



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΣΤΟ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ. ΤΡΕΧΟΥΣΕΣ ΚΑΙ
ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ**

Συγγραφέας

Ρίζος Θωμάς

Αριθμός Μητρώου: 18389075

Επιβλέπων

Δρ. Αναστάσιος Γκοτσόπουλος

Επίκουρος Καθηγητής

Αθήνα, Σεπτέμβριος, 2024



UNIVERSITY OF WEST ATTICA
SCHOOL OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN AND PRODUCTION
ENGINEERING

**HISTORICAL REVIEW AND ANALYSIS OF AUTOMOTIVE
DESIGN TRENDS. CURRENT AND FUTURE TRENDS**

Author

Thomas Rizos

Registration Number: 18389075

Supervisor

Dr. Anastasios Gkotsopoulos

Assistant Professor

Athens, September, 2024

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ιστορική Αναδρομή και Ανάλυση των Τάσεων στο Σχεδιασμό Αυτοκίνητου.
Τρέχουσες και Μελλοντικές Τάσεις.

ΜΕΛΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την κάτωθι Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή, η οποία ορίστηκε από την Γ.Σ. του Τμήματος Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, σύμφωνα με το νόμο και τον εγκεκριμένο Οδηγό Σπουδών του Τμήματος.

| ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ | ΒΑΘΜΙΔΑ | ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ |
|-------------------------|---------------------|------------------|
| Αναστάσιος Γκοτσόπουλος | Επίκουρος Καθηγητής | |
| Χαράλαμπος Μουτσάτσος | Λέκτορας Εφαρμογών | |
| Εμμανουέλα Σφυρόερα | Λέκτορας Εφαρμογών | |

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Ρίζος Θωμάς, με Αριθμό Μητρώου 18389075, φοιτητής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Μηχανικών του Τμήματος Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Ο Δηλών
Ρίζος Θωμάς



Αφιέρωση:

*Η εν λόγω εργασία αφιερώνεται στους γονείς μου Παναγιώτη και Ευθαλία που πίστεψαν,
και πιστεύουν στα όνειρα μου.*

Περίληψη

Στην ακόλουθη εργασία θα εξεταστούν ανά δεκαετία, ξεκινώντας από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα μέχρι και το 2020, τα οχήματα τα οποία έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη του σχεδιασμού των αυτοκινήτων. Στην συνέχεια θα αναλυθούν πιθανές επόμενες τάσεις στον σχεδιασμό αυτοκινήτων στις επόμενες δεκαετίες, δεδομένου τόσο της ιστορίας της αυτοκίνησης, όσο και των κύκλων της μόδας που εντοπίζονται ανά τις δεκαετίες στον σχεδιασμό αυτοκινήτων. Η εργασία θα επικεντρωθεί στον εξωτερικό σχεδιασμό των αυτοκινήτων και των τάσεων που συνέβαλλαν στην εξέλιξη αυτού. Η εργασία επικεντρώνεται στα οχήματα και τους σχεδιαστές αυτών, όπου συνέβαλλαν είτε στην δημιουργία μιας νέας κατηγορίας αυτοκινήτων, είτε θέσανε τις βάσεις κάποιας επερχόμενης σχεδιαστικής τάσης. Οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση της εργασίας είναι εγκεκριμένα περιοδικά της αυτοκίνησης, συνεντεύξεις σχεδιαστών αυτοκινήτων καθώς και εγκεκριμένοι αυτοκινητιστικοί δημοσιογράφοι. Όλες οι απόψεις που διατυπώνονται στην εργασία είναι απόψεις επιφανών σχεδιαστών και δημοσιογράφων. Μεγάλη έμφαση θα δοθεί στις спор και πολυτελείς προτάσεις των κατασκευαστών, κυρίως λόγω του μεγάλου περιθωρίου πειραματισμού που προσφέρουν τόσο στο τεχνικό όσο και στο σχεδιαστικό κομμάτι τους, δυνατότητες που συνήθως απουσιάζουν στα συμβατικά αυτοκίνητα όπου το χαμηλό τελικό κόστος είναι βασικός παράγοντας στην εξέλιξη τους. Οι τάσεις της μόδας και της κουλτούρας κάθε περιόδου, είναι μη μετρήσιμα στοιχεία τα οποία συνέβαλαν σημαντικά στην αισθητική εξέλιξη των αυτοκινήτων, συνεπώς έγινε προσεκτική επιλογή των ως προς εξέταση οχημάτων και τάσεων που τα ίδια έφεραν στην αγορά, βασιζόμενα σε απόψεις και συνεντεύξεις καταρτισμένων προσώπων του χώρου της παγκόσμιας αυτοκίνησης.

Λέξεις κλειδιά:

Σχεδιασμός αυτοκινήτου, Ιστορική αναδρομή, SUV, Supercar, Grand Tourer, Спор, Καινοτομία, Μελλοντικές τάσεις.

Abstract

In the following paper, the vehicles that played a decisive role in the evolution of car design will be examined by decade, starting from the early 20th century up to 2020. Subsequently, possible future trends in car design in the coming decades will be analyzed, taking into account both the history of the automotive industry and the fashion cycles observed in car design over the decades. The paper will focus on the exterior design of cars and the trends that contributed to its evolution. It is centered on the vehicles and their designers, who either contributed to the creation of a new category of cars or laid the foundations for an upcoming design trend. The sources used for the development of this paper include approved automotive magazines, interviews with car designers, and accredited automotive journalists. All opinions expressed in the paper are those of prominent designers and journalists. Great emphasis will be placed on the sporty and luxury proposals of manufacturers, mainly due to the vast scope for experimentation they offer in both technical and design aspects, capabilities that are usually absent in conventional cars where low final cost is a key factor in their development. The fashion and cultural trends of each period are non-measurable elements that significantly contributed to the aesthetic evolution of cars. Therefore, careful selection was made of the vehicles and trends to be examined, based on opinions and interviews of qualified professionals from the global automotive industry.

Keywords:

Car design, Historical review, SUV, Supercar, Grand Tourer, Sportscar, Innovation, Future trends.

Περιεχόμενα

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Εισαγωγή..... | 12 |
| 2 | Μελέτη των τάσεων στο σχεδιασμό αυτοκινήτου από τον 20^ο αιώνα μέχρι το 2020 | 12 |
| 2.1 | Η μεταβατική εποχή: Από την άμαξα στο αυτοκίνητο. | 12 |
| 2.2 | 1900-1910: Η απαρχή της μαζικής παραγωγής οχημάτων. | 13 |
| 2.3 | 1910-1930: ART DECO αισθητική: γλύπτες στην θέση των μηχανικών..... | 14 |
| 2.4 | 1930-1940: Η αρχή της αεροδυναμικής εξέλιξης | 15 |
| 2.5 | 1940-1950: Ο Β΄ Π.Π. και οι αισιόδοξες επόμενες μέρες | 17 |
| 2.6 | 1950-1960: Ανθρωποκεντρισμός, πλούτος και η γέννηση του σπορ αυτοκινήτου | 18 |
| 2.7 | 1960-1970: Η απόλυτη ομορφιά και ο αγώνας για το φεγγάρι | 23 |
| 2.8 | 1970-1980: Πετρελαϊκή κρίση και τεχνολογική πρόοδος..... | 29 |
| 2.9 | 1980: Τεχνολογική πρόοδος, φουτουρισμός και εισαγωγή Η/Υ στον σχεδιασμό αυτοκινήτων..... | 36 |
| 2.10 | 1990-2000: Μανιφέστο καμπύλων γραμμών, σχεδιαστική πολυφωνία και η αυγή των SUV | 39 |
| 2.11 | 2000-2010: Η δύση των sportscars, η γκρίζα εποχή της οικονομικής κρίσης και η Neo-retro τάση..... | 43 |
| 2.12 | 2010-2020: Η γέννηση της ηλεκτροκίνησης και η στροφή στον μινιμαλισμό..... | 49 |
| 3 | Οι επόμενες τάσεις στον σχεδιασμό αυτοκινήτου | 53 |
| 3.1 | Τα προβλήματα των εναλλακτικών μορφών ενέργειας | 53 |
| 3.2 | Η επιλογή μηχανικού συνόλου στον καθορισμό του τελικού σχεδιασμού..... | 54 |
| 3.3 | Πιθανές εξελίξεις στην αισθητική και ο επόμενος κύκλος της μόδας..... | 58 |
| 3.4 | Προσθετικές κατεργασίες και η χρήση AI στον σχεδιασμό των αυτοκινήτων | 61 |
| 3.5 | Η εξέλιξη των κατηγοριών των αυτοκινήτων και η θέση του sportscar στο μέλλον. 62 | |
| 4 | Συμπεράσματα και πεδία μελλοντικής έρευνας | 62 |
| 5 | Βιβλιογραφία – Πηγές..... | 64 |

Κατάλογος Εικόνων – Σχημάτων – Διαγραμμάτων

| | |
|--|----|
| Εικόνα 1: Το πρώτο αυτοκίνητο - Benz Motor Car | 12 |
| Εικόνα 2: Διαφημιστικό φυλλάδιο εποχής για το Ford Model T | 13 |
| Εικόνα 3: 1937 Talbot-Lago T150-C-SS "Goutte d'Eau" | 14 |
| Εικόνα 4: 1928 Rolls Royce Sport Phantom: Ένα κλασσικό δείγμα υπερπολυτελούς οχήματος της εποχής | 15 |
| Εικόνα 5: Η Buick Y-Job το πρώτο πρωτότυπο αυτοκίνητο στον κόσμο (1938) | 16 |
| Εικόνα 6: Πλαινό τμήμα της πρωτοποριακής Chrysler Airflow (1934) | 16 |
| Εικόνα 7: Το πολυαγαπημένο από εκατομμύρια ανθρώπους VW Beetle. | 17 |
| Εικόνα 8: Jaguar XK120 το απόλυτο δείγμα καινοτομίας στον απόηχο της δεκαετίας του 1940 | 18 |
| Εικόνα 9: FIAT 500 (1957) | 18 |
| Εικόνα 10: Austin Mini (1964) | 19 |
| Εικόνα 11: Mercedes Benz 300SL (1954) | 20 |
| Εικόνα 12: Buick LeSabre concept car's tail fin (1951) | 20 |
| Εικόνα 13: Στιγμιότυπο από διαφήμιση εποχής για την Corvette | 21 |
| Εικόνα 14: Ο καινοτόμος και ριζοσπαστικός Harley J. Earl. Ιδρυτής του G.M. Styling Section | 22 |
| Εικόνα 15: Jaguar E-type (1961) | 23 |
| Εικόνα 16: Ferrari 250 GT Lusso Berlinetta (1964) | 24 |
| Εικόνα 17: Ferrari 250 GTO (1962) | 24 |
| Εικόνα 18: Lamborghini Miura P400 και ο ιδρυτής της Lamborghini, Ferruccio Lamborghini | 25 |
| Εικόνα 19: Peugeot 204 (1968) | 25 |
| Εικόνα 20: TOYOTA 2000GT (1965) | 26 |
| Εικόνα 21: Alfa Romeo Tipo 33 Stradale | 27 |
| Εικόνα 22: Cadillac El Dorado Biarritz (1960) | 28 |
| Εικόνα 23: Μπροσούρα εποχής για το Ford Mustang (1964) | 28 |
| Εικόνα 24: Lancia Stratos Zero (1970) σχεδιασμένο για τον οίκο Bertone, | 29 |
| Εικόνα 25: Mercedes SL (1976) με προφυλακτήρες συμμορφωμένους με το άρθρο 215 (NHTSA) | 30 |
| Εικόνα 26: Mercedes SL (1972) με προφυλακτήρες παλαιού τύπου | 30 |
| Εικόνα 27: NACA Duct αεραγωγός στο πλαινό τμήμα της Lamborghini | 31 |
| Εικόνα 28: Lamborghini Countach (later model) | 31 |
| Εικόνα 29: Επίσημο σχέδιο για το πρώτης γενιάς VW Golf από τον Giorgetto Giugiaro | 32 |
| Εικόνα 30: VW Scirocco MK1 | 32 |
| Εικόνα 31: TOYOTA Celica Liftback TA22 (1972) | 34 |
| Εικόνα 32: Nissan 240Z (1970), σχεδιασμένο από τον εμβληματικό Yoshihiko Matsuo | 34 |
| Εικόνα 33: Mazda RX-7 FB (1975), σχεδιασμένο από τον Matasaburo Maeda | 34 |
| Εικόνα 34: Pontiac Gran Prix, από τα πρώτα μικρά οικονομικά οχήματα спор αισθητικής. | 35 |
| Εικόνα 35: DMC-12 DeLorean, σχεδιασμένο από τον εμβληματικό Giugiaro. | 36 |
| Εικόνα 36: Lancia Delta HF Integrale, βασισμένο στο πολιτικό Delta, αλλά με ουσιαστικές βελτιώσεις | 37 |
| Εικόνα 37: Ferrari F40, το απόλυτο Supercar της δεκαετίας του '80 | 37 |
| Εικόνα 38: Ferrari Testarossa (1984) | 38 |
| Εικόνα 39: TOYOTA CELICA T-16 (1989), εμφανείς επιρροές από την Testarossa ειδικά στο σημείο της εμπρόσθιας γρίλιας | 38 |
| Εικόνα 40: Ο σχεδιαστής Luigi Colani, και μερικά πρωτότυπα δικιάς του σχεδίασης | 39 |
| Εικόνα 41: TOYOTA Supra τρίτης και τέταρτης γενιάς και οι διαφορές στην αισθητική τους | 40 |
| Εικόνα 42: Mazda RX-7 στις δύο τελευταίες γενιές του, και οι διαφορές στην αισθητική που διαχωρίζει τις δεκαετίες '80 και '90 | 40 |

| | |
|---|----|
| Εικόνα 43 McLaren F1..... | 41 |
| Εικόνα 44: BMW X5, σχεδιασμένη από τον Frank Stephenson..... | 42 |
| Εικόνα 45: Mercedes ML (W163)..... | 42 |
| Εικόνα 46: Mazda MX-5 (Miata) NA (1989-1998)..... | 42 |
| Εικόνα 47: VW New Beetle 1999 | 44 |
| Εικόνα 48: Mini Cooper (2003), σχεδιασμένο από τον Frank Stephenson | 44 |
| Εικόνα 49: FIAT 500 (2009), σχεδιασμένο από τον Frank Stephenson | 44 |
| Εικόνα 50: Plymouth Prowler, σχεδιασμένο από τον Tom Gale | 45 |
| Εικόνα 51: Ford Thunderbird 11th Generation (2002-2005)..... | 45 |
| Εικόνα 52: Chevrolet SSR, (2003)..... | 45 |
| Εικόνα 53: Ford Mustang S197 | 46 |
| Εικόνα 54: Chevrolet Camaro SS (2009) | 46 |
| Εικόνα 55: BMW Z8, σχεδιασμένη από τον Henry Fisker..... | 47 |
| Εικόνα 56: Porsche Cayenne, το πρώτο υπερπολυτελές SUV | 47 |
| Εικόνα 57: BMW X6, το πρώτο "κουπέ" SUV..... | 48 |
| Εικόνα 58: Bugatti Veyron, το αυτοκίνητο-poster της δεκαετίας 2000-2010 | 48 |
| Εικόνα 59: Honda Civic Type R (FK8)..... | 49 |
| Εικόνα 60: Η εξέλιξη του συμβατικού μικρομεσαίου hatchback της Hyundai και η σχεδιαστική ωρίμανση αυτού..... | 49 |
| Εικόνα 61: SAAB 9.5 (2011)..... | 50 |
| Εικόνα 62: Tesla MODEL-S (later model) | 51 |
| Εικόνα 63: Η νέα Crossover τάση όπου συμβατικά οχήματα πόλης (όπως το Clio αριστερά ψηλώνουν και αποκτούν άβαφα πλαστικά περιμετρικά του αμαξώματος για να παραπέμπουν σε εκτός δρόμου οχήματα | 52 |
| Εικόνα 64: Το "αγαλατίδιο" της Mazda, το οποίο χαρακτηρίζει την KODO σχεδιαστική της φιλοσοφία | 52 |
| Εικόνα 65: Δείγμα επιτυχημένης εφαρμογής εταιρικής ταυτότητας σε διαφορετικούς τύπους αμαξωμάτων..... | 52 |
| Εικόνα 66: BMW 7-series (G11) | 53 |
| Εικόνα 67: BMW 7-series (G11), facelift..... | 53 |
| Εικόνα 68: Σχεδιάγραμμα μηχανικού συνόλου υδρογονοκίνητου αυτοκινήτου..... | 55 |
| Εικόνα 69: Σχεδιάγραμμα μηχανικού συνόλου αυτοκινήτου με κινητήρα εσωτερικής καύσης | 55 |
| Εικόνα 70: Σχεδιάγραμμα μηχανικού συνόλου ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου | 56 |
| Εικόνα 71: Δυνατότητα ποικίλων μορφών αμαξωμάτων στην ίδια πλατφόρμα δίνεται από την ηλεκτροκίνηση | 57 |
| Εικόνα 72: Lotus Evija: τα αεροδυναμικά τούνελ στο πίσω μέρος και η αεροδυναμική τους λειτουργία | 57 |
| Εικόνα 73: Rimac R3x και VW Golf MK1 | 58 |
| Εικόνα 74: Lancia Delta HF Integrale και Hyundai Ioniq 5 | 58 |
| Εικόνα 75: Hyundai N74 (2022) , εμπνευσμένο από το πρωτότυπο του 1974, Hyundai Pony | 59 |
| Εικόνα 76: Lamborghini Sesto Elemento (2012) | 59 |
| Εικόνα 77 Lamborghini Sesto Elemento | 60 |
| Εικόνα 78: Στιγμιαίοτυπο από την παρουσίαση του "DIGITAL COCKPIT 2021" | 60 |
| Εικόνα 79: Μηχανικά κομμάτια από το Czinger 21C, σχεδιασμένα με Generative Design και εκτυπωμένα σε τρισδιάστατο εκτυπωτή | 61 |
| Εικόνα 80: Πιθανό μελλοντικό αυτοκίνητο που ενσωματώνει τα ως προς εξέταση στοιχεία, που αναλύθηκαν παραπάνω. (σχέδιο στο χέρι - Ρίζος Θωμάς) | 62 |

Συντομογραφίες¹

| | |
|----------|---|
| SUV | Sport Utility Vehicle |
| USD | United States Dollar |
| cD | Drag coefficient |
| Η.Π.Α. | Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής |
| ΝΑ.Σ.Α. | National Committee for Aeronautics |
| Ν.Α.Σ.Α. | National Aeronautics and Space Administration |
| CAD | Computer Aided Design |
| VAG | VolksWagen AutoGroup |
| BMW | Bayersche Motoren Werke |

¹ Η λίστα των συντομογραφιών θα βοηθήσει τον αναγνώστη προκειμένου να αποκτήσει μία αμεσότερη επαφή και μεγαλύτερη οικειότητα με διάφορους όρους που χρησιμοποιούνται τακτικά εντός της διπλωματικής εργασίας.

1 Εισαγωγή

Η εν λόγω διπλωματική εργασία, αφορά την εξέλιξη του σχεδιασμού αυτοκινήτων από την εισαγωγή τους στην αγορά μέχρι και την σύγχρονη εποχή. Η ανάλυση του σχεδιασμού επρόκειτο να αφορά επηρεασμό του τελικού προϊόντος από την αισθητική της εκάστοτε εποχής. Παράλληλα θα δοθεί ιδιαίτερη μνεία στο σκέλος της τεχνολογικής προόδου και των εργαλείων σχεδιασμού που διέθεταν οι σχεδιαστές κάθε περίοδο. Για λόγους ευκρινή διαχωρισμού εποχών, η ανάλυση θα τεθεί σε βάση δεκαετίας. Στο τελευταίο σκέλος θα αναλυθούν διεξοδικά οι επερχόμενες τάσεις στο ενδεχομένως εξηλεκτρισμένο μέλλον της αυτοκίνησης και πώς θα επηρεάσει το τελικό σχεδιασμό των μελλοντικών αυτοκινήτων.

2 Μελέτη των τάσεων στο σχεδιασμό αυτοκινήτου από τον 20^ο αιώνα μέχρι το 2020

2.1 Η μεταβατική εποχή: Από την άμαξα στο αυτοκίνητο.

Από το 1672 έγιναν οι πρώτες προσπάθειες για αυτοματοποιημένο όχημα, μια άμαξα χωρίς άλογα. Από κουρδιστούς μηχανισμούς όπως των ρολογιών μέχρι και ατμομηχανές, ωστόσο όλες οι προσπάθειες αποτελούσαν πειραματικά δείγματα τεχνολογικών ασκήσεων και σε καμία περίπτωση βιώσιμες λύσεις για μετακίνηση. Το πρώτο αναγνωρισμένο όχημα ως βιώσιμη λύση για μετακίνηση, έφερε κινητήρα εσωτερικής καύσης και δημιουργήθηκε από τον Carl Benz το έτος 1879. Αποτελούνταν από ένα μονοκύλινδρο δίχρονο κινητήρα και είχε ως βάση καυσίμου την βενζίνη και έφερε τρεις τροχούς, έναν εμπρόσθιο ο οποίος έλεγχε το σύστημα διεύθυνσης του οχήματος,, και δυο οπίσθιους τροχούς οι οποίοι ήταν υπεύθυνοι για την μεταφορά της κίνησης από τον κινητήρα στο έδαφος. Το διθέσιο αυτό όχημα αποτέλεσε το αρχέτυπο κάθε κατασκευαστή για τα επόμενα χρόνια. Για τις επόμενες δύο δεκαετίες, το αυτοκίνητο αποτελούσε ένα τεχνολογικό θαύμα μικρής παραγωγής από μικρούς κατασκευαστές το οποίο απευθυνόταν σε ευκατάστατο κοινό λόγω του πολύ υψηλού κόστους απόκτησης.



Εικόνα 1: Το πρώτο αυτοκίνητο - Benz Motor Car

2.2 1900-1910: Η απαρχή της μαζικής παραγωγής οχημάτων.

Η απαρχή της σύγχρονης ιστορίας του αυτοκινήτου σαν ένα μέσο μετακίνησης για όλους έγινε το 1908, από τον Henry Ford, ιδρυτή της αμερικάνικης εταιρείας Ford Motor Company. Το επονομαζόμενο “Ford Model T” κατασκευάστηκε με γνώμονα να είναι το πρώτο αυτοκίνητο μαζικής παραγωγής, το οποίο θα απευθύνεται στα λαϊκά στρώματα της κοινωνίας. Δημιουργώντας μια πρωτοποριακή γραμμή παραγωγής για τα τότε δεδομένα, στο Highland Park Plant, το Model T πωλείται στους καταναλωτές σε ένα εύρος τιμών από 260 USD μέχρι 850 USD, τιμή εξαιρετικά χαμηλή συγκριτικά με προηγούμενα αυτοκίνητα, την οποία ο Henry Ford κατάφερε εκμεταλλευόμενος την οικονομία κλίμακας. Ως προς τον σχεδιασμό, το τιμόνι του οχήματος μεταφέρθηκε στην αριστερή πλευρά του οχήματος, εν αντιθέσει με προηγούμενες κατασκευές που έφεραν το τιμόνι στο κέντρο, με σκοπό την εύκολη επιβίβαση-αποβίβαση επιβατών από την μοναδική πόρτα που έφερε στην δεξιά πλαϊνή πλευρά του οχήματος. Το Model T στην βασική του έκδοση πωλείται χωρίς οροφή, ωστόσο μέσα στα επόμενα χρόνια η επιλογή για οροφή αποτελούσε επιπλέον εξοπλισμού με επιπλέον κόστος, με το κοινό να την επιλέγει καθώς αύξανε την χρηστικότητα του οχήματος. Η κατασκευή του οχήματος αποτελούταν κυρίως από το επονομαζόμενο «Vanadium Steel» το οποίο αν και εξαιρετικά ελαφρύ παρουσίαζε και υψηλή αντοχή. Η επιλογή χρωμάτων για το αμάξωμα του οχήματος από τον πελάτη, δόθηκε το 1925, με τις επιλογές να είναι το μπλε, κόκκινο, γκρι, μαύρο και πράσινο. Μέχρι τότε, το μοναδικό χρώμα το οποίο πωλούταν το Model T ήταν το μαύρο για λόγους ομοιογένειας και ευκολίας στην διαδικασία της παραγωγής.



