

Relazione tecnica gruppo 01
Corso di Disegno di carrozzeria
“ Maserati MC12 HF ”



Studenti :

Battaglia Alessandro

D'Agostino Sarah Assunta

Penazzi Eugenio

Saretto Samuele

Professore:

Ferrari Fabrizio

Gli elaborati sviluppati durante le ore di lezione e la relazione tecnica redatta in parallelo, presentano lo studio completato dal gruppo 01.

1.0 INTRODUZIONE

Lo studio e l'analisi della carrozzeria e dei principali organi meccanici per l'elaborazione del disegno di carrozzeria è basato sul lay-out della Maserati MC12. Poiché l'obiettivo del lavoro svolto è stato quello di apportare opportune modifiche alla vettura da corsa originale per adattarla all'uso stradale, il progetto è stato ribattezzato con il nome di Maserati MC12 HF (High fidelity). La denominazione di "alta fedeltà" deriva dalla sicurezza e dalla tradizione rappresentata dalla casa automobilistica Maserati.

La Maserati MC12 è una biposto coupé-spider a coda lunga e passo lungo, ed è studiata per un impiego stradale di alto livello. Infatti la sua impostazione da corsa permette una velocità massima che supera i 330 km l'ora con una accelerazione massima da 0 a 100 km/h in 3.8 secondi.



Fig 1: Maserati MC12 Corsa

Il motore è un 12 cilindri a V65° aspirato ed è situato in posizione centrale/posteriore. Il motore eroga una potenza di 630 CV a 7500 giri/min, con una cilindrata totale di 5998 cm³. Lo schema di distribuzione dei pesi prevede una ripartizione di carico del 41% all'anteriore e del 59% al posteriore.

La carrozzeria è in fibra di carbonio e il telaio è del tipo monoscocca realizzato con "sandwich" di fibre di carbonio. La vettura presenta uno sbalzo anteriore e posteriore abbastanza ampio. L'ampiezza dello sbalzo anteriore è dovuto all'ingombro dei radiatori che sono posti in modo pressoché orizzontale per mantenere basso il baricentro dell'autovettura. Sul cofano anteriore trovano posto ampie prese d'aria che permettono la fuoriuscita dell'aria calda che ha raffreddato il fluido refrigerante.

Il lay-out della vettura da corsa, prima dell'apporto di modifiche del nuovo progetto, presenta le seguenti caratteristiche:

Lunghezza: 5143 mm

Larghezza: 2096 mm

Altezza: 1205 mm

Passo: 2800 mm

Carreggiata anteriore: 1660 mm

Carreggiata posteriore: 1650 mm

Sbalzo anteriore: 1248 mm

Sbalzo posteriore: 1095 mm

1.1 INTRODUZIONE AL PROGETTO MC12 HF

Il progetto studiato ed elaborato dal gruppo prevede una modifica strutturale del layout originale della vettura da corsa per l'ottenimento di una vettura adattata all'uso stradale. Uno dei primi problemi affrontati è stato di innalzare la vettura anteriormente in modo tale da ottenere il pianale parallelo alla linea di terra, in quanto si è riscontrato che la vettura originale è "picchiata" in avanti. In seguito è stata alzata anche posteriormente per soddisfare le norme di circolazione su strada. Un secondo problema è stato quello di rendere più confortevole l'entrata e l'uscita dall'abitacolo. Per questo motivo si è deciso di non mantenere fissa la vasca ma di modificarla aumentando anteriormente lo spazio di uscita delle gambe. Dunque si è provveduto allo spostamento in avanti e alla traslazione rigida verso l'alto del montante A, (mantenendo invariato il parabrezza), per compensare il giro porta ridotto. Inoltre si è provveduto al corretto posizionamento del manichino Oscar secondo le misure di sicurezza imposte dalle norme regolamentari. Per quest'ultima modifica è stato riposizionato il punto H ed è stata migliorata la visibilità per il pilota. Per migliorare ulteriormente la visibilità sono state ampliate le superfici vetrate dei finestrini laterali. La misura degli sbalzi anteriore e posteriore è stata ridotta, ed è stato eliminato l'alettone posteriore. Altre modifiche sono state poi apportate alla fanaleria anteriore e posteriore. Si sono riposizionate inoltre le prese di aria statiche sul cofano posteriore.

1.2 PASSI SVOLTI PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Si sono rilevate le dimensioni e i principali ingombri degli organi meccanici dal layout di partenza. Le quote fondamentali estrapolate sono state: la lunghezza complessiva del veicolo, l'altezza complessiva, il passo e lo sbalzo anteriore e

posteriore ricavate dal fianco sinistro, la larghezza complessiva e le carreggiate anteriore e posteriore dalla pianta.

