



ΤΕΙ ΛΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ &
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΕ
ΕΙΣ. ΚΑΤ.: ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
Τ.Ε.

Πτυχιακή Εργασία με τίτλο:

**“ ΕΠΑΝΑΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ ΑΠΟ ΠΗΛΟ ”**

Του: Κωνσταντίνου Βάλβη BS05118

Επιβλέπων Καθηγητής: Νικόλαος Ευκολίδης

Κοζάνη 2022

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα.....	2
Περίληψη.....	4
Κεφάλαιο 1^ο Αυτοκίνητο-Ιστορική Αναδρομή.....	5
1.1 Αυτοκίνητο (Automobile ή Car).....	5
1.2 Η Ιστορία του αυτοκινήτου.....	5
Κεφάλαιο 2^ο Ferrari	9
2.1 Η Ιστορία της Ferrari.....	9
2.2 Το Brand και το Κύρος της Ferrari.....	13
2.3 Έμβλημα Cavallino Rampante.....	14
Κεφάλαιο 3^ο Αγωνιστική παράδοση της Ferrari.....	15
3.1 Η αγωνιστική παράδοση της Ferrari.....	15
Κεφάλαιο 4^ο Ονομασία αυτοκινήτων Ferrari.....	16
4.1 Βάση τον κυβισμό κινητήρα και τον αριθμό κυλίνδρων.....	16
4.2 Βάση το στυλ του αμαξώματος.....	17
Κεφάλαιο 5^ο BerlinettaBoxer(BB).....	18
5.1 Η Ιστορία της Berlinetta Boxer.....	18
5.2 Ferrari 512 BB '76.....	19
Κεφάλαιο 6^ο Βιομηχανικός Σχεδιασμός.....	21
6.1 Ο ορισμός του Βιομηχανικού Σχεδιασμού.....	21
Κεφάλαιο 7^ο Πηλός –Αυτοκινητοβιομηχανία.....	24
7.1 Χρήση του πηλού στην αυτοκινητοβιομηχανία.....	24
Κεφάλαιο 8^ο Λόγος επιλογής και σχεδίασης.....	25
8.1 Λόγος επιλογής και σχεδίασης του συγκεκριμένου αυτοκινήτου.....	25
Κεφάλαιο 9^ο Krita , CAD & Μοντελισμός.....	26
9.1 Σχέδια αυτοκινήτου.....	26
9.2 Σχεδιασμός αυτοκινήτου στο CAD.....	33
9.2.1 Διαδικασία σχεδιασμού του αυτοκινήτου στο CAD.....	33
9.3 Διαδικασία κατασκευής αυτοκινήτου – Μοντελισμός.....	40

Κεφάλαιο10^ο Δυσκολίες, Περιορισμοί.....	52
10.1 Δυσκολίες, Περιορισμοί κατά την διαδικασία.....	52
Βιβλιογραφία.....	52

Περίληψη

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι ο επανασχεδιασμός κελύφους αυτοκινήτου με στοιχεία που προσδιορίζουν τον χαρακτήρα του οργανισμού Ferrari. Η ψηφιοποίηση του τελικού προϊόντος σε τρισδιάστατο μοντέλο, θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση παραμετρικού συστήματος CAD(CreoParametric) και θα ενταχθεί στο ενδιάμεσο στάδιο της διαδικασίας παραγωγής φυσικού μοντέλου αυτοκινήτου με πηλό. Η σταδιακή ολοκλήρωση της πτυχιακής θα περιγράφει σε δυο ενότητες: Στην πρώτη ενότητα γίνεται αρχικά μια ιστορική αναδρομή του αυτοκινήτου με αναφορά στον Leonardo DaVinci μέχρι τον Carl Benz αλλά και την άνοδο των πολυτελών αυτοκινήτων.

Έπειτα γίνεται μια εκτενής αναφορά στην ιστορία της Ferrari , τον ιδρυτή της τον Enzo Ferrari και την ίδρυση της. Επίσης γίνονται από την ημερομηνία ιδρύσεως της Ferrari και επίσημα μέχρι και την σημερινή εποχή αναφορές σε γεγονότα που στιγμάτισαν την εταιρεία ανά δεκαετία. Στην συνέχεια αναφέρονται το Brand και το Κυρός που έχει η Ferrari διεθνώς και η σύνδεση της Ferrari με το έμβλημα της το καλλάζον άλογο (Cavallino Rampante) με αναφορά στην ιστορία του εμβλήματος . Επιπλέον γίνεται μια σύντομη αναφορά στην αγωνιστική της παράδοση στον κόσμο της Formula 1 η οποία είναι γεμάτη επιτυχίες. Η ενότητα συνεχίζεται με την ιστορία και τον λόγο που είχαν και έχουν μοντέλα της σχετικά με τις ονομασίες. Επιπλέον αρχικά αναφερόμαστε στην ιστορία της ονομασίας Berlinetta Boxer και μετά στο μοντέλο-πρότυπο το οποίο θα επανασχεδιαστεί , το 512 BB'76 (ιστορία , τεχνολογικά χαρακτηριστικά) , και με μια μικρή αναφορά σε τεχνικές λεπτομέρειες . Γίνεται αναφορά στον βιομηχανικό σχεδιασμό, τον λόγο δημιουργίας του αλλά και με τον επίσημο ορισμό από το 1969.

Στην συνέχεια της πτυχιακής αναφέρονται ο λόγος επιλογής και επανασχεδίασης του μοντέλου, τα σκίτσα – ιδέες και η κατασκευή του 3D μοντέλου με βάση τα τελικά σκίτσα που έχει παραχθεί από την διαδικασία της σχεδίασης . Και η κατασκευή από το 3D μοντέλο στο φυσικό μοντέλο με την χρήση πηλού και την χρήση ακρυλικών χρωμάτων . Τέλος αναφέρονται οι δυσκολίες και συμπεράσματα από την πτυχιακή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ - ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

«Δεν μπορούσα να βρω το σπορ αμάξι των ονείρων μου, έτσι το έφτιαξα μόνος μου.»

Φερδινάνδος Πόρσε, 1875-1951, Αυστριακός μηχανικός

1.1 Αυτοκίνητο (Automobile ή Car)

Οδικό όχημα που τροφοδοτείται από κινητήρα, σχεδιασμένο για να μεταφέρει οδηγό και μικρό αριθμό επιβατών, και συνήθως έχει δύο εμπρόσθιους και δύο οπίσθιους τροχούς, π.χ. για ιδιωτική, εμπορική ή ψυχαγωγική χρήση. Η ετυμολογία της λέξης “automobile” προέρχεται από την αρχαία Ελληνική λέξη “αυτός” και την λατινική “mobilis” οι οποίες συνδυασμένες εννοούν το όχημα που κινείται μόνο του.

1.2 Η ιστορία του αυτοκινήτου

Η ιστορία των αυτοκινήτων χάνεται πίσω στο χρόνο. Η ανακάλυψη και η χρήση αυτοκινούμενων οχημάτων αποτελεί ίσως από τις πιο καινοτόμες εφευρέσεις στην ανθρώπινη ιστορία, μάλιστα λέγεται πως χρειάστηκαν πάνω από 100.000 διπλώματα ευρεσιτεχνίας για να δημιουργηθεί ένα σύγχρονο αυτοκίνητο. Η αρχική σύλληψη της ιδέας αναφέρεται για πρώτη φορά στην Ομήρου Ιλιάδα που κατά τον Όμηρο ο θεός Ήφαιστος κατασκεύασε σε μια μέρα 20 τροχοφόρα τρίποδα.

Οι απόπειρες συνεχίζονται , με την ιδέα του Λεονάρντο ντα βίντσι για να πραγματοποιήσει ένα αυτοκινούμενο όχημα τον 15^ο αιώνα.



Εικόνα 1.1 Το όχημα του DaVinci

Το 1760 ένας Ελβετός κληρικός, ο J.H.Genevois πρότεινε την τοποθέτηση μικρών ανεμόμυλων σε ένα όχημα που μοιάζει με κάρο, με τη δύναμή τους να χρησιμοποιηθεί για αιολικά ελατήρια που θα κινούσαν τον τροχό του δρόμου. Η ιδέα του Genevois πιθανότατα προήλθε από ένα κάρο ανεμόμυλου του 1714 περίπου.

Η πρώτη καταγεγραμμένη πρόταση χρήσης του ανέμου ήταν πιθανώς το απραγματοποίητο σχέδιο του Robert Valturio (1472) για ένα κάρο που κινούνταν από ανεμόμυλους προσαρμοσμένους στους τροχούς. Άλλοι εφευρέτες εξέτασαν τις

δυνατότητες του ρολογιού. Πιθανώς το 1748 μια άμαξα που κινούνταν από έναν μεγάλο κourδιστό κινητήρα επιδείχθηκε στο Παρίσι από τον ευέλικτο εφευρέτη Jacques de Vaucanson.(πάπυρος Λαρούς Μπριτάννικα)

Ο αεροκινητήρας πιστεύεται ότι ξεκίνησε από έναν Γερμανό φυσικό του 17ου αιώνα, τον Otto von Guericke ο οποίος εφηύρε μια αντλία αέρα και ήταν πιθανώς ο πρώτος που κατασκεύασε μεταλλικά έμβολα, κυλίνδρους και μπιέλες, τα βασικά εξαρτήματα του παλινδρομικού κινητήρα. Τον 17ο αιώνα, ένας Ολλανδός εφευρέτης, ο Christiaan Huygens, παρήγαγε έναν κινητήρα που λειτουργούσε με πίεση αέρα που αναπτύχθηκε από έκρηξη της πυρίτιδας.

Ο Denis Papin από τη Γαλλία κατασκεύασε ένα μοντέλο κινητήρα με βάση την αρχή του κενού, χρησιμοποιώντας τη συμπίκνωση του ατμού για την παραγωγή του κενού. Ένας αεροκινητήρας κατοχυρώθηκε με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας στην Αγγλία το 1799 και προτάθηκε ένα πλέγμα σταθμών συμπίεσης για την εξυπηρέτηση οχημάτων.

Ένα αεροκίνητο όχημα λέγεται ότι κατασκευάστηκε το 1832. Η ατμοπροώθηση προτάθηκε ήδη από τον 16ο αιώνα και το 1678 ο Ferdinand Verbiest, ένας Βέλγος Ιησουίτης ιεραπόστολος στην Κίνα, κατασκεύασε ένα μοντέλο ατμοκίνητου βαγονιού βασισμένο σε μια αρχή που υποδηλώνει τη σύγχρονη τουρμπίνα.

Τον 18ο αιώνα ένας Γάλλος επιστήμονας, ο Philippe Lebon, κατοχύρωσε με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας έναν κινητήρα αερίου άνθρακα και έκανε την πρώτη πρόταση ηλεκτρικής ανάφλεξης.

Στο Παρίσι το 1807, ο Isaac de Rivas κατασκεύασε ένα όχημα με αέριο, ο κινητήρας χρησιμοποιούσε αέριο υδρογόνου ως καύσιμο, οι βαλβίδες και η ανάφλεξη λειτουργούσαν με το χέρι και το πρόβλημα χρονισμού φαίνεται να ήταν δύσκολο.(πάπυρος Λαρούς Μπριτάννικα). Όμως για πολλούς ιστορικούς την αρχή έκανε ο Γάλλος Nicolas Joseph Cugnot δημιουργώντας το πρώτο ατμοκίνητο όχημα, ένα ατμοκινούμενο αμάξι, το fardier, το οποίο όχημα του Cugnot ήταν ένα τεράστιο, βαρύ, ατμοκίνητο τρίκυκλο και το μοντέλο του 1769 λέγεται ότι έτρεχε για 20 λεπτά με 2,25 μίλια (3,6 χλμ.) την ώρα ενώ μετέφερε τέσσερα άτομα και εφόσον είχε πάρει αρκετή ισχύ ατμού για να κινηθεί ξανά μετά από 20 λεπτά σταματημού.



Εικόνα 1.2 Το αμάξι ατμού του Cugnot

Το 1801, ο Ρίτσαρτ Τρεβίθικ δημιούργησε και παρουσίασε την μηχανή "PuffingDevil", που πολλοί πίστευαν ότι ήταν η πρώτη επίδειξη ενός ατμήλατου οδικού οχήματος. Δεν ήταν σε θέση να διατηρήσει επαρκή πίεση ατμού για μεγάλες χρονικές περιόδους και δεν είχε πρακτική χρήση.

Η ανάπτυξη κινητήρων εξωτερικής καύσης αναλύεται λεπτομερώς ως μέρος της ιστορίας του αυτοκινήτου, αλλά συχνά αντιμετωπίζεται χωριστά από την ανάπτυξη πραγματικών αυτοκινήτων. Κατά τις αρχές 19ου αιώνα χρησιμοποιήθηκαν ποικίλα ατμήλατα οδικά οχήματα, στα οποία συμπεριλαμβάνονταν αυτοκίνητα, λεωφορεία και οδοστρωτήρες.

Το Νοέμβριο του 1881, ο Γάλλος εφευρέτης Γκουστάβ Τρουβέ παρουσίασε το πρώτο αυτοκίνητο (τρίκυκλο) που τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια στη Διεθνή Έκθεση Ηλεκτρισμού του Παρισιού. Αν και πολλοί άλλοι Γερμανοί μηχανικοί εργάστηκαν για το πρόβλημα κατά τον ίδιο περίπου χρόνο, ο CarlBenz γενικά αναγνωρίζεται ως εφευρέτης του σύγχρονου αυτοκινήτου.

Αυτοκίνητα με μηχανές εσωτερικής καύσης παράχθηκαν για πρώτη φορά στην Γερμανία από τον CarlBenz το 1885 - 1886 και τον Gottlieb Daimler ανάμεσα στο 1886 και το 1889. Τον Αύγουστο του 1888, η σύζυγος του CarlBenz , ανέλαβε το πρώτο οδικό ταξίδι με το αυτοκίνητο, για να αποδείξει την οδική αξία της εφεύρεσης του συζύγου της. Ο Benz ξεκίνησε να δουλεύει πάνω στα σχέδια ενός νέου κινητήρα το 1878 και το 1789 έλαβε δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για τον πρώτο κινητήρα.



