

**De ontwikkeling  
van een vorm**

**ritmo**

**FIAT**

[WWW.TRANSRITMO.NL](http://WWW.TRANSRITMO.NL)



## Ritmo: de stijl van leven in een auto

Na de periode, waarin de auto beschouwd werd als luxe-artikel of statussymbool, is de tijd aangebroken, dat er andere eisen worden gesteld. Op de eerste plaats moet de auto de nodige kwaliteiten bezitten om als rationeel vervoermiddel bij het werk en als comfortabel middel tot ontspanning te dienen. Nu de privé-auto zijn onmisbare plaats in de maatschappij heeft veroverd, moeten wij ook de manier waarop de auto gebruikt wordt, opnieuw onder de loupe nemen. Men heeft zich er rekenschap van gegeven, dat wij — zowel voor het werk als in onze vrije tijd — vele uren van de dag doorbrengen in onze auto. En men is tot de konklusie gekomen, dat wij in de auto over net zoveel comfort moeten kunnen beschikken als thuis. Het leefgenot in de auto heeft dus een plaats van primair belang veroverd en werd tot een van de basiselementen bij het ontwerp van de Ritmo.

Men heeft begrepen niet te kunnen volstaan met het ontwerpen van een auto met een ruim passagierskompartment, voorzien van een solide betrouwbaar mechanisme: met een flexibele ophanging, die op het menselijk organisme is ingesteld: met anatomisch gevormde stoelen en een rationeel en overzichtelijk dashboard. Dit is niet voldoende.

Voor de Ritmo is daarom de hulp ingeroepen van experts uit andere sectoren, die hun kennis ten dienste van de ontwerper hebben gesteld, opdat de gehele auto aan de primaire eis, „leefgenot in de auto”, zal voldoen.

Men heeft zich bediend van nieuwe technieken, nooit eerder uitgevoerde research op het gebied van materiaalonderzoek, waarbij de wetenschap via uitgebreide elektronische toepassingen tot de industrie is doorgedrongen.

Dat is het begin van de Ritmo, de Fiat van de jaren 80.









## Ritmo: de lijn

Op basis van de gegevens die reeds in grote lijnen voor de Ritmo bepaald waren, heeft het Fiat vormgevingscentrum gekozen voor een karrosserie met twee volumes (motor- en passagierscompartment). Het ontwerp van het nieuwe model is er namelijk op gericht, dat functionaliteitsaspecten een oplossing vinden in de stijl. De fantasie werd daarom aan banden gelegd. Van de ontwerper werden nauwkeurige antwoorden verwacht betreffende comfort, service, passieve veiligheid en beperkt brandstofverbruik.

Als een van de voornaamste doelstellingen van dit projekt kwam een superieure aërodynamische vormgeving naar voren. Eis was een geringer brandstofverbruik zonder af te doen aan briljante prestaties en uiterste geruisloosheid door windgeruis en wervelingen te elimineren.

Dit was geen gemakkelijke taak, maar de ontwerpers van Fiat beschikten over superieure hulpmiddelen, waaronder als eerste de windtunnel. Hier zouden de aërodynamische eigenschappen van de Ritmo getest kunnen worden. En het was ook juist in de windtunnel dat een belangrijke strijd gestreden werd om de beste luchtweerstandscoefficiënt te behalen. Allereerst het front: talloze voorstellen zijn uitgeprobeerd om uiteindelijk tot deze opmerkelijke lijn te komen.

De voorbumper kreeg een „spoiler” van onderen en het front werd uitgerust met luchtaanzuigopeningen.

Daarna werd op andere plaatsen ingegrepen.

Achter op het dak is een „spoiler” aangebracht; verschillende standen van de voorruit zijn onder de loep genomen.









## Ritmo: interieur

Men heeft uitgerekend, dat een automobilist gemiddeld drie uur per dag in zijn auto doorbrengt. Dan is de auto dus zoveel als een tweede huis.

De ontwerpers hebben dientengevolge wat betreft het passagierskompartment van de Ritmo willen voldoen aan alle eisen van iemand die een goede en gezonde werkruimte wenst: qua licht, akoestiek, kleur en airconditioning. Een diepgaand onderzoek naar de bronnen van lawaai was mogelijk dankzij het „Fourier-Analyzer-System”: met dit systeem is het mogelijk de voortplanting van het lawaai en de trillingen in de romp van het voertuig op te sporen en te analyseren en wordt tevens aangegeven welke wijzigingen nodig zijn om tot een optimale stijfheid van de romp te komen.

Men heeft de oorsprong van het lawaai willen vinden ten einde het bij de wortel uit te roeien en het passagierskompartment comfortabeler en geruislozer te maken.