Εικόνα 2: Διαφημιστικό φυλλάδιο εποχής για το Ford Model T

2.3 1910-1930: ART DECO αισθητική: γλύπτες στην θέση των μηχανικών

Μετά την εισαγωγή του επαναστατικού Model T στην αγορά, το αυτοκίνητο πέρασε από τα ανώτερα κοινωνικά στρώματα στα λαϊκά στρώματα και την εργατική τάξη. Η εξέλιξη του αυτοκινήτου όμως θα πραγματοποιείται στα οχήματα που απευθύνονται σε πιο ευκατάστατο κοινό καθώς, προκειμένου να υπάρξει σαφής διαχωρισμός μεταξύ απλών οχημάτων και *premium* επιλογών για να δικαιολογηθεί το κόστος κτήσης των δεύτερων, οι κατασκευάστριες εταιρείες θα καινοτομούν τεχνολογικά και σχεδιαστικά στα αυτοκίνητα μεγαλύτερου κόστους, με τις προόδους αυτές σε βάθος χρόνου να μεταβαίνουν και στις πιο οικονομικές προτάσεις τους.

Τις δεκαετίες του 1910 και του 1920 η εξέλιξη των οχημάτων πέρασε σε δεύτερη μοίρα, με το πέπλο του πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου να κινεί τα νήματα της τεχνολογικής προόδου. Ωστόσο, το κίνημα της Art Deco αισθητικής συνέβαλε σημαντικά στον τελικό σχεδιασμό των αυτοκινήτων, και ειδικά στις πιο πολυτελείς προτάσεις.

Σύμφωνα με το λεξικό «Brittanica», το Art Deco κίνημα, ξεκίνησε στη Δυτική Ευρώπη και συγκεκριμένα στο Παρίσι το 1925. Κύριος στόχος του κινήματος, ήταν η εκπροσώπηση του μοντερνισμού στη σύγχρονη μόδα, με γνώμονα το τελικό αποτέλεσμα να είναι καλαισθητό με αντι-παραδοσιακή κομψότητα, η οποία συμβόλιζε πλούτο και αρχοντική φινέτσα. Τα απλά και ευδιάκριτα σχήματα με συνεχείς μη τεμνόμενες γραμμές και η αξιοποίηση ακριβών ως επί των πλείστον υλικών ήταν βασικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα του κινήματος.

Η Art Deco αισθητική στα αυτοκίνητα μετουσιώθηκε από μια ιδιαίτερη τάση της εποχής για πλήρως εξατομικευμένες χειροποίητες κατασκευές, κατόπιν ειδικής παραγγελίας, από εύπορους πελάτες σε μικρούς κατασκευαστικούς οίκους της εποχής, κυρίως στην Κεντρική Ευρώπη. Η υπηρεσία αυτή ονομάζεται *Coachbuilding* και ενίοτε οι βιοτεχνίες αυτές χαρακτηρίζονται από πολλούς ως “Carozzerie” καθώς πολλές εξ αυτών απαντώνταν στην βόρεια Ιταλία. Ο ιδρυτής του Μουσείου Αυτοκινήτου “Mullin”, Peter Mullin σε συνέντευξη του στον Bourdon Stewart (1 Ιουλίου 2021) δήλωσε:

«Οι σχεδιαστές και οι κατασκευαστές επηρεάστηκαν από την επανάσταση της Art Deco αισθητικής της εποχής, δημιουργώντας μερικά από τα πιο όμορφα και τεχνολογικώς προηγμένα αυτοκίνητα που είχαν κατασκευαστεί ποτέ. Γοητεύτηκα από το στυλ των αμαξωμάτων των γαλλικών οχημάτων εκείνης της περιόδου. Οι καμπύλες του αμαξώματος Art Deco αισθητικής κάνουν αυτές τις μηχανές, κινούμενα γλυπτά. Αυτή η εποχή του Coachbuilding χαρακτηρίστηκε από τα κομψά οχήματα που παραγγέλθηκαν από τα πιο εξέχοντα μέλη της τότε κοινωνίας. Οι σχεδιαστές δημιούργησαν, ξεχωριστά για κάθε πελάτη, κινούμενα δείγματα αποσταγμένης τέχνης, τα οποία τοποθέτησαν σε πανίσχυρα έτοιμα σασί που είχαν κατασκευάσει οι υπάρχοντες κατασκευαστές αυτοκινήτων. Μπορεί η Dallahaye να έκανε την αρχή αλλά το προσωπικό μου αγαπημένο είναι το Talbot-Lago T150-C-SS “Goutte d’Eau” (δάκρυ, στη γαλλική γλώσσα) του 1937, σχεδιασμένο από τον Figgoni, και το θεωρώ το πιο όμορφο όχημα στον κόσμο.»



Εικόνα 3: 1937 Talbot-Lago T150-C-SS “Goutte d’Eau”



Εικόνα 4: 1928 Rolls Royce Sport Phantom: Ένα κλασσικό δείγμα υπερπολυτελούς οχήματος της εποχής

2.4 1930-1940: Η αρχή της αεροδυναμικής εξέλιξης

Στο απόγειο της Art Deco αισθητικής, με την τεχνολογία να εξελίσσεται με γοργούς ρυθμούς, και την ανθρωπότητα να έχει κατακτήσει τους ουρανούς με τα αεροπλάνα, λίγο πριν την έναρξη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου και στην δύση της οικονομικής κρίσης της Αμερικής, οι σχεδιαστές των αυτοκινήτων επηρεασμένοι από τις ιπτάμενες μηχανές άρχισαν να υιοθετούν πιο αεροδυναμικά σχήματα στην συνολική φόρμα των αυτοκινήτων, δίχως βέβαια να εκλείπουν οι σχεδιαστικές νότες που επέβαλε η πλέον εδραιωμένη, Art Deco αισθητική. Οι «Μεγάλοι Τρεις» όπως έμελλε να γίνουν γνωστοί στις Η.Π.Α. κατασκευαστές οχημάτων (Ford, General Motors και Chrysler) καινοτομούσαν παρουσιάζοντας νέους κινητήρες εσωτερικής καύσης σε διάταξη V, με πρωταγωνιστή τον πολυαγαπημένο V8 κινητήρα (οκτακύλινδρος κινητήρας εσωτερικής καύσης, σε διάταξη V, γνωστός για την υποδύναμη και τη ροπή του, καθώς και για το μικρό -δεδομένου του κυβισμού του- όγκο του). Πιο ενισχυμένο γυαλί εφαρμόστηκε στα οχήματα και ειδικά στο εμπρόσθιο τμήμα, με σκοπό την ασφάλεια των επιβατών, και επίσης, ο άλλοτε περιττός υαλοκαθαριστήρας εδραιώθηκε ως απαραίτητο αξεσουάρ. Ο χώρος αποθήκευσης πλέον αποτελούσε αναπόσπαστο μέρος του αυτοκινήτου, με τα υδραυλικά φρένα και κιβώτια να κάνουν την πρώτη τους εμφάνιση, συμβάλλοντας τόσο στο κομμάτι της ασφάλειας όσο και της άνεσης.

Στα μέσα της δεκαετίας του 1930, παρατηρήθηκε η τάση των σχεδιαστών να εφαρμόζουν στα αυτοκίνητα, σχήματα επηρεασμένα από το σχήμα της σταγόνας (το πιο αεροδυναμικό σχήμα που παρατηρείται στη φύση με συντελεστή οπισθέλκουσας cD: 0.05). Στο τέλος της δεκαετίας, το σχήμα των αυτοκινήτων είχε εξελιχθεί συνολικά σε πιο απαλά σχήματα με αρμονικές καμπύλες σε όλο το εύρος τους. Ιδιαίτερη μνεία πρέπει να δοθεί και στον Harley J. Earl, ο οποίος ήταν ο πρώτος που έδωσε ιδιαίτερη έμφαση στην ισορροπία μεταξύ πρακτικότητας και καλαισθησίας του τελικού προϊόντος. Καθ' όλη τη σταδιοδρομία του ως αρχισχεδιαστής της General Motors Co., ώθησε την εταιρεία στη δημιουργία του πρώτου σχεδιαστικού κέντρου στον κόσμο, διαχωρίζοντας για πάντα πλέον το σχεδιαστικό τμήμα με το τμήμα των μηχανικών που μέχρι τότε αποτελούσαν ενιαίο τμήμα για την εξέλιξη των αυτοκινήτων. Το σχεδιαστικό κέντρο έγινε γνωστό ως «The Styling Section» και μέσα σε αυτό γεννήθηκε η ιδέα για συνεχή εξέλιξη και ανανέωση των σχεδίων των αυτοκινήτων σε ετήσια βάση, κρατώντας έτσι τα μοντέλα προς πώληση πάντα επίκαιρα και μοντέρνα, διατηρώντας

όμως αρκετά στοιχεία από το προηγούμενο μοντέλο προκειμένου να υπάρχει οπτική συνέχεια και να είναι γνώριμο στο αγοραστικό κοινό, παραμένοντας όμως «φρέσκο». Η ιδέα αυτή έμελλε να αποτελέσει πρότυπο της αυτοκινητοβιομηχανίας μέχρι και σήμερα.

Το 1938, και υπό την αιγίδα του Earl, παρουσιάστηκε το Buick Y-Job, το πρώτο πρωτότυπο όχημα, το οποίο σχεδιάστηκε για να εντυπωσιάσει το κοινό και να καταδείξει το τεχνολογικό υπόβαθρο της General Motors Co, δίχως όμως να αποτελεί προϊόν το οποίο θα διατεθεί στην αγορά. Η δημιουργία πρωτότυπων οχημάτων (*concept cars*) αποτέλεσε έναν εξαιρετικό τρόπο για τις εταιρείες να παρουσιάζουν νέες τεχνολογίες και ιδέες στο κοινό και να βλέπουν την αντίδραση αυτού, προτού προβούν στην εισαγωγή τους στην αγορά. Η Y-Job εισήγαγε ιδέες όπως τα αναδιπλούμενα εμπρόςθια φωτιστικά σώματα, χερούλια πορτών που δεν προεξέχουν από το αμάξωμα, κάλυμμα για την αναδιπλούμενη υφασμάτινη οροφή και ηλεκτρικούς μηχανισμούς για τα παράθυρα των επιβατών.



Εικόνα 5: Η Buick Y-Job το πρώτο πρωτότυπο αυτοκίνητο στον κόσμο (1938)

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ένα όχημα το οποίο αν και εμπορική αποτυχία αποτέλεσε ένα δείγμα γραφής για το μέλλον της αυτοκίνησης. Το Chrysler Airflow, όπως σηματοδοτεί και το όνομα, ήταν σχεδιασμένο για την επίτευξη του χαμηλότερου δυνατού συντελεστή οπισθέλκουσας σε επιβατικό όχημα της εποχής. Το σχήμα σταγόνας και η αεροδυναμική του γρίλια κατάφεραν να εντυπωσιάσουν το κοινό, ωστόσο η τοποθέτηση της καμπίνας των επιβατών αισθητά πιο μπροστά από τα τότε οχήματα, για επίτευξη χαμηλότερης αεροδυναμικής αντίστασης, αποτέλεσε σημείο έντονης κριτικής από το κοινό, το οποίο ήταν συνηθισμένο σε μεγάλα καπό και τις καμπίνες των επιβατών τοποθετημένες από την μέση του οχήματος και πίσω. Το Airflow παρουσιάστηκε το 1934 και έμεινε στην παραγωγή μόνο για τέσσερα έτη, λόγω των απογοητευτικών πωλήσεων.



Εικόνα 6: Πλαινό τμήμα της πρωτοποριακής Chrysler Airflow (1934)

Ένα ακόμα σημείο σταθμός στον σχεδιασμό των αυτοκινήτων ήρθε το έτος 1938, με τη δημιουργία του «σκαραβαίου» από τη Volkswagen. Ήταν ένα αυτοκίνητο φτιαγμένο για το λαό. Το *Beetle* αποτέλεσε μανιφέστο έξυπνων ιδεών εφαρμοσμένων σε ένα οικονομικό τόσο στην κατασκευή όσο και στην αγορά και συντήρηση αυτοκίνητο. Στο εξωτερικό του σκαραβαίου βασιλεύουν οι καμπύλες καθιστώντας το αρκετά αεροδυναμικό για τα δεδομένα της εποχής αλλά και ξεχωριστό εμφανισιακά. Η τοποθέτηση του κινητήρα πίσω από τον πίσω άξονα, με τον κινητήρα να περιστρέφει τους πίσω τροχούς σε ένα τόσο μικρό όχημα, καθιστούσε το *Beetle* ως ένα αυτοκίνητο με εξαιρετικά κρατήματα και οδηγική συμπεριφορά ειδικά συγκριτικά με τις βαριές και ληθαργικές κατασκευές που απαντώνται την εποχή εκείνη στις Η.Π.Α. Με περισσότερα από 15 εκατομμύρια οχήματα να έχουν κατασκευαστεί παγκοσμίως, έσπασε το ρεκόρ του Ford Model T ως το αυτοκίνητο με τις περισσότερες παραχθείσες μονάδες. Φημολογείται ότι ο αρχισχεδιαστής του *Beetle*, Ferdinand Porsche «εμπνεύστηκε έντονα» από το Tatra T97 με την Tatra να μηνύει την κρατικώς χρηματοδοτούμενη γερμανική Volkswagen, το 1938. Το 1938 τα γερμανικά στρατεύματα εισέβαλλαν στην Τσεχοσλοβακία, και αφού την κατέκτησαν, η μήνυση ανακλήθηκε το ίδιο έτος.



Εικόνα 7: Το πολυαγαπημένο από εκατομμύρια ανθρώπους VW Beetle.

2.5 1940-1950: Ο Β΄ Π.Π. και οι αισιόδοξες επόμενες μέρες

Η δεκαετία του 1940 μπορεί να εξετασθεί χωρίζοντας την σε δύο ευδιάκριτα μέρη: Κατά την διάρκεια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου και μετά από αυτόν.

Το πρώτο μισό της δεκαετίας με το πέπλο του Β΄ Π.Π. να επισκιάζει κάθε τμήμα της ανθρώπινης ζωής, όλες, σχεδόν, οι γραμμές παραγωγής απασχολούνταν με τις επιταγές του πολέμου οπότε δεν παρουσιάζεται μεγάλη εξέλιξη στην κατασκευή οχημάτων, εκτός και αν αποτελούν στρατιωτικό εξοπλισμό.

Το δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1940, με τις περισσότερες χώρες να χτίζονται από το μηδέν και να προσπαθούν να επουλώσουν τις πληγές που τους άφησε ο πόλεμος, ένας αέρας αλλαγής και δημιουργίας άρχισε να γεμίζει την παγκόσμια σκηνή. Δείγματα γραφής όπως η Jaguar XK120 σηματοδότησαν την αυγή μιας νέας εποχής. «*Νέες τεχνολογίες όπως κινητήρες με διπλούς εκκεντροφόρους, νέες φιλοδοξίες και όνειρα, για να φτάσει η ανθρωπότητα εκεί που δεν έχει ξαναφτάσει, εν προκειμένω τα 200 χιλιόμετρα/ώρα, χειροποίητα αμαξώματα, από εξωτικό για την εποχή αλουμίνιο για μείωση βάρους και με καμπύλες τόσο αισθησιακές και αρμονικές, που θύμιζαν τις καμπύλες του ωραίου φύλου, προετοιμάζαν το κοινό για ένα αυτοκινητιστικό μέλλον πέρα από κάθε φαντασία.*» όπως αναγράφει για την XK120 το περιοδικό, Goodwood.



Εικόνα 8: Jaguar XK120 το απόλυτο δείγμα καινοτομίας στον απόηχο της δεκαετίας του 1940

2.6 1950-1960: Ανθρωποκεντρισμός, πλούτος και η γέννηση του σπορ αυτοκινήτου

Η δεκαετία του '50 χαρακτηρίζεται από την ποικιλομορφία της, ανάλογα την περιοχή και τις ανάγκες της, ως προς το κομμάτι του σχεδιασμού αυτοκινήτων, την στιγμή που οι μεγάλοι κατασκευαστές εισήγαγαν στην αγορά μερικές από τις μεγαλύτερες καινοτομίες που είχαν ενσωματωθεί σε αυτοκίνητα, και απαντώνται μέχρι τις μέρες μας.

Στον απόηχο του Β' Π.Π. στην Ευρώπη τα αυτοκίνητα εξελίχθηκαν γύρω από τον άνθρωπο και την κάλυψη αναγκών αυτού, ενώ την ίδια στιγμή οι νικηφόρες Η.Π.Α έδιναν έμφαση στον εντυπωσιασμό και την προβολή πλούτου. Τα πολυτελή οχήματα είχαν την τιμητική τους για μια ακόμα φορά ειδικά από Ιταλούς κατασκευαστές.

Η Fabbrica Italiana Automobili Torino μετά τη μεγάλη επιτυχία του επονομαζόμενου Topolino που είχε δημιουργήσει ως αντίπαλο δέος του Beetle, το 1957 παρουσίασε το επόμενο βήμα στην εξέλιξη του αυτοκινήτου πόλης. Το κλασικό πλέον FIAT 500 (ή αλλιώς πιουνα cinquecento όπως είχε ονομαστεί αρχικά), αποτελούσε ένα πλήρως καινούργιο προϊόν σχεδιασμένο εξ αρχής σε λευκό χαρτί, από τον Dante Giacosa, ο οποίος τοποθέτησε τον κινητήρα στο οπίσθιο μέρος του οχήματος. Ήταν πολύ έξυπνα σχεδιασμένο που παρά τις λιλιπούτειες διαστάσεις του μπορούσε να εξυπηρετήσει τέσσερις ενήλικες στο εσωτερικό του θέτοντας νέα στάνταρ στην εκμετάλλευση του προσφερόμενου χώρου στα μικρά αυτοκίνητα πόλης. Το κοινό το λάτρεψε με περισσότερα από τέσσερα εκατομμύρια οχήματα να πωλούνται από το 1957 έως το 1977.



Εικόνα 9: FIAT 500 (1957)

Στη Βόρεια Ευρώπη δόθηκε άλλη λύση στο πρόβλημα της αστικής μετακίνησης το 1959 από την Morris Company, με το μοντέλο MINI. Σχεδιασμένο από τον Alec Isigonis, το MINI είχε τον κινητήρα στο εμπρόσθιο τμήμα του αυτοκινήτου, τοποθετημένο εγκάρσια, με τους τροχούς τοποθετημένους στα άκρα του οχήματος, δημιουργώντας το μέγιστο δυνατό χώρο στην καμπίνα του, την ίδια στιγμή που αυτή η τοποθέτηση των τροχών επέτρεπε άρτια κρατήματα και πρόσφυση στο δρόμο για το μέγεθος του μικρού οχήματος. Στην καμπίνα του MINI χωρούσαν με περίσσεια άνεση τέσσερις ενήλικες, ενώ η τιμή του ήταν τόσο χαμηλή που ο καθένας μπορούσε να το αποκτήσει. Το πολιτιστικό αποτύπωμα του MINI διαφαίνεται μέχρι τις μέρες μας, με τα σύγχρονα MINI να υιοθετούν στυλιστικές νότες του αρχέτυπου και εμπνέοντας ακόμα και το χώρο της μόδας με τις φούστες μίνι (mini skirts) να είναι εμπνευσμένες και ονομαζόμενες από το κλασικό πλέον MINI. Το αυθεντικό MINI έθεσε τις βάσεις του σύγχρονου αυτοκινήτου πόλης, τόσο με τις αναλογίες του όσο και με την τοποθέτηση του μηχανικού του συνόλου.



Εικόνα 10: Austin Mini (1964)

Η Ευρώπη όμως δεν παρήγαγε μόνο αυτοκίνητα πόλης σχεδιασμένα γύρω από τις καθημερινές ανθρώπινες ανάγκες. Το 1950 άρχισαν να ανθούν τα спор οχήματα σαν τις ακριβότερες και πιο τεχνολογικά προηγμένες κατασκευές που διατίθετο στην αγορά. Από τη Ferrari με τη 250 σειρά οχημάτων που ακόμα και σήμερα ξεχωρίζουν για την απόλυτη αρμονία και διακριτική γοητεία των αμαξωμάτων τους, και θεωρούνται από τα πιο όμορφα αυτοκίνητα όλων των εποχών, μέχρι και τεχνολογικά μανιφέστα μηχανικής και μεγαλειώδους κατασκευαστικής υπεροχής, όπως το Mercedes Benz 300SL.

Κατασκευασμένο σε σωληνωτό πλαίσιο όπως τα καθαρόαιμα αγωνιστικά της εποχής, σχεδιασμένο να έχει τη χαμηλότερη δυνατή αντίσταση στον αέρα το 300SL και ειδικά στην έκδοση Gullwing (με τις πόρτες των επιβατών όταν είναι ανοικτές να θυμίζουν φτερά γλάρου). Με την καμπίνα ντυμένη με δέρμα και με λεπτομέρειες χρωμίου να δεσπόζουν παντού και αεροδυναμικά βοηθήματα για τη “στρωτή” ροή του αέρα ακόμα και πάνω από τους τροχούς, η 300SL εδραίωσε μια νέα κατηγορία αυτοκινήτου, και ήταν το όχημα που έθεσε νέα στάνταρ για το τι εστί *спор αυτοκίνητο*. Όπως αναφέρουν πηγές, «*ήταν ένα διαστημόπλοιο με ρόδες, προτού ο άνθρωπος πατήσει στο φεγγάρι*».



Εικόνα 11: Mercedes Benz 300SL (1954)

Στην άλλη άκρη του Ατλαντικού οι σχεδιαστικές τάσεις διέφεραν σημαντικά από τις ευρωπαϊκές προτάσεις. Το σχεδιαστικό τμήμα της General Motors πρωτοστατούσε, έχοντας ιδρυτή και επικεφαλής τον Harvey J. Earl, με σχέδια εμπνευσμένα από την αεροναυπηγική σχεδίαση. Εμπρόσθια τζάμια όπως αυτά των αεροπλάνων περιτριγύριζαν το αμάξωμα ενώ εξογκώματα στο πίσω μέρος των οχημάτων που προεξείχαν του συνολικού αμαξώματος, τα λεγόμενα “Tail fins”, θύμιζαν τις ουρές των αεροσκαφών. Όλα τα παραπάνω στοιχεία διαφαίνονται στο πρωτότυπο της Buick, το LeSabre του 1951.



Εικόνα 12: Buick LeSabre concept car's tail fin (1951)

Αξίζει ιδιαίτερη μνεία δε και στην Ευρω-μανία των Αμερικάνων κατασκευαστών να δημιουργήσουν ένα αντίπαλο δέος στα ευρωπαϊκά спор οχήματα της εποχής. Μετά από ομολογουμένως πολλές προσπάθειες, η δικαίωση ήρθε με την Corvette, από την κατασκευάστρια εταιρεία Chevrolet το έτος 1953. Το αμάξωμα κατασκευασμένο από πολυεστέρα, με χρωμιωμένες πινελιές σε όλο του το εύρος, ήταν πληθωρικό και σχεδιασμένο να μετουσιώσει την ιδέα του *Αμερικανικού Ονείρου*. Αποτέλεσε όνειρο πολλών γηγενών και λόγω της χαμηλής, για την κατηγορία τιμής του, πολλοί ήταν αυτοί που το απέκτησαν παρόλη την αμφιβόλου ποιότητας κατασκευή από fiberglass.