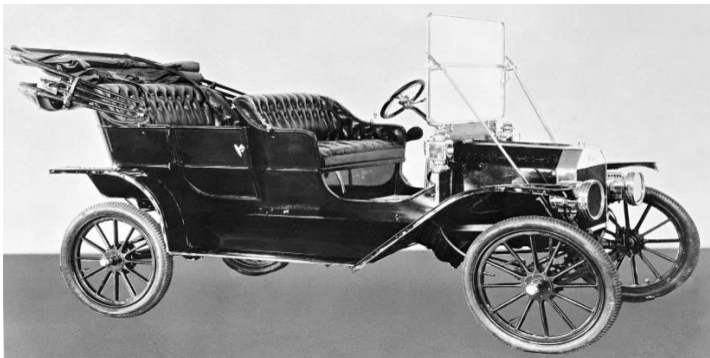
Εικόνα 1.3 Το όχημα του Carl Benz

Το 1890, οι Γάλλοι Émile Levassor και Armand Peugeot άρχισαν να παράγουν οχήματα με κινητήρες Daimler και έτσι έθεσαν τα θεμέλια της αυτοκινητοβιομηχανίας στη Γαλλία.

Το 1899 κατασκευάστηκε από τον Camille Jenatzy το αυτοκίνητο La Jamais Contente το οποίο ήταν ηλεκτροκίνητο και ξεπέρασε το φράγμα των 100 χιλιομέτρων την ώρα.

Στην άλλη πλευρά του ατλαντικού, στις ΗΠΑ, ο πρώτος σχεδιασμός για ένα αμερικανικό αυτοκίνητο με βενζινοκινητήρα εσωτερικής καύσης έγινε το 1877 από τον George B. Selden όπου και το 1895 του δόθηκε το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας Ηνωμένων Πολιτειών.

Η επανάσταση στα αυτοκίνητα έγινε από τον Henry Ford όταν κατασκεύασε οκτώ εκδόσεις αυτοκινήτων πριν από το Model T του 1908, με το οποίο το όνομά του έγινε συνώνυμο. Αυτά ήταν τα μοντέλα A, B, C, F, K, N, R και S. Δεν ήταν αξιόλογα αυτοκίνητα, αλλά η ανταπόκριση του κοινού στα λιγότερο ακριβά έδειξε την αξιοπιστία του. Η ιδέα της Ford να μετατρέψει το αυτοκίνητο από πολυτέλεια και παιχνίδι σε ανάγκη, καθιστώντας το φθινό, ευέλικτο και εύκολο στη συντήρηση.



Εικόνα 1.4 Το Ford model T του 1908

Η δεκαετία του 1920 είδε την εμφάνιση των μεγάλων ευρωπαϊών παραγωγών των Austin, Morris και Singer στην Αγγλία, της Fiat στην Ιταλία και της Citroën στη Γαλλία. Η καθολική μεταφορά με κινητήρα ήταν πολύ μακριά, αλλά η ιδέα του μικρού αυτοκινήτου που βρήκε έκφραση στο Austin Seven και το Fiat Topolino, δύο από τους απογόνους του μικροσκοπικού Bébé Peugeot του Ettore Bugatti του 1911, επρόκειτο να έχει βαθιά επίδραση.

Η δεκαετία 1925–35 ήταν αξιοσημείωτη όχι μόνο για την εμφάνιση πολλών νέων μικρών αυτοκινήτων αλλά και για την κατασκευή πολλών εξαιρετικά μεγάλων. Τα χρόνια από το 1925 έως το 1948 αναφέρονται από τους συλλέκτες αυτοκινήτων ως τα «κλασικά χρόνια», μια περίοδος που είδε την άνοδο του πολυτελούς γρήγορου αυτοκινήτου σε μια κορυφή που φαίνεται απίθανο να φτάσει ξανά. Το πρώτο όνομα σε αυτόν τον τομέα ήταν η Rolls-Royce Ltd.

Το πιο ακριβό τυπικό αυτοκίνητο για το οποίο υπάρχουν πειστικά ρεκόρ ήταν το Type 41 Bugatti, που κατασκευάστηκε τη δεκαετία του 1920 από τον Ιταλό Ettore Bugatti, ο οποίος κατασκεύαζε αυτοκίνητα στη Γαλλία, τα περισσότερα από αυτά αγωνιστικά και

σπορ, από το 1909 έως το 1939. Η Bugatti 41 , που ονομάζεται επίσης LaRoyale ήταν από τα πιο ακριβά αυτοκίνητα. (Πάπυρος Λαρούς Μπριτάνικα).



Εικόνα 1.5 Bugatti Type 41

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο FERRARI

2.1 Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ FERRARI

Ο Έντσο Ανσέλμο Φερράρι (Enzo Anselmo Ferrari, 18 Φεβρουαρίου 1898 - 14 Αυγούστου 1988) ήταν Ιταλός οδηγός αγώνων αυτοκινήτου και, αργότερα, επιχειρηματίας, ιδρυτής της Scuderia Ferrari, ομάδας αγώνων αυτοκινήτου, η οποία εξελίχθηκε στην ομώνυμη εταιρεία κατασκευής ακριβών και καινοτόμων σπορ αυτοκινήτων.



Εικόνα 2.10 ιδρυτής της Ferrari , Enzo Ferrari

Στο παρελθόν ανήκε στον όμιλο της Fiat, αν και ήταν οικονομικά ανεξάρτητη, ενώ στις 3 Ιανουαρίου 2016 έγινε νομικά ανεξάρτητη. Η έδρα της είναι στο Μαρανέλλο κοντά στην επαρχία Μόντενα της Ιταλίας.



Εικόνα 2.2 Η βάση της Ferrari στο Μαρανέλλο

Η ιστορία της, τυπικά ξεκινάει με την ίδρυση της Auto Avio Costruzioni από τον Enzo Ferrari, η οποία αναλάμβανε να προμηθεύει διάφορους πελάτες με ανταλλακτικά. Αποφασίζει να λάβει μέρος σε έναν από τους πιο σημαντικούς αγώνες της Ιταλίας, το Mille Miglia του 1940, με δύο μικρά αγωνιστικά αυτοκίνητα δικής του κατασκευής, στα οποία δίνει το όνομα AAC 815s που στην πραγματικότητα ήταν οι πρώτες Ferrari .

Με την είσοδο της Ιταλίας στον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, ο Enzo Ferrari υποχρεώθηκε από το καθεστώς να στρέψει τις δραστηριότητές της προς την ιταλική πολεμική βιομηχανία. Ωστόσο, οι εγκαταστάσεις της ομάδας βομβαρδίζονται από τους Συμμάχους και ο Enzo αποφασίζει να τις μεταφέρει στο Μαρανέλλο.

Η ίδρυση της εταιρείας ως κατασκευάστρια αυτοκινήτων συνήθως αναγνωρίζεται το 1947, όταν κατασκευάστηκε το πρώτο αυτοκίνητο με την επίσημη ονομασία "Ferrari", παρόλο που είχε αποχωρήσει από την Alfa Romeo από το 1939. Το πρώτο επίσημο αυτοκίνητο της Ferrari με το όνομα "Ferrari" ήταν το 125 S του 1947, με κινητήρα 1.5 λίτρων V12.



Εικόνα 2.3 Ferrari 125S 1947

Το όνομα Scuderia Ferrari επανήλθε υποδηλώνοντας τα εργοστασιακά αγωνιστικά αυτοκίνητα, διακρίνοντάς τα έτσι από τα αυτοκίνητα δρόμου προς πώληση.

Στην διάρκεια της δεκαετίας του 1950 ο Enzo συνεργάστηκε με κορυφαίους μηχανικούς όπως ο Lampredi , ο Jano και με τον θρυλικό Pininfarina. Ο Enzo είδε την ετήσια παραγωγή αυτοκινήτων από 70 ή 80 να γίνονται κάτι περισσότερο από 300 μέχρι το 1960. Όμως κατά την εκτόξευση της Ferrari ο Enzo υπέστη τραγωδία με την απώλεια του γιου του Dino το 1956 ο οποίος είχε βοηθήσει στην παραγωγή των V6 κινητήρων της Ferrari

Το 1960 η εταιρεία αναδιοργανώθηκε ως νομική μορφή με την επωνυμία SEFAC S.p.A. (Società Esercizio Fabbriche Automobili e Corse). Το 1963, η Ford προσέγγισε τον Enzo Ferrari για μια πιθανή εξαγορά. Η Ford έλεγξε τα περιουσιακά στοιχεία της Ferrari, αλλά οι νομικές διαπραγματεύσεις και οι συνομιλίες διακόπηκαν μονομερώς από τον Enzo Ferrari όταν συνειδητοποίησε ότι η συμφωνία που προσέφερε η Ford δεν θα του επέτρεπε να παραμείνει στο τιμόνι του αγωνιστικού προγράμματος της εταιρείας.

Καθώς η συμφωνία της Ford κατέρρευσε, η FIAT προσέγγισε τη Ferrari με μια πιο ευέλικτη πρόταση και αγόρασε τα ελεγχόμενα συμφέροντα στην εταιρεία το 1969. Ο Enzo Ferrari διατήρησε ένα μερίδιο 10%, το οποίο σήμερα ανήκει στον γιο του Piero Lardi Ferrari.



Εικόνα 2.4 Η ένωση Ferrari και Fiat

Στην αρχή της δεκαετίας του 1970 παρόλο την ενεργειακή κρίση(καύσιμα) η Ferrari εισήγαγε τους V6 κινητήρες σε μοντέλο παραγωγής το Dino 246. Το 1972, η εταιρεία κατασκεύασε την δοκιμαστική πίστα Fiorano δίπλα στο εργοστάσιο. Η Ferrari παρουσίασε τον κινητήρα Berlinetta Boxer flat-12 στον κόσμο στο Σαλόνι Αυτοκινήτου του Τορίνο το 1971 με το 365 GT/4 Berlinetta Boxer και το αυτοκίνητο βγήκε στους εκθεσιακούς χώρους το 1976.

Το 1985, όταν μια από τις πιο εμβληματικές από όλες τις Ferrari εμφανίστηκε σε αφίσες σε όλο τον κόσμο: η Testarossa. Η δεκαετία του '80 είδε επίσης το convertible Mondial και την υλοποίηση του ονείρου του Enzo Ferrari, της F40. Κατασκευάστηκε για να τιμήσει την 40η επέτειο της εταιρείας, με σώμα από ανθρακονήματα και πάνελ Kevlar. Η αναγνώριση της μάρκας της Ferrari ήταν στο υψηλότερο επίπεδο όλων των εποχών, με ένα (αντίγραφο) 250 GT του 1961 να πρωταγωνιστεί στο Ferris Bueller's Day Off. Όμως το 1988, ο Enzo Ferrari πέθανε, σε ηλικία 90 ετών.



**FERRIS
BUELLER'S
DAY OFF**



Εικόνα 2.5 Η θρυλική Testarossa στο Ferris Bueller's Day Off

Το 1991 μία νέα εποχή ξεκινάει για την Ferrari με τον Luca di Montezemolo ανέλαβε τα ηνία της. Το σερί υπεραυτοκινήτων συνεχίστηκε με το F50, αλλά η δεκαετία του '90 είχε μια ευρύτερη προσφορά μικρότερων κινητήρων, όπως ο V8 της σειράς F355. Υπήρχαν ακόμη V12 που έπρεπε να υπάρχουν, φυσικά, όπως τα Testarossa που συνέχισαν να κατασκευάζονται μέχρι τα μέσα του '90. Το 2003, ο Enzo Ferrari πήρε την τιμητική του, με ένα supercar 230 mph (370km/h) που πήρε το όνομά του από τον ιδρυτή της εταιρείας. Στην πίστα, τα θερμόαιμα μονοθέσια της Ferrari συνάντησαν την γερμανική οδήγηση του Michael Schumacher, ο οποίος με την Ferrari κατέκτησε 5 πρωταθλήματα οδηγών στην F1 μεταξύ 1996 και 2006.



Εικόνα 2.6 Ο Michael Schumacher στο μονοθέσιο της Ferrari F2002

Στην Ferrari οι επιτυχίες συνεχίζονται και στην διάρκεια του 2000 με τις επιτυχίες των μονοθεσίων της στην Formula 1 οι οποίες επηρέασαν θετικά και την σειρά αυτοκινήτων που παράγαγε όπως την Ferrari California και την Ferrari FF τα οποία κέρδισαν διθυραμβικές κριτικές από θαυμαστές και κριτικούς.

Η δεκαετία του 2010 βρήκε την Ferrari να βγάζει το καλύτερο της μοντέλο σύμφωνα με πολλούς την Ferrari 458. Το 2016 με την συμπλήρωση 70 χρόνων από την ίδρυση της, η παρουσίαση της υβριδικής LaFerrari κάνει τον οργανισμό Ferrari να κοιτάει το μέλλον με σιγουριά.



Εικόνα 2.7 Τα 70 χρόνια ίδρυσης και η LaFerrari

2.2 TO BRAND ΚΑΙ ΤΟ ΚΥΡΟΣ ΤΗΣ FERRARI

Η Ferrari είναι η πιο ισχυρή μάρκα ως αναγνωρίσιμο "σήμα" στον κόσμο, σύμφωνα με την Brand Finance. Το 2018 μία 250 GTO του 1964 πωλήθηκε για \$48.400.000 σε δημοπρασία στο Μοντερέι της Καλιφόρνια, ενώ πιστεύεται ότι σε άλλες ιδιωτικές συναλλαγές αντίστοιχες GTO έχουν αλλάξει χέρια έως και για \$70.000.000.



Εικόνα 2.8 Ferrari 250 GTO

Τα αυτοκίνητα της Ferrari θεωρούνται από τα καλύτερα στον κόσμο, τόσο κατασκευαστικά, όσο οδηγικά και από πλευράς επιδόσεων και γίνονται αντικείμενο λατρείας από οπαδούς της αυτοκίνησης, καθώς και σύμβολα κοινωνικού στάτους, ευπορίας και εξειδικευμένου γούστου.