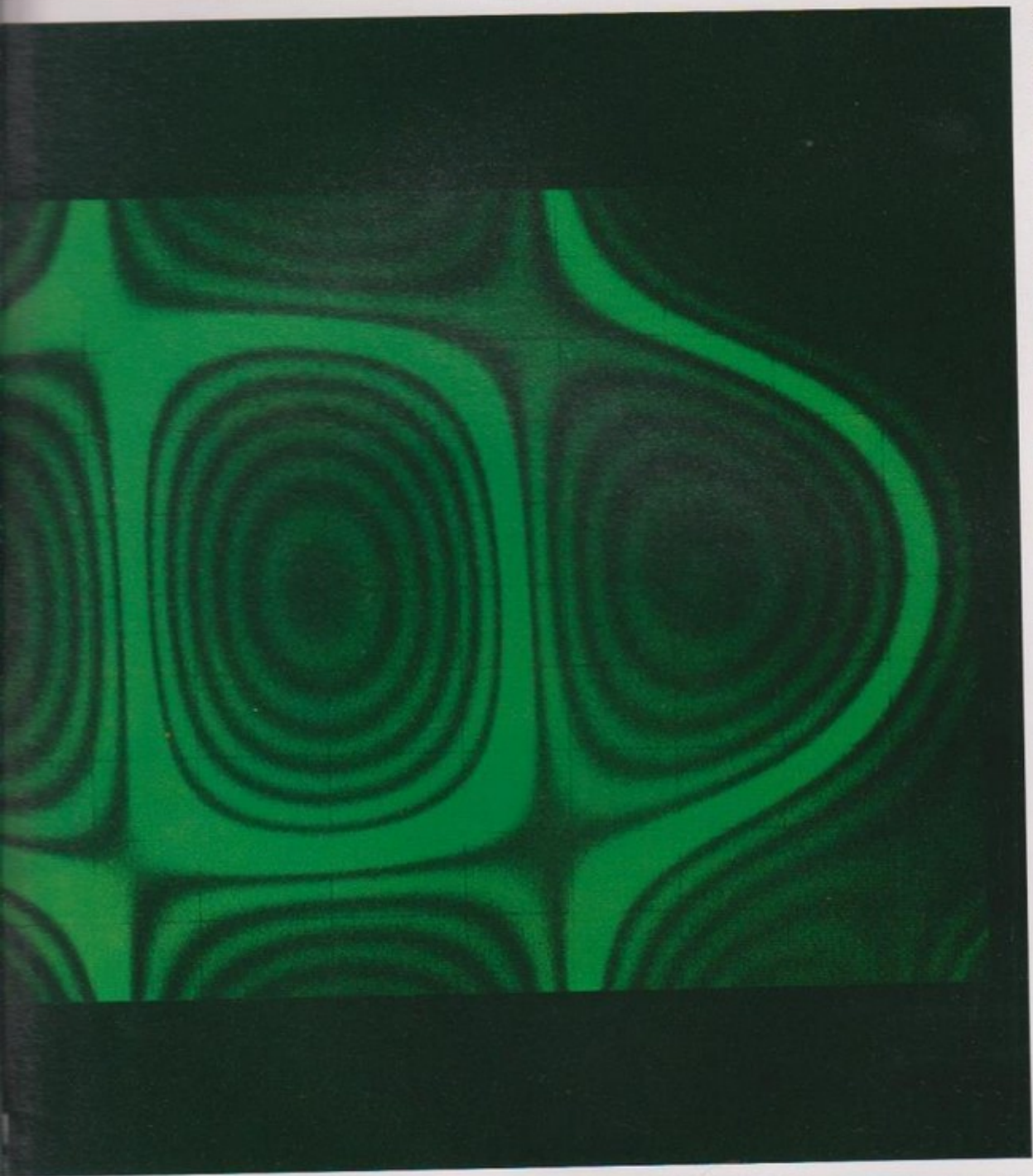
De holografische techniek, die gebruik maakt van laserstralen, is toegepast om het trillingsbeeld van het motorgeeelte te bepalen.

Het optimaal gebruik van geluidabsorberende materialen vormde nóg een belangrijke bijdrage. Het laboratorium research heeft bijzonder belangwekkende resultaten opgeleverd. Een lange reeks proeven heeft geleid tot een optimale samenstelling van geluiddempende platen op de vloer en geluidisolerende panelen in de zijkanten van het passagierskompartment. De Ritmo neemt op dit gebied een absoluut unieke plaats in: tijdens de rit is men verzekerd van geruisloosheid en dientengevolge maximaal comfort.

Vooraf op het gebied van de lage frequenties is een geweldig resultaat bereikt, zodat tijdens lange trips de vermoeidheid van de inzittenden tot een minimum beperkt blijft.









