che la macchina avanza si continua ad accelerare per poi passare in seconda, terza ecc. La difficoltà dell'attimo in cui si fa salire l'acceleratore sta nel non lasciarlo alzare troppo o troppo precipitosamente altrimenti le ruote non solo smettono di pattinare, ma il motore scende tanto di giri da andare sotto coppia. Se ciò accade la partenza è sbagliata, la macchina avanza borbottando e impiega molto tempo per risalire al giusto regime di utilizzazione per cui, in pratica, è necessario ripetere la partenza. Tutta la manovra è abbastanza facile quando si è davanti; se si è dietro, invece, le cose si complicano perché il pilota che ti sta davanti può essere lui a sbagliare ad a partire male. Quando ciò accade e non esiste un varco per infilarsi si è costretti ad imitarlo facendo salire l'acceleratore e lasciando cadere il motore giù di giri. Appena il varco si forma si deve ripetere la manovra con lo stesso metodo che ho detto prima ma con la differenza che tutto è reso più difficile perché la macchina si sta muovendo, seppur lentamente, ed il rischio di fuori giri è molto alto.

Sarebbe invece un errore grossissimo giocare di frizione: a parte che può rompersi, c'è la certezza che si surriscaldi cominciando poi subito a slittare».

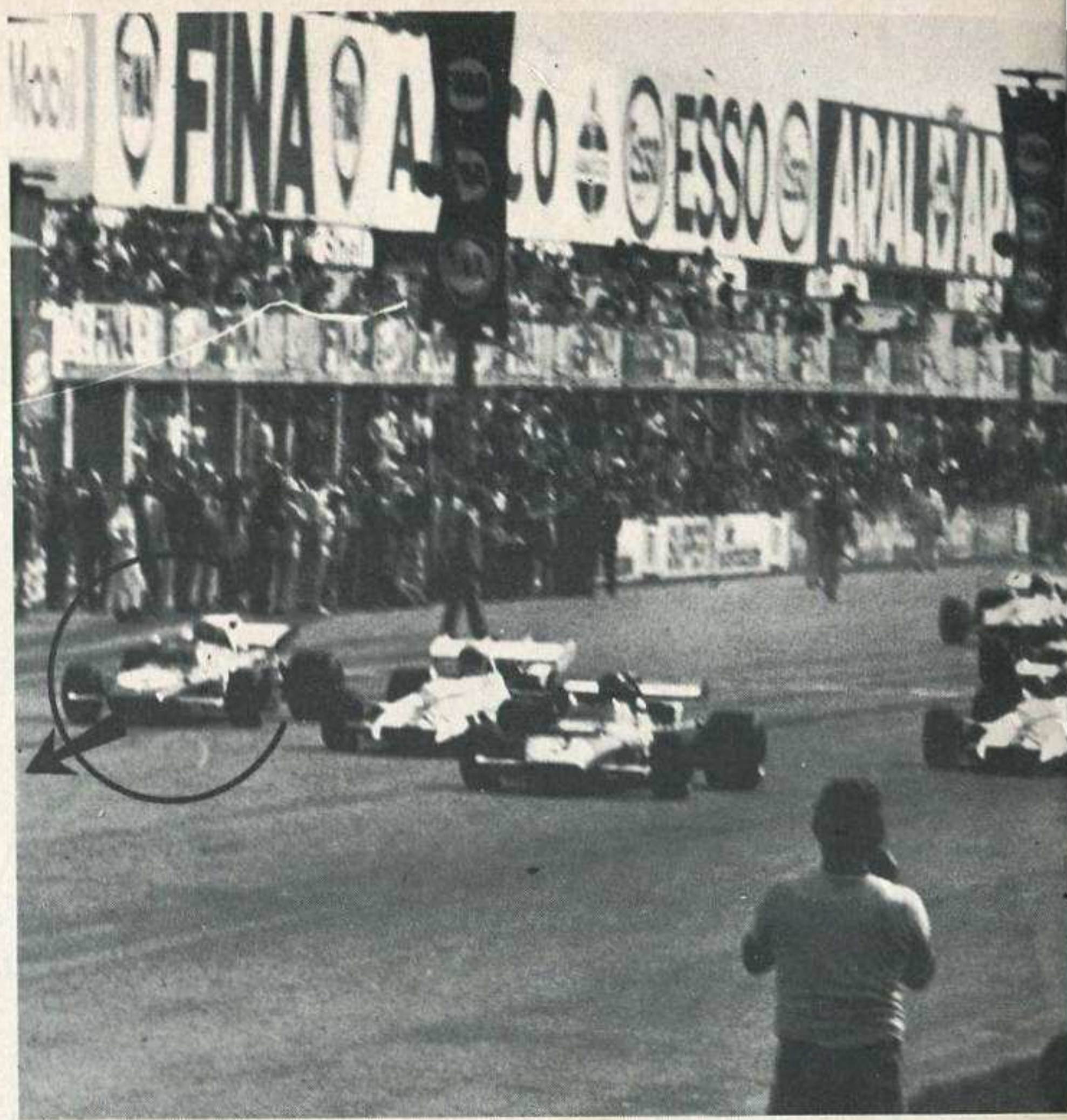
Un discorso molto più lungo di quanto impiega il gruppo a sparire in fondo al rettilineo, dunque. Ma un discorso che ci aiuta a capire come, in fondo, nel caotico e terrificante momento della partenza quelli che hanno la mente più fredda e calma siano proprio i protagonisti.

CONTINUA A PAGINA 52



Ricordi di «start»

La «famosa» partenza di Regazzoni al Gran Premio d'Italia dello scorso anno. Clay è in terza fila (foto sotto), ma è già a fianco dei primi ed in piena accelerazione pochi attimi dopo (foto a destra)



«E' molto difficile parlare delle partenze perché tutto accade così rapidamente che poi si dimentica. Io non credo che quei momenti restino nella mente più dei pochi secondi in cui si è in azione. Dopo viene tutta la corsa ed alla fine sono cancellati» a suffragare questa tesi di PESCAROLO, tutto sommato tutt'altro che incredibile, viene questo discorso di CEVERT: «La partenza è solo un istante, poi ci si mette subito a pensare alla prima curva che è molto importante per dare una fisionomia all'avvio della gara. Tanto per cominciare si vorrebbe passare tutti per primi così uno si sposta di qua, l'altro dall'altra parte, l'altro ancora più in là per cercare lo spazio. In questa bagarre nessuno riesce a guardare negli specchietti perché non ci sono abbastanza occhi per stare attenti a cosa succede davanti e di fianco. E' più facile che gli incidenti avvengano qui e soprattutto entrando nella prima curva dove c'è sempre quello che crede di poter infilare tutti. Anche queste sono ragioni per cui molti di noi non vogliono neppure sentire parlare di Grandi Premi in due manches come vorrebbero il prossimo anno».

In effetti sulla prima curva ci sarebbe molto da dire ma forse è un altro argomento. Sicuramente ricorrono i nomi di Peterson e di Andretti noti funamboli dell'infilata allo spasimo, dei passaggi sull'erba e delle deviazioni oltre i cordoli: «dopo il G.P. di Spagna a Jarama abbiamo parlato anche in sede di G.P.D.A. di come qualcuno è partito...» dice PACE.

Anche se le partenze sono spesso destinate ad essere cancellate dalla mente dei piloti per tutto ciò che accade dopo, c'è sempre qualche cosa che resta almeno tra i ricordi più belli o quelli meno.

Dando la precedenza al belcos, HILL non ha esitazioni «La più bella partenza che io ricordo è quella della mia prima corsa: avevo una Cooper Norton di F.3 di 500 cc. Non

avevo mai fatto una partenza in vita mia e non sapevo assolutamente che cosa si dovesse fare. Ero tanto inesperto che partii molto meglio degli altri e mi trovai in testa!». Anche per BELTOISE il ricordo è lontano: «La partenza più bella? Certamente una, ma in moto. Eravamo a Le Mans e io ero reduce dal mio incidente ed avevo ancora il gesso per cui non potevo fare la partenza a spinta correndo come era prescritto. Tutti accettarono che mi allineassi in fondo allo schieramento e mi preparassi seduto sulla moto facendomi aiutare da un amico che avrebbe dovuto spingermi. Io dovevo dargli l'ordine e fummo così affiatati che nei primi 300 metri dopo il via superai almeno quaranta avversari».

ELFORD: «Nel '67 a Le Mans. C'era ancora il metodo tradizionale che era bellissimo e che è stato abbandonato solo per l'impossibilità di allacciarsi le cinture. Io ero al 35. posto con una Porsche-Carrera 6 e, forse perché ho fatto una bella corsa a piedi, forse perché la porta di quella macchina era facile da chiudere o forse per tutte queste cose messe insieme, fatto sta che mi sono trovato settimo assoluto con la mia piccola 2000 in mezzo a tutti i grossi».

CEVERT: «A Crystal Palace nel '70 con la Tecno F.2: ero di fianco a Stewart in prima fila e partii tanto bene che a metà del primo giro non vedevo nessuno negli specchietti. Poi Stewart arrivò e capii che la cosa migliore era di fargli segno con la mano e dargli pure strada».

Una corsa si ricorda quando si passa per primi sotto la bandiera a scacchi e le partenze belle senza vittoria finiscono col non rimanere troppo tra i ricordi. Più facile non dimenticare gli episodi meno piacevoli, smussati dal tempo e spesso trasformati in divertenti dal trascorrere dei mesi o degli anni.

HILL: «A Monza, nel '65, è stata una pessima partenza: ho abbassato la frizione a die-

ci secondi dal via... e non è mai più risalita!».

PESCAROLO: «Quest'anno a Montecarlo: avevo le ruote posteriori sulle strisce gialle di un passaggio pedonale che sotto la pioggia diventano scivolose anche a piedi. Quando ho provato a partire sono rimasto lì con le ruote che slittavano mentre tutti mi passavano di fianco e se ne andavano».

LAUDA: «Tutte brutte: non sono partito bene una sola volta in F.1».

EMERSON FITTIPALDI: «A Silverstone, con la Lotus a turbina. Pensavo che tra i cavalli e le quattro ruote motrici fosse una macchina insuperabile al via. Invece quando ho finito di fare la partenza ne avevo un gran numero davanti perché quello schifo di macchina si era mossa pianissimo. E' da quel giorno che considero la turbina come un grosso aspirapolvere che potrebbe andare bene per pulire le strade della città!» E prosegue «Benché sia io il primo a dire che non parto molto bene molti hanno pensato che la mia cattiva partenza di Monaco fosse stata colpa mia. Il fatto è che mi trovavo sulla sinistra dello schieramento proprio sulla traiettoria usata da tutti in prova, per cui c'erano gomma ed olio in abbondanza sotto le mie ruote. Con la pioggia tutto questo era diventato una poltiglia scivolosa e io non avrei potuto fare di più di ciò che ho fatto... io almeno».