Εικόνα 13: Στιγμιότυπο από διαφήμιση εποχής για την Corvette

Ποιο είναι όμως το "κλειδί" στην επιτυχία των σχεδιαστών αυτοκινήτων την δεκαετία του '50; Σε συνέντευξη που έσωσε στην εφημερίδα Saturday Evening Post στις 7 Αυγούστου το 1954, ο Harley J. Earl εξηγεί :

«Οι περισσότεροι Αμερικανοί είναι τουλάχιστον λίγο ενθουσιασμένοι με την εμφάνιση των νέων μοντέλων αυτοκινήτων κάθε χρόνο. Σε αυτό δεν μπορώ να ακολουθήσω. Δεν μπορώ να ακολουθήσω γιατί, λαμβάνοντας υπόψη το μερίδιο όλων των αυτοκινήτων που παράγει η εταιρεία μου, οι πιθανότητες είναι πολύ υψηλές, ότι το νέο σας αυτοκίνητο είναι ένα που σχεδίασα ο ίδιος τουλάχιστον πριν από είκοσι επτά μήνες. Λόγω της δουλειάς μου, πρέπει να ζήσω δύο ή τρία χρόνια πιο μπροστά, από ένα μέσο Αμερικάνο πολίτη. Δεν μπορώ να μιλήσω στους γείτονες για τα νέα τους αυτοκίνητα με τον ίδιο φρέσκο ενθουσιασμό τους, και ενώ αυτό δίνει στη δουλειά μου μια κάπως μοναχική πινελιά, δεν θα πω ότι είναι τραγικό. Αντιθέτως, μου αρέσει έτσι. Έχω και εγώ δικά μου νέα αυτοκίνητα. Είναι συναρπαστικές ομορφιές για μένα, παρόλο που μπορεί να είναι απλές γρατσουινιές σε ένα χαρτί ή προβολές πλήρους κλίμακας σε έναν από τους μαυροπίνακες μας σε μέγεθος αυτοκινήτου. Επιτρέψτε μου να πω γρήγορα ότι όταν αναφέρομαι στον εαυτό μου, χρησιμοποιώ απλώς μια συντόμευση για να μιλήσω για την ομάδα μου. Είμαστε 650 άτομα και συλλογικά είμαστε γνωστοί ως Styling Section της General Motors. Τυχαίνει να είμαι ο ιδρυτής του τμήματος και ο υπεύθυνος επικεφαλής, αλλά όλοι συμβάλλουμε στη μελλοντική εμφάνιση των αυτοκινήτων GM και δεν έχει περάσει πολύς καιρός που αποφασίσαμε πώς θα είναι το αυτοκίνητό σας του 1957. Είναι προφανώς σημαντικό για την εταιρεία ότι σε τρία χρόνια από τώρα το κοινό θα αποδεχθεί και θα του αρέσει αυτό που κάνουμε σήμερα. Δεν μπορούμε να κάνουμε μεγάλα λάθη και δεν μας αρέσουν ούτε τα μικρά. Κατά συνέπεια, πρέπει να γνωρίζουμε περισσότερα για εσάς από ό,τι εσείς για εμάς. Και αυτό ακριβώς κάνουμε. Πρώτον, γνωρίζουμε ότι εσείς οι αγοραστές αυτοκινήτων σήμερα είστε πρόθυμοι να δεχτείτε πιο γρήγορα άλματα προς τα εμπρός με στυλ από ό,τι ήσασταν πριν από είκοσι χρόνια. Αυτό μου αρέσει και με διευκολύνει, γιατί πιστεύω ότι μπαίνουμε σε μια εποχή μεγάλης σχεδιαστικής βελτίωσης. Όσο πιο πολύ απομακρυνόμαστε από την παλιά ιδέα του αυτοκινήτου ως μηχανοκίνητου αμαξώματος, τόσο μεγαλύτερη η ευελιξία του σχεδιασμού. Σήμερα είμαστε έτοιμοι να αντιμετωπίσουμε το αμερικανικό αυτοκίνητο όχι ως απόρροια ενός βαγονιού αλλά ως ένα όχημα με τον δικό του χαρακτήρα, σκοπό και ατομικότητα. Η μεγαλύτερη ανοχή του κοινού στην αλλαγή, έχει ήδη εκφραστεί στο κομμάτι του χρώματος - έχετε κοιτάξει πρόσφατα από ένα ψηλό κτίριο σε ένα μεγάλο πάρκινγκ; Είναι ένα μωσαϊκό χρώματος, φωτεινό και ανάλαφρο. Οι Αμερικανοί πολίτες, αποφασίζουν επίσης ότι όλα τα

αμερικανικά αυτοκίνητα είναι «καλά», οπότε γιατί να ψωνίσουν κάτι ξένο χωρίς ελκυστικές, ευχάριστες γραμμές και την καθιερωμένη αξία των αμερικάνικων κατασκευαστών στο εμπόριο και στην αγορά; Δεν μπορώ παρά να συμφωνήσω με όλα αυτά, λαμβάνοντας υπόψη την προτίμησή μου για τα αυτοκίνητα GM. Είμαι ευγνώμων για το αυξανόμενο περιθώριο σχεδιασμού που μας έδωσαν οι αγοραστές αυτοκινήτων, και ταυτόχρονα να εκτιμώ το γεγονός ότι μας παροτρύνουν να καινοτομούμε συνεχώς. Οι μηχανικοί σωστά δεν θα μας αφήσουν να επέμβουμε στην απόδοση και την ευρωστία των σταθμών παραγωγής τους. Αν θέλαμε να δοκιμάσουμε ένα τρίτροχο αυτοκίνητο, είμαι σίγουρος ότι οι μηχανικοί δεν θα μας ενθάρρυναν. Πιστεύουν ότι τα τρίτροχα αυτοκίνητα είναι εγγενώς επικίνδυνα. Δεν θα μας δώσουν ούτε έναν πίσω κινητήρα, έως ότου λυθούν προβλήματα όπως η κατανομή βάρους, και μόνο τότε εάν υπάρχει ένα επιτακτικό πλεονέκτημα για τον ιδιοκτήτη. Οι επικεφαλές των τμημάτων, της διοίκησης και του τμήματος πωλήσεων έχουν επίσης λόγο σχετικά με αυτό που προσφέρουμε. Εναπόκειται στο Τμήμα Styling να τους πείσει για την ομορφιά, τη χρησιμότητα και την πιθανή αποδοχή αυτού που παρουσιάζουμε. Επιπλέον, πρέπει να έχουμε κατά νου την ασφάλεια των επιβατών και τελικά να καταλήξουμε σε κάτι που να είναι εντός των ορίων κόστους. Στην πραγματικότητα, αν μπορούμε να εξοικονομήσουμε ένα δολάριο ένα αυτοκίνητο, έχουμε συμβάλει πολύ. Οι ρυθμιστικοί φορείς των αυτοκινητοδρόμων μας κρατούν «τα ηνία». Αν θέλαμε έναν μόνο προβολέα σε ένα αυτοκίνητο, οι πολιτείες θα το απαγόρευαν, αφού υπάρχουν αυστηροί κώδικες όπου ελέγχουν τον αριθμό, τη φωτεινότητα, τη θέση και το ύψος των προβολέων. Ασκούν παρόμοιο έλεγχο στα πίσω και στοπ φώτα. Από όσο γνωρίζω, μπορεί να κάνουμε τα αυτοκίνητα μεγαλύτερα, αλλά άλλες δυνάμεις μπαίνουν εδώ. Τα προβλήματα στάθμευσης έχουν ήδη υπαγορεύσει τα μέγιστα εύλογα μήκη και πιστεύω ότι όλα τα μεγαλύτερα αυτοκίνητα θα τραβήξουν μερικές ίντσες πίσω τα επόμενα χρόνια. Δεν παραπονιέμαι, όμως για τους περιορισμούς. Μας μένει πολύς χώρος και μου φαίνεται ότι έχουμε ήδη κάνει πολύ δρόμο. Δύο πράγματα μου θυμίζουν την απόσταση που έχουμε διανύσει. Το πρώτο, το οποίο με τρομάζει, είναι το γεγονός ότι, μέχρι τον Αύγουστο του τρέχοντος έτους, η General Motors είχε παραγάγει 31.000.000 αυτοκίνητα για το σχεδιασμό των οποίων εγώ ήμουν υπεύθυνος. Η δεύτερη υπενθύμιση είναι στο γραφείο μου. Είναι μοντέλο κλίμακας του πρώτου σεντάν που σχεδίασα ποτέ για την εταιρεία, ενός LaSalle V-8 του 1927. Έχω μεγάλη αγάπη για το παλιό αυτό όχημα, αλλά πρέπει να ομολογήσω ότι είναι οπτικά βαρύ και άκαμπτο, ταυτόχρονα όμως υπάρχει κάτι σε αυτό το σχέδιο που εξηγεί πολύ απλά τι προσπαθώ να κάνω και ελπίζω να έχω κάνει τα τελευταία είκοσι οκτώ χρόνια.» .



Εικόνα 14: Ο καινοτόμος και ριζοσπαστικός Harley J. Earl. Ιδρυτής του G.M. Styling Section

2.7 1960-1970: Η απόλυτη ομορφιά και ο αγώνας για το φεγγάρι

Η δεκαετία του '60 έμελλε να είναι η πιο ριζοσπαστική, η πιο καινοτόμα και συνάμα η πιο εντυπωσιακή δεκαετία, και όχι δεν γίνεται λόγος μόνο για τον σχεδιασμό αυτοκινήτων αλλά για όλο το κοινωνικό, πολιτιστικό και ενίοτε πολιτικό κλίμα της εποχής Με τις προσπάθειες του J.F. Kennedy για ίση αντιμετώπιση όλων των ανθρώπων ανεξαρτήτως χρώματος, την προσσελήνωση του Apollo 11 στο φεγγάρι αλλά και όλο το «διαστημικό αγώνα» πριν από αυτό το επίτευγμα, τους Beatles να αποθεώνονται, και τη ροκ σκηνή να κερδίζει ολοένα και περισσότερο τους νέους, όλοι έβλεπαν ένα μέλλον πιο «φωτεινό». Οι σχεδιαστές των αυτοκινήτων οπτικοποίησαν τον αέρα της αλλαγής της δεκαετίας αυτής στα οχήματά της. Όπως και την προηγούμενη δεκαετία, έτσι και σε αυτήν, υπάρχουν δύο βασικές σχολές σχεδιασμού, η ευρωπαϊκή και η αμερικάνικη.

Στην Ευρώπη, κατά τη δεκαετία του '60 παρουσιάστηκε πλειάδα οχημάτων απaráμιλλης ομορφιάς που έχουν περάσει στο πάνθεον της αυτοκίνησης ως τα πιο όμορφα οχήματα που κατασκευάστηκαν ποτέ. Οι συνθήκες βέβαια το επέτρεπαν καθώς ήταν και η τελευταία δεκαετία χωρίς αυστηρούς κανονισμούς ασφάλειας, ενώ παράλληλα παρατηρούνταν παγκοσμίως τεχνολογική και οικονομική πρόοδος. Όπως λοιπόν κάθε προγενέστερη δεκαετία είχε τα πολυτελή οχήματα ως δείγμα γραφής και σημείο αναφοράς του συνολικού σχεδιασμού του οχήματος, έτσι και η δεκαετία αυτή χαρακτηρίστηκε (τουλάχιστον στην Ευρώπη) από τα σπορ αυτοκίνητά της.

Η αρχή έγινε το 1961 με την παρουσίαση της Jaguar E-type, στην διεθνούς φήμης έκθεση αυτοκινήτου της Γενεύης. Ο αεροδυναμιστής Malcolm Sayer έχοντας σχεδιάσει το αγωνιστικό πρωτότυπο D-Type, το οποίο έφερε πολλές νίκες στην κατασκευάστρια Jaguar, εξέλιξε το «πνευματικό απόγονο» του XK120, δηλαδή ένα διαθέσιμο όχημα υψηλών επιδόσεων όχι όμως αγωνιστικό αλλά τύπου Grand Tourer, το όπως έμελλε να γίνει γνωστό, ως E-Type. Εμπνευσμένο από σφαίρα πυροβόλου όπλου χειρός, για τη χαμηλότερη δυνατή αεροδυναμική αντίσταση, με την καμπίνα των επιβατών τοποθετημένη όσο των δυνατών πιο πίσω γίνεται για να χωρέσει ο εξακύλινδρος εν σειρά κινητήρας που έκανε το E-type να ξεπερνάει τα 150 μίλια την ώρα, σε μια εποχή που τα περισσότερα επιβατικά πάλευαν να φτάσουν τα 70. Ο ίδιος ο Enzo Ferrari, ιδρυτής της Ferrari και γνωστός για τον εγωισμό του, παραδέχθηκε ότι η E-Type είναι το πιο όμορφο αμάξωμα που έχει δει ποτέ.



Εικόνα 15: Jaguar E-type (1961)

Το 1962 στη Γαλλία παρουσιάστηκε το ιταλικό αντίπαλο δέος στη βρετανική E-Type, το οποίο όπως και το E-Type έχει ξεχωριστή θέση στο πάνθεον των πιο καλαίσθητων οχημάτων, η Ferrari 250GT Lusso. Σχεδιασμένο από το σχεδιαστικό οίκο Pininfarina, με ενσωματωμένα όλα τα οπίσθια φωτιστικά σώματα σε ένα ενιαίο κυκλικό σώμα, φέροντας διακριτικό αεραγωγό στο καπό για καλύτερη ψύξη του αρχοντικού V12 κινητήρα, προφυλακτήρες χρωμίου που πλαισιώναν το αμάξωμα στο εμπρόσθιο και οπίσθιο τμήμα, με ενσωματωμένους λαμπτήρες για το φωτισμό της πινακίδας. Λεπτές κολώνες οροφής που μετέφεραν το οπτικό «βάρος» στην απρόσκοπτη γραμμή που ξεκινούσε από το εμπρόσθιο κυρίως φωτιστικό σώμα και κατέληγε με μια ελαφρά καμπυλότητα στο οπίσθιο μέρος πλαισιώνοντας με ευλάβεια τα οπίσθια φωτιστικά σώματα. Όλο το σχήμα της 250 GT Lusso χαρακτηριζόταν από τις ανάλαφρες γραμμές και την απaráμιλλη κομψότητα του, την στιγμή που έφερε ξεκάθαρα δείγματα και σπορ κατασκευής με την εμπρόσθια γρίλια να είναι εμπνευσμένη από τις αγωνιστικές εκδόσεις της 250.



Εικόνα 16: Ferrari 250 GT Lusso Berlinetta (1964)

Πέρα όμως από τις «πολιτικές» εκδόσεις της 250, αξίζει να αναφερθούμε και σε ένα καθαρόαιμο αγωνιστικό, το 250 GTO, σχεδιασμένο να υπερέχει σε πίστα από τον Scaglietti. Με αεραγωγούς στο εμπρόσθιο τμήμα για ψύξη του κινητήρα καθώς και κρυφούς αεραγωγούς κάτω από τον εμπρόσθιο προφυλακτήρα για την ψύξη των φρένων, η GTO ξεχώριζε για την αεροδυναμική της καινοτομία. Έφερε αεραγωγούς και στην καμπίνα για αποδέσμευση των καυσαερίων, ενώ παράλληλα ήταν από τα πρώτα οχήματα που έκαναν χρήση αεροτομής στο οπίσθιο μέρος, για βέλτιστη σταθερότητα των πίσω τροχών σε υψηλές ταχύτητες.



Εικόνα 17: Ferrari 250 GTO (1962)

Το έτος 1965 έμελλε να παίξει καθοριστικό ρόλο στο μέλλον των σπορ κατασκευών, αλλά και της αυτοκίνησης ευρύτερα. Στην έκθεση του Τορίνο το φθινόπωρο του '65, παρουσιάζεται η Miura, το δεύτερο πολιτικό όχημα του μέχρι τότε κατασκευαστή αγροτικών μηχανημάτων Lamborghini. Με κινητήρα τοποθετημένο πίσω από τη διαθέσιμη καμπίνα επιβατών αλλά μπροστά από τον πίσω άξονα και εγκάρσια, ήταν το πρώτο κεντρομήχανο όχημα δρόμου. Τη σιλουέτα του, την ανέλαβε ο ανερχόμενος μετρ του σχεδιασμού Marcello Gandini. Ανακλινόμενα εμπρόσθια φωτιστικά σώματα για χαμηλότερη αντίσταση στον αέρα όταν δε χρησιμοποιούνταν, πλαισιωμένα από παράλληλες γραμμές που θυμίζουν γυναικείες βλεφαρίδες, φτερά σκαλισμένα στο χέρι πλήρως αρμονικά αλλά με την απαραίτητη «ένταση» στις γραμμές που τα πλαισιώνουν για να δηλώνουν στον παρατηρητή ότι το όχημα που έχει μπροστά του είναι «μυώδες», με σημαντική ισχύ και όχι ένα ακόμα όμορφο σπορ όχημα της εποχής του. Τέλος ιδιαίτερη μνεία πρέπει να δοθεί στις πόρτες της Miura όπου ανοικτές θυμίζουν κέρατα ταύρου, τιμής ένεκεν στο λογότυπο της κατασκευάστριας Lamborghini.



Εικόνα 18: *Lamborghini Miura P400 και ο ιδρυτής της Lamborghini, Ferruccio Lamborghini*

Το 1968 ο γαλλικής προέλευσης κατασκευαστής Peugeot θα καινοτομήσει και θα είναι ο πρώτος που θα χρησιμοποιήσει με τη βοήθεια του Pierre Bezier ηλεκτρονικό υπολογιστή για το σχεδιασμό αυτοκινήτου, με τον Bezier να δημιουργεί μέσω του προγράμματος της εποχής UNISURF, τη λεγόμενη καμπύλη Bezier προκειμένου να βοηθήσει τους μηχανικούς της Peugeot να δημιουργούν πιο σύνθετα αμαξώματα.



Εικόνα 19: *Peugeot 204 (1968)*

Στην άλλη πλευρά της γης όμως κάτι εξίσου σημαντικό παρουσιάστηκε. Τη δεκαετία του 1960, οι ιαπωνικές αυτοκινητοβιομηχανίες άρχισαν να εξάγουν αυτοκίνητα στην ευρωπαϊκή και στην αμερικάνικη αγορά. Παρότι τα αυτοκίνητά τους ήταν εφάμιλλης, αν όχι καλύτερης, ποιότητας από τους Αμερικάνους και Ευρωπαίους κατασκευαστές, η έλλειψη σχεδιαστικής ταυτότητας και η τάση των Ιαπώνων να «δανείζονται» σε μεγάλο βαθμό στοιχεία σχεδιασμού από τους μεγάλους κατασκευαστές, δημιούργησε στο αγοραστικό κοινό την εντύπωση ότι τα ιαπωνικά αυτοκίνητα ήταν μικρές, φθηνές αντιγραφές των μεγάλων και αναγνωρισμένων κατασκευαστών.

Όλα αυτά έμελλε να αλλάξουν το έτος 1965 με την TOYOTA να παρουσιάζει το ανατρεπτικό 2000GT βάζοντας στο σκόπευτρο και ξεπερνώντας όλα τα ευρωπαϊκά Grand Tourers. Ο σχεδιαστής του 2000GT, Albrecht Goertz, ο οποίος μεταξύ άλλων είχε σχεδιάσει μια δεκαετία πριν τη σαγηνευτική BMW 507, κλήθηκε από τη Yamaha να σχεδιάσει ένα διθέσιο σπορ όχημα για τη NISSAN, η οποία μετά την παρουσίαση του πρωτοτύπου, σταμάτησε να δείχνει ενδιαφέρον στην εξέλιξη μιας σπορ κατασκευής. Τότε η Yamaha, με την οποία και συνεργαζόταν, παρουσίασε την ιδέα στην κατασκευάστρια TOYOTA, με τη δεύτερη να δηλώνει ξεκάθαρη θέληση να δημιουργήσει το πρώτο σπορ ιαπωνικό όχημα. Από κοινού λοιπόν ξεκίνησε ο σχεδιασμός του 2000GT από τον Albrecht Goertz και τον Satoru Nozaki. Το τελικό αποτέλεσμα άφησε κοινό και κριτικούς με «ανοιχτό το στόμα». Έφερε αναδιπλούμενα φανάρια, μακρύ καπό, επιχρωμιωμένους καθρέπτες τοποθετημένους πάνω στα εμπρόσθια φτερά, με τα φτερά να είναι μεν διακριτικά και όχι τόσο εντυπωσιακά όσο αυτά των Ιταλών κατασκευαστών, αλλά πλήρως εναρμονισμένα με το υπόλοιπο σύνολο και τονισμένα αρκετά προκειμένου να ωθούν τα μάτια του παρατηρητή να ακολουθήσει τις γραμμές του οχήματος. Ακόμα και σταματημένο το 2000GT ήταν λες και «έσκιζε» τον αέρα. Η σημαντικότητα του 2000GT δεν έγκειται όμως τόσο στο σχεδιασμό του, όπως παραδείγματος χάρη η προαναφερθείσα Lamborghini Miura, όσο στον καθοριστικό ρόλο που έπαιξε στο να αναγνωρίσει το αγοραστικό κοινό τους Ιάπωνες κατασκευαστές και τη μηχανική υπεροχή αυτών, αναγνώριση που θα καθορίσει τις επόμενες δεκαετίες της παγκόσμιας αυτοκίνησης.



Εικόνα 20: TOYOTA 2000GT (1965)

Προτού αναλυθεί η αμερικάνικη σχολή σχεδιασμού της δεκαετίας του 1960, αξίζει να γίνει ιδιαίτερη αναφορά στο, σύμφωνα με πολλούς, πιο όμορφο όχημα που έχει σχεδιαστεί ποτέ. Δεν ήταν τόσο σημαντικό για την εξέλιξη της παγκόσμιας αυτοκινητοβιομηχανίας όπως η 2000GT, ούτε αποτέλεσε την επόμενη σελίδα στο σχεδιασμό σπορ κατασκευών όπως η Miura ή παλαιότερα η 300SL. Ήταν «απλά» ένα σπορ αυτοκίνητο εποχής το οποίο ήταν πλήρως ανταγωνιστικό σε συνθήκες πίστας, κάνοντας την τότε Porsche 911 να φαίνεται «αργή». Ωστόσο δια χειρός Franco Scaglione αποθεώνεται μέχρι και σήμερα για την απaráμιλλη αισθητική του. Ο Παρθενώνας της αυτοκίνησης, ο λόγος για την Tipo 33 Stradale, από την κατασκευάστρια Alfa Romeo, που παρουσιάστηκε το 1967 στη Φρανκφούρτη. «Με μια «πυκνή», σχετικά κοντή, ανάγλυφη ουρά, νευρώδη μουσούδα με πομπέ μοτίβα που κατέληγε σε ένα επίσης πομπέ παρμπρίζ που επεκτεινόταν από τα επίσης βολβοειδή πλευρικά κρύσταλλα και πόρτες-πεταλούδα, η 33 Stradale ήταν ένα αμάλγαμα αισθησιασμού και επιθετικότητας.» γράφει ο Γιάννης Κουτσουφλάκης για το περιοδικό «Drive» (4-10-2019), και οι απανταχού αυτοκινητόφιλοι συμφωνούν μαζί του



Εικόνα 21: Alfa Romeo Tipo 33 Stradale

Στην απέναντι πλευρά του Ατλαντικού, οι σχεδιαστές αυτοκινήτων, δε σχεδιάζουν για να γοητεύσουν αλλά για να εντυπωσιάσουν. Η ύπαρξη του Ψυχρού Πολέμου, ενδεχομένως να ώθησε τους καταναλωτές σε προϊόντα που θα τους έπειθαν για την υπεροχή των Η.Π.Α. Λεπτομέρειες χρωμίου σε κάθε σημείο του οχήματος, πληθωρικά αμαξώματα, χαμηλά, φαρδιά και με μεγάλο μήκος είχαν την τιμητική τους. Θηριώδεις κινητήρες V8 διάταξης, τοποθετούνταν σε «μικρά» αμαξώματα δημιουργώντας τα muscle cars, τη σπορ επιλογή της αμερικάνικης εργατικής τάξης. Τα tail fins που εμφανίστηκαν την προηγούμενη δεκαετία, είναι πλέον πιο τονισμένα από ποτέ με την space-age αισθητική να επηρεάζει πλήρως την αισθητική της εποχής σε μια νέα, για τα σημερινά δεδομένα ρετρο-φουτουριστική (retro + futurism).