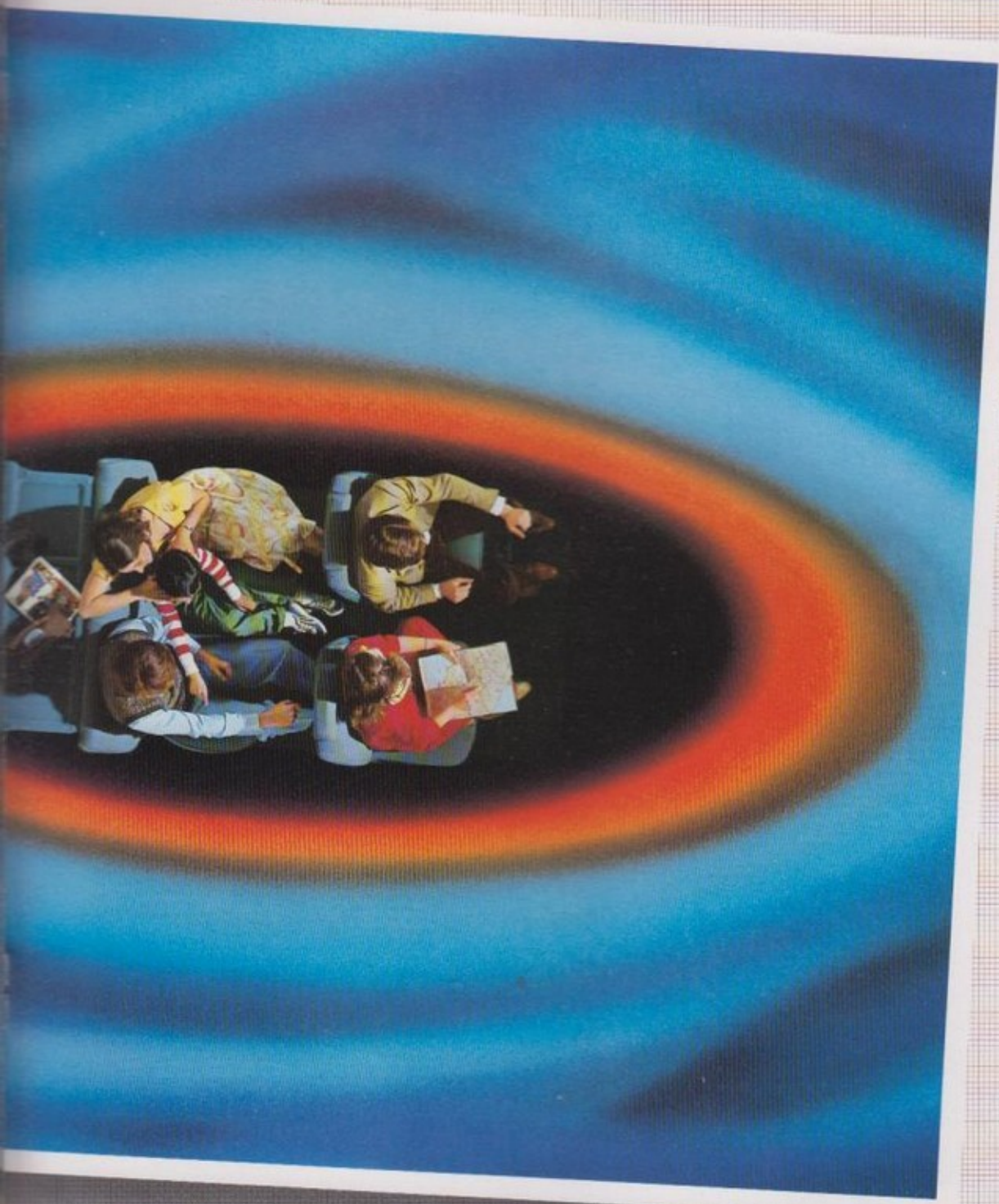
## Ritmo: comfort

Komfort betekent: je meteen op je gemak voelen wanneer je achter het stuur van een nieuwe auto gaat zitten. Bij de Ritmo klikt dat gegarandeerd direkt. De mens/auto-verhouding van de Ritmo is op snelle aanpassing gericht. Uiteraard behoren eenvoudige, algemene uitgangspunten, hoog kwaliteitsniveau van de materialen, rationele plaatsing van de bedieningsapparatuur en eenvoudige besturing van ouds tot de Fiat „image”.

Wanneer je je meteen op je gemak voelt, is dit een wezenlijke bijdrage tot de veiligheid. De Ritmo ligt volstrekt in lijn met dit principe, houdt volledig rekening met het gedrag van de bestuurder en de noodzaak een gunstige situatie voor hem te scheppen, waarin hij zich gemakkelijk thuisvoelt. Dit gevoel ontstaat ook door het rationele gebruik van de materialen, door voortdurende kwaliteitscontrole van de produkten die van buiten af geleverd worden en door het kontinu testen van de projektnormen: steeds opnieuw tijdens de gehele bouwperiode van de auto. In de 1500 cc-versie kan bovendien automatische transmissie en airconditioning aangebracht worden, hetgeen de mens/auto-verhouding nog verbetert. De keuzemogelijkheid van automatische transmissie betekent nog meer comfort. De automaat maakt het rijden in de stad minder vermoeiend en ontnemt niets aan het rijgenot op de buitenweg.