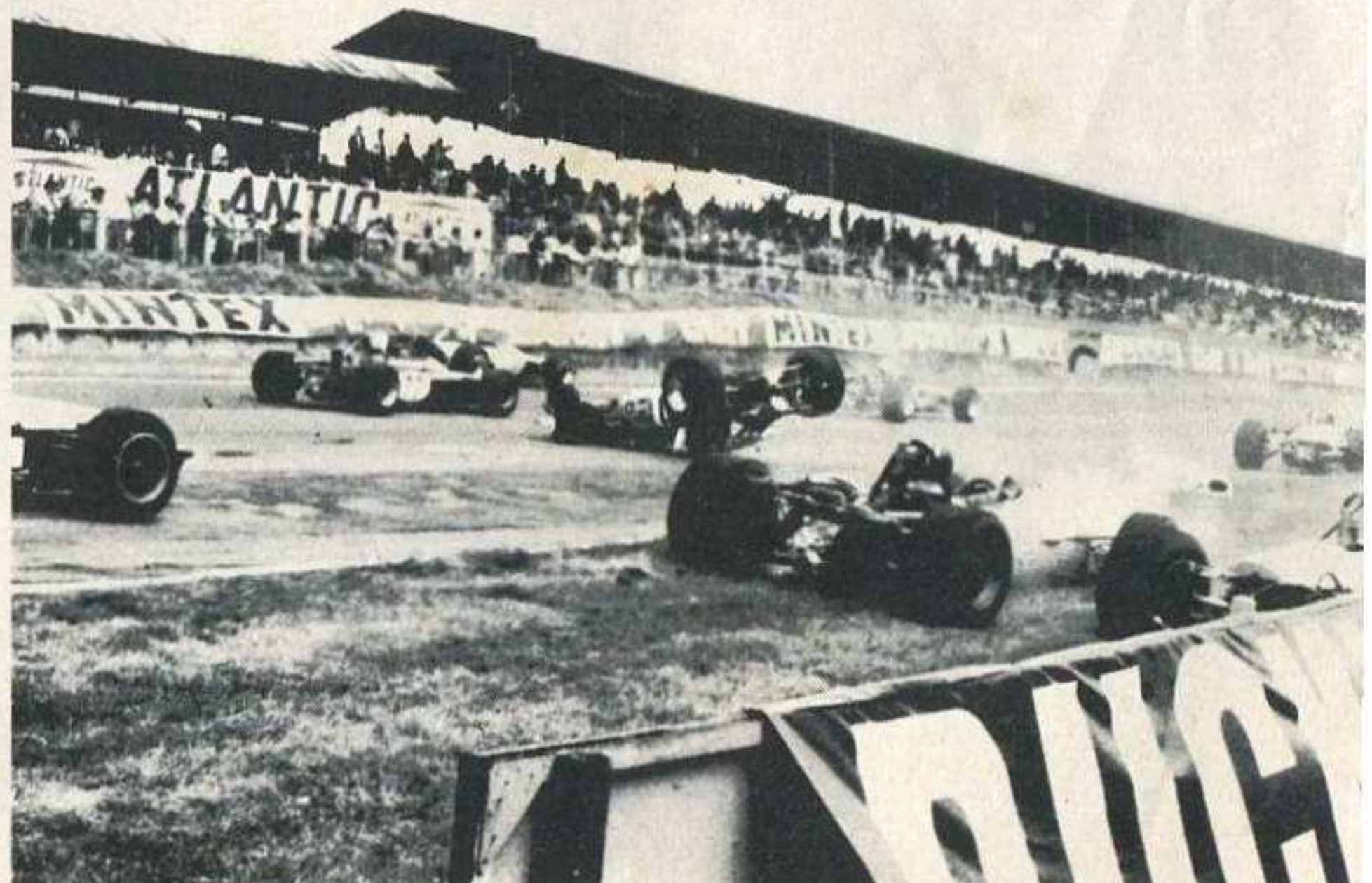
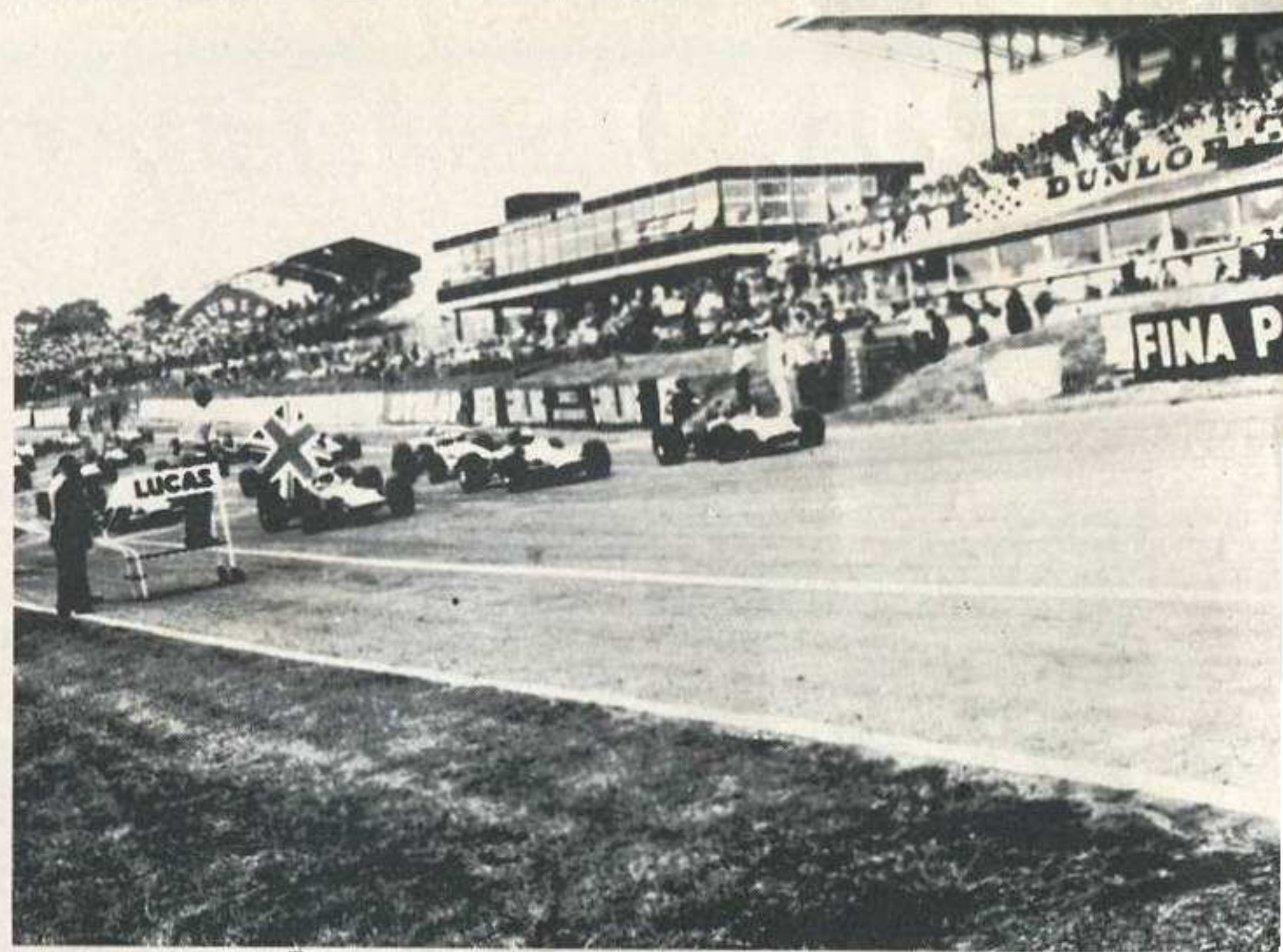
HULME: «Le partenze date da Chiron a Montecarlo: una cosa terribile! Non ho mai capito che intenzioni avesse con quella danza in mezzo alla pista a pochi secondi dal via. Saltava, si agitava, si girava di qua e di là, gesticolava a questo o a quello e poi improvvisamente abbassava la bandiera rimanendo in mezzo alla strada tanto che tutto era affidato al buon senso dei piloti perché mettevo a disagio l'idea di poterlo investire così facilmente».

SURTEES: «Al Nurburgring con la Honda F.1. C'era un dannatissimo direttore di corsa che ci ha fatto restare ben

Nelle foto sotto, la caotica partenza, descritta nel testo, della gara di Formula 3 a Brands Hatch, prima del Gran Premio d'Inghilterra 1970: in questa gara non vi furono feriti

cinque minuti fermi col motore in moto senza decidersi a farci partire. Bolliva tutto e molti motori si ruppero in quel momento per colpa dell'incapacità di quella persona. Anche Montecarlo, un tempo, non era troppo diverso».

ELFORD: «Nel '69 al Nurburgring con la F.1. Non so chi fosse davanti a me ma sbagliò la partenza e io rimasi imbottigliato. Quando riuscii ad





avviarmi ero dietro ad Andretti che avrebbe dovuto essere alle mie spalle stando allo schieramento e quando Andretti uscì di strada fui coinvolto anch'io col risultato della macchina distrutta ed una spalla rotta. Se quello davanti a me fosse partito regolarmente Andretti non mi sarebbe stato davanti in quel momento e niente mi sarebbe accaduto.

BEUTTLER: « Mi ricordo a Silverstone una di quelle terrificanti partenze della F.3 dove si è schierati a file di 5-4-5-4. Non voglio dire che i piloti di F.3 siano più matti di quelli di F.2 o F.1... se è per questo sono tutti matti uguali. Fatto sta che quelli davanti a me si erano tocati ed io ero riuscito a fermarmi senza urtare. Il guaio è che alle mie spalle c'era un piccolo pilota che guidava una Brabham bianca: non posso dimenticarlo. Da quando era stata abbassata la bandiera non aveva fatto altro che guardare il contagiri per trovare il momento migliore per mettere la seconda marcia e non si era accorto di nulla di quello che era successo davanti a lui. Quando si accorse era già in seconda e volava un metro sopra la mia testa dopo essersi catapultato sulle mie ruote posteriori. Fortuna che c'è qualche buona stella creata apposta per le partenze! ».

Le formule minori e soprattutto la 3 sono una grande fonte di ricordi, principalmente catastrofici:

TRIMMER: « Eravamo stretti stretti in uno schieramento di quelli che fanno a Brands Hatch dove, come se non bastasse, la pista pende anche a destra e tutte le macchine tendono ad andare da quella parte. Era una gara importante prima del G.P. d'Inghilterra del '70 ed io mi trovavo in quarta fila. Neanche a farlo apposta c'è stato un incidente davanti a me ma con mia sorpresa mi resi conto che l'unico varco in cui infilarsi era rimasto proprio davanti al mio muso. Purtroppo se ne accorsero anche i due che avevo a fianco i quali, senza esitazione si buttarono

in quella direzione. Il risultato fu tutte e tre le macchine sfasciate! ».

Anche **LAUDA** ricorda quella corsa di F.3: « Avevo la McNamara e non mi ero ancora completamente ambientato alle gare di F.3 inglesi. Quella fu una partenza terribile e ancora oggi non riesco a capire come mai quello che partiva di fianco a me, dopo un attimo, mi si fosse già capovolto davanti ».

DEPAILLER: « In F.3 le partenze più belle sono quelle rubate: con queste macchine il difficile non è tanto partire bene quanto partire prima. »

C'è anche un'altra cosa che capita quando si parte: che si spenga il motore e non voglia più accendersi. « Io alzo il braccio ed abbasso la testa » dice **PACE** « c'è sempre la possibilità che qualcuno arrivi da sopra ».

« Quando si spegne il motore di solito non è colpa del pilota » ricorda **CEVERT** « e in quel momento più che perdere la calma si fa di tutto per riuscire a partire ugualmente. Al Ricard nel '70 con la Tecno F.2, benché avessi più di trenta macchine dietro e una gran paura che qualcuno mi venisse addosso sono riuscito a mettermi in moto innestando la marcia e spingendo la macchina avanti con l'aiuto del motorino d'avviamento. Non avrei mai pensato che una vettura da corsa potesse avviarsi anche in questa maniera! ». E **BELTOISE** non è molto lontano dall'opinione di Cevert: « Se si spegne il motore la prima reazione è quella di fare di tutto per partire ugualmente ed al più presto. Si è in una situazione di azione e non si ha il tempo di stare a pensare al dispiacere dell'inconveniente. Il dispiacere o la rabbia vengono poi una o due ore dopo ». Ma è solo **GRAHAM HILL** che non ha esitazione a dare l'esatta versione di cosa il pilota pensi in quel momento: « E' una risposta troppo facile, solo che ciò che si pensa non è riportato da nessun dizionario inglese-italiano ».

g. n.

IL CUORE ballerino dei piloti

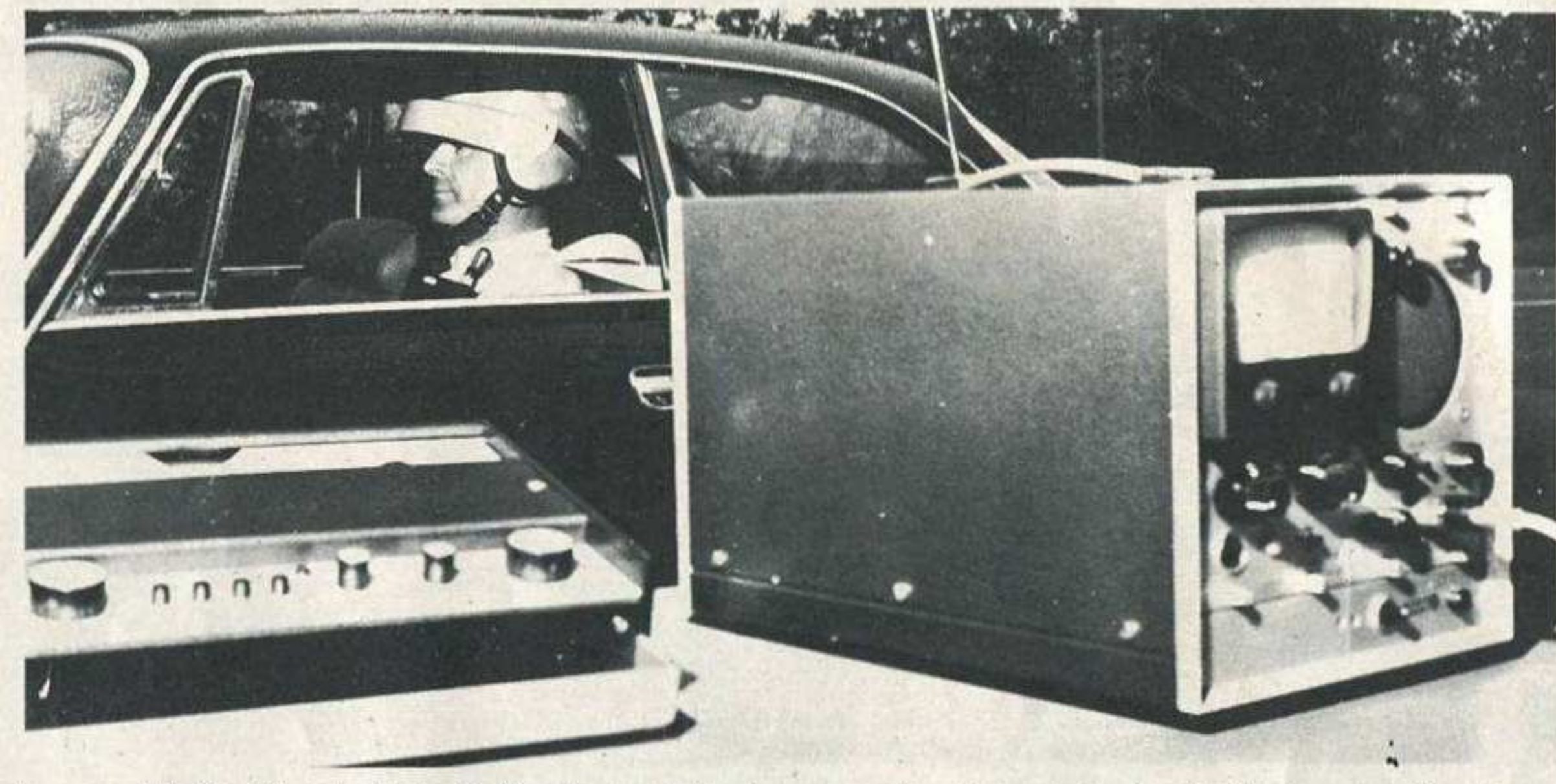
Cosa succede al cuore di un automobilista quando è al volante? La domanda è certamente affascinante e la risposta appaga la curiosità di milioni di persone; oltre che l'interesse delle migliaia di giovani che vorrebbero dedicarsi allo sport automobilistico. Questi ultimi sono avvisati: tra l'altro devono avere un cuore buono.