2.3 ΕΜΒΛΗΜΑ CAVALLINO RAMPANTE



Εικόνα 2.9 Cavallino Rampante

Το σήμα της Ferrari είναι το γνωστό σε όλους, μαύρο καλπάζον άλογο (Cavallino Rampante) σε κίτρινη ασπίδα ή ορθογώνιο πλαίσιο με το κάτω μέρος των γραμμάτων SF για τη Scuderia Ferrari , και στην κορυφή οι 3 ρίγες , μια πράσινη , μια λευκή και μια κόκκινη δηλαδή τα χρώματα από την σημαία της Ιταλίας. Με το συγκεκριμένο έμβλημα εμφανίζεται σε όλα τα αγωνιστικά αυτοκίνητα της ομάδας. Το μαύρο καλπάζον άλογο συμβολίζει το θάρρος και την τόλμη και ήταν προσωπικό έμβλημα του Α' Παγκοσμίου πολέμου πιλότου, Φραντζεσκο Μπαράκκα. Πολλοί πιστεύουν ότι το πρώτο χρώμα του αλόγου ήταν κόκκινο ως έμβλημα του 2^{ου} συντάγματος αεροπορίας που ανήκε και η μετατροπή σε μαύρο αποδίδεται ως ένδειξη πένθους στο θάνατο του.



Εικόνα 2.10 Το έμβλημα του Baracca

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΗΣ FERRARI

3.1 Η αγωνιστική παράδοση της Ferrari

Κατά τη διάρκεια της ιστορίας της, η εταιρεία έγινε γνωστή για τη συνεχόμενη συμμετοχή της στους αγώνες αυτοκινήτου και ειδικά στην Φόρμουλα 1, όπου γνώρισε μεγάλες επιτυχίες, ειδικά στις δεκαετίες του 1950, του 1960 και του 1970, στα τέλη της δεκαετίας του 1980 και το διάστημα 1999–2004. Η ομάδα κατέκτησε αρκετές φορές το Πρωτάθλημα κατασκευαστών (16) και αρκετοί οδηγοί της το Πρωτάθλημα Οδηγών. Τα τελευταία της επιτεύγματα ήταν το 2007, με τον Kimi Raikkonen ο οποίος κατέκτησε το πρωτάθλημα οδηγών και η εταιρεία το πρωτάθλημα κατασκευαστών.



Εικόνα 3.1 Ο τελευταίος πρωταθλητής της Ferrari, Kimi Raikkonen

Ο ίδιος ο Έντσο Φερράρι διατήρησε τον έλεγχο του αγωνιστικού τμήματος της εταιρείας μέχρι τον θάνατό του, το 1988, σε ηλικία 90 ετών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΟΝΟΜΑΣΙΑΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ FERRARI

4.1 Βάση τον κυβισμό του κινητήρα και αριθμό κυλίνδρων

- Τα μοντέλα V6 και V8 χρησιμοποίησαν τη συνολική μετατόπιση (σε δεκατόλιτρα) για τα δύο πρώτα ψηφία και τον αριθμό των κυλίνδρων ως το τρίτο. Έτσι, το 206 ήταν ένα όχημα με κινητήρα V6 2,0 L, ενώ το 348 χρησιμοποιούσε V8 3,4 L, αν και για το F355, το τελευταίο ψηφίο αναφέρεται σε 5 βαλβίδες ανά κύλινδρο.
- Τα μοντέλα V12 χρησιμοποιούσαν τον κυβισμό (σε κυβικά εκατοστά) ενός κυλίνδρου. Επομένως, το φημισμένο 365 Daytona είχε έναν V12 4.390 cc . Ωστόσο, ορισμένες νεότερες Ferrari με κινητήρα V12, όπως η 599, έχουν ονομασίες τριών αριθμών που αναφέρονται μόνο στον συνολικό κυβισμό κινητήρα ή ονομασίες τύπου boxer.
- Τα μοντέλα Flat 12 χρησιμοποίησαν τον κυβισμό σε λίτρα για το πρώτο ψηφίο και τον αριθμό των κυλίνδρων για τα επόμενα δύο ψηφία. Επομένως, το 512 BB ήταν πεντάλιτρο flat 12 (ένα Berlinetta Boxer, σε αυτήν την περίπτωση). Ωστόσο,

- το αρχικό Berlinetta Boxer ήταν το 365 GT4 BB, το οποίο ονομάστηκε με παρόμοιο τρόπο με τα μοντέλα V12.
- Τα εμβληματικά μοντέλα (γνωστά και ως «αυτοκίνητα halo») χρησιμοποιούν το γράμμα F ακολουθούμενο από την επέτειο σε χρόνια, όπως τα F40 και F50. Το Enzo παρέλειψε αυτόν τον κανόνα, αν και το όνομα F60 εφαρμόστηκε σε ένα αυτοκίνητο Ferrari Formula 1 και μερικές φορές συνδέεται με το Enzo.
 - Ορισμένα μοντέλα, όπως το Mondial του 1980 και το Testarossa του 1984 δεν ακολούθησαν ένα σχέδιο ονομασίας τριών αριθμών.

4.2 Βάση το στυλ στο αμάξωμα τους:

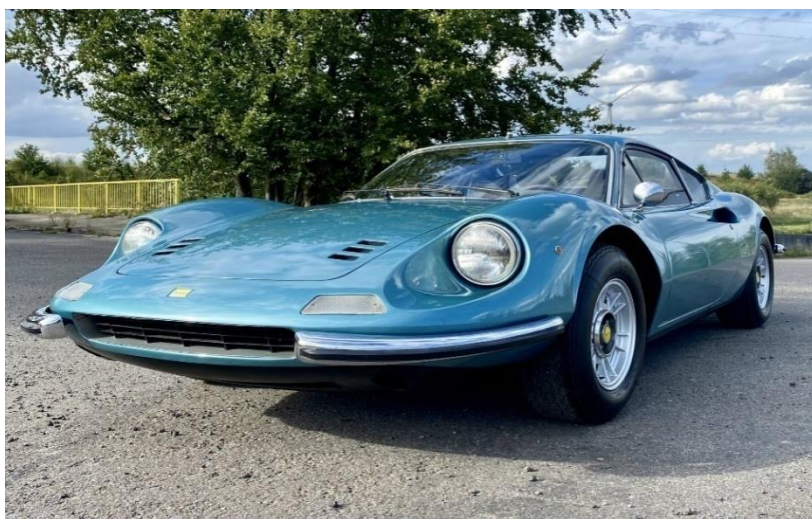
- Το M ("Modificata"), που τοποθετείται στο τέλος του αριθμού ενός μοντέλου, υποδηλώνει μια τροποποιημένη έκδοση του προκατόχου του και όχι μια πλήρη εξέλιξη (F512 M και 575 MMaranello).
- Τα μοντέλα GTB ("GranTurismoBerlinetta") είναι κλειστές Berlinettas, ή coupé.
- Η ονομασία GTS ("GranTurismoScoperta") αυτό το επίθημα μπορεί να το δει κανείς σε παλαιότερες spiders ή convertibles (365 GTS/4). Τώρα τα μετατρέψιμα μοντέλα χρησιμοποιούν το επίθημα "Spider" (F355 Spider και 360 Spider). Σε πιο πρόσφατα μοντέλα, αυτό το επίθημα χρησιμοποιείται για κορυφαία μοντέλα targa (Dino 246 GTS και F355 GTS), η οποία είναι μια απολύτως σωστή χρήση του επιθήματος, καθώς "scoperta" σημαίνει "ακάλυπτο". Ένας αυξανόμενος αριθμός ανθρώπων τείνουν να αναφέρονται στο GTS ως "GranTurismoSpyder", γεγονός που δημιουργεί την εσφαλμένη υπόθεση ότι η Ferrari δεν γνωρίζει τη διαφορά μεταξύ "spyder" και "targa". Το 348 TS, το οποίο είναι το μόνο targa με διαφορετική ονομασία, αποτελεί εξαίρεση.
- Η ονομασία GTO («GranTurismoOmologata»), που τοποθετείται στο τέλος του αριθμού ενός μοντέλου, υποδηλώνει μια τροποποιημένη έκδοση του προκατόχου του. Προσδιορίζει ένα μοντέλο που έχει σχεδιαστεί και βελτιωθεί για χρήση σε πίστα αγώνων, ενώ εξακολουθεί να είναι νόμιμο στο δρόμο. Μόνο τρία μοντέλα φέρουν τα τρία αυτά γράμματα: το 250 GTO του 1962, το 288 GTO του 1984 και το 599 GTO του 2010.

Πολλές Ferrari είχαν και άλλα ονόματα τα οποία δεν ήταν τα επίσημα εργοστασιακά ονόματα (το όνομα Daytonαμνημονεύει την επιτυχία της Ferrari στον 24ωρο αγώνα της Daytona το 1967 με το 330 P4).



Εικόνα 4.1 Ferrari Daytona

Τα διάφορα μοντέλα Dino ονομάστηκαν για τον γιο του Enzo, Dino Ferrari, και διατέθηκαν στο εμπόριο ως Dinος από τη Ferrari και πωλήθηκαν στους αντιπροσώπους της Ferrari.



Εικόνα 4.2 Το μοντέλο της Ferrari , Dino

Στα μέσα της δεκαετίας του 1990, η Ferrari πρόσθεσε το γράμμα "F" στην αρχή όλων των μοντέλων (μια πρακτική που εγκαταλείφθηκε μετά τα F512 M και F355, αλλά υιοθετήθηκε και πάλι με το F430, αλλά όχι με τη διάδοχό του, τη Ferrari 458).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο BERLINETTA BOXER

5.1 Η Ιστορία της Berlinetta Boxer

Η παραγωγή του BB ήταν ένα σημαντικό βήμα για τον Enzo Ferrari. Ένιωθε ότι ένα αυτοκίνητο δρόμου με τοποθέτηση κινητήρα μπροστά άπτον πίσω άξονα θα ήταν πολύ δύσκολο να το χειριστούν οι αγοραστές του και χρειάστηκαν πολλά χρόνια για να τον πείσουν οι μηχανικοί του να υιοθετήσει αυτή τη διάταξη . Αυτή η στάση άρχισε να

αλλάζει καθώς η Ferrari έχασε την κυριαρχία της στους αγώνες στα τέλη της δεκαετίας του 1950 από ανταγωνιστές με αυτήν την διάταξη. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, το 1960 να παρουσιαστεί το μονοθέσιο 246 P για την Formula 1, ακολουθούμενο από τα αγωνιστικά αθλητικά πρωτότυπα Dino SP το 1961. Το 1963, η εταιρεία μετακίνησε επίσης τους V12 κινητήρες της στο πίσω μέρος για την σειρά αγώνων με P και LM αυτοκίνητα.



Εικόνα 5.1: Το μονοθέσιο Ferrari 246P



Εικόνα 5.2 DinoSP

Τα αυτοκίνητα δρόμου Dino 206 GT και 246 GT/GTS, που παρουσιάστηκαν το 1967, ήταν οι πρώτες Ferrari που οδήγησαν στο δρόμο που χρησιμοποίησαν τη διάταξη κινητήρα πίσω στο μέσο, αν και με τη φθηνότερη μάρκα Dino. Τα κορυφαία αυτοκίνητα δρόμου της Ferrari με κινητήρα V12 παρέμειναν μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1970, με τα 365 GTB/4 Daytona και 365 GTC/4 που παρουσιάστηκαν το 1968 και το 1971, αντίστοιχα.



Εικόνα 5.3 : Ferrari Daytona

Η Ferrari Berlinetta Boxer (BB) είναι ένα σπορ αυτοκίνητο που κατασκευάστηκε από τη Ferrari στην Ιταλία μεταξύ 1973 και 1984. Αντικαθιστώντας τη Daytona, ήταν η πρώτη από μια σειρά Ferrari που χρησιμοποίησε κινητήρα τοποθετημένο μπροστά από τις πίσω ροδές με V-12 κινητήρα. Το Boxer σχεδιάστηκε από τον Leonardo Fioravanti και ήταν το πρώτο αυτοκίνητο δρόμου με διάταξη κινητήρας μπροστά με πίσω κίνηση του αυτοκίνητου που έφερε το όνομα Ferrari και το λογότυπο Cavallino Rampante. Αντικαταστάθηκε από το Testarossa, το οποίο συνέχισε να χρησιμοποιεί τον V-12 κινητήρα.

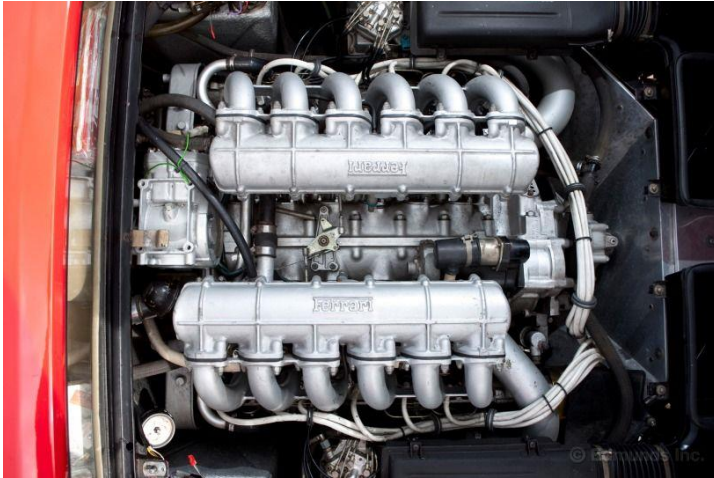
5.2 FERRARI 512 BB '76

Το 512 BB ανακοινώθηκε στο σαλόνι του Παρισιού το 1976, αντικαθιστώντας το 365 GT 4 /BB και συνέχισε να παράγει μέχρι το 1981, όταν αντικαταστάθηκε από την 512 στην οποία ο ψεκασμός καυσίμου αντικατέστησε το καρμπυρατέρ.



Εικόνα 5.4 Ferrari Berlinetta Boxer

Το όνομα 512 αναφερόταν στον 12κύλινδρο κινητήρα 5 λίτρων του αυτοκινήτου. μια απόκλιση από την καθιερωμένη πρακτική της Ferrari να ονομάζει τα 12-κύλινδρα αυτοκίνητα δρόμου (ως 365 BB) σύμφωνα με τον ατομικό τους κυβισμό κυλίνδρων. Είναι ένας κινητήρας εμπνευσμένος από παρόμοιες μονάδες στη Formula 1.



Εικόνα 5.5 Ο κινητήρας V12 5λιτρων της Berlinetta Boxer

Οι βασικές αρχές, το σχήμα και τα χαρακτηριστικά ήταν παρόμοια με εκείνα του μοντέλου που αντικατέστησε, αλλά υπήρχαν μικρές οπτικές διαφορές που διαφοροποιούσαν τα δύο αυτοκίνητα.