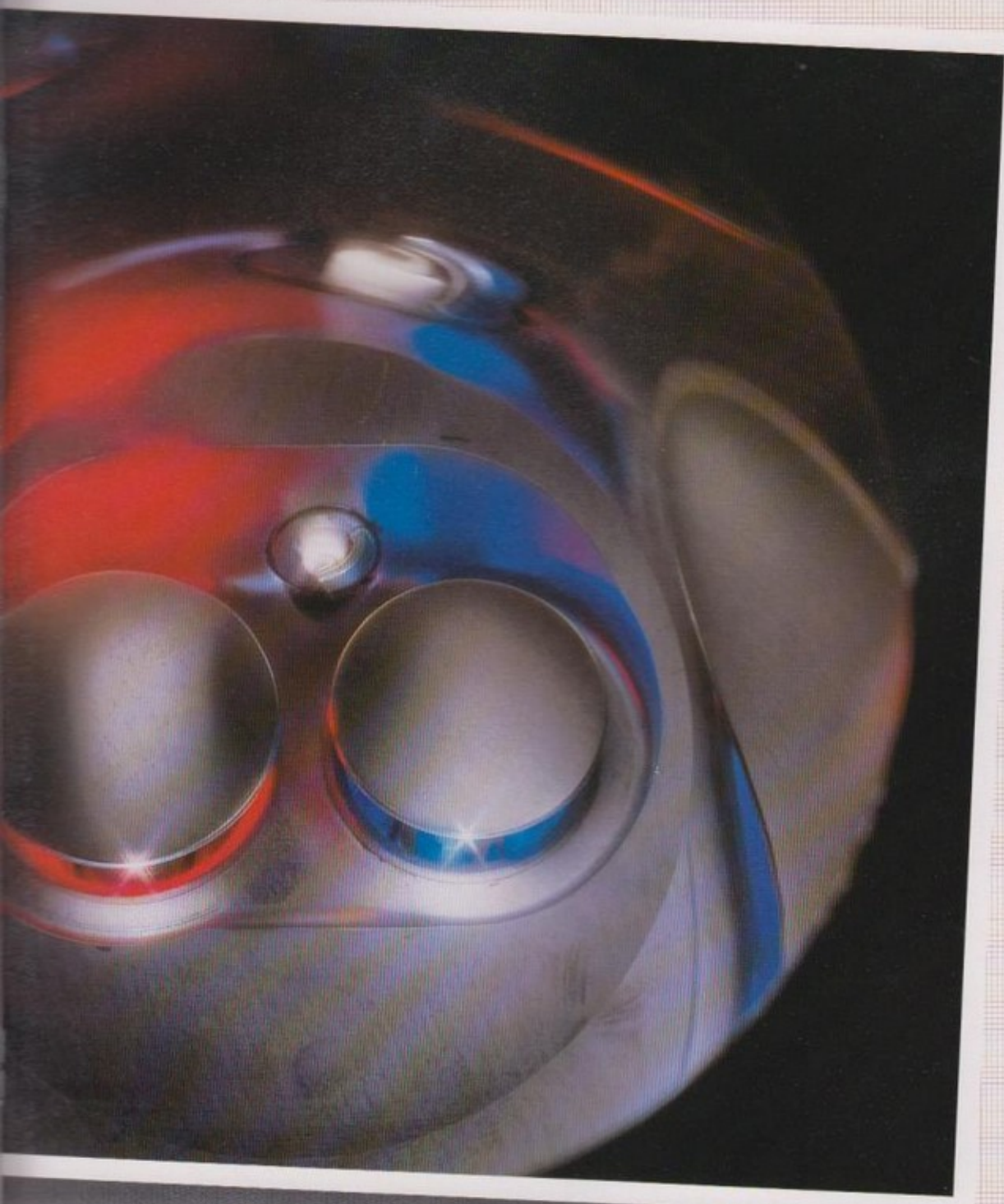
## Ritmo: prestatievermogen

Toen besloten werd de Ritmo te creëren, hadden de ontwerpers ambitieuze plannen voor ogen: de Ritmo moest een vergelijk met de concurrentie, wat betreft snelheid en prestaties met succes kunnen doorstaan en tegelijkertijd een gunstiger brandstofverbruiksniveau garanderen. Het technisch thema was het bereiken van een geldig compromis tussen zuinigheid en prestatievermogen. De technici hebben gewerkt aan de aërodynamische lijn, aan een geschikte keuze voor de versnellingsverhoudingen en aan een nauwkeurige studie van de vermogenskrommen. De aërodynamische vorm in het bijzonder, is van alle kanten benaderd met behulp van de windtunnel. De Fiat-technici hebben veel tijd besteed aan de versnellingsverhoudingen, aan de eigenschappen van de motor en aan de keuze van de banden; vervolgens heeft men - tijdens proeven met prototypes - perfecties en kleine wijzigingen aangebracht aan het luchtfilter, de uitlaat en de ijking van de carburator.