Κλασικό δείγμα γραφής αυτής της εποχής μπορεί να χαρακτηριστεί η Cadillac El Dorado Biarritz. Η Cadillac, σύμβολο της αμερικάνικης υπερβολής και πολυτέλειας, με την παρουσίαση της El Dorado Biarritz το 1959, αποτελεί ίσως το κατ' εξοχήν πρότυπο

αμερικάνικου πολυτελούς αυτοκινήτου της εποχής. Η πλήρως επιχρωμιωμένη εμπρόσθια γρίλια, οι λεπτομέρειες χρωμίου που πλαισιώναν τα φτερά και μπροστά και πίσω, τα επαυξημένα tail fins πάνω στα οποία είχαν τοποθετηθεί τα οπίσθια φωτιστικά σώματα τα οποία θύμιζαν τορπίλες. Στο οπίσθιο μέρος ξεχώριζε η λεπτομερής «γρίλια» χρωμίου που ένωνε τη μια άκρη του αυτοκινήτου με την άλλη καταλήγοντας στα κυρίως οπίσθια φωτιστικά σώματα, τα οποία ήταν σχεδιασμένα να θυμίζουν τουρμπίνες αεροσκάφους. Το συνολικό σχήμα της El Dorado ήταν η επιτομή της μεταπολεμικής, οπτιμιστικής και παθιασμένης με την εξερεύνηση του διαστήματος, Αμερικής.



Εικόνα 22: Cadillac El Dorado Biarritz (1960)

Ειδική μνεία πρέπει να δοθεί σε αυτό το σημείο και στο sportscar του (αμερικάνικου) λαού, το Ford Mustang. Το Mustang παρουσιάστηκε το 1964 στη Νέα Υόρκη και κατέπληξε τα πλήθη με τη спор, εξευρωπαϊσμένη εμφάνισή του, τη χαμηλή του τιμή και τον πλήρη εξοπλισμό του. Εμπνευσμένο από τον Lee Iacocca και σχεδιασμένο από τον Gale Halderman, έβγαине σε τρεις εκδόσεις, κουπέ, κάμπριο και το αγαπημένο από όλους Fastback. Η εξέλιξη της Mustang ήταν πρωτοφανής. Μετά τη δημιουργία δύο πρωτοτύπων και τη θετική αντίδραση του κοινού, η Ford ζήτησε από τους σχεδιαστές της εντός δύο εβδομάδων επτά πρωτότυπα, τα οποία και παράχθηκαν, με το επιλεγμένο πρωτότυπο να περνάει ποικίλα marketing tests, και να χαίρει αποδοχής ακόμα και από μικρές οικογένειες, οι οποίες με το που τους γνωστοποιούνταν η τιμή του Mustang προσπαθούσαν να βρουν τρόπους να “δικαιολογήσουν” την αγορά του.



Εικόνα 23: Μπροσούρα εποχής για το Ford Mustang (1964)

2.8 1970-1980: Πετρελαϊκή κρίση και τεχνολογική πρόοδος

Η δεκαετία του '70 χαρακτηρίστηκε από την πετρελαϊκή κρίση στις Η.Π.Α. και την άνοδο των Ιαπώνων κατασκευαστών. Η αύξηση της τιμής των παραγώγων πετρελαίου, όπως η βενζίνη, οδήγησε τους Αμερικάνους πολίτες στην αναζήτηση πιο οικονομικών οχημάτων με τη χαμηλότερη δυνατή κατανάλωση καυσίμου. Αυτή η απότομη στροφή της αγοράς, οδήγησε στην πτώση των πωλήσεων των αμερικάνικων οχημάτων, καθώς έφεραν βαριά και ογκώδη αμαξώματα που απαιτούσαν μεγάλα ποσά ενέργειας προκειμένου να μετακινηθούν, ειδικά όταν ήταν εξοπλισμένα με θηριώδεις κινητήρες υψηλής απόδοσης οι οποίοι ήταν και εξαιρετικά ενεργοβόροι. Οι Αμερικάνοι κατασκευαστές ήταν απροετοίμαστοι και άργησαν να διαθέσουν στην αγορά οχήματα που ανταποκρίνονταν στις πραγματικές ανάγκες του σύγχρονου καταναλωτή. Αυτή η καθυστέρηση δημιούργησε πρόσφορο έδαφος στους Ιάπωνες κατασκευαστές, οι οποίοι διέθεταν ελαφριά και μικρά αμαξώματα, με αντίστοιχους μικρούς κινητήρες χαμηλής κατανάλωσης. «Εν μία νυκτί», τα ιαπωνικά οχήματα έγιναν ανάρπαστα στην αγορά της Αμερικής, κερδίζοντας τις εντυπώσεις με την αποδοτικότητά τους και την ποιότητα κατασκευής τους. Ο μεγάλος αριθμός πωλήσεων, έδωσε στους Ιάπωνες κατασκευαστές τη δυνατότητα για συνεχή καινοτομία στην οποία και επένδυσαν προκειμένου να παραμείνουν ανταγωνιστικοί. Οι νέες τεχνολογίες και η ανάγκη για ολοένα και αποδοτικότερα οχήματα, έθεσε τις βάσεις για πιο φουτουριστικά, ανατρεπτικά και αεροδυναμικά σχήματα, με πρωταγωνιστή τα γραφικά με ακμές, τα αναδιπλούμενα φανάρια και τα σφηνοειδή σχήματα του αμαξώματος.



Εικόνα 24: *Lancia Stratos Zero (1970) σχεδιασμένο για τον οίκο Bertone,*

Οι κανονισμοί ασφαλείας που έφερε στο προσκήνιο ο αμερικάνικος θεσμός NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration), τον Απρίλιο του 1970 και τέθηκαν σε εφαρμογή τον Οκτώβριο του 1972 (άρθρο 215), άλλαξαν ριζικά τον σχεδιασμό προφυλακτήρων των αυτοκινήτων. Από διακριτικά φιλέτα χρωμίου σε ογκώδη κομμάτια μετάλλου, ελαστικού και πλαστικού. Οι Ευρωπαίοι και Ασιάτες κατασκευαστές δυσκολεύτηκαν να τα εναρμονίσουν στα υπάρχοντα σχέδια που διέθεταν στην αγορά, με αποτέλεσμα οι νέοι αυτοί προφυλακτήρες (κυρίως στην αμερικάνικη αγορά) να αποτελούν σημείο έντονης κριτικής και διαμαρτυρίας τόσο από τον τύπο της εποχής όσο και από το αγοραστικό κοινό. Οι Αμερικάνοι κατασκευαστές με τα συνεχώς ανανεωμένα μοντέλα,

κατάφεραν να εναρμονίσουν τους νέους προφυλακτήρες πολύ πιο γρήγορα στα νέα τους μοντέλα.



Εικόνα 25: Mercedes SL (1976) με προφυλακτήρες συμμορφωμένους με το άρθρο 215 (NHTSA)



Εικόνα 26: Mercedes SL (1972) με προφυλακτήρες παλαιού τύπου

Μια ακόμα νέα τάση που θα κυριαρχήσει τις επόμενες δεκαετίες στις σπορ κατασκευές είναι η χρήση NA.C.A. Ducts (εισαγωγές για αέρα σχεδιασμένες από την αμερικάνικη και προκάτοχο της σύγχρονης N.A.S.A. , National Committee for Aeronautics). Σχεδιασμένες το 1945 για αεροναυπηγική χρήση, τα NA.C.A. Ducts σχεδιάστηκαν προκειμένου να αποτελούν εσοχές στο αμάξωμα, και συνεπώς να μειώνουν την αεροδυναμική αντίσταση των οχημάτων συγκριτικά με τους αεραγωγούς που προεξέχουν από το κυρίως σώμα. Το σχήμα της εκμεταλλεύεται πλήρως τον άστατο αέρα που δημιουργείται πάνω στο αμάξωμα, καθώς τον εναρμονίζει και τον «τραβάει» εντός της, μειώνοντας ακόμα περισσότερο την αεροδυναμική αντίσταση του οχήματος και ψύχοντας παράλληλα τα επιθυμητά μέρη (συνήθως τον κινητήρα).



Εικόνα 27: NACA Duct αεραγωγός στο πλαινό τμήμα της Lamborghini

Στην Ευρωπαϊκή αγορά, οι κατασκευαστές μεγαλουργούσαν, με θρυλικά αυτοκίνητα που έμειναν στην ιστορία. Καταλύτης της σχεδιαστικής καινοτομίας και σύμβολο της εποχής αποτέλεσε το έτος 1974, όπου και παρουσιάστηκε στην αγορά η Countach από τον σχεδιαστικό οίκο Bertone και συγκεκριμένα δια χειρός Marcello Gandini. Η Lamborghini Countach, ήταν το πρώτο αυτοκίνητο παραγωγής (πέρα από την homologation special, Lancia Stratos) το οποίο έφερε στο δρόμο τα σφηνοειδή σχήματα των concept cars. Πέρασε στο πάνθεον της αυτοκίνησης για την αναίσχυτη επιθετικότητά της, καθώς και τη -δίχως περιορισμούς- υπερβολή της. Χαμηλό προφίλ αμαξώματος, μια μονοκόμμη γραμμή σταθερής καμπυλότητας από την αρχή του αμαξώματος μέχρι την απόληξη της «ουράς» του, κινητήρας στο κέντρο, στενός μπροστά άξονας και φαρδύς πίσω, για να φιλοξενήσει τα φαρδιά ελαστικά και τις βαθιές ζάντες χαμηλού offset. Αεραγωγοί για ψύξη του κινητήρα πίσω από τα παράθυρα των επιβατών, ενώ για επιπλέον «θεατρικότητα», για πρώτη φορά ο κόσμος, βλέπει τις πόρτες της καμπίνας να ανοίγουν κάθετα και όχι παράλληλα στο δρόμο, έμειναν γνωστές ως «scissor doors» αλλά όντας πλέον σήμα κατατεθέν της Lamborghini πολλοί είναι αυτοί που τις αποκαλούν «Lambo doors». Η Countach αποτέλεσε το πρώτο «σύγχρονο» εξωτικό όχημα και έθεσε τις βάσεις για το τι θεωρείται supercar μέχρι και τις μέρες μας, με την ίδια τη Lamborghini να ακολουθεί την «συνταγή» της Countach σε κάθε νέο σπορ όχημά της.



Εικόνα 28: Lamborghini Countach (later model)

Ο σχεδιαστικός φάρος αυτής της δεκαετίας ήταν ο Ιταλικής καταγωγής, Giorgetto Giugiaro, ο οποίος με σχέδια στοχευμένα στις ανάγκες και τις απαιτήσεις του σύγχρονου ανθρώπου δημιούργησε αυτοκίνητα- σύμβολα της σύγχρονης κουλτούρας. Από το εμβληματικό αν και αποτυχημένο DeLorean DMC-12 μέχρι το ταπεινό Volkswagen Golf (ή Rabbit όπως λεγόταν στην αγορά των Η.Π.Α.).

Το VW Golf πρώτης γενιάς παρουσιάστηκε επίσημα την άνοιξη του 1974 και η σχεδιάσή του ήταν έργο του μεγάλου σχεδιαστή Giorgetto Giugiaro. Χαρακτηριστικό στοιχείο ήταν τα στρογγυλά εμπρός φωτιστικά σώματα και οι λιτές του γραμμές, ενώ προσφέρθηκε με τρίθυρο, πεντάθυρο και όχι μόνο αμάξωμα. Το μικρό αυτό επιβατικό αποτέλεσε και αποτελεί ορόσημο της Volkswagen καθώς επηρέασε σημαντικά την σχεδιαστική της φιλοσοφία μέχρι και σήμερα. Από το πρώτο Scirocco μέχρι το σύγχρονο Tiguan όλα τα προϊόντα της εταιρείας χρησιμοποιούν αναφορές στον σχεδιασμό του αρχέτυπου Golf. Αυστηρές γραμμές με ωσειδή εμπρόσθια φωτιστικά σώματα, παραλληλόγραμμα οπίσθια φώτα, ενωμένα στο πλαϊνό τμήμα του αυτοκινήτου από μια αυστηρή αδιάκοπτη γραμμή, η οποία «οδηγεί» το μάτι του παρατηρητή στην στενή αλλά φαρδιά εμπρόσθια γρίλια.



Εικόνα 29: Επίσημο σχέδιο για το πρώτης γενιάς VW Golf από τον Giorgetto Giugiaro

Τέλος, η δεκαετία του '70 έφερε στο προσκήνιο έναν νέο τύπο μικρών спор οχημάτων. Η Volkswagen ήταν η εταιρεία που διέθεσε στην αγορά ένα μικρό προσιτό спор όχημα το Scirocco, βασιζόμενο στο βασικό της μοντέλο, το Golf. Έχοντας ως βάση το Golf στην δίπορτη εκδοχή του, χαμήλωσε σημαντικά την οροφή πίσω από τις μπροστινές θέσεις, χαμηλώνοντας με αυτόν τον τρόπο το κέντρο βάρους του οχήματος για καλύτερη συμπεριφορά στις στροφές, ενώ παράλληλα μείωσε σημαντικά την αεροδυναμική αντίσταση του οχήματος μετατρέποντας έτσι το απλό της μοντέλο σε ένα πλήρως ανταγωνιστικό μικρό και προσιτό όχημα με спор καταβολές. Στις επόμενες δεκαετίες εταιρείες όπως η Honda με το CRX, παρουσίασαν αντίστοιχες προτάσεις.



Εικόνα 30: VW Scirocco MK1

Η Ιαπωνική σχολή άκμαζε σε αυτήν την δεκαετία. Έχοντας στο δυναμικό της ελαφριά αμαξώματα και αποδοτικούς κινητήρες μικρού κυβισμού και χαμηλής κατανάλωσης, κυριάρχησε στην αμερικάνικη αγορά. Από «δεύτερη» επιλογή μέχρι τότε, στα μάτια των Αμερικάνων καταναλωτών, απέδειξαν την υπεροχή τους με την αξιοπιστία των οχημάτων τους, την έξυπνη αξιοποίηση χώρων και την απλότητα αλλά και ποιότητα αυτών, ειδικά συγκριτικά με τις τότε προτάσεις των εγχώριων κατασκευαστών. Αυτοκίνητα όπως το TOYOTA Corolla αναδείχθηκε ως το κατ' εξοχήν τίμιο αυτοκίνητο του λαού με αρκετό χώρο για να εξυπηρετήσει μια μικρή οικογένεια, και αρκετά οικονομικό και αξιόπιστο τόσο στην αγορά όσο και στην συντήρηση έτσι ώστε να είναι προσβάσιμο σε όλους. Η κίνηση «check mate» της TOYOTA να το προσφέρει με πλειάδα διαφορετικών στυλ αμαξωμάτων έκανε το Corolla να αποτελεί μια λύση για όλους, ανεξαρτήτως ηλικίας, επαγγέλματος και οικονομικού επιπέδου. Το TOYOTA Corolla είναι το πιο επιτυχημένο σε πωλήσεις μοντέλο στην ιστορία, με σύνολο πωλήσεων άνω των 50 εκατομμυρίων αυτοκινήτων, εκθρονίζοντας το πασίγνωστο και πολυαγαπημένο VW Beetle.



Εικόνα 27: Τα 4 διαφορετικά αμαξώματα που προσέφερε η TOYOTA για το Corolla(1970-1974)

Οι Ιάπωνες κατασκευαστές δεν περιορίστηκαν στην κατασκευή μόνο συμβατικών αυτοκινήτων και θέλησαν να βουτήξουν στην ολοένα και αναπτυσσόμενη για την εποχή αγορά των σπορ οχημάτων. Η TOYOTA εμπνευσμένη από το Mustang της Ford, εξέλιξε ένα μικρό κουπέ όχημα με μικρούς αλλά ισχυρούς κινητήρες για τα δεδομένα της εποχής, σχέδιο εμπνευσμένο από τα παλαιότερα muscle cars των '60s, σε μια εποχή που τα σύγχρονα muscle cars αποτελούσαν ογκώδεις κακοφτιαγμένες επιλογές με μεγάλο κυβισμού μεν, χαμηλής ισχύος δε κινητήρες. Τα αποτελέσματα φάνηκαν στις πωλήσεις, με το Celica (όπως ονομάστηκε το νέο μικρό κουπέ) να κλέβει τις εντυπώσεις και να εδραιώνεται ως το πλέον λαϊκό σπορ όχημα. Η Nissan γοητευμένη από το 2000GT που είχε παρουσιάσει η TOYOTA πριν από μερικά χρόνια παρουσίασε το 1969 το 240Z το οποίο συνέχισε να εξελίσει καθ' όλη την διάρκεια της δεκαετίας του 1970. Μακρύ καπό, «χωνευτά» φανάρια στους προβόλους των φτερών, και το απότομο τελείωμα της

ουράς, με ανάποδη κλίση αποτέλεσαν τα κύρια γνωρίσματα του 240Z καθώς και των απογόνων αυτού. Τέλος, η Mazda πειραματίστηκε με περιστροφικά μοτέρ (Wankel engines) στις σπορ κατασκευές της, το οποίο επέτρεψε στους σχεδιαστές της να σχεδιάζουν ακόμα πιο χαμηλά αμαξώματα λόγω του μικρού όγκου του κινητήρα.



Εικόνα 31: TOYOTA Celica Liftback TA22 (1972)



Εικόνα 32: Nissan 240Z (1970), σχεδιασμένο από τον εμβληματικό Yoshihiko Matsuo



Εικόνα 33: Mazda RX-7 FB (1975), σχεδιασμένο από τον Matasaburo Maeda

Στην άλλη άκρη του Ειρηνικού, οι Αμερικάνοι κατασκευαστές προσέγγισαν με εξολοκλήρου διαφορετική ματιά το αυτοκίνητο. Όπως προαναφέρθηκε, η πετρελαϊκή κρίση έφερε τους κατασκευαστές σε δύσκολη θέση, καθώς όλα τους τα προϊόντα ήταν ογκώδη με ενεργοβόρους μεγάλους κινητήρες. Προκειμένου να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις των καιρών επέλεξαν να μειώσουν δραματικά την ισχύ των κινητήρων τους, ωστόσο διατηρήθηκε ο μεγάλος κυβισμός για μεγαλύτερη άνεση σε υψηλές ταχύτητες ειδικά με τα ογκώδη αμαξώματα που καλούνταν να μετακινήσουν. Η εποχή των muscle cars και η υψηλή ιπποδύναμη ανήκαν στο παρελθόν. Οι Ιάπωνες και Ευρωπαίοι κατασκευαστές είχαν τον πρώτο λόγο σε σπορ κατασκευές και επιδόσεις, συνεπώς η αμερικάνικη σχολή επέλεξε την κατασκευή πολυτελών και άνετων οχημάτων. Τα πάλαι ποτέ σπορ οχήματα αντικαταστάθηκαν από νοθευμένες, πιο «μαλακές» προτάσεις με τα πολυτελή δίπορτα οχήματα κουπέ να αποτελούν το σύμβολο της Αμερικής την δεκαετία του '70. Βελούδινα καθίσματα-καναπέδες, επιβλητικά μεγάλα καπό με ακόμα πιο επιβλητικές γρίλιες (συνήθως σε κάθετη διάταξη) και οροφές με γωνίες (ενίοτε επενδυμένες και με βινύλιο) αποτέλεσαν το στάνταρ της εποχής. Η νέα αυτή τάξη πραγμάτων δημιούργησε μια νέα κατηγορία οχημάτων, αυτή των μικρών κουπέ με οχήματα όπως το Ford Elite και Pontiac Gran Prix να ξεχωρίζουν μεταξύ άλλων. Πιο οικονομικά από τις ναυαρχίδες των εταιρειών, με σχεδιαστικές λεπτομέρειες δανεισμένες από τις ακριβότερες ομόσταυλες προτάσεις της κάθε εταιρείας, αλλά βασισμένα σε οχήματα χαμηλότερης κατηγορίας από ότι αντικατοπτρίζεται στην τιμή τους, αποτέλεσαν μια ψευδο-πολυτελή πρόταση για τα εργατικά στρώματα της κοινωνίας.



Εικόνα 34: Pontiac Gran Prix, από τα πρώτα μικρά οικονομικά οχήματα σπορ αισθητικής

2.9 1980: Τεχνολογική πρόοδος, φουτουρισμός και εισαγωγή Η/Υ στον σχεδιασμό αυτοκινήτων

Η δεκαετία του '80 έφερε πολλές αλλαγές στον σχεδιασμό του αυτοκινήτου. Η πολιτικο-οικονομική κατάσταση της υψηλίου συντέλεσε σημαντικά στα τελικά προϊόντα. Η οικονομία παγκοσμίως άνθιζε και μαζί με αυτήν και η αυτοκινητοβιομηχανία. Η ανάγκη για προβολή πλούτου έπαιξε θεμέλιο ρόλο στην εκκεντρικότητα και την τεχνολογική πρόοδο των οχημάτων. Η ολοένα και αυξανόμενη χρήση Computer Aided Design, επέτρεψε στους σχεδιαστές να μελετήσουν περισσότερο στοιχεία του αυτοκινήτου όπως η αεροδυναμική και η αντίσταση του οχήματος στον αέρα, με μεγαλύτερη ακρίβεια και σε μικρότερο χρόνο από τα πλέον απαρχαιωμένα « wind tunnels» . Το CAD όμως και οι περιορισμοί των Η/Υ της εποχής αυτής δημιούργησε «άκαμπτα» τελικά σχέδια χωρίς καμπύλες μορφές στο αμάξωμα, με τις παράλληλες ευθείες, αυστηρές γραμμές και ακμές να έχουν την τιμητική τους. Η δεκαετία του '80 έχει χαρακτηριστεί από την υπερβολή και τον πειραματισμό της. Τα μικρά σπορ-κουπέ ανεξαρτήτως κατασκευαστή είχαν ολοένα και περισσότερη απήχηση στο αγοραστικό κοινό, τη στιγμή που οι ναυαρχίδες της κάθε εταιρείας και ειδικά των Ευρωπαίων και Ιαπώνων κατασκευαστών αποτελούσαν επίδειξη ισχύος. Νέες κατηγορίες οχημάτων άρχισαν να κάνουν την εμφάνισή τους όπως τα πρώτα SUV καθώς και τα Homologation Specials που χαρακτήρισαν την εποχή.



Εικόνα 35: DMC-12 DeLorean, σχεδιασμένο από τον εμβληματικό Giugiaro.

Η απαρχή του σχεδιασμού με την χρήση κατάλληλων σχεδιαστικών προγραμμάτων σε Ηλεκτρονικό Υπολογιστή είχε ήδη γίνει το 1968 με την χρήση του πρώιμου UNISERF από τον Pierre Bezier σχεδιάζοντας το Peugeot 204, ωστόσο η χρήση C.A.D. (Computer Aided Design) θα εξαπλωθεί την δεκαετία του '80 με ολοένα και περισσότερους κατασκευαστές να το επιλέγουν για τον τελικό σχεδιασμό των αυτοκινήτων, τόσο στο αμάξωμα όσο και στο ίδιο το σασί και σε μηχανικά μέρη.