Prescindiamo da ogni altro tipo di considerazione e parliamo solo del cuore di chi guida. E' da precisare che quanto riportato interessa tutti coloro che hanno, e guidano, un'auto e non solo i supermans del volante. Ci siamo basati su un testo elaborato, dopo opportune ricerche promosse dal professor Perotti ed eseguite dai professori Mezzasalma e Servegnini dell'Istituto di Fisiologia Cardio-respiratoria dell'Ospedale Maggiore Ca' Granda di Milano.

I medici hanno eseguito una serie di prove con l'ausilio di auto, piloti e assistenza tecnica dell'Alfa Romeo di Milano. Potremmo esemplificare il ponderoso lavoro con uno slogan, chiaro a tutti: « il cuore e l'automobile », meglio in questo caso « il cuore e l'Alfa Romeo ».

Nei loro studi i medici si sono avvalsi di apparecchiature che hanno permesso la registrazione a distanza dell'elettrocardiogramma. In parole più semplici, i medici, posti nei pressi di una speciale macchina scrivente, hanno potuto leggere l'elettrocardiogramma che veniva eseguito da altre attrezzature poste sull'auto e sul pilota mentre questi guidava.

Il complesso delle attrezzature medico scientifiche e degli uomini ha realizzato l'operazione che va sotto il nome, in termini da iniziati, di radioelettrocardiografia. Questa operazione consente la trasmissione a distanza, e la relativa ricezione e registrazione, dell'elettrocardiogramma nello svolgersi di di-



verse attività. Il principio di funzionamento è analogo a quello impiegato per le trasmissioni radiofoniche; si usa la modulazione di frequenza in quanto risente meno dei disturbi provocati da interferenze.

In questo caso specifico, tale tecnica è stata utilizzata per lo studio della funzione cardiaca quando il prezioso organo è sollecitato dallo sforzo fisiologico dipendente dalla guida dell'auto.

Ai soggetti partecipanti alle prove eseguite con vetture Alfa Romeo sulla pista di Balocco, della stessa Alfa Romeo, come a tutti gli altri che si sono prestati come cavie (individui sino ed oltre i 70 anni, normali o con difetti cardiaci) sono stati applicati elettrodi autoadesivi, che a loro volta erano collegati con un piccolo trasmettitore munito di antenna. Il trasmettitore posto sull'auto emetteva impulsi radio che un ricevitore accoglieva e trasmetteva in segnali visivi: appunto un elettrocardiogramma.

Passiamo ora ai risultati, così come si rivelano nelle premesse della pubblicazione « La radioelettrocardiografia nei piloti di automobili su circuiti sperimentali ». L'osservazione che più balza all'occhio del lettore è quella riguardante l'aumento, in tutti i casi presi in esame, della frequenza cardiaca. Tale aumento di frequenza (accelerazione del battito ndr) è immediato; si manifesta, cioè, fin dal momento stesso in cui il pilota ha iniziato la guida e varia a seconda delle

condizioni di traffico e delle difficoltà che il pilota stesso incontra sulla sua strada. Si giunge per esempio ad aumenti del 50%, sul valore base, in caso di guida nel traffico caotico di una città. Ma il salto più elevato si registra in caso di situazioni critiche quali stop imprevisi, accelerazioni improvvise, sorpassi, curve pericolose, ecc.

E' importante segnalare che la velocità in quanto tale non sembra essere causa di sostanziali modifiche del ritmo cardiaco, sempre che essa non sia attuata in centri urbani.

Altrettanto interessante è notare che l'esperienza di guida è determinante per l'andamento del ritmo. E' infatti risultato che un aumento dei battiti del 40% è presente soltanto nel 6% dei guidatori che hanno un minimo di 50 mila chilometri di guida sulle spalle, mentre è presente nel 24% dei soggetti la cui « anzianità di guida » non superi i 10 mila chilometri. Per contro, dopo un lungo percorso a velocità normale si è registrata addirittura una tendenza al rallentamento dell'attività cardiaca.

Brusche variazioni di pressione arteriosa, sudorazioni e tremori agli arti sono stati rilevati in soggetti che guidano in particolari, e disagiate, condizioni di traffico. Viene comunque ritenuto normale che quando si guida la pressione arteriosa subisca alterazioni.

E' detto che in soggetti normali il guidare in condizioni normali di traffico corrisponde a normali attività cardiache, le quali però, in presenza di traffico cittadino, subiscono una variazione (in accelerazione) del 16 per cento e, nel caso di soggetti con difetti cardiaci, di un buon 45 per cento. E ciò cambiando lo stato del traffico, ma senza che vi siano situazioni di emergenza o di pericolo.

Queste in genere le osservazioni ormai acquisite, ma non v'erano indicazioni per

quanto riguardava i piloti, impegnati ad andatura veloce su circuiti sperimentali e predisposti per situazioni critiche o di emergenza. A questo punto entrano in campo l'Alfa Romeo con le sue vetture, la sua pista di Balocco, i suoi piloti e, naturalmente, i medici milanesi che hanno condotto l'indagine.

Per questo esperimento sono stati sottoposti ad indagine tre piloti dell'Alfa Romeo, e, sentiti da affezioni cardiache e di età variabile dai 40 ai 55 anni.

I piloti sottoposti all'esperimento, in particolari condizioni di guida, hanno registrato una accelerazione del ritmo cardiaco già al momento della partenza. Chiameremo i piloti n. 1, 2 e 3. Nel numero 1, l'incremento della frequenza è stato del 50%, nel numero 2 del 55%, nel numero 3 del 33%. Nei previsti casi di situazione critica, ad esempio la « gincana », si sono registrate ulteriori elevazioni del battito cardiaco fino a, rispettivamente, 145 al minuto per il numero 1, 140 per il numero 2 e 125 per il numero 3.

In tutti e tre i piloti la frequenza cardiaca è comunque ritornata, al termine della prova, ai valori iniziali nel giro di qualche minuto. In sostanza i piloti hanno tollerato la prova senza avvertire alcun disturbo a carico dell'apparato circolatorio (cardiopalmi, dolori al petto ecc.).

Secondo i medici « le modificazioni della funzione cardiaca vengono interpretate come l'effetto di uno stress emozionale... ».

Abbiamo chiesto
ad **ANDRÉ DE CORTANZE**
(responsabile sviluppo
monoposto ALPINE)
di mettere a fuoco con noi
il tema tecnico
più dibattuto del momento
nel mondo delle corse



Il comp dell'aero

Volendo sintetizzare a tutti i costi un concetto si potrebbe affermare che per molti anni l'automobile da corsa è stata concepita come un motore che si portava dietro tutto il resto. Più questo motore era potente, più tutto l'insieme aumentava la probabilità di vincere anche se il pilota aveva il suo daffare alle prese con gomme incredibilmente strette, telai approssimativi e fortemente surdimensionati, sospensioni a cui doveva cercare di adattarsi e freni sempre pronti ad abbandonarlo per via del surriscaldamento.

Fu negli anni tra il 1958 ed il 1960 che due piccole marche inglesi, prive di qualsiasi tradizione ed accomunate dall'uso del motore Climax che sapeva di beffa essendo l'evoluzione di un motore per pompe idrovore, indicarono la strada del concetto attuale d'automobile da corsa, convincendo ben presto chi voleva restar legato alle tradizioni che in automobilismo i romantici non hanno posto. Si trattava, come tutti sanno, della Cooper e della Lotus che schierando piccole macchine col motore posteriore (per un migliore equilibrio delle masse), col pilota in posizione semi-sdraiata (per l'abbassamento del baricentro) e con pesi di 200 chili meno delle avversarie, fecero capire come i risultati si potessero raggiungere lavorando su telaio, sospensioni e sul numeratore del rapporto peso potenza: il peso appunto.

La nuova scuola

Per dare due numeri relativi al 1960: la Lotus 18 di F. 1 pesava 390 chili ed aveva una potenza di 240 h.p. mentre la Ferrari aveva 280 h.p. ma 560 chilogrammi di peso. Il vantaggio nel rapporto peso potenza era dunque della Lotus con 1,6 kg. per cavallo contro i 2 chili della Ferrari. Calcoli a parte, furono i fatti a dare ragione alla nuova scuola, quella che oggi chiamiamo inglese anche se è ormai universalmente seguita. Si tratta di una scuola che ha insegnato a guadagnare secondi in curva arrivando quasi paradossal-

mente a far trascurare un elemento che fin dagli anni eroici dell'automobilismo non si era mai dimenticato: la profilatura aerodinamica. Quanto le prestazioni delle auto della nuova generazione avessero mortificato questo elemento lo metteva in evidenza Stirling Moss che nei giorni di maggior caldo, per rinfrescarsi, correva con la sua Lotus 18 senza i pannelli laterali della carrozzeria, incurante delle turbolenze con effetto frenante che questa scelta comportava.

Ma non c'è da stupirsi che lo facesse: in quegli anni, con pesi tanto ridotti, se un problema esisteva, non era tanto di andar forte, quanto di tenere la macchina in terra dandole la necessaria aderenza:

«Le automobili da corsa moderne devono essere leggere e questo le porta a perdere aderenza ed a tentare naturalmente il decollo. Le soluzioni aerodinamiche come gli alettoni, sono fatte per creare un peso fittizio che le tenga schiacciate al suolo e le faccia pesanti in curva dove le ruote devono trasmettere la potenza al terreno. Gli alettoni sono praticamente delle ali d'aereo capovolte: nell'aereo è richiesta all'aria una forza portante che lo aiuti a volare, nelle auto la forza data dall'aria deve essere opposta, cioè deportante e diventare un peso che spinga la macchina verso il suolo. La possibilità di ottenere l'aderenza voluta è in funzione sia della superficie che dell'inclinazione che si dà all'alettone. Quello posteriore lavorando dà alla macchina un effetto cabrante (cioè fa alzare il muso) che viene compensato dall'uso dei baffi anteriori. Componenti fondamentali dell'effetto degli alettoni sono i bracci di leva che si formano tra la posizione in cui l'alettone è fissato e l'asse delle ruote. Lavorando su dimensioni, angolazioni e distanza del braccio di leva si ottengono i risultati migliori che sono ben superiori a quelli che si avrebbero seguendo la teoria che vorrebbe l'alettone sulla verticale del baricentro».