Zo biedt de Ritmo de automobilist, behalve het positieve weggedrag en een vertrouwd gevoel, ook de pit die men verwacht van een wagen die niet alleen bestemd is voor het intense stadsverkeer maar ook voor lange tochten buiten de stad.









# Ritmo: betrouwbaarheid

De graad van betrouwbaarheid van een auto wordt gebaseerd op de tijd die de auto gegarandeerd zonder defekten kan functioneren. Als een van de basiselementen voor het projekt Ritmo kwam de betrouwbaarheid naar voren: de automobilist moet voor tenminste 100.000 km van zijn auto op aan kunnen. Vanzelfsprekend heeft men het projekt verder geperfectioneerd om de duur van de meest gebruikte onderdelen te verlengen, zoals de friktie, versnelling, remmen en banden. Ook het elektrisch systeem heeft belangrijke verbeteringen ondergaan.

Om te zien of datgene, wat in het voorprojekt was vastgelegd, ook werkelijk tijdens de produktie werd verwezenlijkt, zijn enkele prototypes aan langdurige tests onderworpen: anderhalf miljoen kilometer, met aan boord expert proefrijders, die als enige opdracht hadden meegekregen onvolkomenheden op te sporen. Op de grote ronde piste te Nardò en de speciale Mandria piste hebben de Ritmo's week na week gedraaid in een vermoeidheidsproef, die gericht was op het checken van de betrouwbaarheid.

Alle gebruiksomstandigheden werden getest: bij hoge snelheid, in de bocht, bij het remmen, op het plaveisel, op onbestrate wegen, op natte en droge grond en in poelen met zout water. De resultaten waren werkelijk verrassend. Door het gebruik van hoogwaardige technieken en materialen (zoals bijvoorbeeld Zincrometaal, toegepast, daar waar corrosie het gemeentst toeslaat) biedt de Ritmo uiteindelijk een hoge graad van betrouwbaarheid.

In dit kader moet niet vergeten worden dat de periodieke onderhoudsbeurt niet meer bij 10.000 maar pas bij 20.000 km behoeft plaats te vinden. Tijdens de gemiddelde levensduur van een auto zijn dus voor de Ritmo minder controlebeurten nodig, hetgeen een aanzienlijke verlaging van de onderhoudskosten betekent, bij gelijke doelmatigheid van het voertuig.









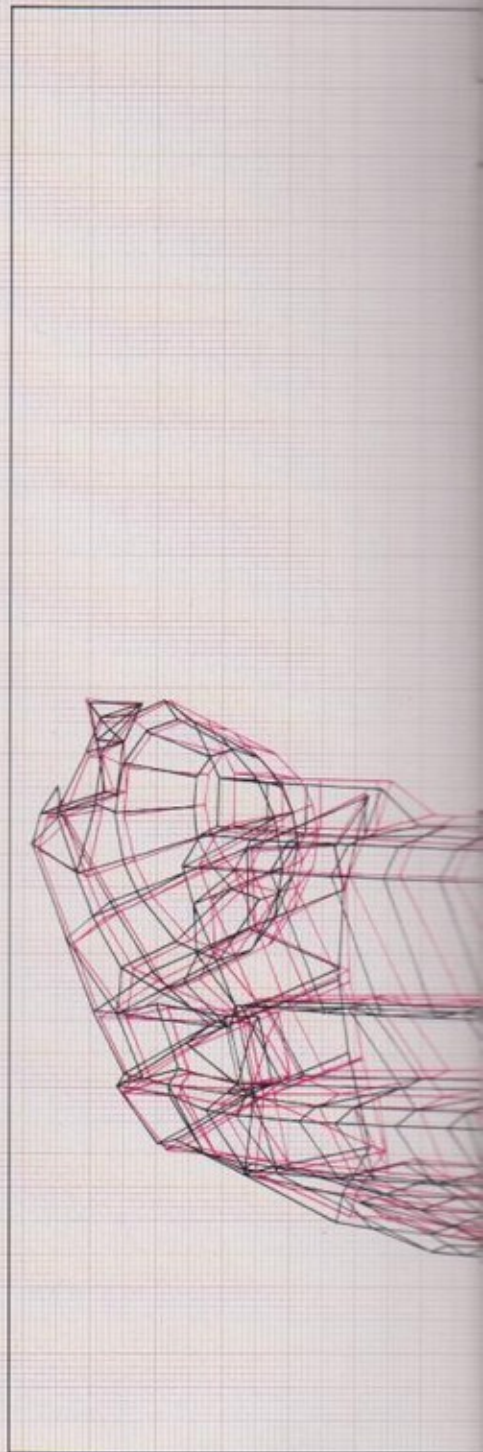
## Ritmo: service

Vanaf de allereerste ontwerpfasen is de ontwikkeling van de Ritmo door service-technici gevolgd. Zo werd in afzonderlijke sectoren ervaring opgedaan, die bij de ontwikkeling van het nieuwe model gebruikt zijn om de onderhoudskosten tot het uiterste te beperken.