Εικόνα 36: Lancia Delta HF Integrale, βασισμένο στο πολιτικό Delta, αλλά με ουσιαστικές βελτιώσεις

Η ιστορία του σχεδιασμού συνεχίζει με αγωνιστικά αυτοκίνητα για τον δρόμο, ή αλλιώς Homologation Specials. Στο απόγειο της ράλι τρέλας που διακατείχε την δεκαετία του '80, οι εταιρείες προκειμένου να κερδίσουν τις εντυπώσεις των καταναλωτών δημιουργούσαν «τέρατα» παντός εδάφους, τα οποία έπρεπε να πωλούνται στο κοινό σαν πολιτικά προκειμένου να μπορέσουν να αγωνιστούν. Η Lancia μεσουρανούσε εκείνη την εποχή μέχρι την στιγμή που η Audi παρουσίασε το Quattro. Τετρακίνητο κουπέ που σάρωσε τα κύπελλα και εκθρόνισε την Lancia. Ο πόλεμος ξεκίνησε. Πλειάδα αεραγωγών, «πρησμένα» τετράγωνα φτερά, διογκωμένα καπό για να χωράνε τους μεγάλους κινητήρες και αεροδυναμικά βοηθήματα σε κάθε σημείο του οχήματος χαρακτήρισαν τόσο τα αγωνιστικά όσο και τα πολιτικά οχήματα αυτής της εποχής. Και σε αυτόν τον «πόλεμο υπεροχής» σιγά σιγά απάντησαν και άλλες εταιρείες. Η Renault με το κεντρομήχανο, λιλιπούτειο αλλά και άκρως «γυμνασμένο» 5 GT Turbo. Η Peugeot, με την ίδια συνταγή με την Renault, δημιούργησε το 205 T16. Η Ford το κτηνώδες escort RS200, και η Ferrari το F40. Το αρχέτυπο πάνω στο οποίο βασίστηκε το -ίσως πιο αναγνωρίσιμο- όχημα του Maranello, βασίστηκε στο πρωτότυπο που η Ferrari ετοίμαζε για το Group B Rally. Η αυλαία του τέλους ήρθε γρήγορα για το Group B, λόγω της αυξημένης επικινδυνότητάς του, αφήνοντας την Ferrari με ένα αγωνιστικό, το οποίο δεν μπορούσε να διαγωνιστεί πουθενά. Μικρές αλλαγές στο τελικό σχεδιασμό του τέως αγωνιστικού, πλέον πολιτικού οχήματος, με NACA Ducts να κοσμούν το πλαϊνό τμήμα της επετειακής, για τα 40 χρόνια ύπαρξης της εταιρείας, F40. Μια παραλληλόγραμμη αεροτομή στην απόληξη του οχήματος, χαμηλό μπροστά προφίλ στο εξαιρετικά φαρδύ για την εποχή αμάξωμα, με διάφανο κάλυμμα κινητήρα στο πίσω μέρος να συμπληρώνει το τελικό σχέδιο, δια χειρός Pininfarina. Εάν η Countach έθεσε τις βάσεις για το σύγχρονο Supercar τότε η F40 έθεσε τις βάσεις για κάτι ανώτερο, ο προπομπός του σύγχρονου Hypercar. Η F40 ήταν το πρώτο όχημα δρόμου στο οποίο γινόταν εκτεταμένη χρήση ανθρακονημάτων.



Εικόνα 37: Ferrari F40, το απόλυτο Supercar της δεκαετίας του '80

Παράλληλα με την F40 άλλο ένα μοντέλο της Ferrari θα αφήσει ιστορία με το υπερβολικό και πληθωρικό σχεδιασμό του. Το 1984 στο Παρίσι παρουσιάστηκε, η Testarossa, το χαμηλό σφηνοειδές προφίλ της (απευθείας επίθεση στο αντίπαλο δέος, την Lamborghini Countach), τα κωμικώς φαρδιά πίσω φτερά, οι -πλέον σήμα κατατεθέν εκείνης της εποχής- πλαϊνές γρίλιες με τις παράλληλες αμυχές να απαιτούν την προσοχή του παρατηρητή, τα «κρυμμένα» πίσω από την οπίσθια γρίλια φωτιστικά σώματα και ο εκκεντρικά τοποθετημένος μονός δίμπρατσος καθρέπτης τοποθετημένος στην κολώνα του οδηγού, δημιουργούσαν ένα τελικό αποτέλεσμα το οποίο με περίσσεια χάρη έκλεβε τις εντυπώσεις δημιουργώντας νέες τάσεις στον σχεδιασμό σπορ οχημάτων. Ειδικά οι παράλληλες απρόσκοπτες γραμμές πέρασαν και σε πολύ πιο οικονομικά Sportscars της εποχής όπως η τέταρτη γενιά Celica που συνέχιζε να είναι το σπορ όχημα του λαού.



Εικόνα 38: Ferrari Testarossa (1984)



Εικόνα 39: TOYOTA CELICA T-16 (1989), εμφανείς επιρροές από την Testarossa ειδικά στο σημείο της εμπρόσθιας γρίλιας

2.10 1990-2000: Μανιφέστο καμπύλων γραμμών, σχεδιαστική πολυφωνία και η αυγή των SUV

Κόντρα στα μέχρι τώρα κατεστημένα, η δύση της δεκαετίας του '80 έφερε στο φως ανατρεπτικούς σχεδιαστές όπως τον Luigi Colani που έθεσε τις βάσεις του σχεδιασμού των επόμενων δεκαετιών, με την νέα αυτή στάση σχεδιασμού να την αποκαλεί ο ίδιος ως «Βιοδυναμικό σχέδιο». Από την κυριαρχία των ακμών και των παράλληλων αυστηρών γραμμών, και «κουρασμένος» από την αισθητική υπερβολή που είχαν τα σχέδια της δεκαετίας αυτής, οι τάσεις αλλάζουν και η δεκαετία του 1990 θα ανατείλει με καμπυλόγραμμα σχέδια, απουσία οποιασδήποτε αυστηρής γραμμής (πλην ελαχίστων εξαιρέσεων, κυρίως ευρωπαϊκής σχολής). Το νέο αυτό κύμα έμεινε στην ιστορία ως «jellybean design».



Εικόνα 40: Ο σχεδιαστής Luigi Colani, και μερικά πρωτότυπα δικιάς του σχεδίασης

Η δεκαετία του 1990 χαρακτηρίστηκε από τη σχεδιαστική πολυφωνία της, ποπ-απ φωτιστικά σώματα αλλά και κανονικά. Καμπύλες στην Ιαπωνία και τις Η.Π.Α., ακμές στη Γερμανία και την Ιταλία, ενώ παράλληλα μια νέα κατηγορία αυτοκινήτων έκανε την εμφάνισή της και αγαπήθηκε από το καταναλωτικό κοινό παγκοσμίως, τα SUV (Sport Utility Vehicles). Εκτός όμως από τα SUV τα οποία θα αναλυθούν περαιτέρω στη συνέχεια, κατά γενική ομολογία το αγοραστικό κοινό είχε κουραστεί με τα σφηνοειδή σχήματα και τις ακμές που κυριαρχούσαν στο σχεδιασμό των αυτοκινήτων τις προηγούμενες δεκαετίες. Οι σχεδιαστές ήξεραν ότι έπρεπε να «κοιτάξουν» στο παρελθόν, στις καμπύλες που συνέθεταν οχήματα των δεκαετιών 1930-1960. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της νέας αυτής τάσης, είναι τα ιαπωνικά TOYOTA Supra (A80) και Mazda RX-7 (FD). Τα Supra A60 και A70 χαρακτηρίζονταν από το σφηνοειδές σχήμα τους καθ' όλη τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980. Τη δεκαετία του '90, ο σχεδιαστής του επερχόμενου Supra, Yukihiro Yaguchi επηρεασμένος από το 2000GT σχεδίασε ένα Grand Tourer με εμφανή σπορ στοιχεία και αισθητική (ξεχώριζε η χρήση active aero στο εμπρόσθιο τμήμα). Η Mazda από τις σφηνοειδείς γενιές SA, FB και FC του RX-7, για το σχεδιασμό του FD (της επόμενης και τελευταίας γενιάς του RX-7) επηρεάστηκε σε έντονο βαθμό από την πλέον εμβληματική Jaguar E-type με σαφώς πιο μοντέρνα και σπορ αισθητική, κρατώντας όμως ανόθευτη την απλότητα, το χαμηλό προφίλ, το μακρύ ρύγχος, την «τραβηγμένη» μέχρι την ουρά καμπίνα και τις, αρμονικές μεν, δυναμικές δε, καμπύλες που με περίσσεια χάρη δίδαξε ο Malcolm Sayer, σχεδιαστής της E-type, τον Wu-Huang Chin σχεδιαστή του, πλέον επίσης εμβληματικού, FD RX-7.



Εικόνα 41: *TOYOTA Supra* τρίτης και τέταρτης γενιάς και οι διαφορές στην αισθητική τους



Εικόνα 42: *Mazda RX-7* στις δύο τελευταίες γενιές του, και οι διαφορές στην αισθητική που διαχωρίζει τις δεκαετίες '80 και '90

Εάν την δεκαετία του '80 η Ferrari έθεσε τις βάσεις των Hypercars με την F40, η McLaren την δεκαετία του '90 τις εδραίωσε με τον σχεδιασμό της McLaren F1 δια χειρός του εμβληματικού σχεδιαστή, μηχανολόγου και αεροδυναμιστή -ενεργού επι δεκαετίες στην Formula 1- Gordon Murray. Ο Murray για τον σχεδιασμό της F1 ξεκίνησε εν λευκώ. Θέση οδήγησης στο κέντρο για καλύτερη κατανομή βάρους και καλύτερη αντίληψη του οχήματος. Σασί από ανθρακονήματα, ατμοσφαιρικός κινητήρας V12 στο κέντρο του αμαξώματος, με το μηχανοστάσιο επενδυμένο με φύλλα χρυσού για μείωση της θερμοκρασίας. «Εξυπνοι» αεραγωγοί σε όλο το εύρος του αμαξώματος, μεγάλα παράθυρα για καλή ορατότητα και τονισμένα εμπρόσθια φτερά, σε ένα ομολογουμένως διακριτικό σχήμα, ειδικά συγκριτικά με άλλα supercars της εποχής (π.χ. Jaguar XJ220, Lamborghini Diablo). Η F1 ήταν το πιο σοφιστικέ όχημα επιδόσεων με έμφαση στην απλότητα και όχι στην υπερβολή, κέρδιζε τις εντυπώσεις των περαστικών με την κομψότητα της, δεν τις απαιτούσε. Η F1 κατάφερε να είναι το πιο γρήγορο αυτοκίνητο της εποχής της για σχεδόν μια δεκαετία (!), ενώ παραμένει μέχρι τις μέρες μας το πιο γρήγορο αυτοκίνητο με ατμοσφαιρικό κινητήρα, 30 χρόνια μετά.



Εικόνα 43 McLaren F1

Η νέα κατηγορία οχημάτων που άρχισε να αποκτά ολόένα και μεγαλύτερο έδαφος την δεκαετία του 1990 ήταν η κατηγορία των SUV, και ειδικά των Premium πολυτελών SUV. Την αρχή την έκανε η Mercedes-Benz με την ML (W163) που παρουσιάστηκε το 1996. Οι σχεδιαστές της ML επέλεξαν να "μαλακώσουν" τις γραμμές που συνθέτουν το αμάξωμα. Αντιθέσει με το μοναδικό όχημα με δυνατότητες εκτός δρόμου της Mercedes-Benz, την G-Class, το ML δεν είχε ούτε απότομες γραμμές ούτε γωνίες. Το συνολικό αποτέλεσμα, ήταν ήπιο στο μάτι και παρόλες τις εκτός δρόμου ικανότητες του, το παρουσιαστικό του πρόδιδε κάτι ταγμένο κυρίως στον δρόμο με την διαχρονική πλέον ποιότητα κύλισης της Mercedes-Benz παρά κάποιο καθαρόαιμο εκτός δρόμου όχημα. Η συνέχεια έγινε το 1999 με την απάντηση να δίνεται από την BMW με το X5 (σχεδιασμένο από τον πλέον εμβληματικό, Frank Stephenson), με ξεκάθαρη τάση υπέρ ασφαλτινών διαδρομών έναντι εκτός δρόμου περιπετειών. Επιδόσεις, δύναμη και πολυτέλεια συνέθεταν τη νέα τάξη πραγμάτων στα SUV με την ζήτηση τους να αυξάνεται ολόένα και περισσότερο, γεφυρώνοντας το χάσμα μεταξύ πρακτικότητας, πολυτελείας και δύναμης, σαφώς χωρίς τις δυνατότητες μιας καθαρά σπορ κατασκευής. Ήταν μια επανάσταση που συνεχίζει μέχρι και τις μέρες μας με ποικίλες παραλλαγές στην αυθεντική "συνταγή". Άλλα πιο μικρά, άλλα πιο μεγάλα, άλλα πιο οικονομικά, άλλα πιο πολυτελή, άλλα για συνθήκες αστικού ιστού άλλα για

αυτοκινητόδρομο, άλλα για χώμα και άλλα ακόμα και για πίστα, τα SUV ήρθαν για να μείνουν ενώ η ζήτηση τους δείχνει να αυξάνεται χρόνο με τον χρόνο.



Εικόνα 44: BMW X5, σχεδιασμένη από τον Frank Stephenson



Εικόνα 45: Mercedes ML (W163)

Στον αντίποδα άλλη μια μικρή επανάσταση που έγινε την δεκαετία του 90, σε μικρότερο βαθμό από τα SUV αλλά χαρακτήρισε εκείνη την εποχή, ήταν η εισαγωγή roadster οχημάτων στην αγορά. Η Mazda το 1989 παρουσίασε το MX-5 (ή Miata σε συγκεκριμένες αγορές). Εμπνευσμένο από το αρχέτυπο Lotus Elan, το πλέον εμβληματικό μικρό Mazda χαρακτηριζόταν από την απλότητα του, το χαμηλό του βάρος, και την ευχάριστη οδήγηση του, καθώς και την φιλική τιμή αγοράς του. Αγνοώντας τους απόλυτους αριθμούς σε επιδόσεις, στόχος του ήταν να μοιράζει χαμόγελα στον οδηγό του με την ευέλικτη συμπεριφορά του σε μια εκμοντερνισμένη «Dolce Vita» μορφή. Η πρώτη γενιά MX-5 πούλησε σαν «ζεστό ψωμί» και ώθησε και άλλους κατασκευαστές να παρουσιάσουν δικές τους προτάσεις στην νέα αυτή κατηγορία. Η BMW έβγαλε το Z3, η Mercedes-Benz το SLK, η Honda το επίσης εμβληματικό S2000 και η Lotus αναβίωσε το αρχέτυπο, την Elan.



Εικόνα 46: Mazda MX-5 (Miata) NA (1989-1998)

2.11 2000-2010: Η δύση των sportscars, η γκρίζα εποχή της οικονομικής κρίσης και η Neo-retro τάση

Η δεκαετία του 2000, ήταν μια δεκαετία αναδιάρθρωσης. Η οικονομική κρίση της Ιαπωνίας στα τέλη της δεκαετίας του '90 καθήλωσε τους Ιάπωνες κατασκευαστές, οι οποίοι για την επόμενη δεκαετία μείωσαν δραματικά την τεχνολογική εξέλιξη των οχημάτων τους, βασίζοντας τα έσοδα τους σε «αποστειρωμένες» προτάσεις απλών καθημερινών οχημάτων τα οποία απευθύνονταν στην μάζα για την ικανοποίηση βασικών αναγκών μετακίνησης. Το Celica «πέθανε» το 2006, το Supra και το RX-7 επίσης στις αρχές της δεκαετίας. Τα μόνα που έμειναν να εκπροσωπούν την Ιαπωνία και το τεχνολογικό της υπόβαθρο, ήταν τα 350Z και R35 GTR της Nissan, το αμφιλεγόμενο RX-8 της Mazda, το πλέον διαχρονικό MX-5 και τα WRX STi και Lancer Evolution της Subaru και της Mitsubishi αντίστοιχα, δίχως όμως να είναι ικανά να γυρίσουν την επόμενη σελίδα στον σχεδιασμό οχημάτων όπως έκαναν η προκάτοχοι τους. Δίχως τον ιαπωνικό «φάρο» καινοτομίας, τόσο οι Ευρωπαίοι όσο και οι Αμερικάνοι κατασκευαστές «επαναπαύθησαν στις δάφνες τους» και δεν καινοτόμησαν στον βαθμό των προηγούμενων δεκαετιών. Η παγκόσμια κρίση του 2008 επίσης καθήλωσε κάθε προσπάθεια καινοτομίας ενώ παράλληλα το κοινό δεν ζητούσε πλέον спор κατασκευές όπου πειραματικές νέες τεχνολογίες μπορούσαν να «ανθίσουν». Η πρακτικότητα και η ευκολία των SUV νίκησαν το sex appeal των спор οχημάτων. Παράλληλα με όλες αυτές τις ανακατατάξεις, οι ολόένα και πιο αυστηρές προδιαγραφές για ρύπους και ασφάλεια, καθήλωσαν περαιτέρω τις προσπάθειες για κινητήρες υψηλής απόδοσης, και προσέθεσαν επιπλέον βάρος και κόστος ακόμα και στις απλές κατασκευές.

Παρά το δυσοίωνα περιβάλλον μια νέα τάση στον χώρο του αυτοκινήτου δημιουργήθηκε, με κατασκευαστές και αγοραστικό κοινό να την αγκαλιάζουν ταυτόχρονα. Ο «neo-retro» σχεδιασμός αποτελεί σήμα κατατεθέν αυτής της εποχής, με ποικίλες προτάσεις από κάθε κατασκευαστή. Οι κατασκευαστές εκμεταλλευόμενοι την νοσταλγία του κοινού για το πάλαι «πολύχρωμο» παρελθόν της δεκαετίας του '50 και του '60, δημιούργησαν οχήματα επηρεασμένα στιλιστικά από τις τάσεις σχεδιασμού των προαναφερθέντων δεκαετιών, αλλά με σύγχρονη τεχνολογία σε σύγχρονα σασί και με σύγχρονους κινητήρες. Η εκτεταμένη χρήση χρωμίου, τα τονισμένα φτερά, η κυριαρχία καμπύλων και τα έντονα χρώματα έκαναν την επανεμφάνιση τους. Η αρχή έγινε με την VW και την παρουσίαση του «New Beetle» το 1998. Βασιζόμενο στο σασί του σύγχρονου Golf αλλά με σαφείς μνείες στο αρχέτυπο. Στρογγυλά φανάρια τόσο στο εμπρόσθιο τμήμα όσο και στο οπίσθιο, τονισμένα στρογγυλεμένα φτερά και η αναγνωρίσιμη από όλους καμπυλωτή καμπίνα για τους επιβάτες, δημιούργησαν ένα μοντέρνο όχημα που εκσυγχρόνιζε το αγαπημένο αλλά πλέον ξεπερασμένο «σκαραβαίο». Η επιτυχία του New Beetle προσκάλεσε και άλλους κατασκευαστές στην νέα αυτή αγορά. Η BMW έχοντας υπό την αιγίδα της την MINI, διέθεσε στην αγορά το νέο MINI σχεδιασμένο από τον Frank Stephenson. Με εμφανή στοιχεία από το πρωτότυπο σχέδιο του Ισιγόνη, το νέο MINI παρόλες τις γερμανικές καταβολές του τίμησε την βρετανική ιστορία του ενσωματώνοντας την διάσημη γρίλια του αυθεντικού, τα στρογγυλά εμπρόσθια φωτιστικά σώματα και τον δίχρωμο ουρανό. Παράλληλα ειδική μνεία δόθηκε στους επιχρωμιωμένους προφυλακτήρες του αυθεντικού οι οποίοι ενσωματώθηκαν γραφικά με περίσσεια χάρη σε δύο φιλέτα χρωμίου εμπρός και ένα ενιαίο στο οπίσθιο μέρος του οχήματος. Αντίστοιχη επιτυχία σημείωσε και η αναβίωση του θρυλικού FIAT 500 ξανά σχεδιασμένο από τον Frank Stephenson.



Εικόνα 47: *VW New Beetle 1999*



Εικόνα 48: *Mini Cooper (2003), σχεδιασμένο από τον Frank Stephenson*



Εικόνα 49: *FIAT 500 (2009), σχεδιασμένο από τον Frank Stephenson*

Η neo-retro «τρέλα» του 2000 δεν περιορίστηκε μόνο σε οχήματα πόλης. Στην άλλη άκρη του Ατλαντικού οι κατασκευαστές επίσης επένδυσαν σε αντίστοιχα σχέδια με αμφίβολη αποδοχή από το κοινό. Η Plymouth παρουσίασε το Prowler ένα σπορ διθέσιο όχημα επηρεασμένο από την Hot-Rod κουλτούρα της Αμερικής την δεκαετία του 1930, με ένα όχι και τόσο «hot» μηχανικό υποσύνολο. Ο V6 κινητήρας και το αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων δεν προσέφεραν τις επιδόσεις που προμήνυε το «αγριεμένο» αμάξωμα. Η Ford παρουσίασε το Thunderbird με σαφείς επιρροές από το αρχέτυπο της δεκαετίας του '60, ακολουθώντας την συνταγή του MINI στην προσέγγιση του σχεδιασμού ωστόσο το υψηλό κόστος και το εμπρόσθιο σύστημα κίνησης δεν προσέελκυσε το αγοραστικό κοινό που η Ford ήλπιζε. Άλλη μια εμπορική αποτυχία ήρθε από την Chevrolet η οποία παρουσίασε το εκκεντρικό SSR, ένα δίπορτο αγροτικό με ανοιγόμενη οροφή και σαφής επιρροή από τα αγροτικά οχήματα της δεκαετίας του 1950.



Εικόνα 50: *Plymouth Prowler, σχεδιασμένο από τον Tom Gale*



Εικόνα 51: *Ford Thunderbird 11th Generation (2002-2005)*



Εικόνα 52: *Chevrolet SSR, (2003)*

Πέρα από τις εμπορικές αποτυχίες, υπήρξαν και σημαντικές επιτυχίες στην Neo-retro αισθητική για τους Αμερικάνους κατασκευαστές και ειδικά στην αγορά των νέων «muscle cars». Η Ford με το νέο για το 2004 Mustang επηρεάστηκε από την δεκαετία του '60 και συγκεκριμένα το Mustang Fastback του 1967. Τονισμένα φτερά, τραπεζοειδής γρίλια, στρογγυλά φανάρια μπροστά που «ακολουθούσαν» τις γραμμές της εμπρόσθιας γρίλιας, στο πλαινό μέρος η κλασική για τα Mustang γραμμή, σε σχήμα «μπαστούνι χόκεϋ», δέσποζε, ενώ στο πίσω μέρος η τριπλέτα κάθετων παραλληλογράμμων σε κάθε πλευρά ήταν αναπόσπαστα σημεία που «φώναζαν» Mustang.



Εικόνα 53: Ford Mustang S197

Παράλληλα με το Mustang, τόσο η Dodge όσο και η Chevrolet επανάφεραν τα Muscle Cars τους για τον 21^ο αιώνα με σαφείς επιρροές από το παρελθόν, με την Dodge να δημιουργεί το Challenger, βασιζόμενο στα γραφικά στοιχεία που συνέθεταν Challenger του 1970, και την Chevrolet να δίνει στο Camaro σχεδιαστικά στοιχεία από την Camaro του 1967. Το αυτοκίνητο που αποτελεί το απόγειο της neo-retro εποχής ωστόσο δεν ήρθε από τους Αμερικάνους κατασκευαστές αλλά από την BMW με την δημιουργία της BMW Z8, δια χειρός Henry Fisker, και αποτέλεσε αναβίωση της εμβληματικής BMW 507. Η Z8 αποτέλεσε αυτοκίνητο σταθμό για την εταιρεία, η οποία την δεκαετία του 2000 έχαιρε μεγάλης εκτίμησης από το αγοραστικό κοινό, αυτοκινητόφιλους και μη, και με την δημιουργία του Z8 εδραίωσε την υπεροχή της συγκριτικά με άλλους Premium κατασκευαστές.