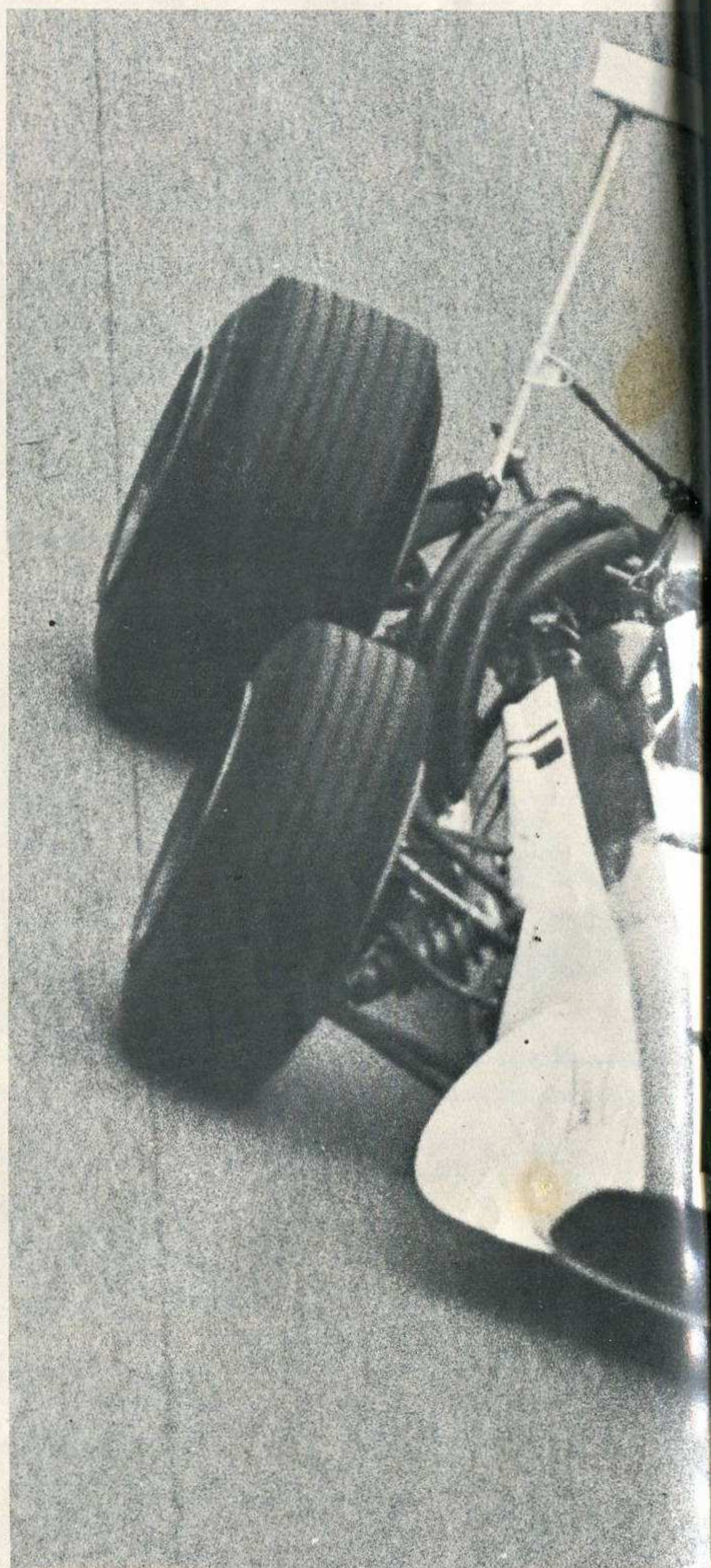
ANDRÉ DE CORTANZE, l'ex pilota dell'Alpine ed ora ingegnere responsabile del programma delle monoposto al reparto corse della Re-

nault, ci spiega queste cose osservando distrattamente la sua Elf 2, quella Alpine a cui la Renault ha negato il nome perché non usa motori di produzione Regie che costituisce l'esempio meno adatto per la lezione sul ruolo e gli effetti degli alettoni. L'Alpine, infatti, pur avendo i problemi delle altre macchine, ha imboccato per prima una strada diversa e promettente di importanti sviluppi: quella dell'accurato studio aerodinamico della carrozzeria. E che si tratti di una scelta importante non c'è da dubitarne se è vero, come ci diceva John Coombs recentemente, che nel giro dei prossimi due anni tutte le auto da corsa saranno carenate.

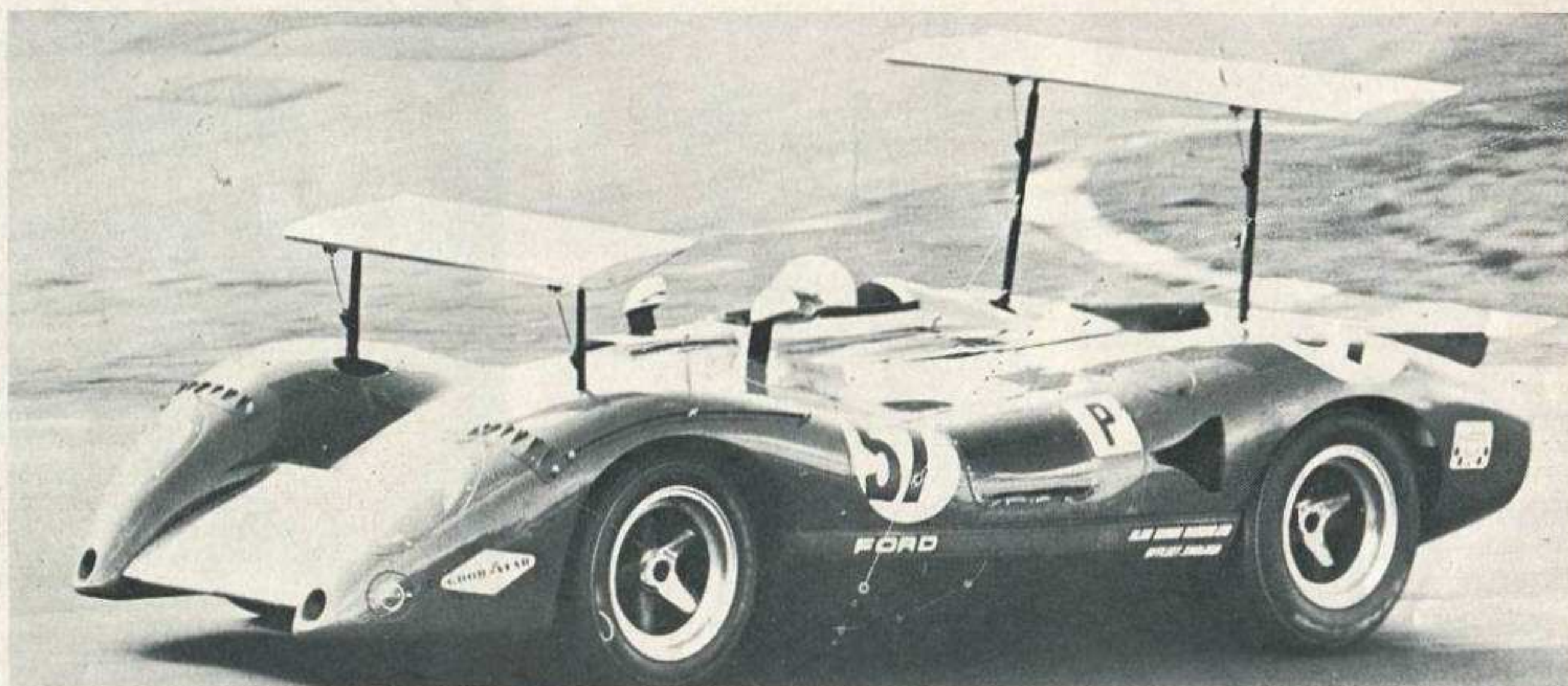
De Cortanze parlandoci degli alettoni ha voluto fare la necessaria premessa alle risposte che gli avevamo chieste e che si riferivano proprio alla sua macchina: perché l'aerodinamica? Con quali vantaggi? Con quali prospettive?

La vela di CAMPBELL

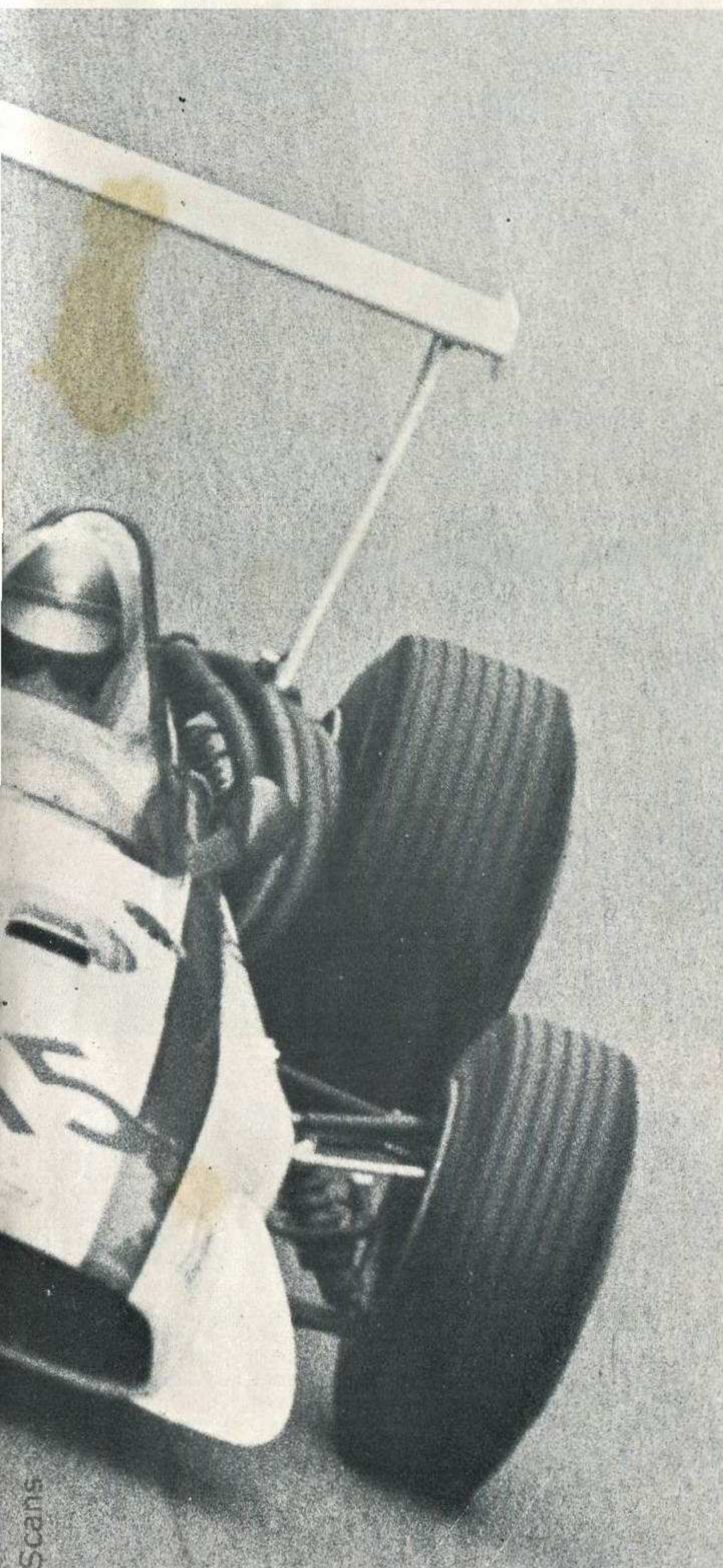
Da buon tecnico de Cortanze ha voluto cominciare, come si suol dire, a monte del problema e ricordarci che gli alettoni servono per far peso sulle ruote, che la loro posizione e la loro incidenza influiscono sia sul comportamento in curva della macchina dando effetti più o meno sottosterzanti, che sulla sua velocità di punta, in quanto un alettone è pur sempre una superficie che si oppone all'avanzamento. Ha voluto anche ricordarci che un alettone posteriore usato senza un adeguato profilo del muso fa perdere aderenza alle ruote anteriori rendendo la macchina poco guidabile sul veloce e facilitando il rovesciamento del veicolo sui dossi o là dove la macchina tende a saltare. Ad alta velocità basta infatti un leggero innalzamento della parte anteriore perché si offra una superficie all'aria che, facendo da vela, fa immediatamente alzare il veicolo fino a capovolgerlo. E' quanto accadde a Campbell col suo motoscafo Bluebird men-



promesso dinamica



Brabham a Brands Hatch con la Ford SP costruita da Alan Mann, con un evidente intento aerodinamico. A sinistra, a Monza nel '68 le F.1 sono sopraffatte dagli alettoni: questa è la Honda di Hobbs



tre tentava di battere il primato assoluto sull'acqua o al pilota finlandese Laine che al Nurburgring si capovòlse con la sua Porsche, ad una velocità ritenuta da tutti moderata, forse perché aveva perso i baffi anteriori ed alla macchina su di un dosso, venne meno la necessaria spinta verso il basso.

Gli alettoni, i baffi e tutte le superfici iposostentatrici sono dunque elementi fondamentali ma evidentemente posticci rispetto all'automobile che li porta. Tutti ricordano che prima della regolamentazione C.S.I. gli alettoni spuntavano sempre più alti e sempre in nuove posizioni su auto che erano state progettate senza prevederli. Ora le cose sono cambiate, ma non di molto. La forma della carrozzeria che si sostituisce alle appendici alari è appena appena agli inizi e i musci alla Tyrrell, le carenature posteriori alla March o i raccordi tra le ruote tentati dalla Tecno, sono solo i primi esempi di una tendenza che l'Alpine ha già fatta completamente sua lo scorso anno: quella della carenatura che fa da punto d'incontro ideale tra una perfetta penetrazione aerodinamica ed il valido sfruttamento delle forze verticali che genera l'aria quando è investita da una superficie inclinata in movimento.