Ο κινητήρας διευρύνθηκε στα 4943 cc και 82mm x 78mm διάμετρο και διαδρομή πιστονιού, με εργοστασιακό τύπο αναφοράς F 102 B 000, με αυξημένη αναλογία συμπίεσης 9,2:1. Το 512 BB ήταν εφοδιασμένο με τέσσερα καρμπυρατέρ Weber 40 IF 3C με τριπλό τσοκ, με έναν μόνο διανομέα, με κίνηση από τον πίσω αριστερό εκκεντροφόρο εισόδου και το ηλεκτρονικό σύστημα ανάφλεξης, για να παράγει 340 ίππους.

Αν και το προηγούμενο 365 GT4/BB παρήγαγε περισσότερη ισχύ από το μεταγενέστερο συγγενικό του, ο μεγαλύτερος κινητήρας του πρόσφερε μεγαλύτερη ροπή, η οποία χειριζόταν μέσω ενός διπλού συμπλέκτη και μείωνε την προσπάθεια του πεντάλ.

Το πλαίσιο παρέμεινε αναλλοίωτο, αλλά τα φαρδύτερα πίσω ελαστικά (στη θέση των ίδιων διαστάσεων και στις τέσσερις γωνίες του 365) σήμαιναν ότι το πίσω μετατρόχιο μεγάλωσε κατά 63 mm.

Οι εξωτερικοί διαφοροποιητές περιλάμβαναν μια νέα αεροτομή μπροστά, ενσωματωμένη στον προφυλακτήρα. Ένας αγωγός NACA στο πλάι παρείχε ψύξη για το σύστημα εξάτμισης. Στο πίσω μέρος υπήρχαν τώρα διπλά πίσω φώτα και εξατμίσεις σε κάθε πλευρά, αντί για τριπλές όπως στο 365 GT/4 BB.

Το 1981 βγήκε μια αναβαθμισμένη έκδοση της 512 BB με την ονομασία 512 BBi όπου «i» για τον ψεκασμό. Η Bosch ανέλαβε την αλλαγή στην τροφοδοσία και αυτή η BBi αποτέλεσε το αποκορύφωμα όλων αυτών που είχε μάθει η Ferrari από τα μπόξερ

αυτοκίνητά της, αλλά και πώς βελτιστοποιούνται για να περνούν τις αυστηρές αντιρρυπαντικές διατάξεις. Όταν η παραγωγή της 512 BB τερματίστηκε το 1984, μαζί της έληξε και η παραδοσιακή, παλιά σχολή της κατασκευής των Ferrari –εξ ολοκλήρου με το χέρι.



Εικόνα5.6 Ferrari Berlinetta Boxer i (BBi)

Για την έκδοση 512 BB πουλήθηκαν 929 αυτοκίνητα ενώ για την έκδοση 512 BBi πουλήθηκαν 1007 αυτοκίνητα. Η τιμή σήμερα ανέρχεται στις 320.000€ .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (INDUSTRIAL DESIGN)

6.1 Ο ορισμός του βιομηχανικού Σχεδιασμού

Ο βιομηχανικός σχεδιασμός ή σχεδιασμός προϊόντων (Industrial Design ή Product Design) δημιουργήθηκε στα τέλη του 19ου αιώνα με τον καταμερισμό της εργασίας στην βιομηχανία. Βιομηχανικός Σχεδιασμός είναι η επαγγελματική ειδικότητα της σχεδίασης και εξέλιξης ιδεών και των χαρακτηριστικών που τις διέπουν, βελτιώνουν τη λειτουργία και την αισθητική προϊόντων και συστημάτων αυτών, με σκοπό την, εξίσου, μέγιστη ωφέλεια, τόσο του κατασκευαστή όσο και του χρήστη. (Πηγή :Wikipedia)

Στο συνέδριο που έγινε στο Λονδίνο το 1969 σύμφωνα με τον ICSID (International Council of Societies of Industrial Design) “ο βιομηχανικός σχεδιασμός (Industrial design) είναι μια δημιουργική δραστηριότητα που αποβλέπει στον καθορισμό των μορφολογικών ιδιοτήτων των αντικειμένων που παράγει η βιομηχανία. Με τον όρο μορφολογικές ιδιότητες δεν εννοούμε μόνο τα εξωτερικά χαρακτηριστικά, αλλά κυρίως τις σχέσεις δομής και λειτουργίας που μετατρέπουν ένα σύστημα σε μια σύμφυτη ενότητα, τόσο από την άποψη του παραγωγού όσο και του καταναλωτή. Το βιομηχανικό

design περιλαμβάνει όλες τις όψεις του ανθρωπίνου περιβάλλοντος που ρυθμίζονται από την βιομηχανική παραγωγή.”(Πάπυρος Λαρούς Μπριτανικά 1996) .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο ΠΗΛΟΥ-ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

7.1 Η χρήση του πηλού στην αυτοκινητοβιομηχανία

Τα αυτοκίνητα από την στιγμή που άρχισαν να κυκλοφορούν μέχρι σήμερα έχουν εξελιχθεί σε τέτοιο βαθμό που μπορούν πλέον να παρκάρουν , να οδηγούν ή και να βρίσκουν μια τοποθεσία από μόνα τους. Όμως η σχεδίαση των αυτοκινήτων παραμένει απλή και αυτή είναι η χρήση πηλού μοντελοποίησης .

Τα αυτοκίνητα δεν είχαν πάντα το ίδιο στυλ, αισθητική αξία και σχέδιο στις μέρες μας. Σίγουρα, υπάρχει μια πλούσια ελίτ που αγοράζει τα πιο κομψά αυτοκίνητα από την πρώτη μέρα, αλλά οι περισσότεροι άνθρωποι αγοράζουν ένα αυτοκίνητο επειδή το χρειάζονται. Όπως προχώρησαν τα πράγματα, από τα τέλη της δεκαετίας του 1920 και μετά, υπήρχε λίγη ποικιλομορφία στα οχήματα στην αγορά. Όταν ο κλάδος είναι ισχυρός, οι καταναλωτές επιλέγουν να επικεντρωθούν σε περισσότερες αισθητικές ιδιότητες.

Ένας άνδρας που ονομαζόταν Harley Earl ήταν σχεδιαστής μοντέλων εκείνη την εποχή. Μετακινήθηκε από την ιδέα ενός αυτοκινήτου ως χρήσιμου αντικειμένου στην ιδέα ότι θα μπορούσε να είναι ένα έργο τέχνης. Ο Earl παρατήρησε ότι η σχεδίαση και ο σχεδιασμός του αυτοκινήτου δεν μετέφεραν άμεσα την ιδέα για το πώς θα έμοιαζε ένα αυτοκίνητο. Ταυτόχρονα όμως θα πρέπει να δείξει υποψήφιας ιδέες χωρίς να ξοδευτούν χιλιάδες δολάρια για την μοντελοποίηση ενός πραγματικού μοντέλου. Η λύση ήταν και παραμένει ο πηλός μοντελοποίησης που επέτρεψε την σχεδίαση οχήματος. Και επίσης έδωσε την δυνατότητα στον υποψήφιο αγοραστή να δει πως θα μπορούσε να είναι το τελικό αυτοκίνητο μετά το τέλος της παραγωγής του. Υπάρχει κάτι ιδιαίτερο στη γλυπτική. Αυτό που είναι σημαντικό είναι το γεγονός ότι ο σχεδιασμός του αυτοκινήτου βασίζεται σε αρχαίες πρακτικές που συνδέονται ιστορικά με την υψηλή τέχνη.

Οι πιθανοί πελάτες μπορούν να δουν το προϊόν και να αισθανθούν ότι έχουν κοιτάξει στο μέλλον. Γεμάτο στην καλλιτεχνική απόδοση ενός φυσικού αυτοκινήτου. Είναι επίσης πρακτικό να φτιαχτεί κάτι από πηλό. Αντί να σχεδιάζει υπολογιστές και μηχανές για το σχεδιασμό μεταλλικών οχημάτων, ο πηλός επιτρέπει στους τεχνίτες να ολοκληρώσουν τα προϊόντα τους μέσω ανθρώπινης επαφής.

Τα στοιχεία σχεδιασμού πρέπει να περιλαμβάνουν στοιχεία ανθρώπινης παρέμβασης. Οι άνθρωποι συχνά δεν λερώνουν τα χέρια τους όταν οδηγούν μεγάλες τεχνικές μηχανές. Η δημιουργία ενός μικρού αυλακιού τη στιγμή της έμπνευσης ή η δημιουργία ενός σχεδίου, όλα επηρεάζουν το τελικό αποτέλεσμα. Όποιος σχεδιάζει ένα όχημα δεν θα έχει καμία τεχνική πολυτέλεια στη διαδικασία. Φυσικά, μπορεί να υπάρχει κάποια συγκεκριμένη χρήση με συγκεκριμένα σχήματα ή στυλ αυτοκινήτου, αλλά η καμπύλη εκμάθησης θα ήταν σχετικά αναποτελεσματική. Ο πηλός είναι τόσο εύπλαστος, ευχάριστος και ικανοποιητικός στη χρήση που είναι λογικό για τα άτομα να θέλουν να

τον χρησιμοποιήσουν στις δημιουργίες τους. Καταργεί το εμπόδιο μεταξύ της ιδέας του αυτοκινήτου και της πραγματικής σχεδίασης.

Τέλος η διαδικασία ενός τελικού αυτοκινήτου για μοντελοποίηση είναι αρκετά περιπλοκή και χρειάζονται μήνες προετοιμασίας, προγραμματισμού και λήψη αποφάσεων. Και για αυτό υπάρχουν άνθρωποι οι οποίοι λόγω του ταλέντου τους σχεδιάζουν τα αυτοκίνητα μας και θα πρέπει να παίρνουν συνειδητές αποφάσεις κατά την μοντελοποίηση.

Και όλα αυτά σε μια εποχή που όλα είναι αυτοματοποιημένα , ας εκτιμήσουμε τον τρόπο κατασκευής με παλιό τρόπο δηλαδή με ανθρωπινά χέρια και διαίσθηση. (www.maycointernational.com)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

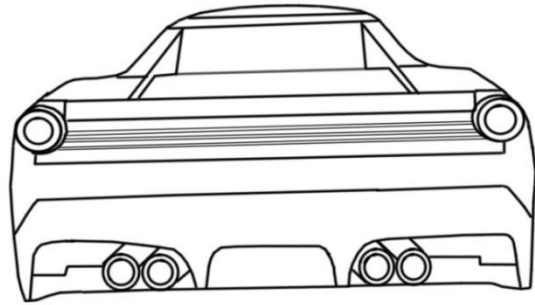
8.1 Λόγος επιλογής και σχεδίασης του συγκεκριμένου αυτοκινήτου

Ο λόγος της μάρκας αυτοκινήτου έγινε με την σκέψη ότι πρόκειται για έναν οργανισμό με μεγάλη ιστορία στην κατασκευή αγωνιστικών αυτοκινήτων και με πρωταγωνιστικό ρολό σε όλο τον μηχανοκίνητο αθλητισμό (**FORMULA1**) με επιτυχίες, με κορυφαίους οδηγούς να έχουν οδηγήσει **FERRARI**. Για το συγκεκριμένο μοντέλο έγινε η επιλογή λόγω της υψηλής τεχνολογίας και σχεδίασης που είχε. Πρόκειται για ένα μοντέλο το οποίο άφησε ιστορία την εποχή που υπήρχε μέσα δεκαετίας του 70 εποχή που η **FERRARI** έφτιαχνε αυτοκίνητα υψηλών προδιαγραφών την οποία την έφερε σε αύξηση πωλήσεων σε ετήσια βάση, στους δρόμους αλλά ακόμη και τώρα ως κλασσικό αυτοκίνητο με την αξία του να είναι 6-ψηφια. Και να μην ξεχνάμε ότι το συγκεκριμένο μοντέλο είναι απόγονος ενός από τα πιο κλασικά –θρυλικά αυτοκίνητα όχι μόνο για την **FERRARI** αλλά και για όλο τον κόσμο και ο λόγος για την **FERRARI DAYTONA**. Επιπλέον επειδή αναφερόμαστε στην **FERRARI** αυτόματα , αναφερόμαστε και στην ιταλική φινέτσα , που υπάρχουν σε όλα τα αυτοκίνητα της.