Εικόνα 54: Chevrolet Camaro SS (2009)



Εικόνα 55: BMW Z8, σχεδιασμένη από τον Henry Fisker

Η δεκαετία του 2000 όμως χαρακτηρίστηκε κυρίως από τα SUV και την ακόρεστη ζήτηση αυτών από το αγοραστικό κοινό. Το όχημα σταθμός της δεκαετίας στην κατηγορία αυτή είναι αναμφίβολα το Cayenne της Porsche. Το πρώτο SUV της εταιρείας παρουσιάστηκε το 2002 με σαφείς σχεδιαστικές αναφορές στην спор επιλογή της, την 911, με υπερ-πολυτελή χαρακτήρα, και ισχυρό κινητήρα V8, η Cayenne αποτέλεσε το πρώτο πραγματικά πολυτελές SUV, με το σύνολο των πωλήσεων του πρώτου Cayenne να αντικατοπτρίζουν την φλέβα χρυσού που ήταν η νέα αυτή κατηγορία υπερ-πολυτελούς οχήματος.



Εικόνα 56: Porsche Cayenne, το πρώτο υπερπολυτελές SUV

Η επόμενη τάση στην φαινομενικά ακόρεστη όρεξη του αγοραστικού κοινού για υπερπολυτελή SUV, παρουσιάστηκε το 2008 από την BMW με το X6 (E71). Ουσιαστικά πρόκειται για το πολυτελές SUV της εταιρείας, X5 στην δεύτερη γενιά του, με ανασχεδιασμένο αμάξωμα, όπου η κατεχοχόν διαφοροποίηση του είναι η χαμηλότερη οροφή του οχήματος που παρέπεμπε σε κουπέ αμάξωμα. Ο τύπος της εποχής το χαρακτήρισε ως μη πρακτικό, καθώς ο χώρος των πίσω επιβαινόντων και αποσκευών είχε μειωθεί σημαντικά ενώ το κόστος απόκτησης του οχήματος ήταν αισθητά υψηλότερο από το συμβατικό X5, και όλα αυτά τα στοιχεία αλλοίωναν τα πλεονεκτήματα που είχαν τα SUV έναντι των συμβατικών οχημάτων. Το αγοραστικό κοινό όμως αγκάλιασε την νέα αυτή κατηγορία των κουπε SUV αδιαφορώντας για τα μειονεκτήματα που το «κουπέ» αμάξωμα επέφερε. Η νέα αυτή κατηγορία αντίθετα σε κάθε λογική για τις επόμενες δεκαετίες θα μεσουρανή ακόμα και με πιο συμβατικές εταιρείες να βγάζουν αντίστοιχα αμαξώματα.



Εικόνα 57: BMW X6, το πρώτο "κουπέ" SUV

Μπορεί η πρώτη δεκαετία του αιώνα να έμεινε γνωστή για την αύξηση των πωλήσεων των SUV και την δραματική μείωση των σπορ οχημάτων, ωστόσο η έμφυτη τάση του ανθρώπου, να εναντιώνεται στους νόμους της φύσης και να διψά για αδρεναλίνη συνέβαλλαν στη δημιουργία του πρώτου σύγχρονου hypercar, ο λόγος για την Bugatti Veyron. Αρχές της δεκαετίας και η Bugatti, έχοντας χρηματοδότηση από τον όμιλο V.A.G. (Volkswagen AutoGroup) από τον οποίο είχε εξαγοραστεί και με την συμβολή του τελειομανή CEO του ομίλου Ferdinand Piech, δημιούργησε από «λευκό χαρτί», την Veyron. Κινητήρας 16 κυλίνδρων, 4 τούρμπο και το πρώτο αμάξι παραγωγής (έστω και περιορισμένης) που έσπασε το φράγμα των 1000 αλόγων ισχύος και 400 χιλιομέτρων ανά ώρα τελικής ταχύτητας. Ένα маниφέστο μηχανολογικής υπεροχής σε ένα αμάξωμα που τιμούσε την ιστορία της εταιρείας, ενώ παράλληλα ατένιζε το μέλλον, σχεδιασμένο από τον Jozef Kaban. Η εμπρόσθια γρίλια σε σχήμα πετάλου αλόγου αποτέλεσε μνεία στα πάλαι αγωνιστικά της εταιρείας. Ο κινητήρας χωρίς κάλυμμα, δέσποζε στο κέντρο με αεραγωγούς τόσο στο πλαϊνό τμήμα του αμαξώματος όσο και στην οροφή, τονισμένα φτερά με απλές αλλά αυστηρές καμπύλες, και έμφαση στην πολυτέλεια και την άνεση άνευ προηγουμένου. Το διαχρονικό της ωοειδές σχήμα με art-deco στοιχεία (όπως η σίτες των αεραγωγών ή η σμιλεμένη τάπα καυσίμου από αλουμίνιο, και η αδιάκοπτη γραμμή στο κέντρο του αμαξώματος στην άνω όψη του, δημιούργησαν ένα πλήρως αναγνωρίσιμο και μοναδικό -ειδικά για την εποχή- αποτέλεσμα. Η Veyron αποτέλεσε το απόλυτο όχημα της εποχής και δείγμα υπεροχής όλου του ομίλου V.A.G. , ενώ παράλληλα έθεσε νέα στάνταρ στην ανερχόμενη κατηγορία των Hyper cars.



Εικόνα 58: Bugatti Veyron, το αυτοκίνητο-poster της δεκαετίας 2000-2010

2.12 2010-2020: Η γέννηση της ηλεκτροκίνησης και η στροφή στον μινιμαλισμό

Η δεκαετία του 2010 ξεκίνησε με τους κατασκευαστές να παρουσιάζουν αυτοκίνητα ολοένα και πιο «φλύαρα» στον σχεδιασμό τους, οι έντονες γραμμές, οι πολυάριθμες καμπύλες και η εκτεταμένη χρήση γραφικών στοιχείων δημιούργησε οχήματα πληθωρικά και ενίοτε «υπερβολικά» σχεδιασμένα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της σχεδιαστικής «φλυαρίας» αποτελεί το Honda Civic Type-R (FK8), όπου η εκτεταμένη χρήση ψεύτικων αεραγωγών, φουσκωμένων φτερών, μη εναρμονισμένων με το αμάξωμα, και υπερμεγέθους αεροτομής συνέθεσαν ένα αποτέλεσμα που δέχθηκε έντονη κριτική τόσο από τον τύπο της εποχής όσο και από τους αυτοκινητόφιλους παγκοσμίως, με ελάχιστους να το λατρεύουν για την υπερβολή του.



Εικόνα 59: Honda Civic Type R (FK8)

Η σχεδιαστική υπερβολή της δεκαετίας διαφαίνεται και στα καθημερινά αυτοκίνητα της εποχής και όχι μόνο σε спор εκδόσεις συμβατικών οχημάτων όπως στην περίπτωση του Civic Type-R. Παρακάτω διαφαίνονται οι 3 γενιές του μικρομεσαίου hatchback της Hyundai. Η πρώτη γενιά i30 (FD), διατίθεται στην αγορά από το 2006 έως και το 2012, η δεύτερη γενιά (GD) από το 2011 έως το 2018 και η τρίτη γενιά (PD) από το 2016 έως και το 2024.



Εικόνα 60: Η εξέλιξη του συμβατικού μικρομεσαίου hatchback της Hyundai και η σχεδιαστική ωρίμανση αυτού

Οι διαφορές της κάθε γενιάς είναι εμφανείς. Η πρώτη γενιά (FD) αποτελεί προϊόν της εποχής της με απλές, λιτές γραμμές δίχως κάποιο ενδιαφέρον. Μικρή γρίλια, διακριτική χρήση χρωμομένων λεπτομερειών σε ένα αμάξωμα σχήματος κλασσικού hatchback. Η δεύτερη γενιά (PD), διέθετε χαμηλότερη οροφή, τονισμένα ασύνδετου σχήματος φτερά, διογκωμένη εμπρόσθια γρίλια και πλαίσια για τα φωτιστικά σώματα ομίχλης, και έντονες ρευστές γραμμές να διατρέχουν όλο το μήκος του αμαξώματος. Εν αντιθέσει, η τρίτη και τελευταία γενιά (GD) δείχνει πιο «ώριμη» και με περισσότερη «αυτοπεποίθηση» στο brand της εταιρείας. Αυστηρές καθαρές γραμμές δίχως οπτική πολυπλεξία, διακριτικές λεπτομέρειες χρωμίου (όπως το πλαίσιο των παραθύρων) παραπέμπουν αισθητικά σε ακριβότερη κατηγορία οχήματος, την στιγμή που η ταυτότητα της εταιρείας διαφαίνεται από τα τριγωνικά γραφικά εντός του φωτιστικού σώματος και της ιδιαίτερης -και σήμα κατατεθέν πλέον για την εταιρεία- εμπρόσθιας γρίλιας.

Πώς όμως έγινε αυτή η απότομη στροφή στην αισθητική στα μέσα της δεκαετίας. Πέρα από την συνεχή τάση του καταναλωτικού κοινού για αναζήτηση κάτι νέου και διαφορετικού, όπως έγινε παραδείγματος χάρη στην μετάβαση από τις γωνίες και ακμές της δεκαετίας του '80 στις ατέρμονες καμπύλες της δεκαετίας του '90, καταλυτικό ρόλο έπαιξε η εισαγωγή ηλεκτροκίνητων οχημάτων στην αγορά, με πρωτεργάτη το Tesla Model S.

Ο μινιμαλισμός σαν αισθητική, ξεκίνησε σαν καλλιτεχνικό κίνημα μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο. Ο μινιμαλισμός περιγράφει κάθε αντικείμενο το οποίο έχει «απογυμνωθεί» στα βασικά του στοιχεία, χωρίς τίποτα περιττό. Ως προς την αισθητική, ορίζεται ως τάση στην οποία τα λιγότερα δυνατά στοιχεία δημιουργούν ένα ευχάριστο και λειτουργικό περιβάλλον, δίχως περισπασμούς και περιττές πληροφορίες. Συνήθως μεταφράζεται ακόμα και στην χρωματική παλέτα που επιλέγεται, με το άσπρο και το μαύρο να κυριαρχούν, την στιγμή που όλα τα υπόλοιπα χρώματα όταν και όποτε συναντώνται, απαντώνται στις πιο απαλές και με λιγότερο κορεσμό εκδοχές τους.

Στην αυτοκινητοβιομηχανία, και συγκεκριμένα στα αυτοκίνητα της δεκαετίας του 2010, ο μινιμαλισμός στον σχεδιασμό των αυτοκινήτων προϋπήρχε του Model S, με οχήματα όπως το SAAB 9.5 να το εισάγουν στην σχεδιαστική φιλοσοφία τους. Το Model S ήταν το όχημα που έφερε τον μινιμαλισμό στο παγκόσμιο κοινό. Όντας εμπορική επιτυχία ακόμα και περισσότερο από μια δεκαετία από την παρουσίαση του, με φανατικό κοινό και όνειρο για πολλούς, ενώ παράλληλα αποτελεί φάρο τεχνολογίας και εν μια νυκτί εδραίωσε την ηλεκτροκίνηση σαν βιώσιμη επιλογή έναντι των θερμικών κινητήρων, η αισθητική του έγινε και είναι ποθητή από το καταναλωτικό κοινό καθώς την έχουν συνδυάσει με το τι συμβολίζει.



Εικόνα 61: SAAB 9.5 (2011)

Η επιλογή minimal αισθητικής του σχεδιαστή του Model S, Franz von Holzhausen δεν ήταν τυχαία. Το Model S έπρεπε να ξεχωρίζει ως κάτι εντελώς καινούργιο και ταυτόχρονα να είναι γνώριμο και φιλικό στο κοινό. Σε μια εποχή σχεδιαστικής υπερβολής, ξεχωρίζεις με την απλότητα, ενώ παράλληλα τα πιο οργανικά σχήματα στα φωτιστικά σώματα, τα παράθυρα και τις λιλιπούτειες γρίλιες που συνέθεσαν το τελικό αποτέλεσμα του Model S, δεν φάνταζαν εξωγήινα στο αγοραστικό κοινό. Το ηλεκτρικό μηχανικό σύνολο, έπαιξε σημαντικό ρόλο καθώς προσέφερε μεγάλο βαθμό ευελιξίας στον τελικό σχεδιασμό του οχήματος, καθώς οι ηλεκτρικοί κινητήρες βρίσκονται στον άξονα των τροχών και οι μπαταρίες στο πάτωμα του αυτοκινήτου, με αποτέλεσμα το αμάξωμα να είναι απελευθερωμένο για τον σχεδιαστή να πειραματιστεί με τις αναλογίες του οχήματος, δυνατότητα που τα αυτοκίνητα με θερμικούς κινητήρες δεν παρέχουν λόγω της ύπαρξης των θερμικών κινητήρων που απαιτούν ειδικό χώρο εντός του αμαξώματος. Η εμπορική επιτυχία του Model S εδραίωσε στην συνείδηση του κοινού τον μινιμαλισμό σαν σήμα κατατεθέν της προόδου και της τεχνολογίας στα αυτοκίνητα, με τις υπόλοιπες εταιρείες να τον υιοθετούν στα νέα τους μοντέλα ακόμα και αν είναι εφοδιασμένα με κινητήρες εσωτερικής καύσης.



Εικόνα 62: *Tesla MODEL-S (later model)*

Στην αντίθετη πλευρά της αισθητικής κατά την διάρκεια της δεκαετίας αυτής υπάρχουν τα SUV και όλες οι υποκατηγορίες αυτών, όπως τα Crossovers (υπερυψωμένα hatchback αμαξώματα με εκτός δρόμου αισθητική) . Το αγοραστικό κοινό επιλέγει σε ολόένα και υψηλότερο βαθμό τα SUV, και πιο συγκεκριμένα επιλέγει τα πιο επιβλητικά σε εμφάνιση οχήματα. Οι γιγαντιαίες κεντρικές γρίλιες κατακτούν τα εμπρόσθια τμήματα των εν λόγω οχημάτων, τα φωτιστικά σώματα στο εμπρόσθιο τμήμα αποκτούν κλίση και είναι συνήθως τοποθετημένα οριζόντια, για να προσδίδουν μια πιο «αγριεμένη» εμφάνιση, τα άβαφα πλαστικά κομμάτια στους προφυλακτήρες και περιμετρικά των θόλων δηλώνουν εκτός δρόμου διάθεση, ακόμα και αν οι δυνατότητες εκτός δρόμου των οχημάτων αυτών ταυτίζονται με τις πιο συμβατικές επιλογές αμαξωμάτων. Όλα για το φαίνεσθαι χωρίς ουσιαστικό λόγο ύπαρξης, απόηχος της σχεδιαστικής «φλυαρίας» με τον οποίο ξεκίνησε η δεκαετία. Η τάση αυτή μεταδίδεται και στα πιο συμβατικά αμαξώματα, με σχεδόν κάθε εταιρεία να επιλέγει το σχήμα της κεντρικής γρίλιας της αρεσκείας της και να το τοποθετεί διογκωμένο σε υπερθετικό βαθμό σε κάθε της μοντέλο στον βωμό της συνοχής της εταιρικής εικόνας, άλλες με μεγαλύτερη και άλλες με μικρότερη επιτυχία.



Εικόνα 63: Η νέα Crossover τάση όπου συμβατικά οχήματα πόλης (όπως το Clio αριστερά) ψηλώνουν και αποκτούν άβαφα πλαστικά περιμετρικά του αμαξώματος για να παραπέμπουν σε εκτός δρόμου οχήματα

Πετυχημένο παράδειγμα αυτής της νέας τάσης μπορεί να θεωρηθεί η Mazda, με την σχεδιαστική φιλοσοφία της «Kodo» (εμπνευσμένη από την κινησιολογία των αιλουροειδών) να εναρμονίζει την γρίλια -σήμα κατατεθέν της- με κάθε της όχημα σε κάθε κατηγορία. Ακολουθεί το πρωτότυπο στο οποίο βασίζονται όλα τα σύγχρονα Mazda και τα Mazda 6 (συμβατικό sedan αμάξωμα τριών όγκων) και CX-30 (το οποίο αποτελεί την κουπέ SUV πρόταση της εταιρείας).



Εικόνα 64: Το "αγαλαμάτιδιο" της Mazda, το οποίο χαρακτηρίζει την KODO σχεδιαστική της φιλοσοφία



Εικόνα 65: Δείγμα επιτυχημένης εφαρμογής εταιρικής ταυτότητας σε διαφορετικούς τύπους αμαξωμάτων

Εν αντιθέσει, ένα αμφιλεγόμενο παράδειγμα τοποθέτησης ευμεγέθους γρίλιας στο εμπρόσθιο τμήμα αυτοκινήτου αποτελεί η BMW 7 series (G11) η οποία παρουσιάστηκε το 2015 και χαρακτηρίστηκε ως ένα από τα ομορφότερα πολυτελή sedan (τριών όγκων αμάξωμα) στην κατηγορία του από τον τύπο της εποχής. Το 2019, η BMW παρουσίασε το ανανεωμένο 7 series με την κύρια αισθητική αλλαγή να είναι η μεγαλύτερη διπλή κεντρική γρίλια στο εμπρόσθιο τμήμα του οχήματος (τονισμένη ψηφιακά με κίτρινο χρώμα στις επακόλουθες φωτογραφίες).



Εικόνα 66: BMW 7-series (G11)



Εικόνα 67: BMW 7-series (G11), facelift

3 Οι επόμενες τάσεις στον σχεδιασμό αυτοκινήτου

Το μέλλον της αυτοκίνησης και συνεπαγωγικά του automotive design, είναι αβέβαιο . Η στροφή στους εναλλακτικούς τρόπους ενέργειας, παρουσιάζει ποικίλα προβλήματα ωστόσο αποτελεί μονόδρομο . Οι τρεις πιο πιθανές λύσεις στο πρόβλημα των καυσίμων είναι η ηλεκτροκίνηση , τα συνθετικά καύσιμα και το υδρογόνο , με το τελευταίο να αποτελεί την πιο δύσκολη σε βιομηχανική κλίμακα λύση. Οι τρεις αυτές πιθανές εξελίξεις συμβάλλουν καθοριστικά και στον τελικό σχεδιασμό του οχήματος.

3.1 Τα προβλήματα των εναλλακτικών μορφών ενέργειας

Η ηλεκτροκίνηση βασιζόμενη σε μπαταρίες ιόντων λιθίου παρουσιάζει πολλά προβλήματα, τα οποία δεν την καθιστούν βιώσιμη λύση για μεγάλο μέρος του αγοραστικού κοινού. Η πολύωρη φόρτιση, η μικρή διαθέσιμη απόσταση ανά φόρτιση που μπορεί να καλύψει ένα ηλεκτρικό όχημα συγκριτικά με ένα θερμικό, η μεγάλη εξάρτηση της απόδοσης των μπαταριών από την θερμοκρασία περιβάλλοντος αλλά και η εξάντληση αυτών υπό φορτίο , αποτελούν σημαντικά προβλήματα της ηλεκτροκίνησης. Η μικρή απόσταση τα καθιστά

βιώσιμα μόνο σε αστικά κέντρα, εκτός και αν υπάρχει σταθμός φόρτισης εντός της οικίας του εκάστοτε αγοραστή, οπότε η φόρτιση την νύκτα αποτελεί μονόδρομο, ειδικά σε πιο απομακρυσμένες περιοχές. Η πολύωρη φόρτιση επίσης αποτελεί σημαντικό ελάττωμα καθώς μειώνει σημαντικά την δυνατότητα των καταναλωτών για συνεχή μετακίνηση και ταξίδια καθώς ο τελικός χρόνος του ταξιδιού αυξάνεται ραγδαία. Τόσο σε πολύ ψυχρά κλίματα όσο και σε πολύ ζεστά οι μπαταρίες ιόντων λιθίου χάνουν σημαντικά την απόδοση τους με την ρεαλιστική τελική αυτονομία να απέχει σημαντικά από τις ιδανικές συνθήκες. Τέλος η πτώση αυτονομίας όταν το ηλεκτροκίνητο όχημα είναι υπό φορτίο (είτε ρυμουλκεί είτε απλά κινείται με μεγάλη ταχύτητα) επίσης μειώνει σημαντικά την αυτονομία του, καθιστώντας το μη βιώσιμη επιλογή για αγροτικά και επαγγελματικά μηχανήματα.

Εάν δεν γίνει κάποια επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο αποθηκεύεται η ηλεκτρική ενέργεια, η ηλεκτροκίνηση δεν θα καταφέρει να κυριαρχήσει έναντι των συμβατικών κινητήρων εσωτερικής καύσης. Ερωτηματικά επίσης εγείρονται και στο κατά πόσο φιλική προς το περιβάλλον είναι και η εξόρυξη των πολύτιμων μετάλλων που απαιτεί η δημιουργία ενός ηλεκτρικού οχήματος. Οι μπαταρίες γραφενίου με τα μέχρι τώρα δεδομένα θα λύνανε σχεδόν όλα τα προβλήματα που αναφέρθηκαν, ωστόσο μέχρι την ημερομηνία συγγραφής του κειμένου δεν κατασκευάζονται σε βιομηχανική κλίμακα αλλά ακόμα εξετάζονται μόνο πειραματικά.

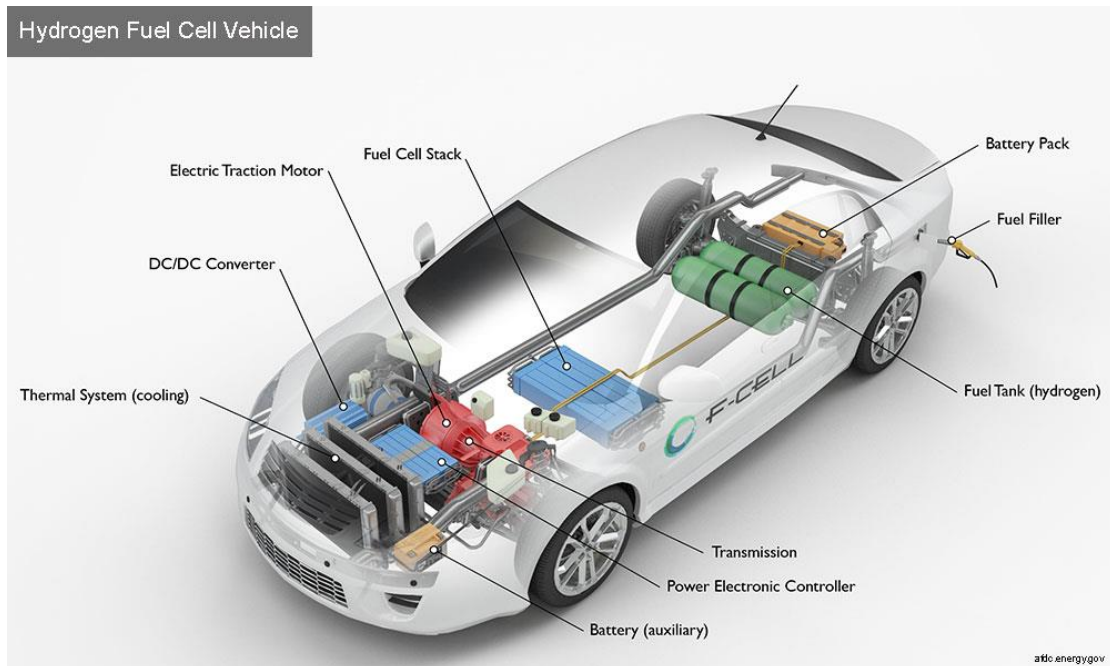
Τα πλήρως συνθετικά καύσιμα, με πρωτεργάτη την Porsche αποτελεί ίσως μια ρεαλιστική μορφή "νέας ενέργειας" με τους υδρογονάνθρακες (που αποτελούν το κύριο συστατικό των παραγωγών του πετρελαίου που χρησιμοποιούνται ως καύσιμη ύλη) να συνθέτονται εργαστηριακά, ενώ παράλληλα επιτυγχάνεται υψηλότερη "ποιότητα" καυσίμου, μειώνοντας έτσι και τους ρύπους που δημιουργούνται από την καύση τους. Μέχρι στιγμής τα πλήρως συνθετικά καύσιμα είναι σε πειραματικό στάδιο, με την μεγαλύτερη δυσκολία να είναι η παραγωγή τους σε βιομηχανική κλίμακα. Αποτελεί ενδεχομένως μια ρεαλιστική λύση καθώς το ήδη υπάρχον δίκτυο διανομής και ανεφοδιασμού δεν θα επηρεαστεί από την πιθανή εισαγωγή του στην αγορά.