La differenza monoposto-prototipo

« Sono anni che lavoro al problema dell'aerodinamica e vorrei poter parlare di tutte le esperienze e di tutte le piccole cose che abbiamo scoperto col tempo e che nessun calcolo matematico avrebbe potuto risolvere. Lo farei volentieri perché ci sarebbe da scrivere ben più di un'articolo, ma sono costretto a non entrare nei particolari perché molti costruttori oggi stanno studiando questo problema e sarebbe folle se offrissimo loro l'esperienza di anni di studi fatti sulle piste ed in laboratorio. Tanto per capire cosa rappresenti l'aerodinamica per una vettura da corsa vorrei ricordare questo: nel 1969 la nostra Alpine Renault 3000

per cui avevamo fatto tutti gli studi possibili in questo senso, con un motore di 285 HP è stata cronometrata a Le Mans a 315 km. l'ora. Oggi, con quasi 200 HP di più, le Matra sono state cronometrate a 335. Questo è il primo elemento che deve essere messo in bilancio con una buona aerodinamica: una velocità massima molto elevata. D'altra parte una macchina perfettamente carenata diventa inguidabile per definizione. Di qui la necessità di trovare il miglior compromesso tra velocità massima e guidabilità della vettura. Posso dire queste cose perché se Marcel Hubert ha cominciato a studiare l'aerodinamica fin dai tempi della vettura da record Etoile Filante, ed è lui l'esperto all'Alpine di questi problemi, io gli ho lavorato a fianco prima come pilota, poi come tecnico pilota ed ora come tecnico.

« C'è anche un altro punto da chiarire: lavorare sull'aerodinamica di una macchina di formula o su quella di un prototipo è molto diverso. La monoposto presenta i problemi che avrebbe un prototipo se gli si mettessero quattro pannelli verticali ai quattro lati: questo è più o meno il ruolo che occupano le ruote su di una monoposto! Le difficoltà sono dunque diverse ed a parità di potenza del motore si può ben dire che il prototipo sia più difficile perché raggiunge velocità molto più alte. »

Ma da dove si parte per fare una macchina aerodinamica come la Alpine?

« Prima di tutto dai pneumatici: al giorno d'oggi i pneumatici sono così importanti che praticamente un'automobile deve essere costruita attorno ad essi. Le gomme sempre più larghe risolvono tutti i problemi: soprattutto nelle vetture medie come le F.2, se il telaio non è a posto basta mettere delle grosse barre di torsione e lavorare fino a quando si è trovata la miglior regolazione. Poi sono le gomme a fare il resto ed anche macchine non eccezionali possono arrivare al livello delle migliori. Così è troppo facile: noi siamo molto favorevoli ad una limitazione nelle dimensioni delle gomme. Con le gomme strette si potrà meglio stabilire quali sono i

telai buoni e quali i meno buoni e noi già sappiamo a che gruppo apparteniamo ».

Correzioni alla goccia

Ma arriviamo al nostro punto: quando abbiamo deciso di costruire l'Alpine siamo partiti dal volume del veicolo che dipendeva sia dal telaio di cui disponevamo, sia dalla sezione che volevamo dare alla macchina, che dalla profilatura teorica. Quest'ultima potrebbe essere anche quella a goccia ma si sa che in pratica si è costretti a ricorrere a compromessi. Da questa prima sagoma abbiamo iniziato tutte le prove al tunnel del vento introducendo una lunga serie di correzioni, che ci hanno via via portati fino ad una sagoma abbastanza vicina a quella di oggi. Da quel momento in poi le prove sono state fatte principalmente sulla strada inserendo nella linea della carrozzeria ogni modifica che queste esperienze ci portavano.

Naturalmente proseguiamo ancora oggi con le esperienze delle piste: prendiamo per esempio l'alettoncino anteriore che abbiamo provato a Pau. Questo alettoncino dava buoni risultati in quelle circostanze per cui abbiamo designato un muso che desse lo stesso effetto deportante di questo elemento esterno. Evidentemente si tratta di un lavoro continuo perché siamo consapevoli che c'è ancora molta strada da fare e possiamo benissimo capire come altri costruttori preferiscano a queste complicazioni ed al maggior peso che una carrozzeria aerodinamica comporta, la strada della semplicità. Si tratta dunque di una scelta e, siccome la tecnica non sta ferma un solo momento, di scelte bisogna pur farne. Molti dicono che le ruote esterne delle monoposto sono un limite all'avanzamento e creano tali turbolenze da non doversi preoccupare troppo dei problemi aerodinamici. Noi rispondiamo: perché perdere di più quando si è già costretti a perdere? ».

Quello che sorprende è che l'Alpine, dopo tanti studi, non sia riuscita ad eliminare l'a-

lettone posteriore che è un elemento avulso alla pura linea aerodinamica. L'alettone diventa infatti fonte di turbolenze che si riflettono sia su di una minor direzionalità della vettura in rettilineo, che sul mantenimento della prerogativa più evidente che gli avversari osservano quando seguono un'Alpine: la perdita dell'effetto di scia che la mancanza di turbolenze determina.

«E' vero che la nostra macchina con l'alettone potrebbe dare l'impressione di perdere alcune delle sue caratteristiche, ma c'è una cosa che non si deve dimenticare: sull'Alpine le turbolenze sono minime

do a ricomporsi si muovono disordinatamente e creano zone d'aria instabile.

Le pinne tranquillità

Quando poi le macchine in corsa diventano più d'una, il turbine di questi filetti altera a tal punto la situazione teorica che si verificano circostanze come quelle ben note della pista stradale di Monza, dove le auto che stanno dietro al gruppo vengono letteralmente succhiate dal vortice creato da quelle davanti. Di qui la ragione dell'adozione di pinne verticali che vanno sempre più diffondendosi sia lungo la linea della car-



Le Sport-Prototipo 3 litri sono state uno dei banchi prova dell'Alpine per gli studi aerodinamici compiuti sotto la direzione di Marcel Hubert

Sotto, un'Alpine ed una Porsche 908 in parabolica a Monza. A quell'epoca, il nostro intervistato De Cortanze era un pilota della squadra



e cominciano molto arretrate. Mentre nelle altre monoposto si osservano già altissime turbolenze subito dopo le ruote anteriori, per noi si riscontrano solo in coda e decisamente inferiori. Questa è la ragione che ci consente di avere un'alettone più piccolo che agendo in una zona d'aria tranquilla ha la stessa efficacia di quelli più grandi usati sulle monoposto tradizionali».

La risposta è convincente: le turbolenze costituiscono infatti un grosso e fondamentale punto di tutta questa problematica. Quando l'auto si muove a forte velocità rompe quelli che i tecnici chiamano usando una similitudine presa dalla terminologia degli studi sulla navigazione «filetti fluidi» i quali tenden-

ziosi (prototipi), che verticalmente sugli alettoni:

«Queste alette verticali si applicano per costringere l'aria a passare parallelamente alla vettura in modo che direzionalità ed effetto degli alettoni siano garantiti. Quando l'aria raggiunge la carrozzeria o l'alettone in maniera disordinata si finisce col perdere fino al 50 per cento dell'effetto che l'alettone dovrebbe avere sull'aderenza della macchina. In certi casi l'improvvisa interruzione del normale flusso d'aria sull'alettone può costituire anche un serio pericolo per il pilota. Con una macchina come l'Alpine le turbolenze sono ridottissime tanto che sparisce l'effetto di scia per i piloti che seguono, mentre i nostri alet-

toni possono sempre contare su aria in condizioni relativamente tranquille».

In che direzione sta andando oggi l'Alpine dopo due anni di sviluppo del modello attuale?

«Stiamo studiando diverse soluzioni soprattutto in funzione del nuovo telaio che è in via di realizzazione. Il telaio attuale in tubi richiede 400 ore di lavoro per essere ultimato mentre una monoscocca è molto più semplice ed economica. Lo sviluppo della attuale linea aerodinamica lo porteremo in pista sulla macchina con la nuova scocca».

Monoscocca anche l'Alpine, o la Elf se vogliamo parlare di F.2, a partire dal '73, ma restiamo al tema delle solu-

zioni aerodinamiche che è tanto difficile affrontare di solito per la mancanza di formule in grado di dire se questa o quella soluzione scelta sia veramente giusta.

L'alettone ad X

Per esempio ci è sembrato interessante chiedere a de Cortanze cosa pensasse delle Viceroy con gli alettoni ad X che era stata presentata per Indy ma che è poi rientrata negli schemi classici per la gara. Avevamo cercato di capire cosa potesse aver spinto il progettista Maurice Philippe e i suoi collaboratori a disegnare un'auto con quella strana foggia anche se, onesta-

mente, la prima cosa che c'era venuta alla mente era che si trattasse di una trovata pubblicitaria per mettere meglio in evidenza la V dello sponsor Viceroy. Volendo trovare una risposta più tecnica si poteva pensare che su una pista veloce come Indy si fossero posti problemi di assetto trasversale. L'alettone ad X avrebbe potuto costituire un elemento allo stesso tempo deportante e direzionale, alla stregua di quanto accade per le piume che si mettono sulla coda della freccia da lanciare con l'arco perché mantenga il suo assetto. Si poteva anche pensare ad un vantaggio indiretto tratto dalle difficoltà che avrebbero potuto incontrare gli avversari in mezzo alle turbolenze ano-

A sinistra, la Elf 2 di Jean-Pierre Jabouille a Pau, la vettura che ha dato lo spunto a questo articolo. A destra, anche le BMW (qui Siffert a Reims) hanno battuto la strada dell'aerodinamica con le loro F. 2

Montecarlo 1969, alettoni addio. Sotto a destra la BRM di John Surtees nell'ultimo giorno di prove prima dell'abolizione di queste appendici, chiaramente applicate a vetture non predisposte a riceverle



male create da questa inconsueta soluzione. Oppure alla necessità di opporre una superficie laterale nei veloci curvoni a sinistra, in grado di contenere pericolosi derapages.

De Cortanze smonta con una sola frase tutte le nostre ipotesi.

« Per me è solo il frutto di una follia, il risultato che si ha quando si vogliono fare le cose diverse dagli altri a tutti i costi per trarre della pubblicità. Le forze che agiscono perpendicolarmente su un'alettone di questo genere hanno anche una importante componente verso l'esterno col risultato di una tendenza al ribaltamento della macchina. Né, d'altra parte si può pensare che la tenuta latera-

credere il contrario dal momento che, quando una soluzione appare vantaggiosa o può essere ritenuta tale, i costruttori si affrettano a provarla. Basti pensare a cosa è successo per i convogliatori d'aria a periscopio ormai adottati da tutte le F.1 che montano il Cosworth e messi sempre più in alto con la presunta ragione di prendere l'aria al di fuori delle turbolenze. Quest'aria, invece, oltre ad alimentare il motore, serve anche per dare un'ulteriore spinta verso il basso e favorire la trasmissione a terra dei 450 HP delle F. 1. Una volta ingerita dal periscopio la forza dell'aria si divide in due. Una è puramente resistente all'avanzamento mentre l'altra, combinata con la distan-



Ancora un'Alpine 3 litri a Monza. Queste vetture, pur con potenze non eccezionali, riuscivano a fare ottimi tempi nel veloce grazie alla profilatura molto accurata

A destra, la Matra Sport-Prototipo del 1970. Anche se con linee molto raccordate, la vettura francese non è mai stata entusiasmante dal punto di vista aerodinamico, preferendo le deportanze alla penetrazione