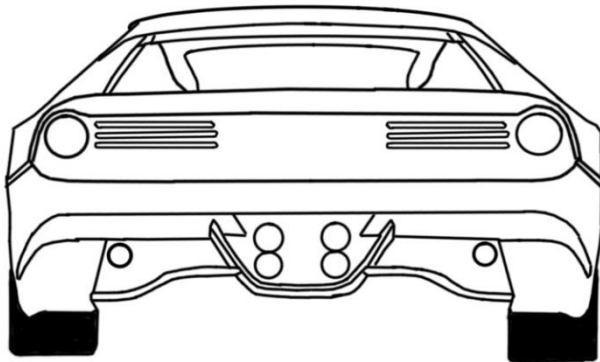
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο Krita , CAD & Μοντελισμός

9.1 Σχέδια αυτοκινήτου

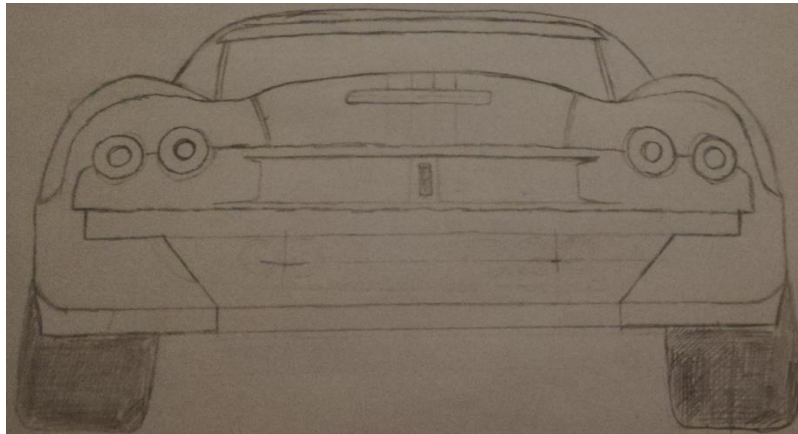
- **Αρχικά σκίτσα για το αυτοκίνητο στο Krita και στο χέρι**



Εικόνα 9.1



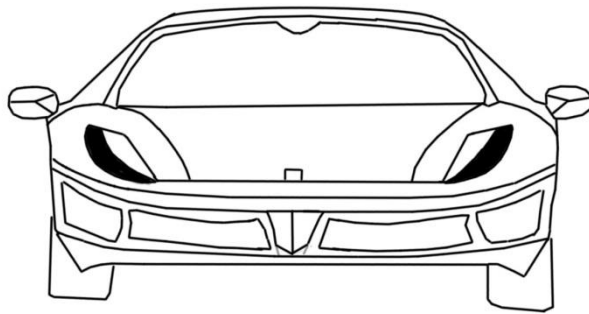
Εικόνα 9.2



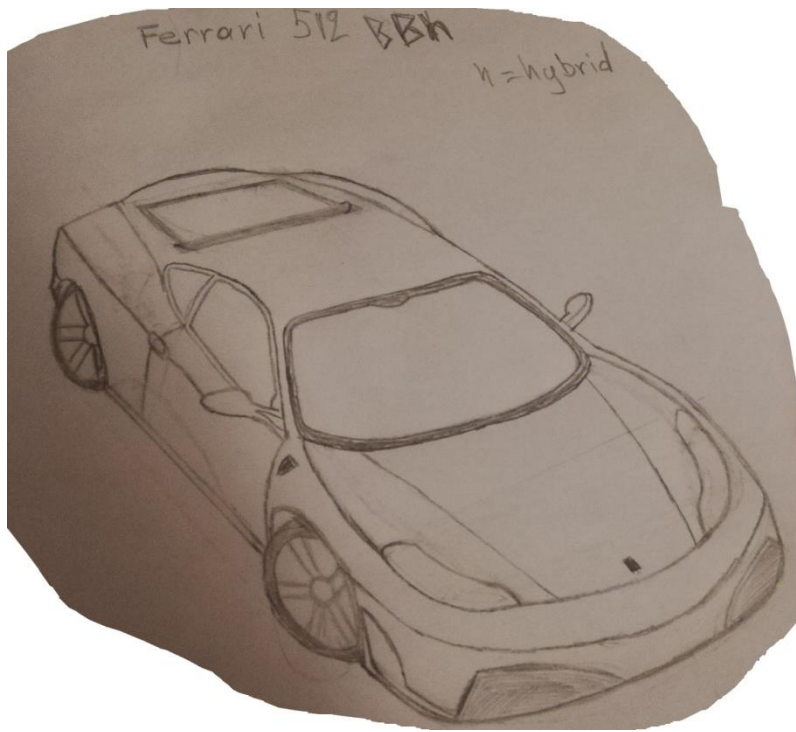
Εικόνα 9.3



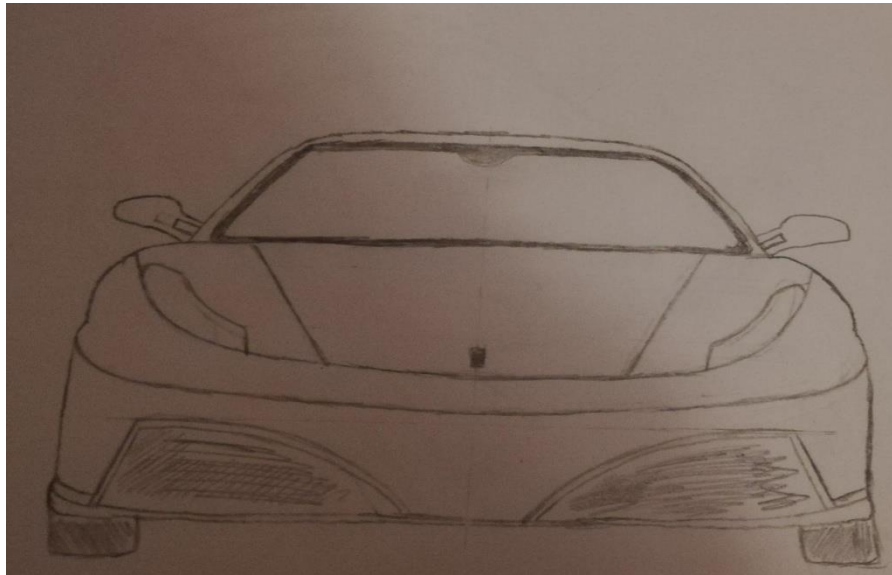
Εικόνα 9.4



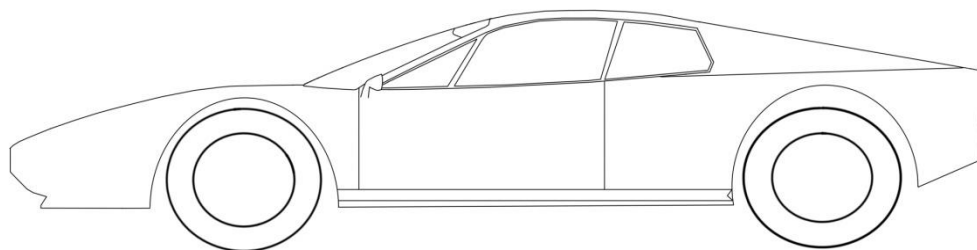
Εικόνα 9.5



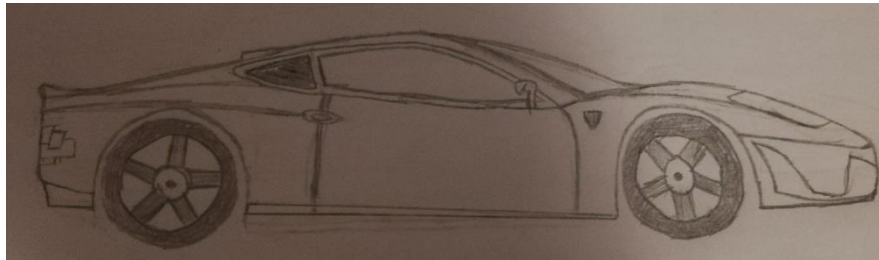
Εικόνα 9.6



Εικόνα 9.7



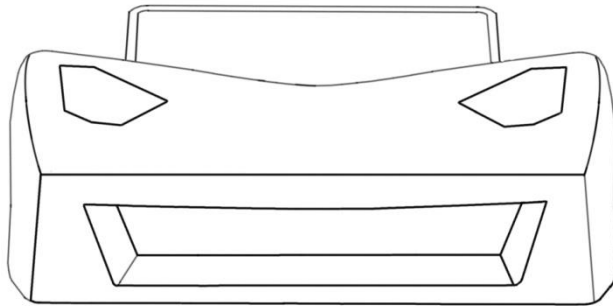
Εικόνα 9.8



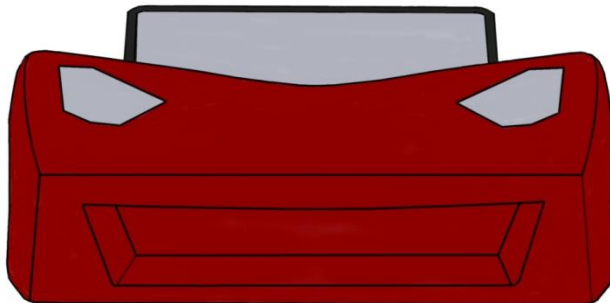
Εικόνα 9.9

Από εικόνα 9.1 έως την εικόνα 9.3 παρουσιάζονται ιδέες για το πώς θα μπορούσε να ήταν η πίσω όψη του αυτοκινήτου. Από εικόνα 9.4 έως εικόνα 9.7 παρουσιάζονται ιδέες για το πώς θα μπορούσε να ήταν η μπροστινή όψη του αυτοκινήτου. Οι εικόνες 9.8 και 9.9 δείχνουν ιδέες για την πλάγια όψη του αυτοκινήτου μαζί με κάποιες λεπτομέρειες

- **Τελικά σκίτσα για το αυτοκίνητο στο Krita**

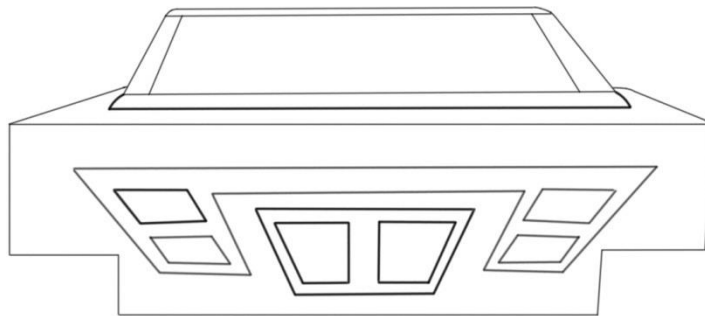


Εικόνα 9.10

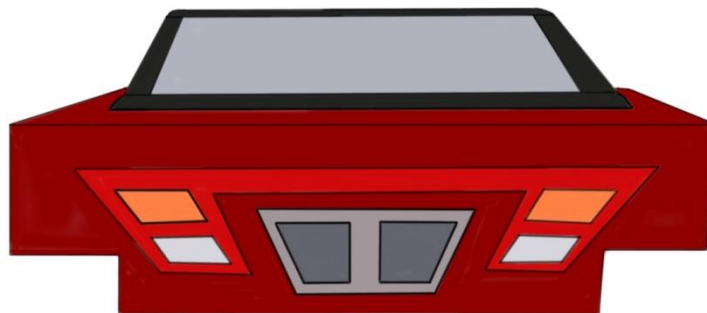


Εικόνα 9.11

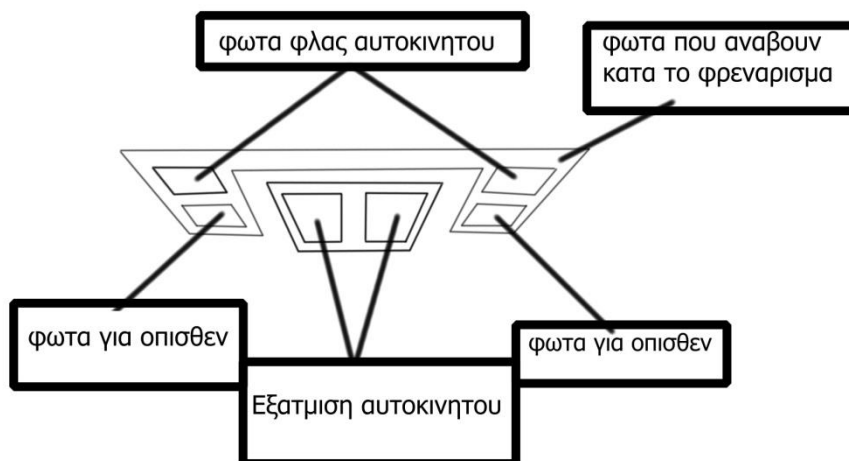
Οι εικόνες 9.10 και 9.11 δείχνουν την τελική μπροστινή όψη του αυτοκινήτου. Η εικόνα 9.10 είναι το περίγραμμα και διακρίνονται η καμπυλότητα στο αυτοκίνητο όπως επίσης και ο σχεδιασμός των μπροστινών προβολών. Η εικόνα 9.11 δείχνει το χρώμα που θα έχει το αμάξωμα ,οι προβολείς και φυσικά το παρμπρίζ του αυτοκινήτου



Εικόνα 9.12



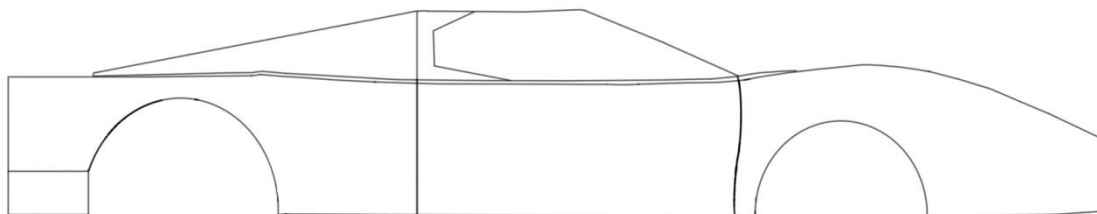
Εικόνα 9.13



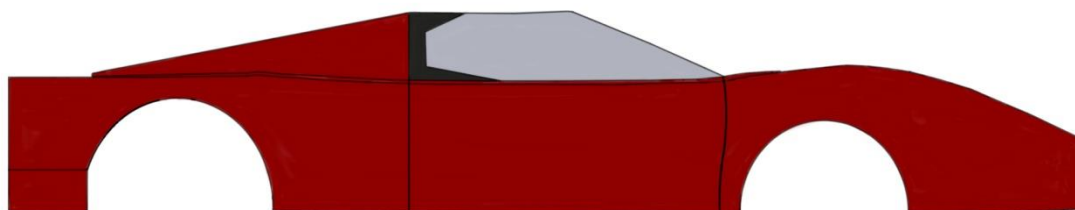
Εικόνα 9.14

Οι εικόνες 9.12 και 9.13 δείχνουν την τελική πίσινή όψη του αυτοκινήτου. Η εικόνα 9.12 δείχνει πως είναι το περίγραμμα και πως θα είναι οι πίσω προβολείς

μαζί με την διπλή εξάτμιση και το πίσω παρμπρίζ αλλά και ο σχεδιασμός και η εικόνα 9.13 δείχνει το χρώμα του αμαξώματος, των προβολών και της εξάτμισης. Στην εικόνα 9.14 γίνεται μια ανάλυση της πίσω όψης του αυτοκινήτου και συγκριμένα τι είναι αυτό που βλέπουμε.