Ως προς την υδρογονοκίνηση, το πολυσύνθετο μηχανικό μέρος που αυξάνει το βάρος και την τιμή του οχήματος, η δεξαμενή και το κύκλωμα υδρογόνου με ημερομηνία λήξης (και υψηλό κόστος αλλαγής) καθώς και ο υψηλός βαθμός επικινδυνότητας κατά την μεταφορά του υδρογόνου, αποτελούν βασικά προβλήματα που χρίζουν επίλυσης προκειμένου να αποτελέσει το υδρογόνο ρεαλιστική εναλλακτική στα συμβατικά καύσιμα. Συγκριτικά με τις προαναφερθείσες εναλλακτικές, η υδρογονοκίνηση αποτελεί την πιο φιλική προς το περιβάλλον λύση αλλά παράλληλα και την υψηλότερου κόστους.

3.2 Η επιλογή μηχανικού συνόλου στον καθορισμό του τελικού σχεδιασμού

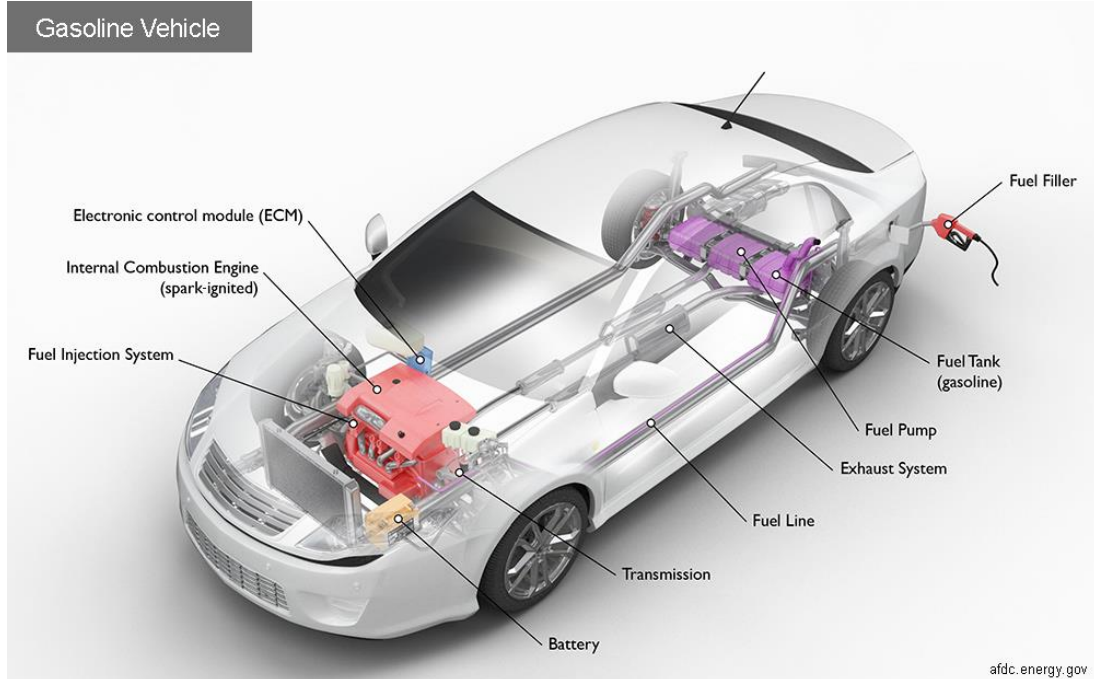
Κάθε μία από τις προαναφερόμενες εξελίξεις θα παίξει σημαντικό ρόλο στον σχεδιασμό των τελικών οχημάτων.

Η υδρογονοκίνηση λόγω του ογκώδους μηχανικού συνόλου της και την συνύπαρξη τόσο του κυκλώματος υδρογόνου όσο και των μπαταριών για την αποθήκη ενέργειας απαιτεί μεγαλύτερο όγκο αμαξώματος την στιγμή που ο χώρος αποσκευών μειώνεται σημαντικά για την ενσωμάτωση της δεξαμενής υδρογόνου και απαιτεί ύπαρξη καπώ για την τοποθέτηση των μηχανημάτων της υδρόλυσης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Παράλληλα το δάπεδο του οχήματος χρειάζεται να είναι υπερυψωμένο, καθώς σε αυτό το σημείο εντοπίζονται οι μπαταρίες για την αποθήκευση της παραγόμενης ενέργειας.



Εικόνα 68: Σχεδιάγραμμα μηχανικού συνόλου υδρογονοκίνητου αυτοκινήτου

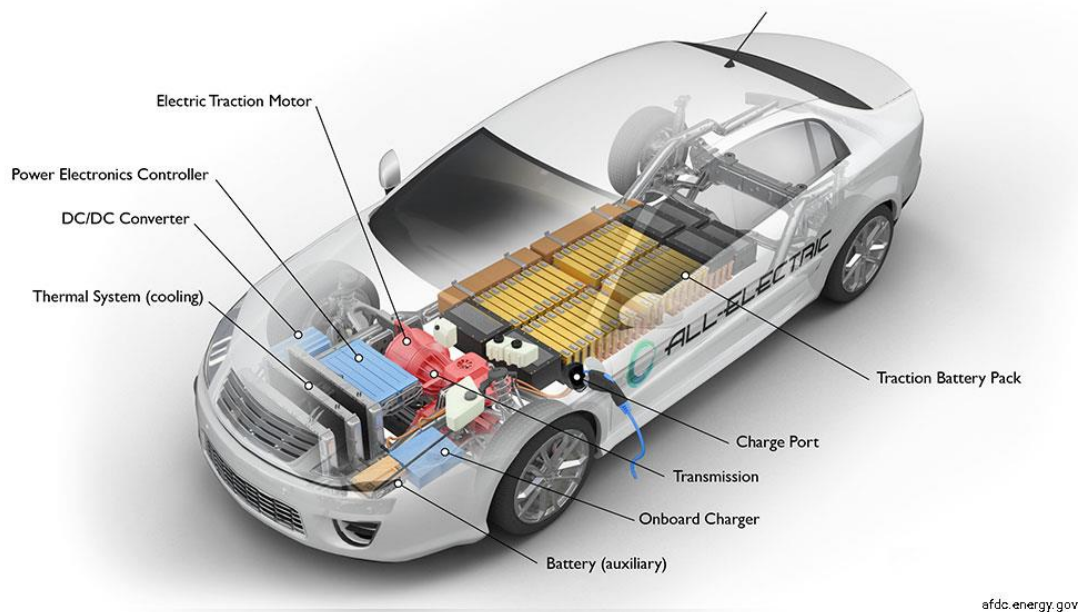
Τα συνθετικά καύσιμα απαιτούντε χωρικά, ένα χωρίο για την τοποθέτηση του κινητήρα εσωτερικής καύσης και μια δεξαμενή για την αποθήκευση αυτών, όπως συμβαίνει και στα ήδη υπάρχοντα συμβατικά οχήματα με θερμικούς κινητήρες. Συνεπώς οι ελευθερίες που παρέχονται στους σχεδιαστές στην περίπτωση υιοθέτησης συνθετικών καυσίμων είναι ίδιες με τις υπάρχουσες με τα συμβατικά ορυκτά καύσιμα.



Εικόνα 69: Σχεδιάγραμμα μηχανικού συνόλου αυτοκινήτου με κινητήρα εσωτερικής καύσης

Η ηλεκτροκίνηση είναι που παρουσιάζει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον , με τους κινητήρες να είναι τοποθετημένοι στους κινητήριους άξονες του οχήματος και μικρότεροι από τους τροχούς , και τις μπαταρίες σε συστάδα στο πάτωμα του αυτοκινήτου . Συνεπώς οι δυνατότητες για τον σχεδιασμό του αμαξώματος και της καμπίνας είναι ατελείωτες . Στην ίδια πλατφόρμα μπορούν να σχεδιαστούν από κλασικά sedan αμαξώματα τριών όγκων , μέχρι SUV, επαγγελματικά οχήματα ακόμα και minivans. Η απουσία ανάγκης για ειδικό χώρο για το κινητήριο σύνολο, δίνει την δυνατότητα στους σχεδιαστές να σκεφτούν εκ νέου την καθολική διαμόρφωση του αυτοκινήτου, τόσο στο ζήτημα αναλογιών όσο και στο ζήτημα αξιοποίησης του χώρου. Για πρώτη φορά δίνεται η δυνατότητα, η καμπίνα των επιβατών να εκτείνεται από την μια άκρη του οχήματος στην άλλη , με τον χώρο αποσκευών να "μοιράζεται" τόσο στο εμπρόσθιο όσο και στο οπίσθιο μέρος του οχήματος. Για περαιτέρω μείωση της αεροδυναμικής αντίστασης του οχήματος, οι σχεδιαστές μπορούν να εκμεταλλευτούν όλο το εύρος του αμαξώματος για να δημιουργήσουν αεραγωγούς και αεροδυναμικά βοηθήματα που θα κατευθύνουν τον αέρα, εξασφαλίζοντας ακόμα καλύτερη αυτονομία ή στην περίπτωση спор οχημάτων καλύτερη συμπεριφορά σε υψηλές ταχύτητες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της νοοτροπίας η Lotus με την Enija. Στην Enija, ο σχεδιαστής της Russell Carr , εκμεταλλεύτηκε την απουσία συμβατικού μηχανικού συνόλου και δημιούργησε δύο αεροδυναμικά τούνελ μεταξύ πίσω τροχών και καμπίνας επιβατών με στόχο την μείωση της αεροδυναμικής αντίστασης αλλά και αύξησης της κάθετης δύναμης που δημιουργείται από την διαφορετική πίεση του αέρα στο άνω και κάτω τμήμα του πάνω μέρος του τούνελ.

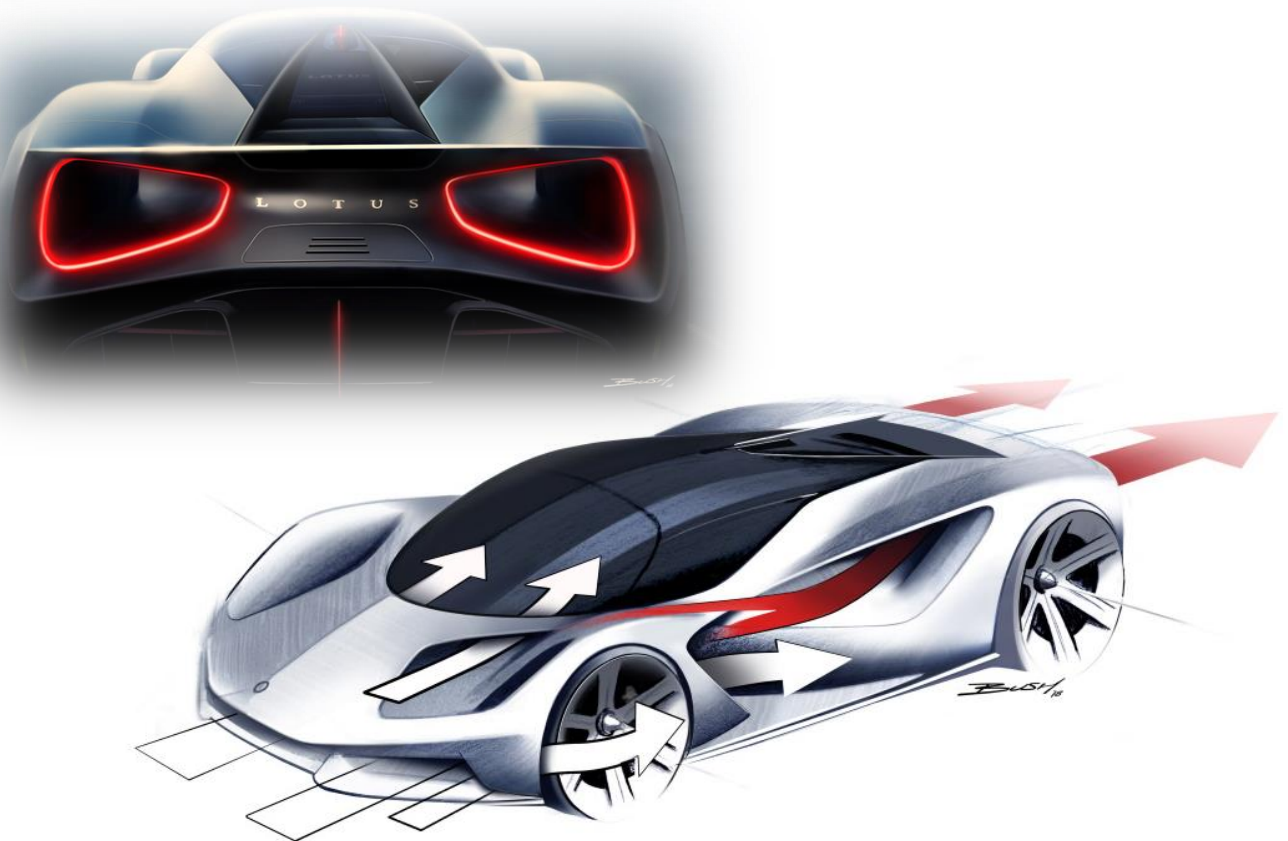
All-Electric Vehicle



Εικόνα 70: Σχεδιάγραμμα μηχανικού συνόλου ηλεκτροκίνητου αυτοκινήτου



Εικόνα 71: Δυνατότητα ποικίλων μορφών αμαξωμάτων στην ίδια πλατφόρμα δίνεται από την ηλεκτροκίνηση



Εικόνα 72: Lotus Evija: τα αεροδυναμικά τούνελ στο πίσω μέρος και η αεροδυναμική τους λειτουργία

3.3 Πιθανές εξελίξεις στην αισθητική και ο επόμενος κύκλος της μόδας

Η αισθητική των αυτοκινήτων στα επόμενα χρόνια επίσης θα αλλάξει σημαντικά.

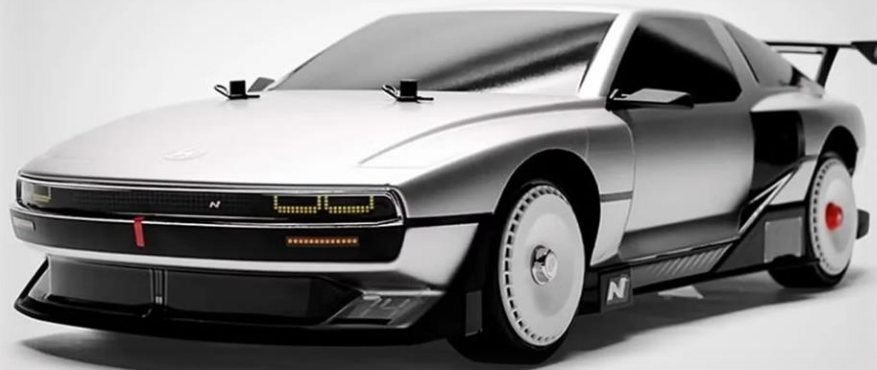
Ο μιμιταλισμός πλέον απαντάται παντού , σε κάθε όχημα και κάθε κατηγορία, το αγοραστικό κοινό δείχνει να είναι έτοιμο για κάτι καινούργιο. Το Rivian R3 να έχει σαφείς αναφορές σε σχέδια του Giorgeto Giugiaro της δεκαετίας του '70 και του '80 . Η έντονη τρίτη κολώνα , η αυστηρή γραμμή που διασχίζει όλο το πλαϊνό μέρος του αυτοκινήτου και οι άκαμπτες επιφάνειες θυμίζουν το πρώτο Golf . Η Hyundai με το Ioniq 5 παραπέμπει σε Lancia Delta , με τα διπλά φανάρια , εκμοντερνισμένα βέβαια σε τετράγωνο σχήμα , αλλά πλαισιωμένα από μαύρο γραφικό που διατρέχει όλο το μήκος του εμπρόσθιου τμήματος όπως η Delta. Η τρίτη κολώνα του αυτοκινήτου σε συνδυασμό με την οξεία γωνία που συνθέτει η πόρτα του χώρου αποσκευών με το πίσω γυαλί, φέρουν στο μυαλό πάλι την Delta , η οποία και αυτή είδε σχεδιαστεί από τον Giugiaro. Η Hyundai όμως συνέχισε να πιστεύει στην σχολή σκέψης του Giugiaro και παρουσίασε το N74 , ένα concept car το οποίο βασίστηκε στο πρωτότυπο Hyundai Pony σχεδιασμένο ξανά από τον Giorgeto Giugiaro το 1974. Με σαφή ρετρό φουτουριστική διάθεση , και cyberpunk αισθητική, το N74 έχαιρε μεγάλης αποδοχής από κοινό και κριτικούς με την Hyundai να επισημοποιεί λίγα χρόνια μετά την εξέλιξη του με σκοπό να βγει στην αγορά.



Εικόνα 73: Rivian R3x και VW Golf MK1



Εικόνα 74: Lancia Delta HF Integrale και Hyundai Ioniq 5



Εικόνα 75: Hyundai N74 (2022) , εμπνευσμένο από το πρωτότυπο του 1974, Hyundai Pony

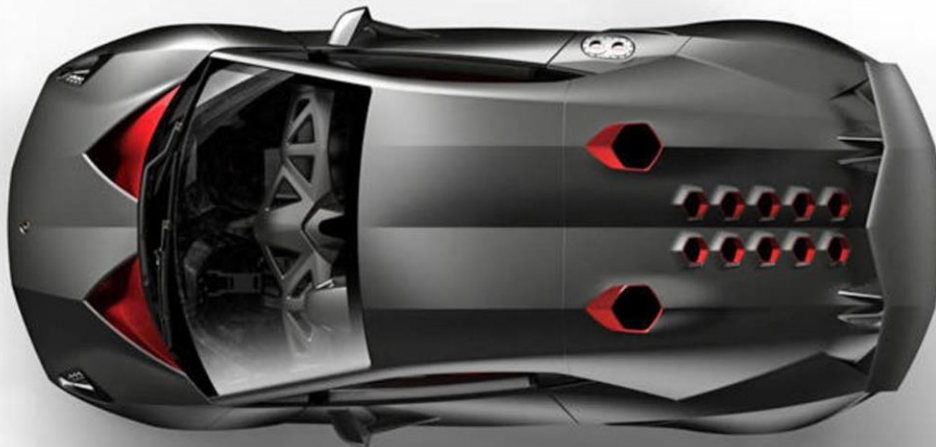
Η νοσταλγία και οι κύκλοι της μόδας θα παίξουν σημαντικό ρόλο στην αισθητική των μελλοντικών οχημάτων. Όπως έγινε τη δεκαετία του 2000, όπου η neo retro αισθητική κέρδισε τις εντυπώσεις και αγκαλιάστηκε από το αγοραστικό κοινό, εκμεταλλευόμενη τη νοσταλγία του κόσμου για τη δεκαετία του '50 και του '60, έτσι στις επόμενες δεκαετίες αναμένεται να γίνει στροφή στις δεκαετίες του '80 και του '90. Η αρχή έχει ήδη γίνει, όπου στην ποπ κουλτούρα ανθίζει η cyberpunk αισθητική, η retrowave μουσική και μια ευρύτερη νοσταλγία για τις χρυσές δεκαετίες της Disco και της Hip Hop. Ψηφιακά παιχνίδια όπως το "Cyberpunk 2077" (>830.000 παίχτες μηνιαίως σύμφωνα με την ιστοσελίδα steamcharts.com) και καλλιτέχνες όπως ο Kavinsky με το τραγούδι "Nightcall" (> 315.000.000 προβολές στη διαδικτυακή πλατφόρμα YouTube) αποτελούν δείγματα γραφής της νέας αυτής τάσης. Οι σχεδιαστές των αυτοκινήτων ακολουθούν και οι ίδιοι με τη σειρά τους τη νέα αυτή τάση προκειμένου να δημιουργήσουν ποθητά προϊόντα, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τη Hyundai με τα N74 και Ioniq 5 που αναλύθηκαν προηγουμένως.

Η επικράτηση του μινιμαλισμού, σε κάθε κατηγορία οχήματος ενίσχυσε επιπλέον τη νέα τάση των καταναλωτών για πιο εξατομικευμένες επιλογές. Στο απόγειο του μινιμαλισμού, τα αυτοκίνητα είχαν χάσει τις καμπύλες και τις δυναμικές τους γραμμές, θύμιζαν περισσότερο σχεδιασμό που απαντάται στην κατηγορία ηλεκτρικών συσκευών και απείχαν σημαντικά από τις παλαιότερες εποχές που τα αυτοκίνητα είχαν σχεδιαστικό χαρακτήρα και ήταν εν δυνάμει γλυπτά σε τροχούς. Ειδοποιός διάφορα τους οι εμπρόσθιες γρίλιες, σήματα κατατεθέν της κάθε εταιρείας και ενδεχομένως τα γραφικά των εμπρόσθιων και πίσω φωτιστικών σωμάτων. Τα αυτοκίνητα είχαν ομογενοποιηθεί. Πλέον οι καταναλωτές προτιμούν οχήματα με χαρακτήρα, με δυναμικές γραμμές που ξεχωρίζουν, σχεδιασμένα από τον άνθρωπο για τον άνθρωπο.

Παράλληλα, η ολοένα και περισσότερη αυτοματοποίηση των αυτοκινήτων και ειδικά στην περίπτωση των ηλεκτρικών οχημάτων, όπου κατά συντριπτική πλειοψηφία, προσφέρουν μια "αποστειρωμένη" οδηγική εμπειρία παίζει σημαντικό ρόλο στη νέα τάση του κοινού να ψάχνει κάτι πιο ιδιαίτερο έστω και εμφανισιακά.

Η έμφυτη τάση του ανθρώπου για αναγνώριση μοτίβων ακόμα και προσώπων μπορεί να γίνει εκμεταλλεύσιμη από τους σχεδιαστές στο μέλλον. Αυτοκίνητα με τα εμπρόσθια φωτιστικά να θυμίζουν μάτια, την εμπρόσθια γρίλια στόμα ή μουσούδα, και το καπό κάποιο ενδεχομένως ρύγχος κάποιου ζώου. Άλλωστε οι σχεδιαστές ανέκαθεν εμπνέονταν από τη φύση και τα δημιουργήματα αυτής, με το τελικό σχέδιο συνήθως να είναι πιο «φυσικό» και όχι τόσο «απρόσωπο». Ταυτόχρονα η χρήση συνεχόμενων μοτίβων στο αμάξωμα μπορεί να εκμεταλλευτεί, για τη δημιουργία πλήρως αναγνωρίσιμων μοντέλων ή ακόμα και ως σήμα

κατατεθέν με την κάθε εταιρεία να έχει το δικό της μοναδικό μοτίβο. Την εν λόγω τεχνική χρησιμοποιεί σε έντονο βαθμό η Lamborghini με εξάγωνα σχήματα να εντοπίζονται σε κάθε σημείο του αμαξώματος αλλά και του εσωτερικού. Η Lamborghini Sesto element ήταν το πρώτο όχημα της εταιρείας που πέρα από τις αναγκαίες για την Lamborghini έντονες αμυχές, έκανε χρήση του εξάγωνου σαν σχήμα για εδραίωση εταιρικής ταυτότητας.