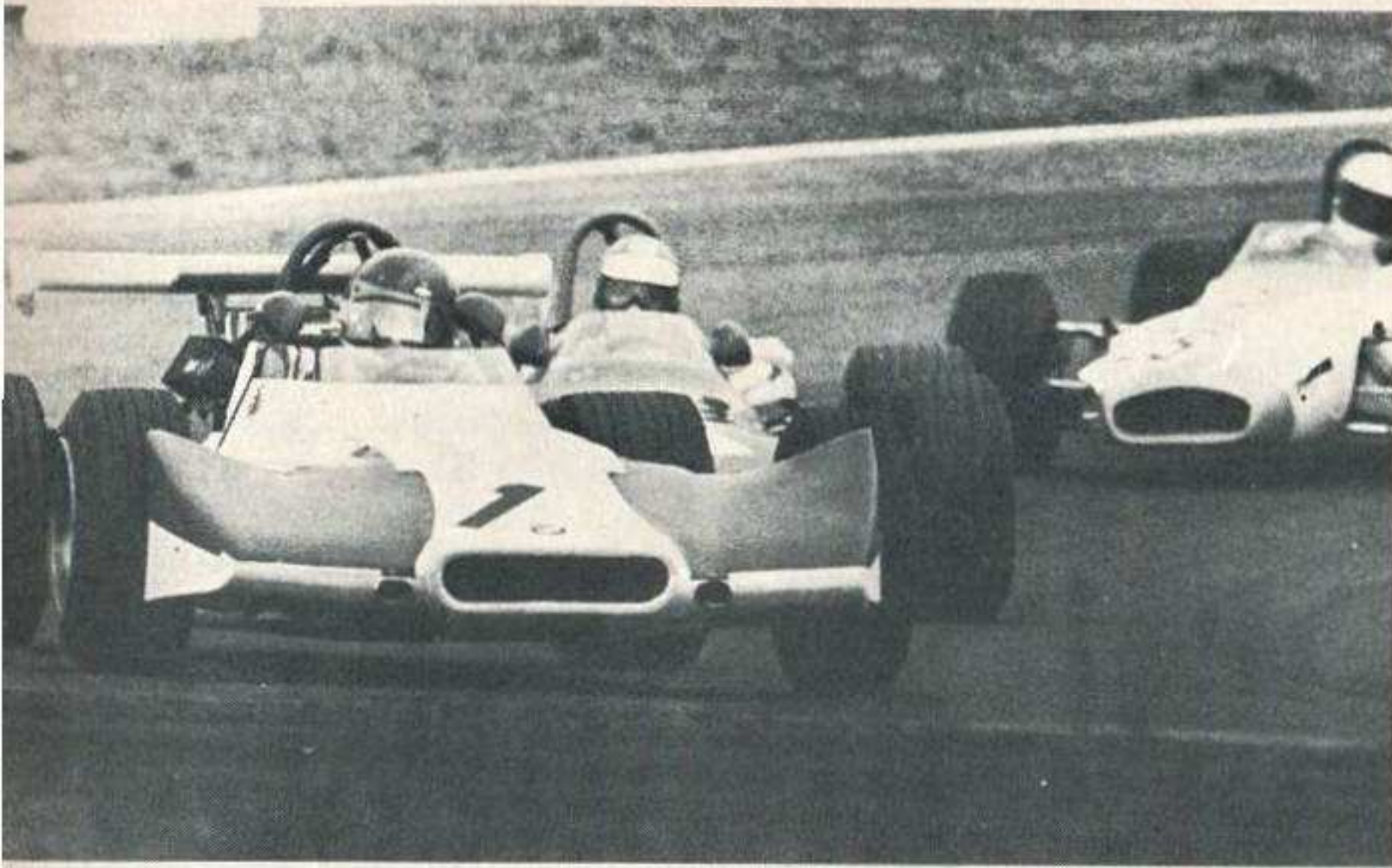
le possa costituire l'obiettivo di questa trovata: il contributo che un'ala inclinata può portare in questo senso arriva sì e no al 10 per cento di quanto siano capaci di fare i pneumatici di oggi. Bisogna ricordare che i pneumatici che usiamo adesso agiscono meccanicamente sul terreno, cioè modellandosi a tutte le rugosità del suolo, andando oltre al concetto di aderenza che si pensa comunemente. Questo è il risultato della morbidezza delle mescole che fanno praticamente aggrappare la vettura al suolo».

A parte queste stravaganze, siamo veramente alla soglia di un ritorno generale alle carenature? Le voci che circolano ci potrebbero a concludere per il sì e non c'è ragione di

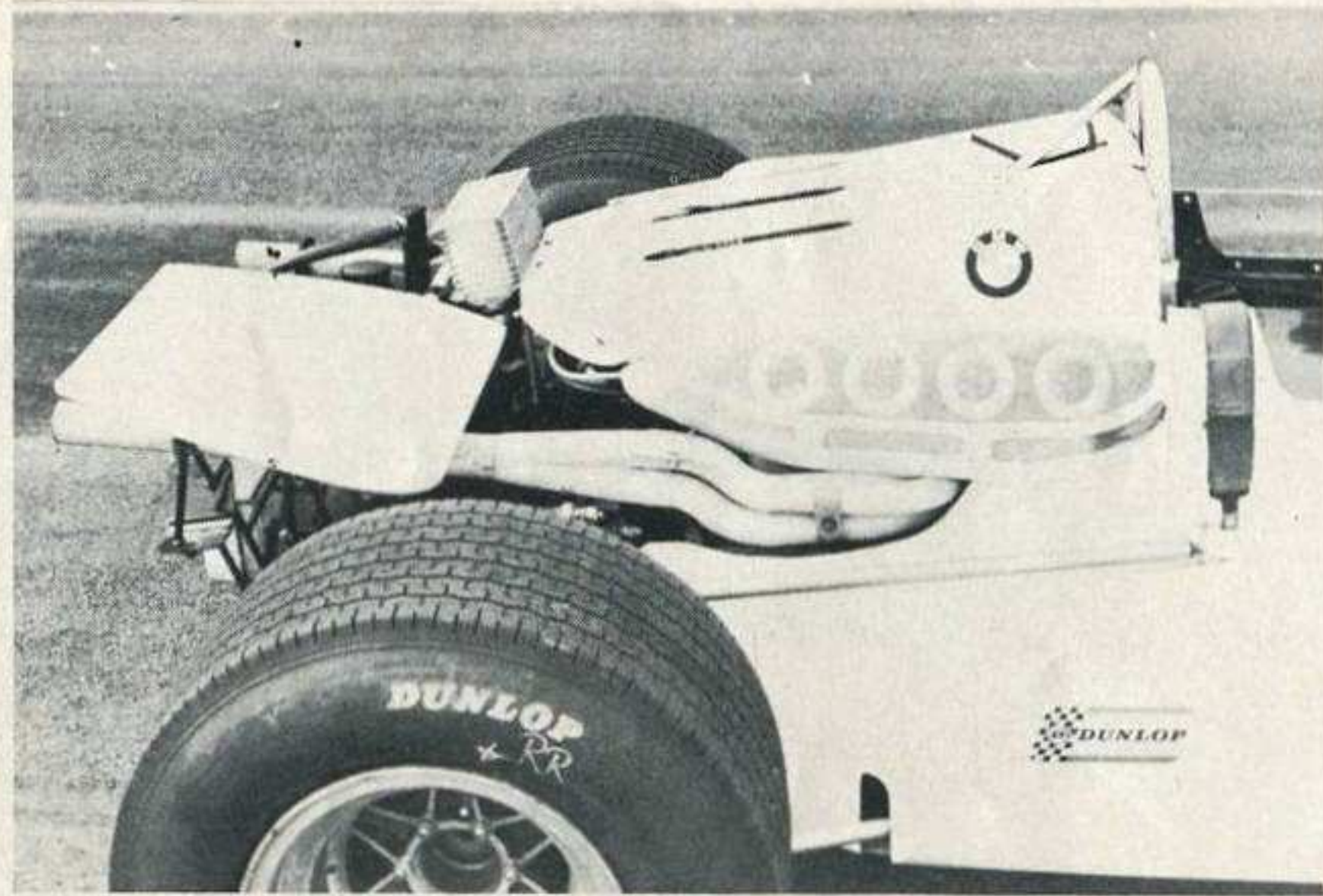
za tra il punto d'ingresso e il baricentro della macchina, genera una nuova forza che aumenta l'aderenza al suolo. Poiché questa forza è tanto più forte quanto è maggiore la distanza tra la presa d'aria ed il baricentro, si capisce perché i costruttori vadano sempre più in alto con i loro periscopi.

I radiatori laterali

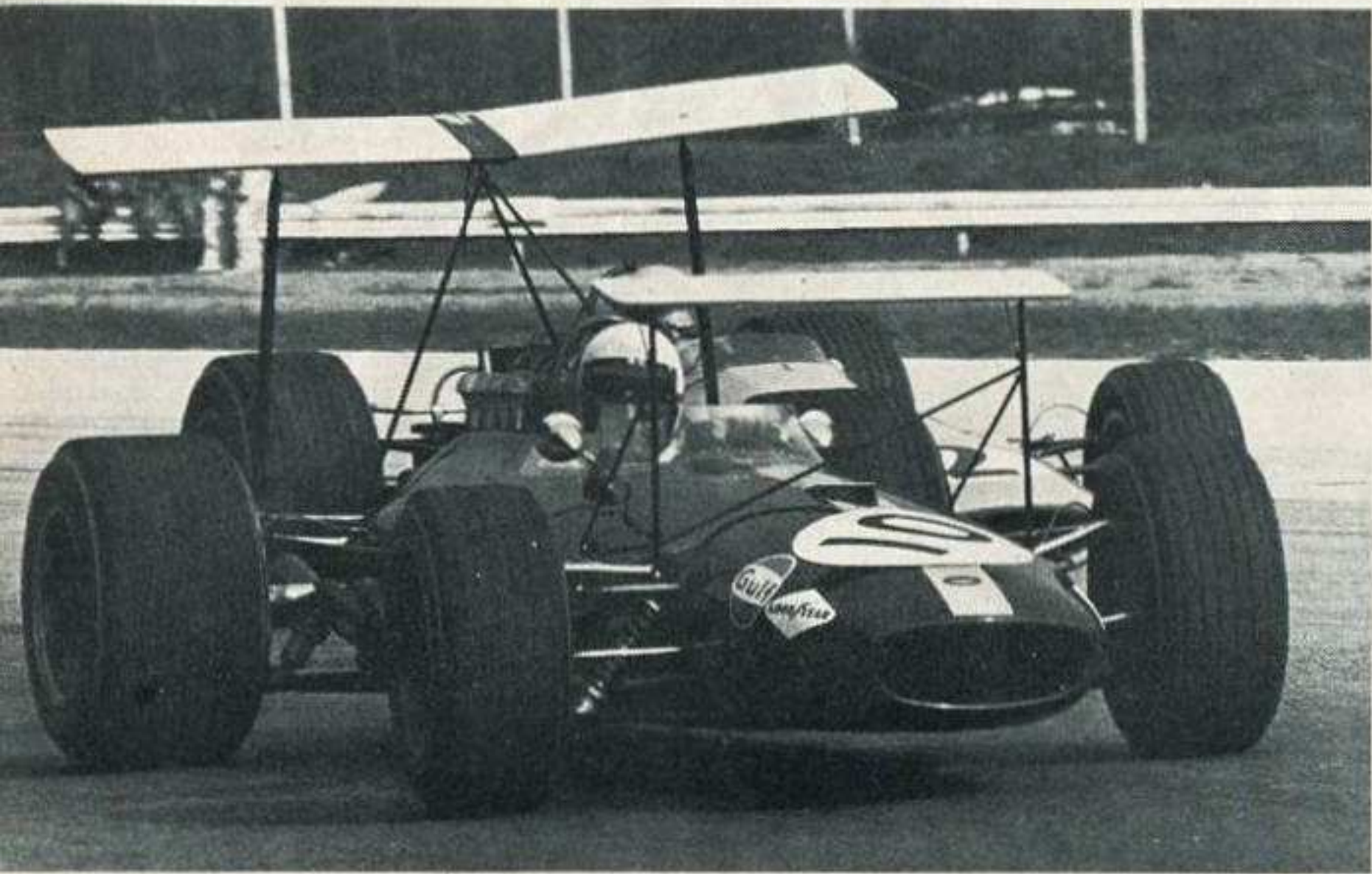
Non c'era certo bisogno di questo esempio per capire che i costruttori sanno trovare i vantaggi là dove ci sono; ma il discorso dell'aerodinamica comporta anche problemi come quello, non certamente trascurabile per il mer-



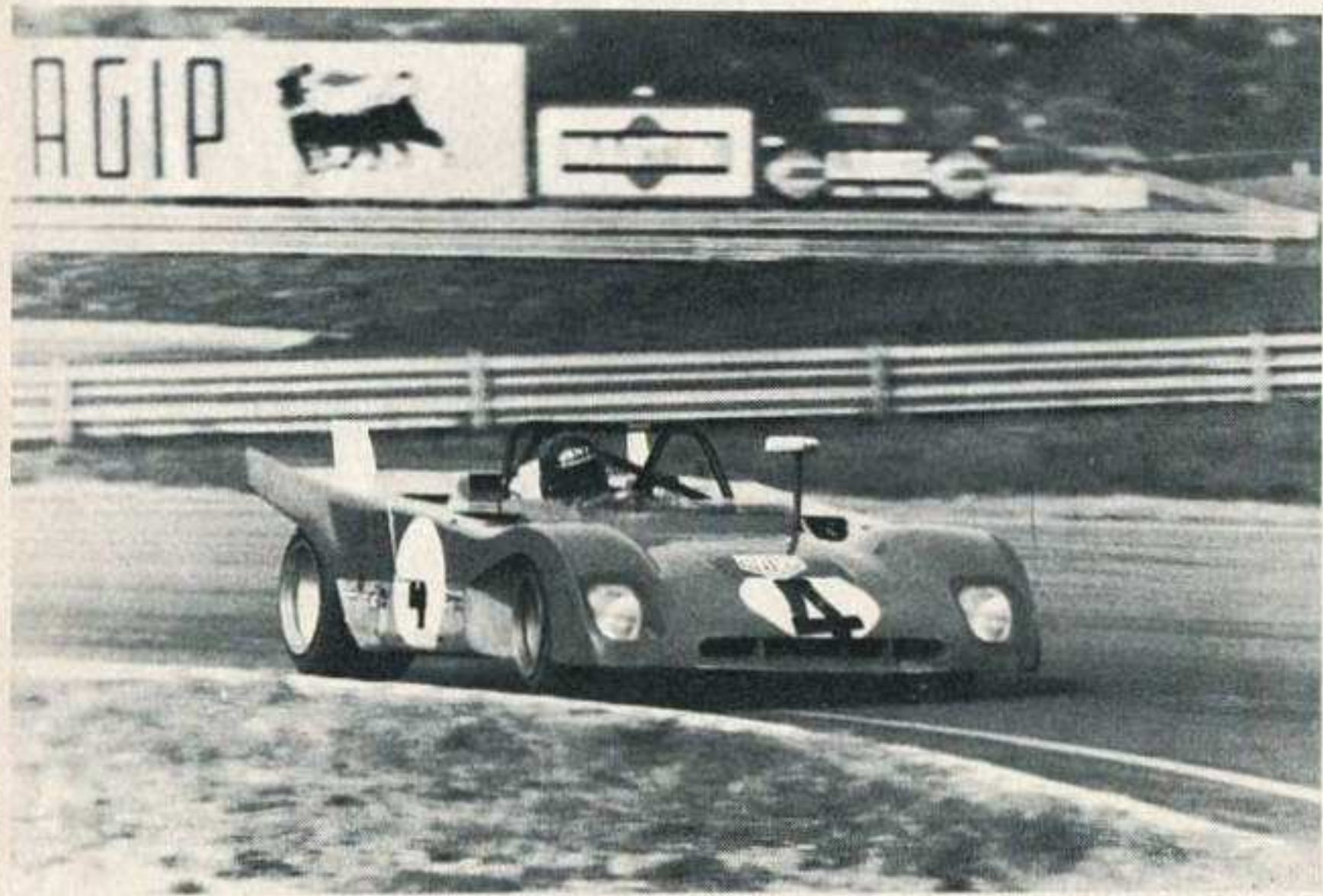
La BMW Formula 2 versione fine '69-'70. Pur lavorando molto in questo senso, la Casa tedesca non è mai arrivata ad una soluzione globale del problema tipo Alpine