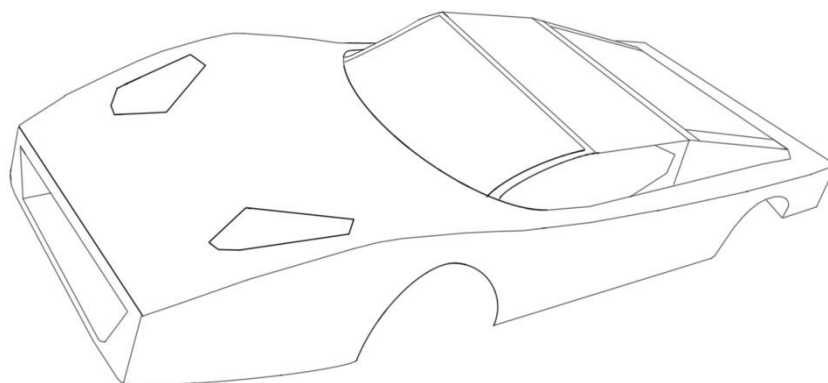


Εικόνα 9.15

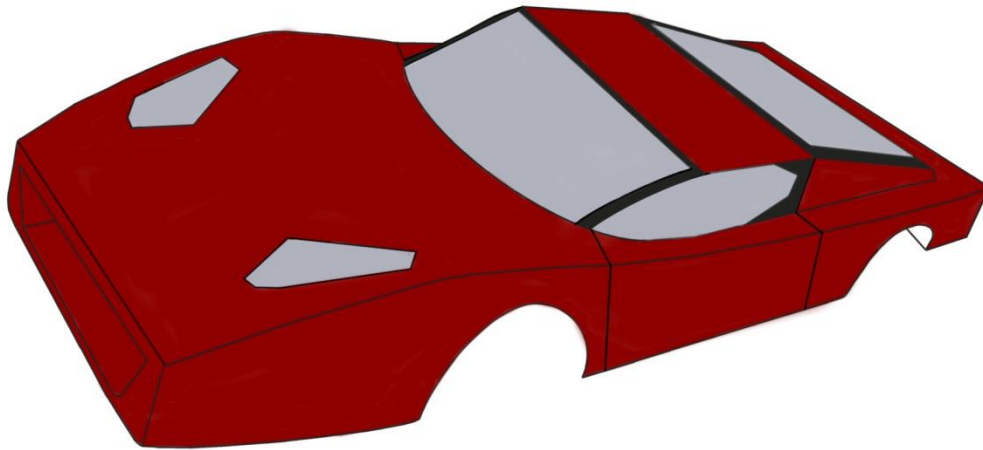


Εικόνα 9.16

Στις εικόνες 9.15 και 9.16 παρουσιάζεται η πλάγια όψη του αυτοκινήτου. Στην εικόνα 9.15 διακρίνεται πως θα είναι το αυτοκίνητο πλάγια, η καμπυλότητα στο μπρος μέρος και τον σχεδιασμό που θα έχουν τα παράθυρα και στην εικόνα 9.16 είναι το αυτοκίνητο με τα χρώματα που θα υπάρχουν τελικά.

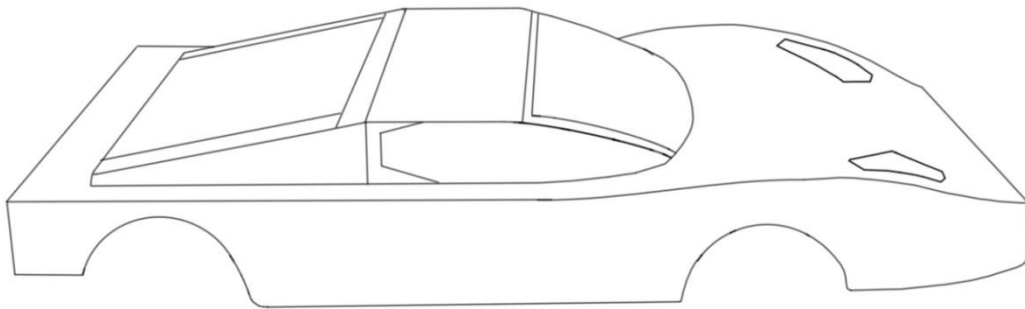


Εικόνα 9.17

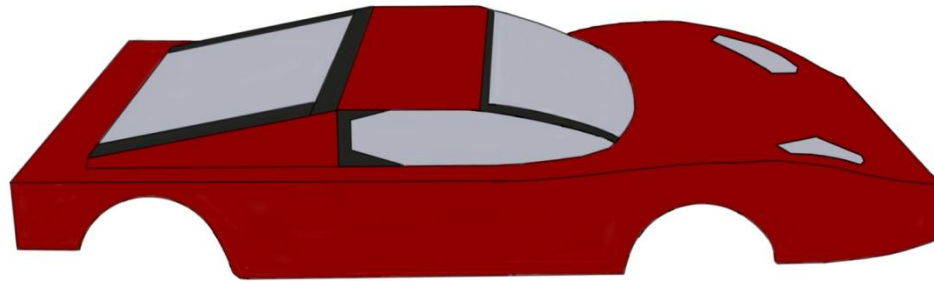


Εικόνα 9.18

Τις εικόνες 9.17 και 9.18 διακρίνονται από μια επάνω διαγώνια όψη όπου βλέπουμε από μπροστά μέχρι το πίσω πως είναι το αυτοκίνητο. Στην εικόνα 9.17 διακρίνεται το περίγραμμα που αυτοκινήτου αλλά και ότι υπάρχει μια καλύτερη εικόνα του αυτοκινήτου στο σύνολο όλων των προηγούμενων εικόνων και στην εικόνα 9.18 διακρίνεται το χρώμα που θα έχει το αμάξωμα οι προβολείς και τα παράθυρα . Το μαύρο χρώμα αλλά και περίγραμμα που υπάρχει γύρω από τα εμπρός και πίσω παρμπρίζ αλλά και παράθυρο στα πλάγια λειτουργεί σαν ένα μέσο ένωσης τζαμιού και αμαξώματος και ως μέρος του αυτοκινήτου που βοηθάει στο να μην γίνεται εύκολη θραύση του τζαμιού.



Εικόνα 9.19



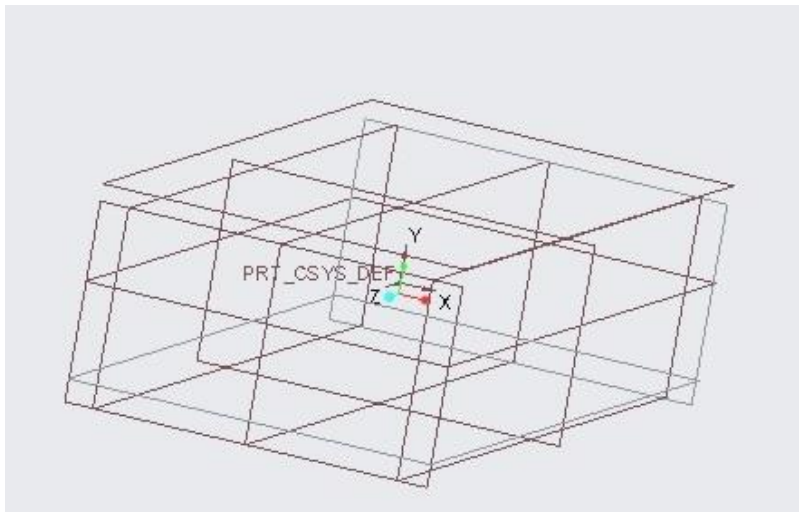
Εικόνα 9.20

Οι εικόνες 9.19 και 9.20 έχουν μια επάνω πλάγια όψη που διακρίνεται στην εικόνα 9.19 το περίγραμμα του αυτοκινήτου εμπρός και πίσω, το σχέδιο των παραθύρων και εμπρός πίσω παρμπρίζ συν το περίγραμμά τους και στην εικόνα 9.20 είναι η βαφή όλων όσων αναφέρονται προηγουμένως.

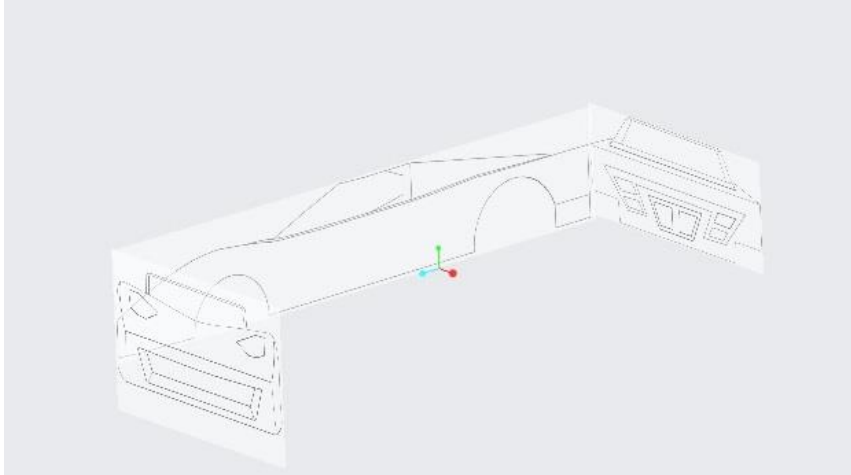
9.2 Σχεδιασμός αυτοκινήτου στο CAD

9.2.1 Διαδικασία σχεδιασμού του αυτοκινήτου στο CAD

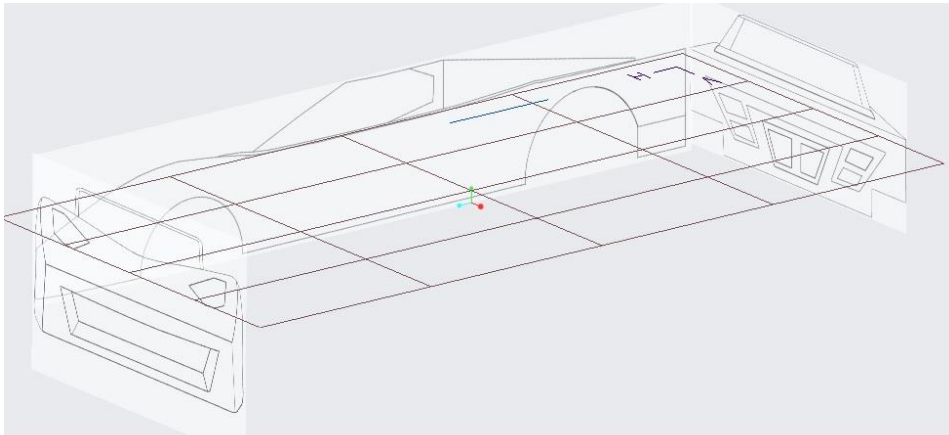
Με την χρήση εικόνων και των αντιστοίχων επεξηγήσεων γίνεται η περιγραφή για την δημιουργία του αυτοκινήτου και η τελική του εμφάνιση στο PTC Parametric.



Εικόνα 9.21 ορισμός επιπλέον επιπέδων που θα χρησιμοποιηθούν ως εισαγωγή των όψεων του αυτοκινήτου και ως βοήθεια για την σχεδίαση του.



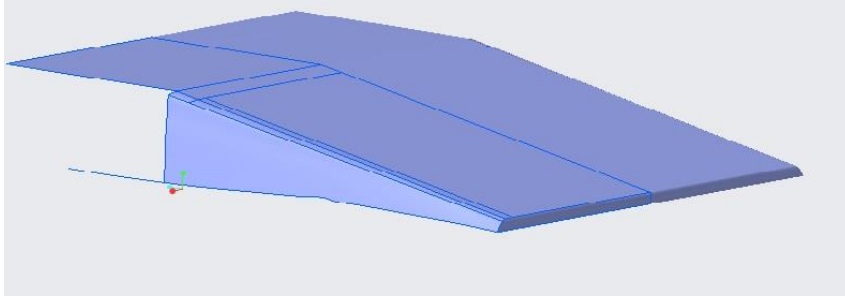
Εικόνα 9.22 εισαγωγή των τελικών σκίτσων του αυτοκινήτου στο σύστημα



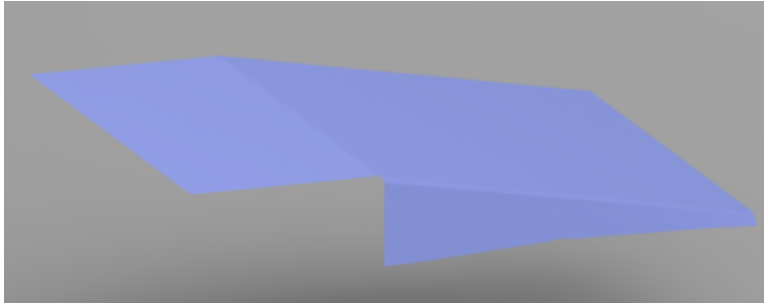
Εικόνα 9.23 δείχνει την αρχική γραμμή με την οποία στην επομένη εικόνα θα δείχνει τον ουρανό του αυτοκινήτου



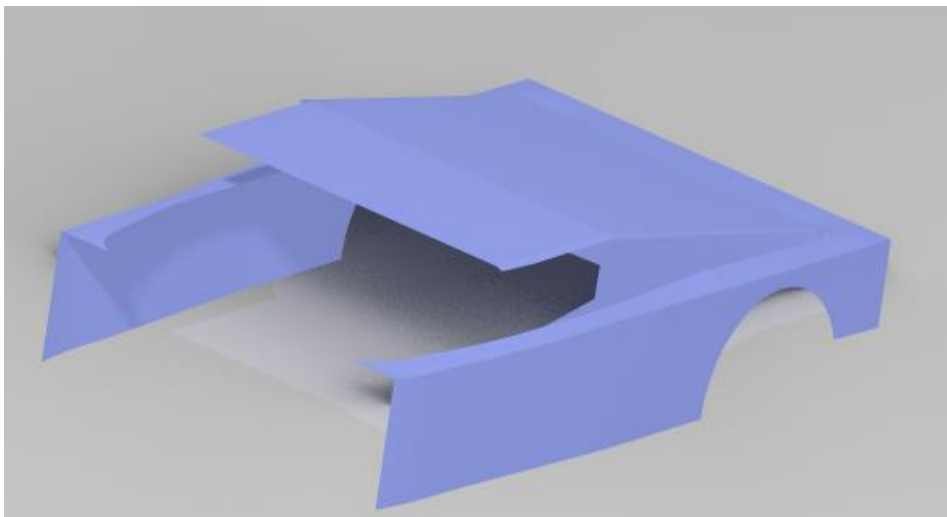
Εικόνα 9.24 την κατασκευή του ουρανού του αυτοκινήτου