Εικόνα 77 *Lamborghini Sesto Elemento*

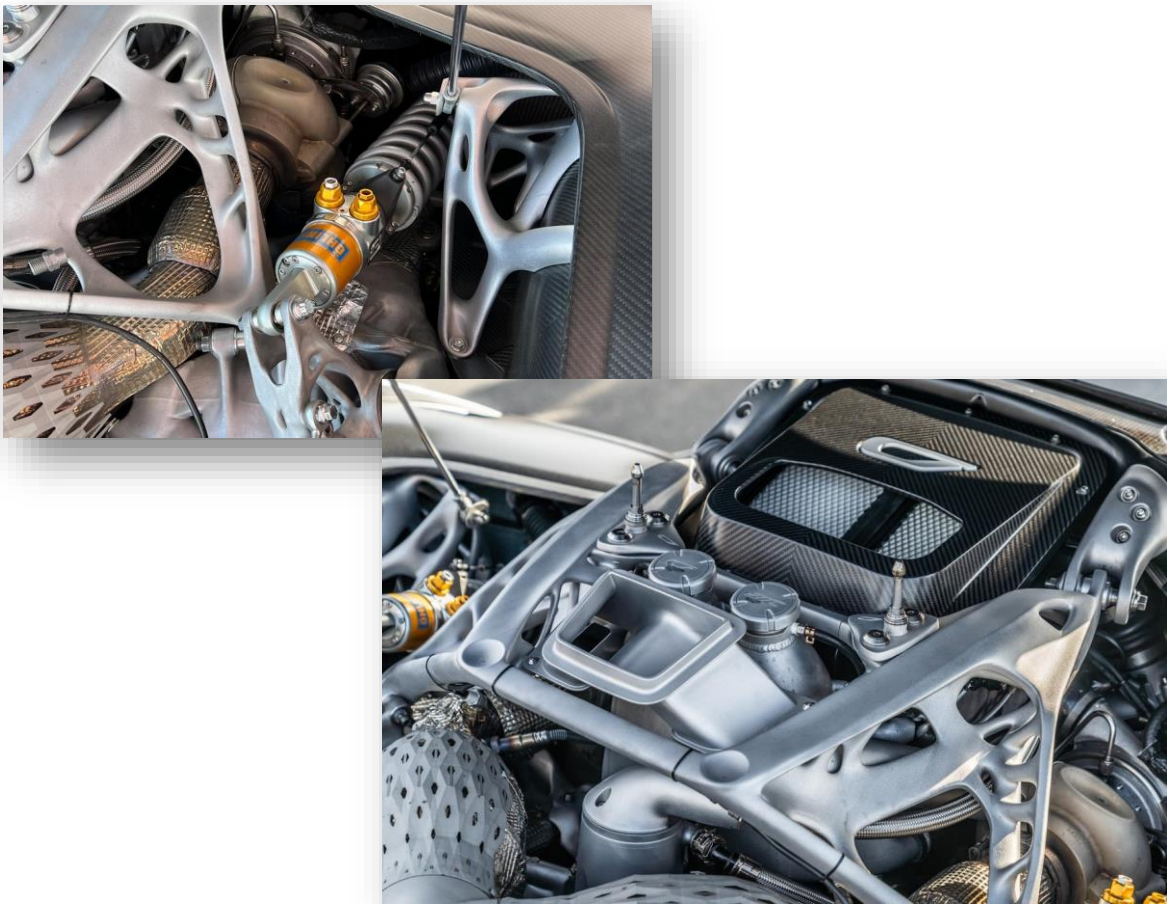
Η ραγδαία εξάπλωση των οθονών εντός της καμπίνας επιβατών, ακόμα και στα οικονομικά οχήματα, προδιαθέτει για ένα μέλλον που η ύπαρξη οθονών δεν θα περιορίζεται μόνο στον εσωτερικό χώρο του αυτοκινήτου. Η χρήση οθονών στο εξωτερικό τμήμα του αυτοκινήτου, θα επιτρέψει την επικοινωνία του αυτοκινήτου με τον εξωτερικό κόσμο, ειδικά σε ένα κόσμο πλήρους αυτοματοποιημένης οδήγησης. Ενδείξεις για παραχώρηση προτεραιότητας στους πεζούς, ή σε άλλους χρήστες του οδικού δικτύου, μηνύματα πιθανού κινδύνου σε οχήματα που το ακολουθούν εάν γίνει εντοπισμός αυτού, αλλά ακόμα και μερική εξατομίκευση με γραφικά και ενδεχομένως γραμματοσειρά/ήχους επιλεγμένα ανάμεσα από δοθείσες επιλογές. Η Samsung το 2021 παρουσίασε ένα σχετικό πρωτότυπο με το όνομα «DIGITAL COCKPIT 2021»



Εικόνα 78: Στιγμιαίοτυπο από την παρουσίαση του "DIGITAL COCKPIT 2021"

3.4 Προσθετικές κατεργασίες και η χρήση AI στον σχεδιασμό των αυτοκινήτων

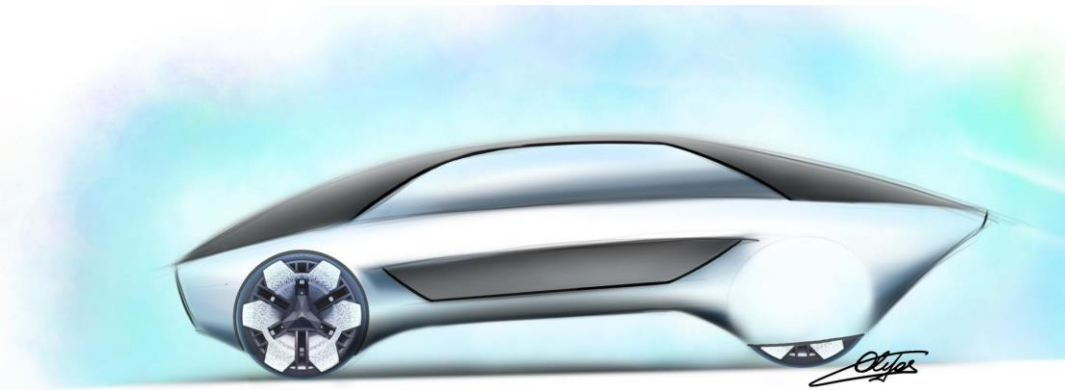
Σε μια εποχή που οι προσθετικές κατεργασίες (όπως η τρισδιάστατη εκτύπωση) αποκτάνε ολοένα και περισσότερα πεδία εφαρμογής, είναι θέμα χρόνου μέχρι να υιοθετηθεί από τις αυτοκινητοβιομηχανίες για την παραγωγή μερών των αυτοκινήτων τα οποία δεν θα μπορούσαν να κατασκευαστούν με συμβατικές αφαιρετικές κατεργασίες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η αξιοποίηση του « Generative Design». Με τον όρο Generative design αναφερόμαστε στο εργαλείο σχεδίασης (το οποίο παρέχεται σχεδόν σε όλα τα λογισμικά CAD) που επιτρέπει τον σχεδιασμό εξαρτημάτων λαμβάνοντας υπόψη γεωμετρικούς, κατασκευαστικούς και επιδόσεων περιορισμούς. Μετά την εισαγωγή των αρχικών δεδομένων, δημιουργεί αυτόματα πολλαπλές επεξεργάσιμες λύσεις σχεδίασης μέσω μίας διαδικασίας επίλυσης στο cloud. Αυτό το εργαλείο επιτρέπει την ανάπτυξη καινοτόμων σχεδίων που ξεπερνούν τις ανθρώπινες δυνατότητες και παρέχει έτοιμες λύσεις για κατασκευή που ίσως να μην είχαν εξεταστεί διαφορετικά. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της εφαρμογής των νέων αυτών τεχνικών είναι η Czipger με το Supercar, 21C το οποίο κάνει εκτεταμένη χρήση 3D printed κομματιών σε κάθε σημείο του, σχεδιασμένα χρησιμοποιώντας Generative Design προκειμένου να επιτευχθεί η μέγιστη αντοχή με την λιγότερη δυνατή χρήση υλικού για να επιτευχθεί και το ελάχιστο δυνατό βάρος.



Εικόνα 79: Μηχανικά κομμάτια από το Czipger 21C, σχεδιασμένα με Generative Design και εκτυπωμένα σε τρισδιάστατο εκτυπωτή

3.5 Η εξέλιξη των κατηγοριών των αυτοκινήτων και η θέση του sportscar στο μέλλον.

Με το καταναλωτικό κοινό να απορρίπτει τα μέχρι πρότινος συμβατικά αυτοκίνητα και να επιλέγει σε ολοένα και μεγαλύτερο βαθμό SUV και crossovers, αρχίζει σταδιακά να επιβεβαιώνει την θέση του πρώην σχεδιαστή της BMW, Chris Bangle. Ο Chris Bangle πρόβλεψε πως τα μελλοντικά αυτοκίνητα θα χωριστούν σε δύο κύριες κατηγορίες. Από τη μία πλευρά, θα υπάρχουν τα πρακτικά και πολυχρηστικά οχήματα, που συνδυάζουν χαρακτηριστικά SUV και MPV για να εξυπηρετούν τις καθημερινές ανάγκες. Από την άλλη πλευρά, θα υπάρχουν τα σπορ αυτοκίνητα, τα οποία θα επικεντρώνονται στην απόδοση και την οδηγική απόλαυση. Κατά τον Bangle, οι καταναλωτές θα επιλέγουν ανάμεσα σε αυτά τα δύο είδη, ανάλογα με το αν προτιμούν πρακτικότητα ή οδηγική εμπειρία, με την πλειονότητα να επιλέγει το πρώτο, ενώ το σπορ όχημα θα αποτελεί κυρίως lifestyle επιλογή κοινωνικού κύρους σε ένα πιθανό πλήρως αυτοματοποιημένο μέλλον.



Εικόνα 80: Πιθανό μελλοντικό αυτοκίνητο που ενσωματώνει τα ως προς εξέταση στοιχεία, που αναλύθηκαν παραπάνω. (σχέδιο στο χέρι - Ρίζος Θωμάς)

4 Συμπεράσματα και πεδία μελλοντικής έρευνας

Ο σχεδιασμός των αυτοκινήτων αποτελεί καθρέπτη της τεχνολογικής πρόοδου και της παγκόσμιας πολιτισμικής κουλτούρας κάθε δεκαετίας. Οι σχεδιαστές πειραματίζονται και καινοτομούν σε ακριβές κατασκευές προκειμένου να ξεχωρίσουν από τον ανταγωνισμό, και σε βάθος χρόνου, εκμεταλλευόμενοι την οικονομία κλίμακας και την ζήτηση των αγοραστών οι καινοτομίες και η αισθητική περνάνε και σε οικονομικότερα μοντέλα. Ο σχεδιασμός είναι αποτέλεσμα κανονισμών ασφαλείας, αεροδυναμικής, εταιρικής ταυτότητας, προσωπικής προτίμησης του εκάστοτε σχεδιαστή και μυριάδων άλλων παραγόντων. Το 2011 ο καινοτόμος και ριζοσπαστικός σχεδιαστής Chris Bangle σε συνέντευξη του είχε διατυπώσει χαρακτηριστικά:

«...ο σχεδιασμός αυτοκινήτου δεν έχει να κάνει με τον σχεδιασμό ενός αυτοκινήτου, είναι να εκφράζει μια δικιά σου συναισθηματική έκφραση. Έκφραση που είναι «εσύ», απλά σε άλλη μορφή που απλά τυχαίνει να έχει τροχούς και να σε πηγαίνει κάπου. Ο σχεδιασμός αυτοκινήτου σαν κουλτούρα είναι η εκπροσώπηση του εαυτού σου, μέσω διαφορετικών οπτικών μορφών, για τις αξίες σου και για το ποιος πραγματικά είσαι.»

Ο κόσμος αλλάζει και το αυτοκίνητο μαζί του.

5 Βιβλιογραφία – Πηγές

- [Benz Patent Motor Car: The first automobile \(1885–1886\) | Mercedes-Benz Group > Company > Tradition > Company History](#)
- [The Model T \(ford.com\)](#)
- [Art Deco | Definition, Characteristics, History, Artists, Architecture, & Facts | Britannica](#)
- [The 1920s were the Golden Age of Car Design | Desis: Senior Thesis \(osu.edu\)](#)
- [World's most beautiful car up for sale \(newatlas.com\)](#)
- [The Greatest Cars Of The 1920s \(supercars.net\)](#)
- [The dawn of the dream car: Luxury cars of the 1930s | Hertz Blog](#)
- [1938 Buick Y-Job Concept | GM Heritage Collection | General Motors](#)
- [1934 Chrysler Airflow: The car of the future that arrived a little too early - Hagerty Media](#)
- [A history of the Volkswagen Beetle \(vw.com\)](#)
- Classics Monthly magazine, March 2006
- [Goodwood - Grace, pace and lightness: The alloy-bodied Jaguar XK120](#)
- [XK120 | Jaguar Enthusiasts' Club \(jec.org.uk\)](#)
- [Famous 1940s Cars that Made Automotive History - Discovery UK](#)
- [Buying Guide: Fiat 500 \(1957 – 1975\) | Hagerty UK](#)
- [Micro Machine: driving a fully restored classic Fiat 500 that costs £8k | Top Gear](#)
- [History of MINI – Story, Heritage & Origins \(miniusa.com\)](#)
- [Η ιστορία της SL 300 | Α. Ισμαήλος Α.Ε. \(ismailos.gr\)](#)
- [The Birth of the Sports Car: Cars from the '50s That Changed America | Hertz Blog](#)
- [Chevrolet Corvette C1 230hp Specs, Performance, Comparisons \(ultimatespecs.com\)](#)
- [The Secret of Making Beautiful Cars In The 1950s | The Saturday Evening Post](#)
- [Harley Earl: estrella de la GM y el diseñador del Corvette - di-conexiones](#)
- [Jaguar E-Type: The History of an Iconic Car | Autocar](#)
- [Is the Jaguar E-Type the most overhyped car Britain built? | Hagerty UK](#)
- [Ferrari 250 GT Berlinetta lusso \(1962\) - Ferrari.com](#)
- [1964 Ferrari 250 GT Lusso Berlinetta \(topspeed.com\)](#)
- [Ferrari 250 GTO \(1962\) - Ferrari.com](#)
- [Ferrari In Trademark Tit-for-Tat Over the 250 GTO, Its Iconic Racing Car \(motortrend.com\)](#)
- [Lamborghini Miura - 4troxoi.gr](#)
- [Guide: a Thoroughbred GT40 the Italian Way - a Historical & Technical Appraisal of the Lamborghini Miura P400 — Supercar Nostalgia](#)
- [Peugeot 204: μια ιστορία επιτυχίας - 4troxoi.gr](#)
- [The Bézier curve - How car design influenced CAD | Bricsys Blog](#)
- [Toyota 2000GT – ο πρόγονος της Supra - 4troxoi.gr](#)
- [1968 Toyota 2000GT Sells for \\$850,000 USD at Auction | Hypebeast](#)
- [Alfa Romeo Tipo 33 Stradale 1967-1969 | Drive](#)

- [1959 Cadillac Eldorado Biarritz Convertible Description: T... Flickr - Online Store \(navlovesm.pics\)](#)
- [Iconic Then, Iconic Now: Our Legacy | Cadillac](#)
- [Ford Mustang](#)
- [1964 Ford Mustang brochure \(oldcarmanualproject.com\)](#)
- [Oil Shock of 1973–74 | Federal Reserve History](#)
- [Lancia Stratos Zero, a futuristic sculpture on wheels - Domus \(domusweb.it\)](#)
- [Two years that changed cars forever: 1974 \(bumpers\) and '75 \(smog\) - Hagerty Media](#)
- [1976 Mercedes-Benz 450SL Base | Hagerty Valuation Tools](#)
- [Duct Soup - How A NACA Duct Works - Hot Rod Magazine \(motortrend.com\)](#)
- [Ten of the Greatest Uses of NACA Ducts in Automotive History - Winding Road Magazine](#)
- [Lamborghini Countach - Technical Specifications, Performance, Engine](#)
- [2+ Free Countach & Lamborghini Images - Pixabay](#)
- [VW Golf Mk1: Κάπως έτσι ξεκίνησαν όλα... \(+video\) | TRACTION.GR](#)
- [Retro review: the original Volkswagen Scirocco Reviews 2024 | Top Gear](#)
- [Scirocco 1st Generation | Volkswagen Newsroom \(volkswagen-newsroom.com\)](#)
- [Toyota Corolla generations: 1970-74 - Toyota UK Magazine](#)
- [Toyota Marks 50-Millionth Corolla Sold - Toyota USA Newsroom](#)
- [Modèle réduit Datsun 240z Coupe, Bleu 1972 1/18 | Sunstar \(miniaturendekimpe.be\)](#)
- [Tested: 1970 Datsun 240Z \(caranddriver.com\)](#)
- [Toyota Celica MkI 1970-1977 \[video\] | Drive](#)
- [Toyota Celica A20/35 \(1970 – 1977\) Review | Honest John](#)
- [Buying Guide: Mazda RX-7 FB \(1978–1985\) | Hagerty UK](#)
- [Toyota Celica Model TA22 | Archives | Toyota Automobile Museum \(toyota-automobile-museum.jp\)](#)
- <https://www.hagerty.com/media/archived/70s-personal-luxury-coupes/>
- [DeLorean's DMC-12 blazed an 88-mph path to collector status - Hagerty Media](#)
- [Kyosho 1:18 Lancia Delta Integrale Evoluzione II White - GTR Models](#)
- [Ferrari F40 \(1987\) - Ferrari.com](#)
- <https://drive-my.com/ferrari-f40-buyers-guide/>
- [Group B στα '80s: Δείτε το video-αφιέρωμα στη χρυσή εποχή των αγώνων ράλλυ \(caranddriver.gr\)](#)
- [Ferrari Testarossa \(1984\) - Ferrari.com\](#)
- [1990 Ferrari Testarossa | BINGO Co.,Ltd. \(bhauktion.com\)](#)
- [Folds vs. Curves: a Tour of 1980s Automobile Design | Bring a Trailer](#)
- [How the 1990s Changed Car Design | Hertz Blog](#)
- [How the Jaguar E-Type Influenced the FD Mazda RX-7 \(roadandtrack.com\)](#)
- [Mazda RX-7 \(FD chassis\) 7500 DA – Penske Racing Shocks \(penskeshocks.com\)](#)

- [🔗 \[70+\] Mazda Rx7 Wallpapers | WallpaperSafari](#)
- [Toyota Supra \(A80\) 1/18 LCD Models LCD18020 \(anmodelcars.com\)](#)
- [Here's What The 1992 Toyota Supra Mk3 Costs Today \(hotcars.com\)](#)
- [McLaren F1 029 \(sothebys.com\)](#)
- [Here's Why the McLaren F1 Is the Greatest Car Ever Made \(youtube.com\)](#)
- [2003 Mercedes-Benz M-Class Specs, Price, MPG & Reviews | Cars.com](#)
- [Car Stereo Upgrade kit for BMW X5 2000-2005 \(E53\) - Amp - PPA Car Audio](#)
- [How I Designed...The BMW X5! Ep.4 \(youtube.com\)](#)
- [Mazda MX-5 Miata History, from 1989 to Today \(caranddriver.com\)](#)
- [Mazda Miata History | North Penn Mazda](#)
- [How The Fiat 500 Was Designed! Ep.5 \(youtube.com\)](#)
- [Volkswagen Beetle | Iconic Models | Volkswagen Australia](#)
- ["In with the old as well as the new" – consumer attitudes to neo-retro product design \(rennes-sb.com\)](#)
- [How I Designed The MINI COOPER.... \(youtube.com\)](#)
- [1999 Plymouth Prowler | RK Motors Classic Cars and Muscle Cars for Sale](#)
- [Remember the Plymouth Prowler? We Look Back on the Unlikeliest Car of the '90s \(motortrend.com\)](#)
- [2005 Ford Thunderbird Specs, Price, MPG & Reviews | Cars.com](#)
- [2004 Chevrolet SSR Pre-owned for sale in Kirkland, starting at \\$49,900 \(johnscottluxuryprestige.com\)](#)
- [S197 Mustangs \(2005–09\) are a compelling pony-car bargain - Hagerty Media](#)
- [2009 Ford Mustang GT - European Perspective - MustangForums](#)
- [2009 Ford Mustang GT - European Perspective - MustangForums](#)
- [2023 Dodge Challenger Demon 170: The Greatest Muscle Car Ever? \(forbes.com\)](#)
- [The 5th Gen Chevrolet Camaro: Everything You Need to Know \(motortrend.com\)](#)
- [5th Gen Chevrolet Camaro SS – 21st Century Muscle Cars Addison Texas | Late Model Performance](#)
- [Used 2002 BMW Z8 For Sale \(\\$229,900\) | Motorcar Classics Stock #1682](#)
- [The BMW Z8 Is a Beautiful, Analog Exotic Car with M5 Power \(youtube.com\)](#)
- [Model Overview Cayenne | Porsche Classic | Porsche International](#)
- [BMW X6 - Too Cramped, Complicated and Expensive | Car Review | Top Gear \(youtube.com\)](#)
- [BMW X6 E71 рестайлинг Внедорожник – модификации и цены, одноклассники BMW X6 SUV, где купить - Quto.ru](#)
- [Bugatti Veyron Designer Jozef Kaban Moves From BMW To Rolls Royce | Carscoops](#)
- [BUGATTI Veyron 16.4 - The super sports car](#)
- [Bugatti Veyron 16,4 2008 Belonging To The US Comedian Dilelang \(voi.id\)](#)
- [The New 2023 Honda Civic Type R Is Way Better Than the Ugly Old One \(youtube.com\)](#)
- [White Honda Civic Type R 2020 Cars, HD wallpaper | Peakpx](#)

- [Hyundai i30 I \(FD\) - Magazyn Auto](#)
- [Car - Blue Car for Transportation - CleanPNG / KissPNG](#)
- [Hyundai i30 III \(PD\) Facelift \[2020 .. 2024\] - Προδιαγραφές μεγεθών τροχών και ελαστικών, PCD, Offset και Ζαντών | Wheel-Size.gr](#)
- [Μινιμαλισμός: Το τέλος του χαρακτήρα; | TEDxAUTH](#)
- [Νέο Saab 9-5 - 4troxoi.gr](#)
- [News | Tesla Hong Kong](#)
- [Tesla Model S Plaid: Με τρεις ηλεκτροκινητήρες, 1.100 ίππους και πάνω από 830 χλμ αυτονομία \(autonomous.gr\)](#)
- [MAZDA: Takumi co-creation: bringing KODO design to life | We are Designers](#)
- [2020 Mazda6 Specs & Features | Werner Mazda](#)
- [ΕΠΙΛΕΞΤΕ ΤΗ ΔΙΚΗ ΣΑΣ ΕΚΔΟΣΗ | Mazda Greece](#)
- [BMW 7-Series G11 \(autozine.org\)](#)
- [Renault Captur: así es la nueva versión de la SUV | Empresas | Negocios | Portafolio](#)
- [Renault Clio 2017 - One Deal - Car Rental](#)
- [Alternative Fuels Data Center: How Do Fuel Cell Electric Vehicles Work Using Hydrogen? \(energy.gov\)](#)
- [If Lancia made a new Delta Integrale EV : r/electricvehicles \(reddit.com\)](#)
- [Hyundai N Vision 74 goes on sale... as a remote-controlled electric car \(drive.com.au\)](#)
- [Superior pattern processing is the essence of the evolved human brain - PMC \(nih.gov\)](#)
- [A '60s Fashion History Lesson: Mini Skirts, Mods, and The Birth of Boho | Vogue](#)
- [Kavinsky - Nightcall \(Drive Original Movie Soundtrack\) \(Official Audio\) - YouTube](#)
- [Cyberpunk 2077 - Steam Charts](#)
- [\[Video\] Everything You Need to Know About Samsung's Digital Cockpit 2021 – Samsung Global Newsroom](#)
- [Lamborghini Sesto Elemento - Technical Specifications, Performance](#)
- [LOTUS EVIJA, THE CAR CONFIGURATOR IS ONLINE - Auto&Design \(autodesigntmagazine.com\)](#)
- [New customized EV modular platform - Electric Motor Engineering](#)
- [Fusion Help | Generative Design overview | Autodesk](#)
- [Czinger 21C Hypercar Is the Future of Auto Manufacturing - CNET](#)
- [Driving the future: 10 automotive industry trends and predictions \(autodesk.com\)](#)
- [Legendary designer Chris Bangle: “What is the future of car design without a culture behind it” | Car Design News](#)
- [iFlyTV: Chris Bangle: The future of cars \(youtube.com\)](#)