Ecco un esempio di ricerca erodinamica in una BMW Formula 2. Il motore è carenato, prolungando l'ingombro del posto di guida, e c'è anche una pinnetta posteriore regolabile



Il «colmo» in fatto di alettoni si è avuto forse con la Brabham F.1 a Monza, con ala anteriore ed alettone posteriore snodato al centro infulcrato direttamente sui portamozz



La Ferrari 312 P trova nella profilatura della carrozzeria la necessaria deportanza, con l'introduzione di deflettori anteriori e di pinnette direzionali posteriori

cato delle auto di F.2 e F.3, della possibilità di una facile gestione da privati di un'automobile tutta carenata.

Ormai è uso che per ogni nuova stagione i costruttori di macchine per queste formule mettano in listino un modello aggiornato. E' stata la March a cominciare nel 1971, la Brabham l'ha seguita ed ora, bene o male, la tendenza è di tutti. Il guaio è che non è sempre facile fare una macchina nuova che va meglio di quella che si ha già.

Quest'anno si è avuta l'innovazione dei radiatori portati sulla fiancata; quali novità troveranno i costruttori il prossimo anno per far definire le macchine '72 superate? Non è azzardato pensare che il '73 sia proprio l'anno delle carenature e se ciò non fosse, dipenderà solo dalle difficoltà che si sono incontrate nella realizzazione di qualcosa di valido in questo senso.

«Che sia un problema difficile lo dimostra il fatto che la nostra Alpine si è vista per la prima volta lo scorso anno a Clermont Ferrant e che ancora oggi nessuno è riuscito a raggiungere il nostro livello. Se qualcuno ci fosse arrivato la macchina si sarebbe vista in pista, ma sappiamo che è solo questione di tempo. E ci fa piacere perché con queste soluzioni le auto migliori saranno più facilmente riconoscibili dalle altre. Ci fa invece meno piacere per i piloti che corrono privatamente, perché trovare le giuste regolazioni di una macchina di questo tipo è molto più complesso di quanto oggi accada. Solo con mezzi ed assistenza si può arrivare a sfruttare adeguatamente i vantaggi che una carenatura comporta».

Più facile per gli aerei

Tempi nuovi e tempi duri? Probabilmente. Probabilmente perché non ci risulta che l'automobilismo sia mai riuscito a rinunciare ad una strada che promette risultati. Piuttosto che rinunciare, anzi, si sono fatti tentativi costosi e deludenti: quale migliore esempio delle Formula uno a quattro ruote motrici? Come già quell'esperienza, anche l'operazione aerodinamica non si preannuncia né facile né a buon mercato visto che le automobili hanno pur sempre l'esigenza di andare forte, diritte in rettilineo, di riuscire a voltare in curva, di non prendere il volo e così via.

«Neppure gli aerei» conclude Cortanze «possono essere il giusto esempio del tipo di difficoltà cui andiamo incontro: volando qualche sbandata trasversale o qualche spostamento di alcuni metri verticalmente sono tollerabili. In macchina dobbiamo ricordarci sempre che lo spazio utile su cui contare è la pista, e neppure tutta!».

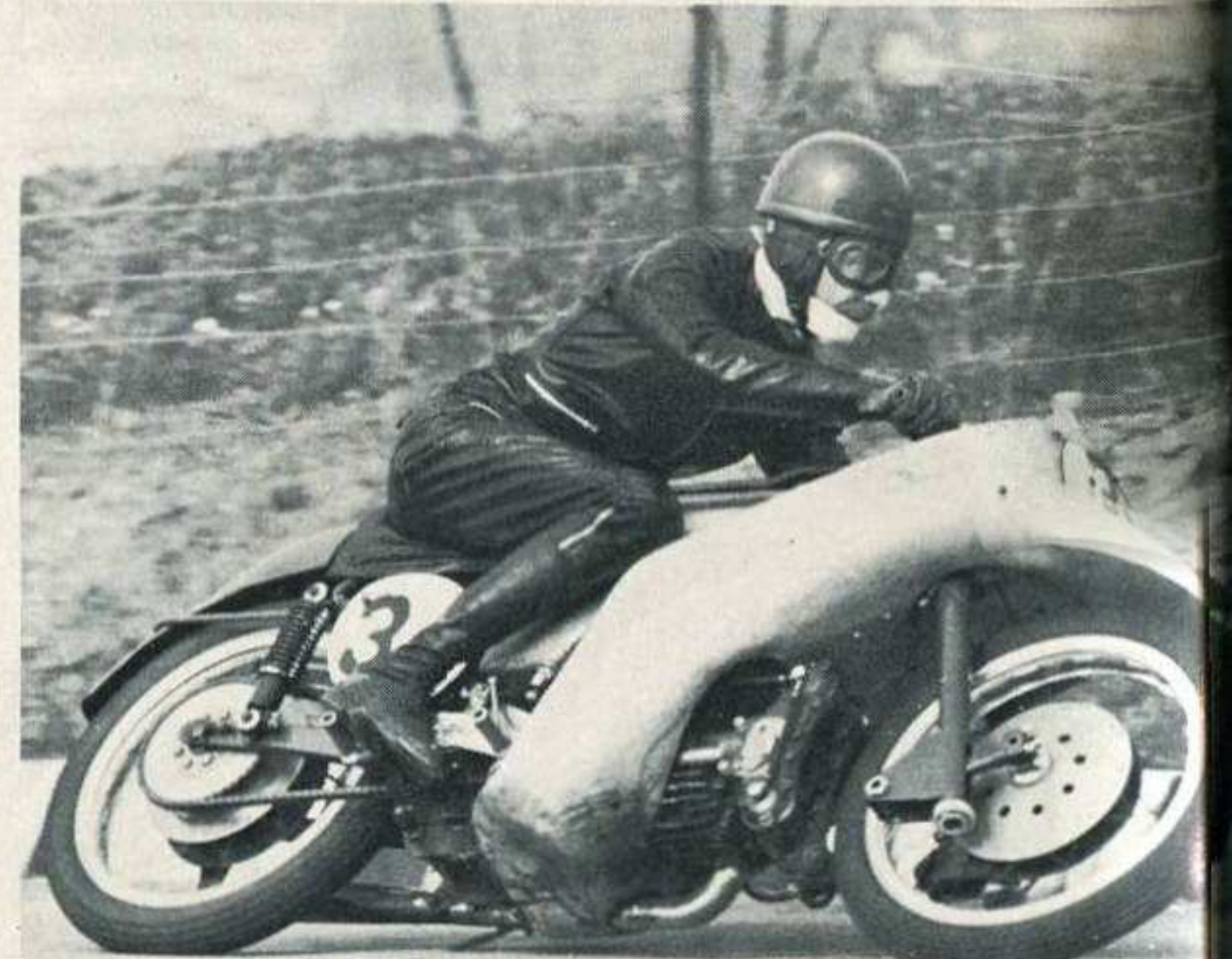
Gabriela

Una moto normale, di media e grossa cilindrata, con guidatore in posizione eretta, ha una sezione frontale dell'ordine di 0,60÷0,65 metri quadrati, riducibili a 0,50÷0,55 m² se il guidatore assume una posizione abbassata; in ogni caso, però, il valore del coefficiente adimensionale di forma C_x resta molto alto, pari a circa 0,6. Ma bastano pochi accorgimenti aerodinamici per migliorare sensibilmente la forma della motocicletta, ferma, o quasi, restando la grandezza della sezione maestra o ingombro frontale, dati i vincoli del disegno e del guidatore, che per le moto da corsa si considera sempre in posizione abbassata, per gli esami aerodinamici. La difficoltà risiede nella ricerca del migliore compromesso aerodinamico accettabile, rispetto a tutte le altre esigenze di guida e d'impiego della motocicletta. Una ricerca iniziata cinquanta anni fa (come non ricordare la «Banana volante» al T.T. del 1921?) e sviluppata soprattutto con le macchine da primato, come la Rondine a quattro cilindri di Taruffi, le D.K.W., B.M.W., N.S.U., H.R.D., eccetera; ma che soltanto in questo dopoguerra ha trovato la sua maggiore intensità, per le

è stato a nostro avviso il geniale e razionale progetto di moto da corsa di questo dopoguerra.

S'era cominciato con i seroi cosiddetti anatomici, che spingevano oltre il canotto sterzo e che seguivano la forma delle braccia del pilota in posizione abbassata, con guardie di C_x già di qualche punto. Appariva il primo accenno di carenatura con le Guzzi 250 350 monocilindriche dette a «becco d'uccello», per la forma suntuosa dal parafango anteriore il rivestimento scendeva alla testa della forcella fino all'altezza del cilindro (orizzontale) senza coprirlo ed il valore di C_x si riduceva a 0,48. Il passo successivo (1953) era quello di prolungare questa schermatura fino alle pedane del guidatore, lasciando scoperta la testa del motore. Nasceva così quel tipo di carenatura che viene normalmente impiegato nelle moto d'oggi: la sezione frontale scendeva da 0,48 a 0,50 m², il C_x scendeva a 0,426; e le Guzzi «becco d'uccello» del gegner Carcano, monocilindriche contro le pluricilindriche, vinceva il campionato mondiale.

A quell'epoca, va precisato, tutti i tecnici e gli intenditori



Enrico Lorenzetti a Imola nel 1955 con la Guzzi 250 carenata a «becco d'uccello».

La Guzzi fu una pioniera in campo aerodinamico per le due ruote

moto da circuito, le più difficili da perfezionare aerodinamicamente, non essendoci soltanto il moto rettilineo da considerare. E l'accesa contesa che si era venuta a creare negli anni cinquanta, nelle grandi prove di campionato mondiale, tra le Case italiane, inglesi e tedesche, fra le molte esasperazioni, ha avuto anche questa della ricerca aerodinamica, che in pochi anni di progresso ha condotto alle carenature integrali.