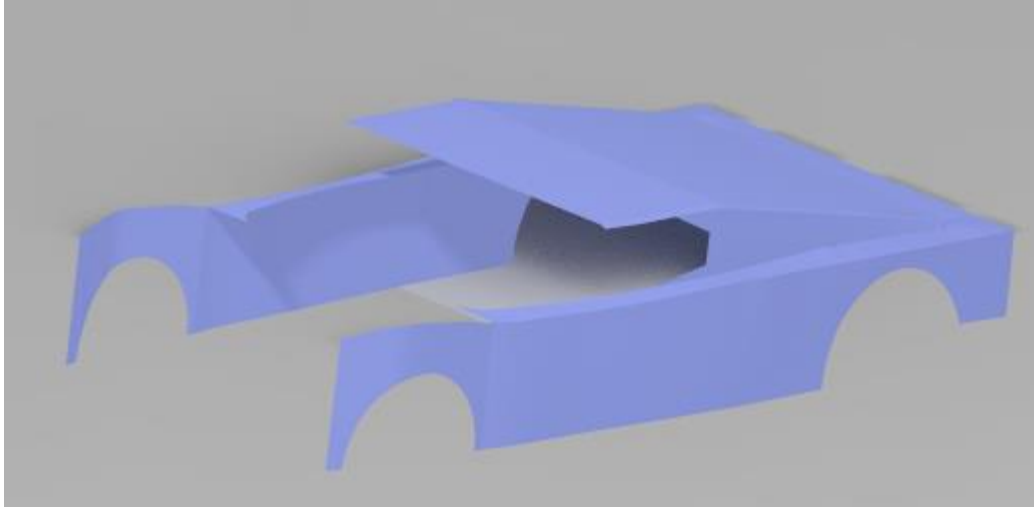
Εικόνα 9.25 κατασκευή όλου του πίσω παρμπρίζ αυτοκινήτου μέσω της εντολής mirror



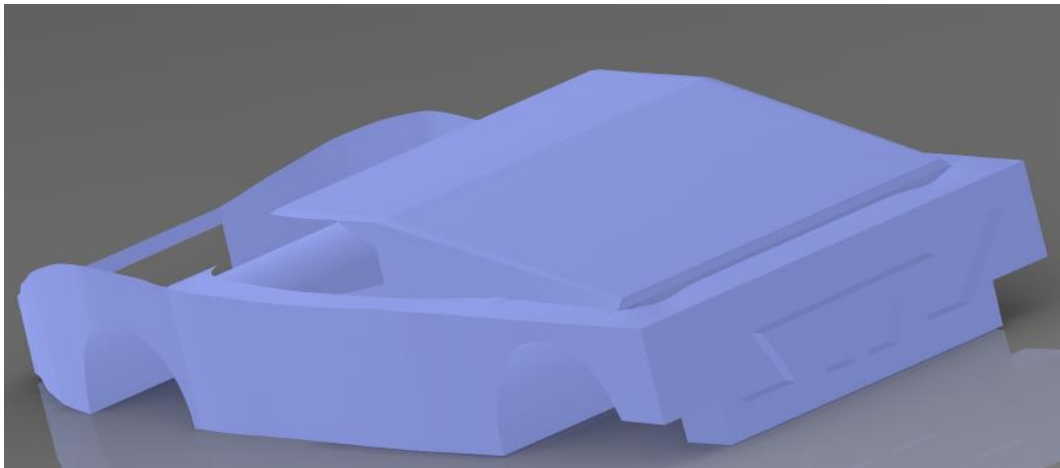
Εικόνα 9.26 πως φαίνεται η εικόνα 9.25 με την εντολή render



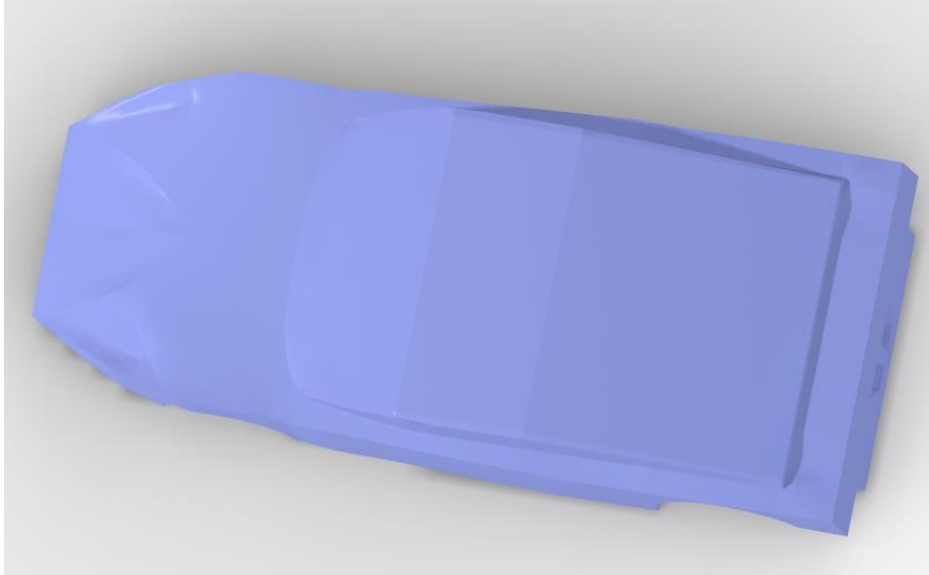
Εικόνα 9.27 την συνέχιση κατασκευής του αυτοκινήτου με την κατασκευή της πλάγιας όψης εμπρός και στην συνέχεια αντιγραφής της πλάγιας όψης στην άλλη πλευρά του αυτοκινήτου



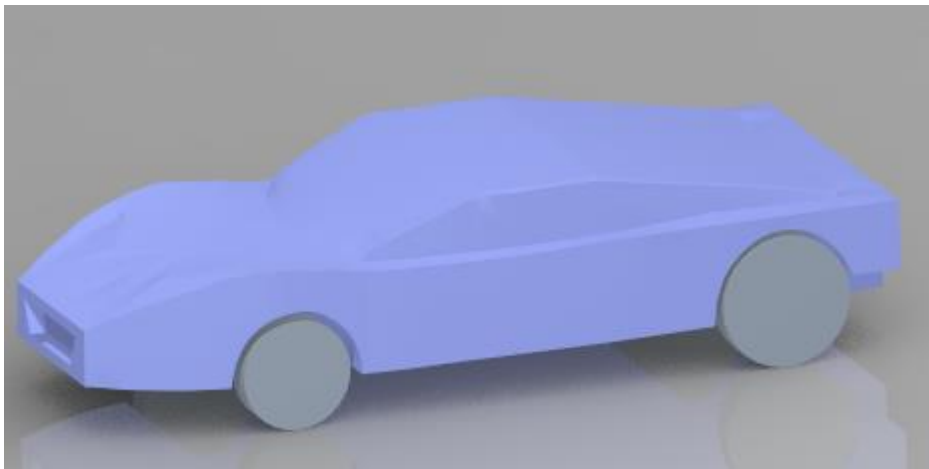
Εικόνα 9.28 στην συνέχεια γίνεται η κατασκευή του αμαξώματος πάνω από τις εμπρός ρόδες



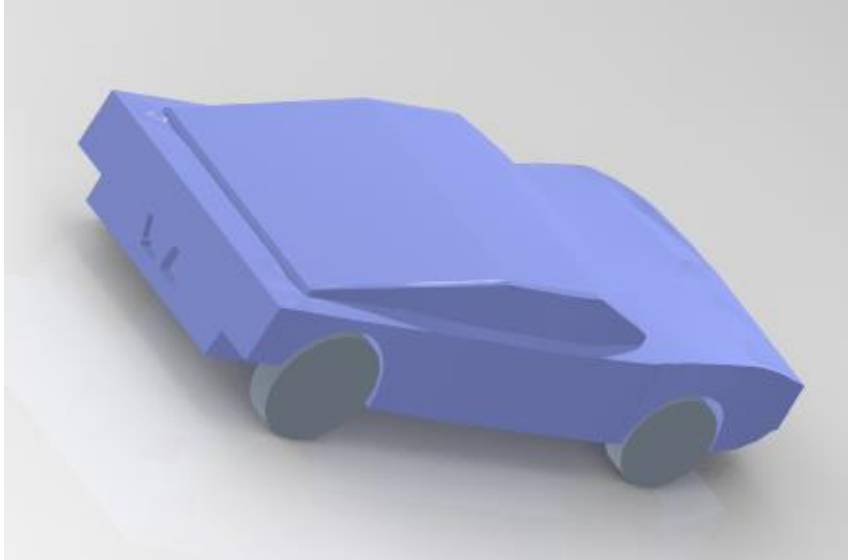
Εικόνα 9.29 διακρίνεται η κατασκευή της πίσω όψης του αυτοκινήτου που θα υπάρχουν η εξάτμιση και οι προβολείς



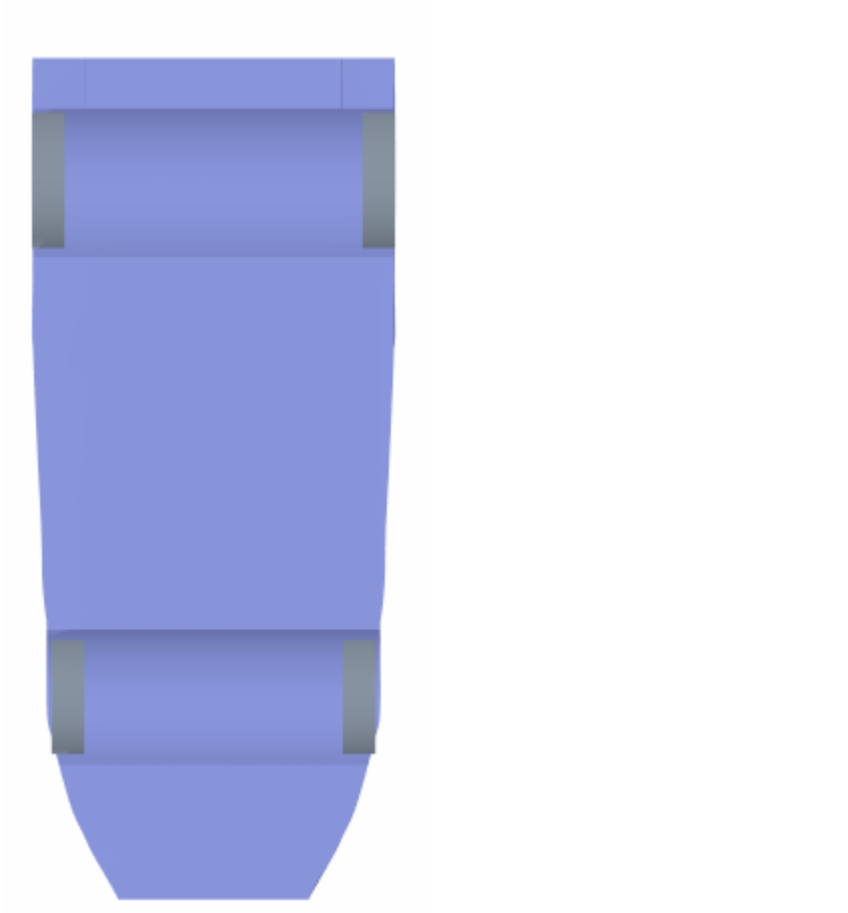
Εικόνα 9.30 πανοραμική όψη από το αυτοκίνητο ολόκληρο



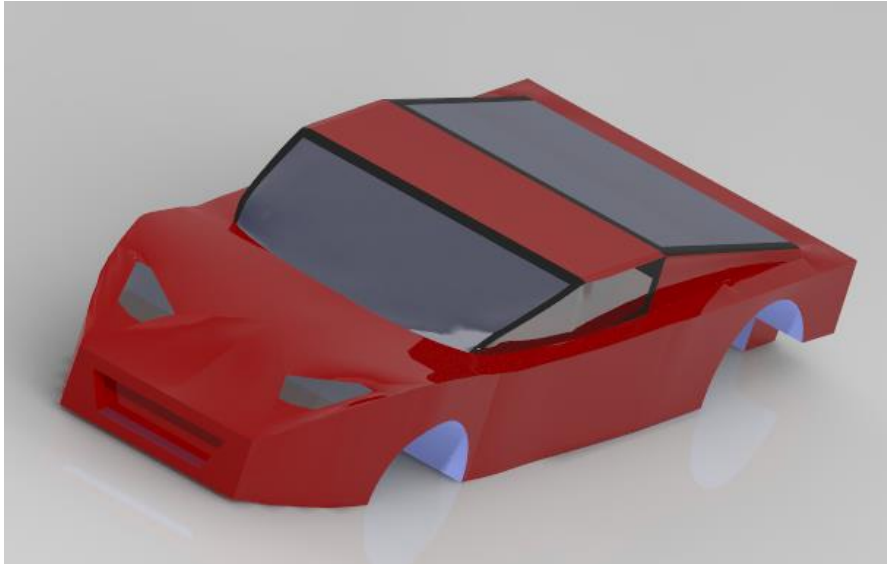
Εικόνα 9.31 πλάγια όψη του αυτοκινήτου



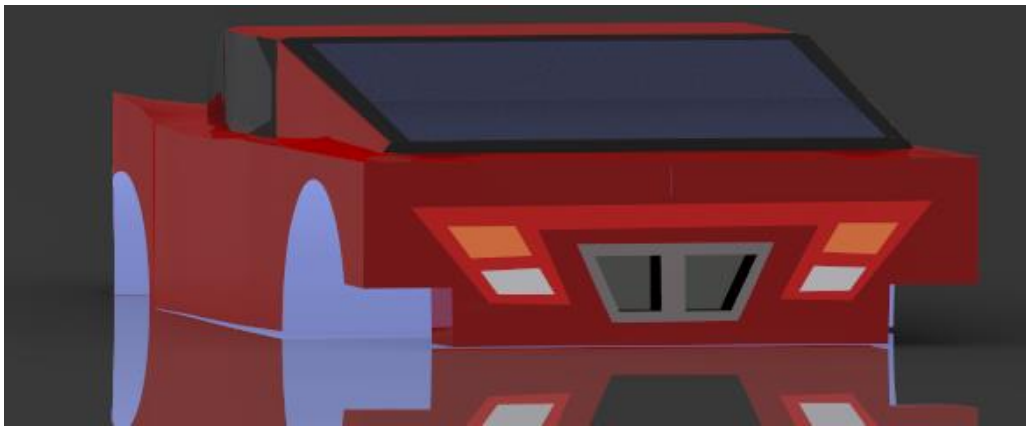
Εικόνα 9.32 διαγώνια όψη του αυτοκινήτου