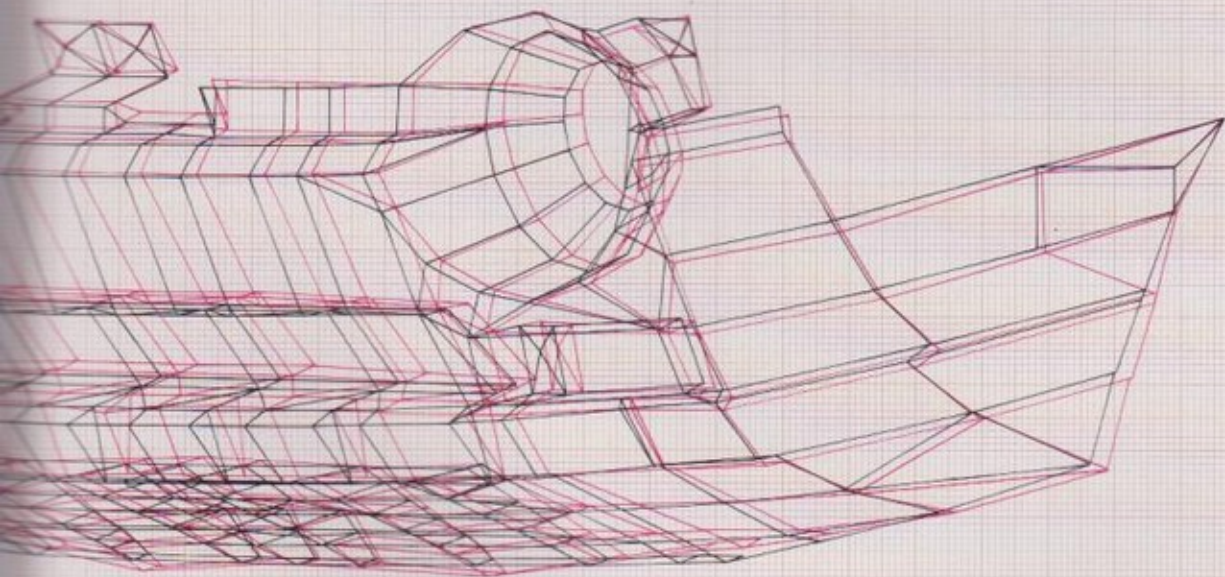
Daarom ook hebben de ontwerpers bijzonder veel aandacht besteed aan de rationalisatie van de motorruimte, zodat alleen de motorgroep of een enkel element daarvan bij reparatiewerkzaamheden verwijderd en weer gemonteerd kan worden, zonder dat andere onderdelen moeten worden gedemonteerd.

Zodoende doen zich bij de Ritmo geen problemen voor bij de montage- en demontagewerkzaamheden van het motorgedeelte, de versnellingsbak, het oliecarter, de friktie-unit, het stuurhuis, de startmotor of de radiator.

Vereenvoudigd zijn ook de klepstoterbijstelling, vervanging van de uitlaat, werkzaamheden aan de verdeler en de bougies en vervanging van het oliefilterelement. Ook de bijstelling van de wielstand biedt weinig problemen, terwijl talloze onderdelen van de karrosserie gemakkelijk vervangen kunnen worden. De bumpers verdienen het apart vermeld te worden. Deze grote, kunststof schilden hebben meerdere functies: verbeteren van de aërodynamica van de auto — dus ook een verminderd brandstofverbruik — en als bescherming tegen kleine aanrijdingen. De „schilden” zijn zo ontworpen dat zij botsingen van  $\pm 6$  km/u zonder vervorming kunnen absorberen. Aanrijdingjes in de stad vinden meestal bij deze snelheid plaats.









# Ritmo: elektronica in dienst van de mens

De meest moderne en verfijnde technieken zijn bepalend geweest voor de totstandkoming van de Ritmo. De elektronica heeft een wezenlijk aandeel geleverd om de auto meer betrouwbaar, comfortabel en functioneel te doen zijn. De uiterst geavanceerde instrumenten dienden niet alleen de technici om de tijd te beknootten, benodigd om de beste oplossingen te vinden, of de arbeidskwaliteiten in de fabriek te verbeteren, maar tevens om alle voordelen voor de automobilist, die voortvloeien uit het gebruik van vooruitstrevende technologie, nader uit te werken.

Laten wij bijvoorbeeld het comfort nemen. Voor het eerst in de geschiedenis van de auto zijn de oorzaken van het lawaai en van trillingen opgespoord middels zeer verfijnde technieken, dankzij het „Fourier-Analyzer-System” en laserstralen. De karrosserie en de mechanische onderdelen zijn aan grondige tests onderworpen met het doel, die trillingen op te zoeken, die later een negatieve invloed op de rijdende auto kunnen hebben.

Met behulp van deze technieken en het gebruik van nieuwe, geluidabsorberende materialen, heeft het comfort van de Ritmo een peil bereikt, dat normaal gesproken slechts bij veel duurdere auto's aangetroffen wordt.