Il «via» lo diede la Moto Guzzi, una marca «leader» sulle scene internazionali, che è sempre stata tecnicamente all'avanguardia, ottenendo grandi risultati con mezzi spesso modesti; infatti, nel 1949 decise la costruzione d'una propria galleria del vento per modelli a grandezza naturale, dando inizio nel 1950 ad una rapidissima evoluzione, grazie anche all'apporto del direttore tecnico d'allora, quell'ingegner Carcano, attuale presidente della C.T. della CSAI, che

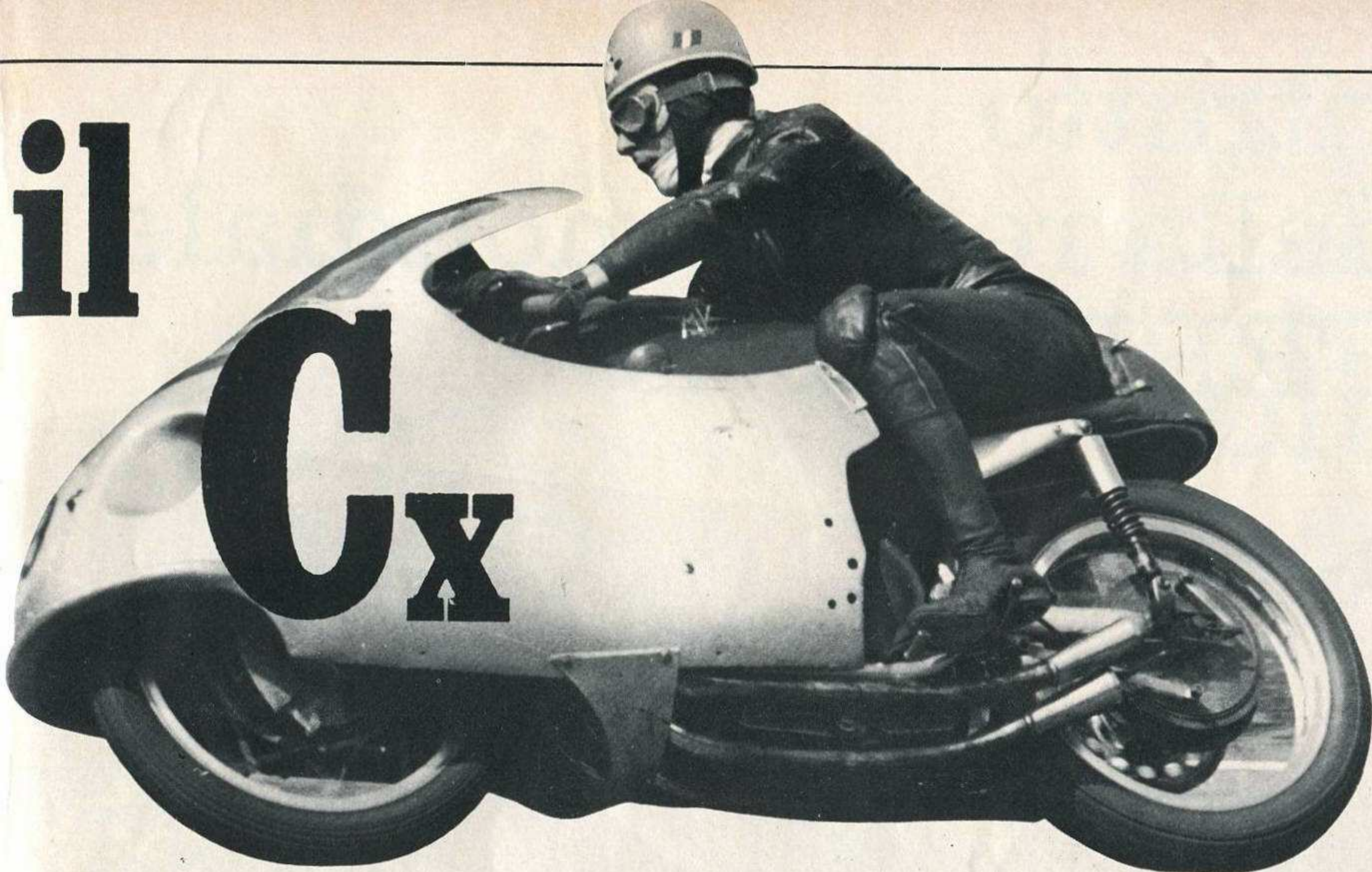
seguivano con grande interesse e con il massimo favore quella evoluzione, perché si guardava anche alla moto di serie, alla moto utilitaria, ed ai vari modelli che essa ne avrebbe tratto un perfezionamento aerodinamico, consentendo le stesse velocità con potenze dimezzate.

Invece, s'è scivolati rapidamente a pericolose forme aberrazioni: già la Norton si presentava alle prove del T.T. 500 interamente carenata, Amm, nonostante i suoi furibolismi, non riusciva a guidare mentre la prima soluzione tecnica la si doveva ancora una volta alla Moto Guzzi, la sola ad avere il «tunnell» in casa. La prima carenatura cosiddetta a uovo, avvolgente l'intera testa anteriore, apparsa su una motocicletta 500 alla fine del '50.

Da quel momento, è stata vera e propria esplosione: una delle migliori macchine del '64 si presentava senza propria carenatura: la N.S.U.

il

C_x



La lezione
aero-
dinamica
ci viene
anche
dalle
due ruote

La MV 4 cilindri 500 del 1955, qui a Stoccarda con Masetti, aveva già una carenatura importante. Spesso vi erano però squilibri aerodinamici

delle moto

tipico rivestimento « delfino » all'integrale, come Mondial, M.V. e alla fine anche Gilera. Con i migliori risultati, ovviamente, dovuti alla Moto Guzzi, che con una monocilindrica riusciva a tener testa alle quattro cilindri di mezzo litro. Naturalmente, le sezioni frontali aumentavano ancora, fino a 0,55 ÷ 0,60 m², ma i valori del coefficiente di forma subivano continue diminuzioni, da C_x = 0,35 fino a C_x = 0,30 con carenature anche della ruota posteriore.

Tutto fra difficoltà enormi di costruzioni in termini di leggerezza, di efficienza autentica, di raffreddamento dei motori e soprattutto di guida, perché si cominciava a considerare la macchina per il moto rettilineo e poi tutto peggiorava incredibilmente sotto gli effetti del vento laterale, nell'imbardata e nell'inclinazione in curva, come pure nella frenatura, giacché, a partire da determinate velocità, la migliore penetrazione aerodinamica vale in accelerazione al pari che in decelerazione. La guida si faceva sempre più ardua, sovvertendo anche un poco i valori dei piloti, come dimostrato dall'esempio del grande Duke, e crescenti i pericoli; se la carenatura poteva rappresentare una protezione al pilota per determinate cadute, erano gli squilibri che provocava a causare sempre condizioni d'emergenza e comportamenti della macchina incorreggibili. La prima vittima illustre è stato Ray Amm nel '55 a Imola, al suo debutto con la quattro cilindri M.V. carenata. Ad essere esatti, nondimeno, le carenature non hanno fatto più vittime diremmo della media statistica; era in-

vece il continuo stato di pericolosità, le cadute sempre più frequenti, perfino di quei campioni che nella loro carriera (chiamiamo ancora Duke ad esempio) non erano quasi mai incappati in incidenti, a condannarla. Mentre d'altro canto tutti i campioni nascenti di quell'epoca, come Surtees, Lomas, Campbell, McIntyre, Liberati, eccetera, sembravano apportare tecniche di guida nuove e meglio adatte alle « carenate ».

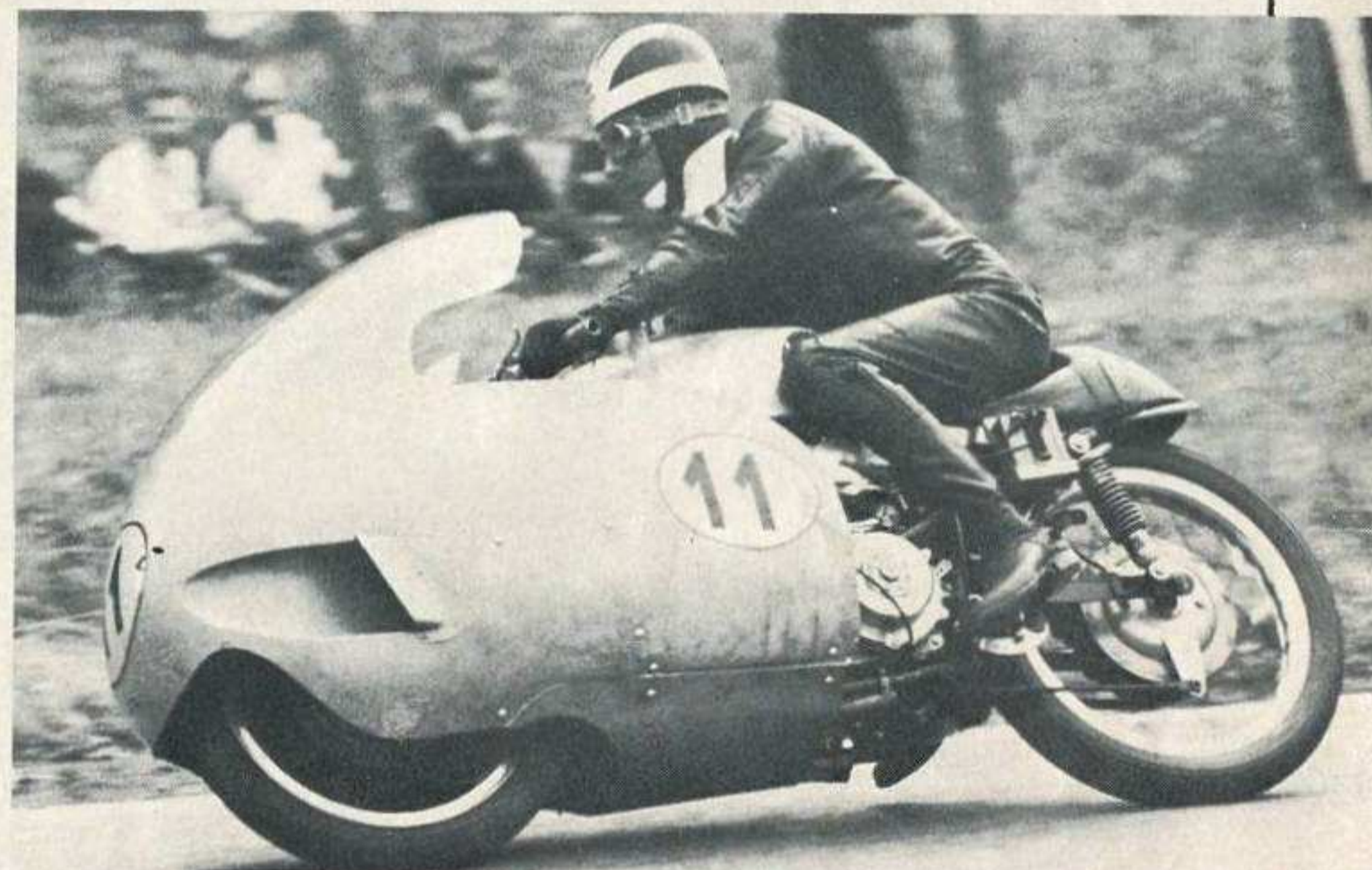
L'apice lo si toccava nel 1957, quando alle carenature integrali più o meno perfezionate, si aggiungevano altri progressi motoristici e le velocità di punta crescevano vertiginosamente; il tutto inquadrato nell'aspra conte-

sa fra Guzzi, che proponeva con la sua inedita otto cilindri 500 cmc la moto più frazionata della storia, Gilera, M.V.-Agusta, Norton, B.M.W., N.S.U., Mondial, Ducati, Morini, eccetera.

Una stagione di grande tensione, che ricordiamo vivamente; anche per la progressione degli incidenti: mai visto tante cadute, tante sbandate. Difficile dire se la morte di Roberto Colombo a Francorchamps o di Rod Coleman, o di Fergus Anderson siano state causate principalmente dalle carenature, proprio come in precedenza per Amm non tutte le cause sembravano risiedere qui. Ma sulle incontestabili difficoltà tutti erano d'accordo: tutte le moto, di ogni cilin-



Dopo le limitazioni imposte in campo internazionale, le carenature motociclistiche si sono standardizzate, ma sono anche meno pericolose. Questa è la MV 4 cilindri di Agostini ad Imola nel 1971



Molto razionale la carenatura a guscio della Guzzi 500 8 cilindri di Bill Lomas, qui a Stoccarda nel 1955

drata, avevano perso la loro stabilità, proprio in congiunzione con forti incrementi in accelerazione e velocità e sensibili peggioramenti in frenata. Dalle cadute di Liberati e Montanari a Hockenheim, a quella più grave di McIntyre ad Assen, dove perfino l'impeccabile Ubbiali incappava in un incidente, come Dale, Lomas, per citare soltanto i « big », continuando sugli altri circuiti con le brutte cadute di Campbell e di Gandossi a Monza, dopo che Duke era già stato eliminato all'inizio della stagione, dall'incidente di Imola.

La situazione era ormai insostenibile, come si andava sostenendo da due anni: la bella avventura dell'aerodinamica, subito degenerata, era già finita al culmine della stagione '54 e tutte le speranze di soluzione promesse per il '55 erano cadute. Non diciamo che la decisione presa, alla fine del '57, dalla Guzzi, dalla Gilera e dalla Mondial, di abbandonare le corse sia da imputare alle carenature, dati i grossi problemi te-

cnico-economici che gravavano in quell'epoca; ma che il grado di esasperazione generale vi abbia contribuito, questo sì. La stessa costruzione delle macchine carenate e la loro stagione in corsa erano divenute doppiamente impegnative e onerose, mettendo nell'impossibilità di interrompere gli investimenti anche Case di prima grandezza, che hanno seguito l'attività sportiva da sempre. E se la limitazione regolamentare della semicarenatura fosse stata introdotta dalla FIM prima del 1958, come si auspicava, le conseguenze non sarebbero state così drastiche. Comunque, seppur tardivo, il provvedimento è giunto a ridare sicurezza alle moto da grand prix, con le caratteristiche aerodinamiche che tuttora conserviamo e che erano grosso modo le stesse proposte dalle Guzzi.

Anche per le moto da corsa, come per le auto, vi sono vincoli insormontabili, se non a prezzo di pericolosità.

Enrico Benzing