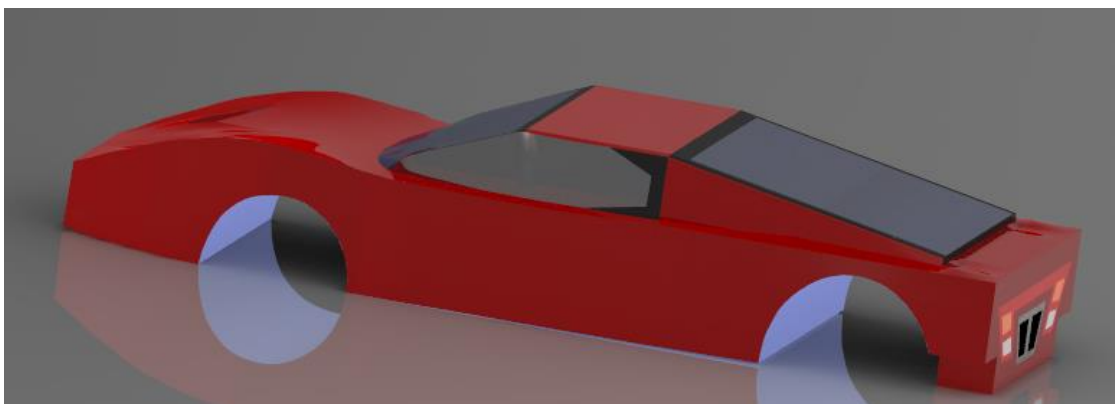
Εικόνα 9.33 όψη κάτω από το αυτοκίνητο



Εικόνα 9.34 διαγώνια όψη του αυτοκινήτου με όλα τα χρώματα



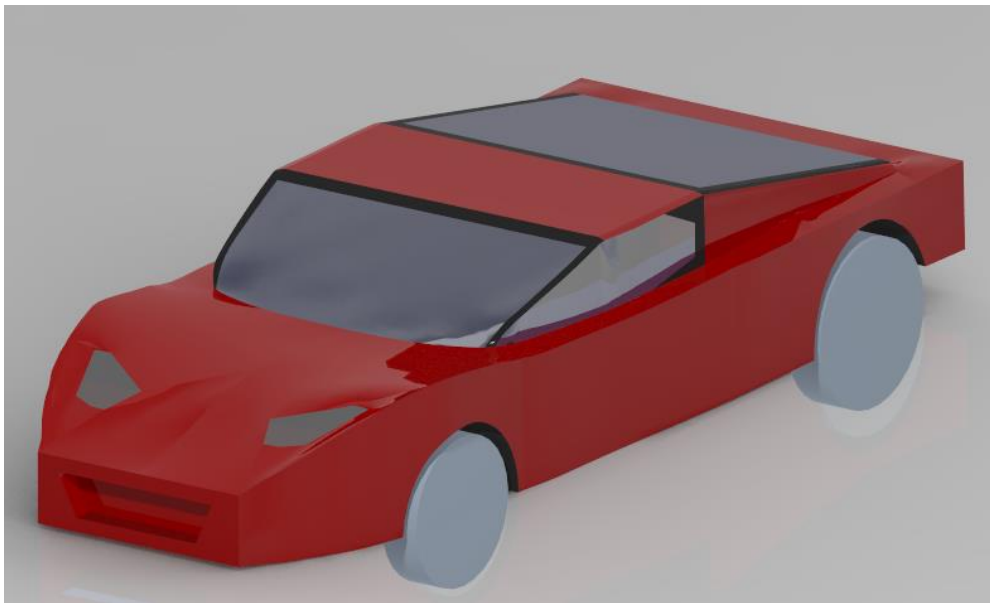
Εικόνα 9.35 προβολή της πίσω όψης με ολίγων πλάγιας με τον αντίστοιχο χρωματισμό



Εικόνα 9.36 πλάγια όψη στην οποία διακρίνεται η καμπυλότητα του εμπρός μέρους



Εικόνα 9.37 πανοραμική όψη του αυτοκινήτου



Εικόνα 9.38 διαγώνια όψη από μπρος όπου φαίνονται οι προβολείς, το παρμπρίζ εμπρός και πίσω τα παράθυρα μαζί με όλο τον χρωματισμό του αυτοκινήτου

9.3 Διαδικασία κατασκευής αυτοκινήτου – Μοντελισμός

Με την χρήση εικόνων αλλά και των αντίστοιχων επεξηγήσεων που υπάρχουν , γίνεται η περιγραφή για την δημιουργία του αυτοκινήτου στο φελιζολ , την χρήση πηλού και στο τέλος το βάψιμο του αυτοκινήτου.



Εικόνα 9.39 μπροστινό μέρος του αυτοκινήτου



Εικόνα 9.40 πλάγια όψη του αυτοκινήτου



Εικόνα 9.41 πανοραμική όψη του αυτοκινήτου



Εικόνα 9.42 την χρήση του πηλού πάνω από το φελιζολ και την αρχική κάλυψη της πλάγιας όψης



Εικόνα 9.43 συνέχιση της επικάλυψης του φελιζολ από τον πηλό



Εικόνα 9.44 επικάλυψη με πηλό της άλλης πλάγιας όψης αυτοκινήτου και του πίσω παρμπρίζ



Εικόνα 9.45 συνέχιση της επικάλυψης του φελιζολ από πηλό



Εικόνα 9.46 επικάλυψη και της εμπρός όψης αυτοκινήτου με πηλό



Εικόνα 9.47 το πίσω μέρος του αυτοκινήτου πριν αφαίρεση φελιζολ για την δημιουργία των πίσω προβολών του αυτοκινήτου



Εικόνα 9.48 μετά την αφαίρεση του φελιζολ και την επικάλυψη με πηλό



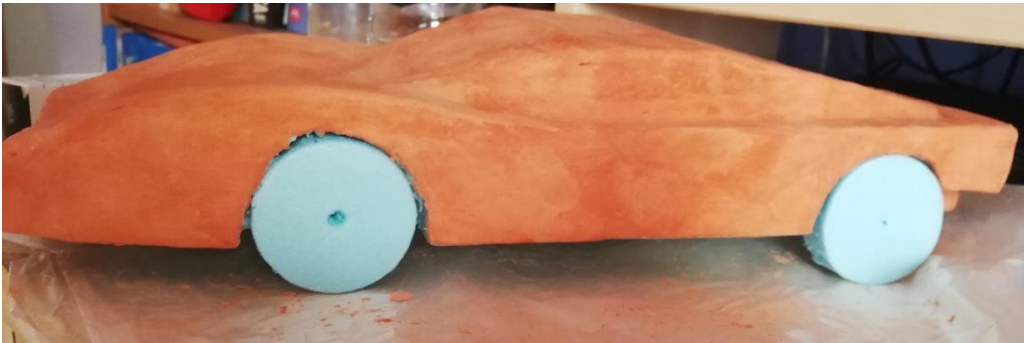
Εικόνα 9.49 γέμισμα του κενού με πηλό και την δημιουργία των πίσω προβολών



Εικόνα 9.50 πανοραμική όψη του αυτοκινήτου με την πλήρη επικάλυψη με πηλό



Εικόνα 9.51 σχεδιασμός του περιγράμματος των μπροστινών προβολών



Εικόνα 9.52 πλάγια όψη του αυτοκινήτου



Εικόνα 9.53 οι τροχοί του αυτοκινήτου



Εικόνα 9.54 όψη του αυτοκινήτου από κάτω



Εικόνα 9.55 η εικόνα δείχνει τα χρώματα και τα πινέλα που θα χρειαστούν για την βαφή του αυτοκινήτου. Τα χρώματα είναι το κόκκινο της βουργουνδίας, άσπρο και μαύρο.



Εικόνα 9.56 το βάψιμο του κάθε τροχού του αυτοκινήτου περιμετρικά με μαύρο χρώμα



Εικόνα 9.57 βάψιμο του κάθε τροχού με ασημί χρώμα εξωτερικά



Εικόνα 9.58 το βάψιμο της κάτω επιφάνειας (πάτωμα) του αυτοκινήτου με μαύρο χρώμα



Εικόνα 9.59 καθορισμός με ταινία τα μέρη που δεν πρέπει να βαφτούν την συγκεκριμένη στιγμή



Εικόνα 9.60 καθορισμός-σχεδιασμός της περιοχής του αυτοκινήτου που θα βαφτεί με μαύρο χρώμα και θα ενώνει το αμάξωμα με το τζάμι του παραθύρου



Εικόνα 9.61 βάψιμο της περιοχής του αναφέρθηκε στην προηγούμενη εικόνα με μαύρο χρώμα



Εικόνα 9.62 σχεδιασμός με ταινία το μπροστινό παρμπρίζ του αυτοκινήτου και έπειτα βάψιμο του



Εικόνα 9.63 το αυτοκίνητο μετά το βάψιμο του εμπρός , πίσω παρμπρίζ και των προβολών



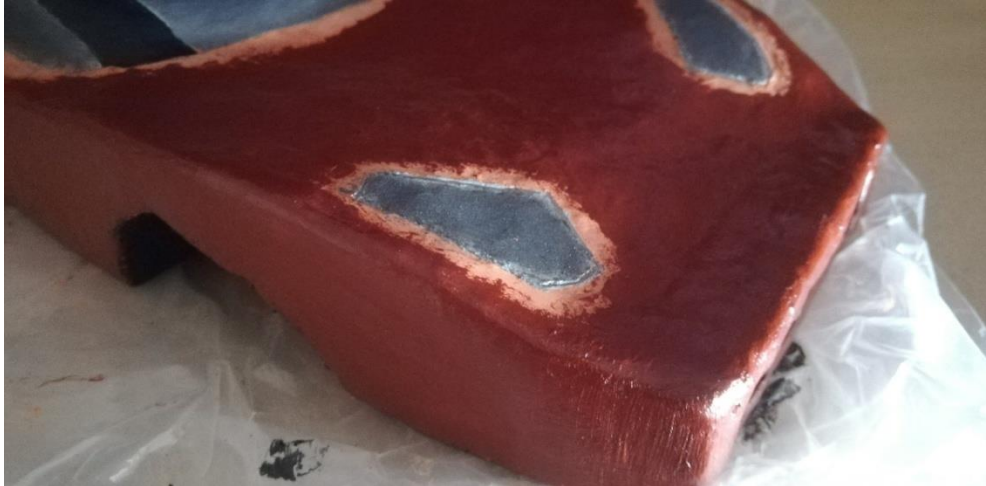
Εικόνα 9.64 το πίσω παρμπρίζ μετά το βάψιμο



Εικόνα 9.65 βάψιμο με κόκκινο Βουργουνδίας στο κάτω μέρος του αυτοκινήτου



Εικόνα 9.66 συνεχίζεται το βάψιμο του αμαξώματος με το κόκκινο της Βουργουνδίας χρώμα που θα χρησιμοποιηθεί για όλο το αμάξωμα



Εικόνα 9.67 βάψιμο του μπροστινού μέρους του αυτοκινήτου με το κόκκινο χρώμα



Εικόνα 9.68 βάψιμο του πίσω μέρους αλλά και το βάψιμο στους πίσω προβολείς του αυτοκινήτου



Εικόνα 9.69 πανοραμική όψη του αυτοκινήτου



Εικόνα 9.70 πλάγια όψη του αυτοκινήτου μαζί με τους τροχούς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ,ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

10.1 ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Η πρώτη δυσκολία εστιάζεται στο γεγονός ότι τα σχέδια βασίστηκαν σε σκίτσα, με αποτέλεσμα όταν αυτά μπήκαν στα αντίστοιχα επίπεδα μέσα στο σύστημα δεν είχαν κανένα κοινό σημείο, οπότε δεν μπορούσε να προκύψει η βάση για να αρχίσει η σχεδίαση.

Στη συνέχεια, η επόμενη δυσκολία, αφορά τη σχεδίαση στο CAD και συγκεκριμένα στον έλεγχο των καμπυλών στο χώρο, έτσι ώστε αυτές να πάρουν τη φόρμα του σχεδίου. Το πιο σημαντικό στην όλη διαδικασία, αφορά την εξοικείωση στο χειρισμό των σημείων ελέγχου των καμπυλών από διαφορετικές πλευρές, η οποία όμως έρχεται σχετικά εύκολα με την πρακτική, ανεξάρτητα με την γνώση του συστήματος.

Η διαδικασία επανασχεδιασμού ενός concept αυτοκινήτου είναι μια χρονοβόρα και δαπανηρή διαδικασία για όλες τις εταιρείες αυτοκινήτων. Παρόλα αυτά η προσπάθεια προσομοίωσης που έγινε και παρουσιάστηκε στην παρούσα διπλωματική, τόσο σε επίπεδο σχεδιασμού με το χέρι, με το αντίστοιχο λογισμικό(Krita) όσο και με σύστημα CAD αποδείχτηκε ότι με μικρό έως μηδενικό προϋπολογισμό αλλά και με την αντίστοιχη εμπειρία (σχέδιο,CAD) μπορεί να προκύψει το τελικό πρότυπο CAD το οποίο από την πλευρά του θα αποτελέσει αρχείο για την παραγωγή του τελικού φυσικού μοντέλου από πηλό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<https://www.ferrari.com/en-EN/auto/512-bb>

<https://www.drive.gr/posts/classic/ferrari-512-bb-1976-1984>

<https://www.autoblog.gr/2018/01/19/h-istoria-tou-cavallino-rampante/>

https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BC%CE%B7%CF%87%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82_%CF%83%CF%87%CE%B5%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82

https://en.m.wikipedia.org/wiki/Ferrari_Berlinetta_Boxer

<https://el.m.wikipedia.org/wiki/Ferrari>

<https://www.britannica.com/topic/industrial-design>

https://toautokinhto.blogspot.com/2011/05/blog-post_4605.html

<https://www.britannica.com/technology/automobile>

Πάπυρος Λαρούς Μπριτανικά 1996

[Why Clay Modeling Remains Relevant in a Technology-Driven Industry \(maycointernational.com\)](#)