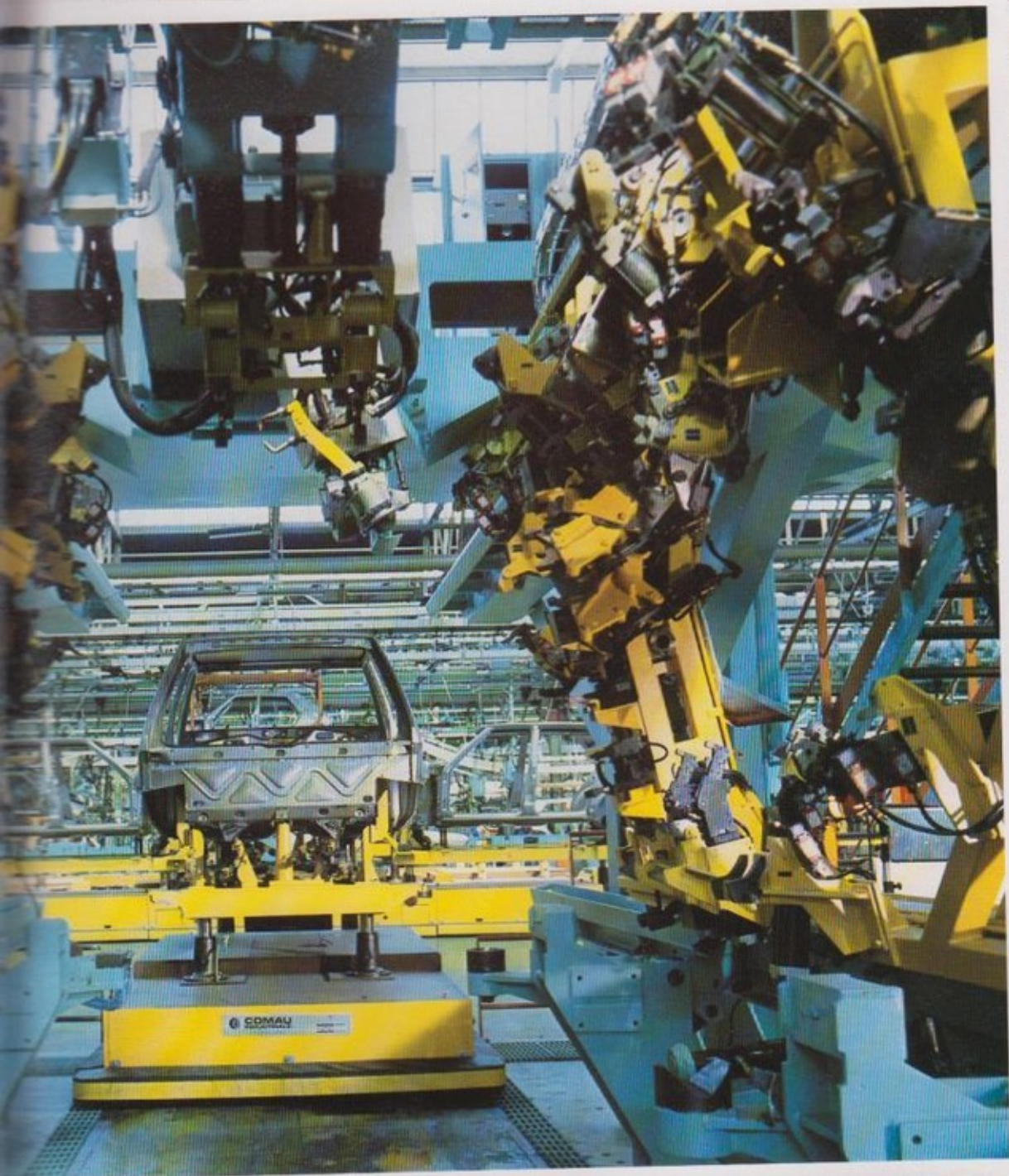
De rol van de elektronica bij het samenstellen van de materialen lag in het testen van de kwaliteit van de gebruikte bestanddelen. Op 120 punten zijn vernieuwingen aangebracht die, dankzij het gebruik van zeer geavanceerde technieken, tot stand konden komen.

In het onderzoekcentrum van Orbassano ondergaat de Ritmo ware martelingen om te testen hoe sterk hij is. Ook hier speelt de elektronica, in haar meest uiteenlopende toepassingen, een rol van overwegend belang.

Tenslotte nog de produktie: de karrosserieën van de Ritmo worden volgens een spiksplinternieuwe methode geassembleerd nl. de Robogate. Hierdoor wordt het zware werk van de mens rond de grote montagemal overgenomen en wordt de precisie bij de produktie verbeterd. Bovendien is de produktie zo eenvoudiger naar de vraag te regelen.









## Ritmo: de keuze van de materialen

Niet alleen de verfijnde middelen die de ontwerpers ten dienste stonden, maar ook een intelligente materiaalkeuze hebben de Ritmo gemaakt tot wat hij is. Specialisten hebben hun krachten vooral gewijd aan twee zeer belangrijke sectoren: de bescherming van de karrosserie tegen korrosie en de uitrusting van het interieur. Bij de konstruktie van de karrosserie is ruimschoots gebruik gemaakt van „Zincrometaal” platen, die als korrosiebarrière bedoeld zijn. Dit soort platen is voorberekt met galvaniserende epoxy verf; onder gelijke omstandigheden geven zij duidelijk betere resultaten dan elektrolytisch of vuurverzinkte platen. Bijzondere aandacht is voorts besteed aan de kwaliteit van het lakwerk, zowel wat betreft de materialen als het gebruik van nieuwe toegepaste technologie. De Ritmo's worden gespoten in een volledig geautomatiseerd bedrijf, waardoor konstante kwaliteit wordt gegarandeerd.

Doordat de auto moet beschikken over prima geluidisolatie, konstante thermische isolatie en krachtige stootabsorptie, is een groot deel van de uitrusting speciaal voor de Ritmo bestudeerd en ontwikkeld.

Het dak is bekleed met geluidabsorberend materiaal, de deurpanelen zijn van zelfblussend polyurethan met uiterst geringe thermische geleiding; het dashboard is van dof, thermoplastisch materiaal dat uit zijn verband kan raken, maar niet splintert bij een eventuele botsing; het stuur is bekleed met een speciaal antiallergische kunststof; de stoelen zijn gevuld met zelfblussend celpolyurethan.









## Ritmo: de kleuren

De voor de Ritmo gebruikte lakken en stoffen zijn het produkt van een nauwkeurig, preventief onderzoek gericht op de kwaliteit van de materialen en een verantwoord esthetisch peil van de uiteindelijke combinaties. Het nieuwe kleurengamma voor de karrosserie en het interieur heeft tot doel zo harmonisch en elegant mogelijk de originele vormen en volumes van het model te benadrukken.

De kwaliteitscontrole werd toevertrouwd aan materiaaltechnische experts. Zij hebben de geselecteerde lakken getest op de bescherming die ze de karrosserie kunnen bieden tegen corrosie. Bij de materiaalkeuze voor de interieurbekleding is gebruik gemaakt van verfijnde controlemiddelen, waarmee de duurzaamheid grondig is getest en tegelijkertijd eventuele contra-indicaties bij contact met het lichaam (gevaar van allergie) zijn nagegaan.

Stof die gebruikt wordt voor autobekleding moet gewoonlijk van betere kwaliteit zijn dan kledingsstoffen. Om dit hoge kwaliteitsniveau te bereiken zijn de Fiat technici zowel bij de fabrikanten als bij de leveranciers van kleurstoffen in het productieproces ingeschakeld.

Natuurlijk is het niet gebleven bij kwaliteitscontrole tijdens de inkoopfase van de materialen, maar is ook veel aandacht geschonken aan de manier van verwerking.









## Ritmo: „debugging“

Uit het Engels heeft de techniek het woord „debugging“ overgenomen om de controlewerkzaamheden aan te duiden die op het voltooide produkt verricht worden, teneinde mogelijke kleine defekten op te sporen, die ondanks het steeds weer opnieuw testen toch nog over het hoofd gezien mochten zijn. Fiat heeft de „debugging“ - hetgeen in het Engels zoveel wil zeggen als „zuiveren“ en dan eigenlijk van „bugs“, insectjes - op de nieuwe Ritmo toegepast.

Honderd Ritmo's zijn uit de reeds op gang zijnde productie genomen en gedurende een maand door een groep mannen en vrouwen proefgereden.

Aan het eind van iedere dag vulden de testrijders een formulier in, waarop ze de zwakke en sterke punten aangaven van de door hen gereden auto. De waarde van dit soort controle ligt hierin, dat met een statistische methode kinderziekten van de auto en defekten die tijdens de eerste 3000 km optreden, kunnen worden vastgesteld. Op deze wijze was het de Fiat-technici mogelijk ogenblikkelijk het productieproces bij te stellen en eventuele kleine wijzigingen in het projekt aan te brengen, ter verdere perfectie.

Binnen vier weken hebben de 100 Ritmo's in het geheel 350.000 km afgelegd: 20% in het stadsverkeer, 30% op de grote weg, 35% over een afwisselend vlak traject en voor de overige 15% over bergwegen.

De testrijders, in de rol van potentiële kopers, kregen als enige opdracht mee het respecteren van de verkeersregels. Voor de rest konden de chauffeurs zich gedragen als normale gebruikers. Deze laatste supercontrole - door Fiat voor het eerst zo massaal uitgevoerd - was de laatste logische, kritische bijdrage binnen een programma dat erop gericht was een auto te leveren, die zoveel, als maar enigszins mogelijk was, aan de eisen van de konsument zou voldoen.



Autobedrijf UNIQUE B.V.  
Schiedam - Telefoon 156277  
Vlaardingen - Telefoon 351377