Per quanto riguarda il lay-out meccanico sono state rilevate innanzitutto l'altezza massima del motore da terra, l'altezza massima del radiatore dell'acqua da terra posizionato nella parte anteriore del veicolo, l'ingombro trasversale, la larghezza dei pneumatici, gli ingombri delle sospensioni (in particolar modo l'altezza da terra di esse), gli ingombri del serbatoio carburante e infine gli ingombri dei radiatori dell'olio per determinare la collocazione delle prese d'aria laterali.

2.0 ANALISI DELLE VISTE

La prima vista realizzata è stato il fianco sinistro tale per cui il frontale dell'auto è direzionato verso la sinistra del foglio. In seguito è stata tracciata la pianta perfettamente ortogonale nel senso dell'asse verticale rispetto al suolo e contemporaneamente anche le viste anteriori e posteriore in quanto sono strettamente collegate per cui ogni modifica su una di esse comporta modifiche importanti sulle altre viste.

2.1 IL FIANCO SINISTRO

In questa vista si è definita la linea generale della vettura. In base alle quote fondamentali del lay-out meccanico e alle norme di omologazione stradale si è definita l'altezza da terra della carrozzeria nei punti di interesse quali: la superficie più bassa da terra, il cofano posteriore che copre il motore e la trasmissione, il cofano anteriore in base ai radiatori e all'altezza delle sospensioni, il passaruota anteriore a causa dell'innalzamento della vettura. L'innalzamento della vettura ha permesso di ottenere un assetto in cui il punto più basso del pianale da terra è di 140 mm a carico statico in rispetto della norma che prevede il passaggio di un parallelepipedo di 120 mm di altezza al di sotto della vettura. L'altezza da terra secondo la normativa infatti deve essere maggiore di 120 mm. Quest'ultimo non deve incontrare ostacoli in

nessun punto, cioè non deve incastrarsi. Si è modificato l'angolo di attacco (è l'angolo formato dalla linea del terreno con la linea di massima pendenza superabile: si traccia facendo passare la linea partente dal bordo esterno a terra della ruota , appena sotto all'estremità più bassa dell'anteriore dell'auto) sia anteriore che posteriore in modo da ottenere rispettivamente 8° anteriormente, per poter superare rampe in salita (garage, dossi o rampe dei seminterrati) e 15° posteriormente. In accordo con la norma si sono rispettati i 7° minimi richiesti. Di conseguenza si sono dovuti ridurre gli sbalzi anteriori e posteriori della vettura. La distanza dell'assale anteriore dal fuori tutto anteriore della carrozzeria è stato ridotto a 1125 mm e la distanza dell'assale posteriore dal fuori tutto posteriore della carrozzeria è ridotto a 760 mm. Si è verificato nel primo caso che per 200 mm dall'anteriore verso l'interno del veicolo non ci fossero organi che se danneggiati potessero pregiudicare il funzionamento del veicolo (quali ad esempio i radiatori dell'acqua e i fari anteriori), mentre nel secondo caso che non si avesse interferenza con la trasmissione. Questa riduzione della lunghezza seppur non ottimale dal punto di vista aerodinamico ha permesso di accorciare in totale la vettura di 458 mm e conseguentemente di renderla di più comodo utilizzo su strada. Inoltre in base alla modifica decisa di spostare e traslare verso l'alto il parabrezza, si è avanzati verso l'anteriore di 100 mm ed è stato traslato verso l'alto di 20 mm rispetto alla posizione originaria. Si è verificato perciò che il curvano non abbia interferenze con la barra anti rollio, e inoltre questo spostamento andrà a influire sull'angolo di vista di "Oscar". In questo modo si sono potuti recuperare millimetri preziosi (100 di cui sopra) che garantiscono una maggiore facilità di ingresso e uscita dalla vettura nella zona delle gambe del conducente. Si è altresì verificato che non ci fosse interferenza tra le cerniere della portiera e il passaruota anteriore. Questo è stato traslato verso l'alto di 70 mm rispetto alla configurazione originale, in quanto avendo alzato la vettura si deve poter garantire un escursione delle sospensioni anteriori tale per cui le ruote possano traslare liberamente verso l'alto senza toccare il passaruota stesso, nel caso ci si

imbatta in avvallamenti o dossi sulla strada. Aumentando la zona agibile di salita e discesa dei passeggeri, si è modificata di conseguenza la portiera, per la quale si è pensato che una possibile soluzione di apertura possa prevedere un meccanismo a quadrilatero articolato che eviti il contatto con la carrozzeria durante la manovra iniziale facendola traslare e successivamente ruotare. In questa vista si è dovuto decidere il tipo di pneumatici da utilizzare. Si è scelto all'anteriore un pneumatico 245/20 ZR 22 che quindi ha le seguenti dimensioni:

Diametro ruota 656 mm

Spessore ruota 245 mm

Spalla 61,25 mm

Diametro cerchio 558,8 mm

Per il posteriore si è scelta una ruota 345/25 ZR 22 con le seguenti dimensioni:

Diametro ruota 730 mm

Spessore ruota 345 mm

Spalla 69 mm

Diametro cerchio 558,8 mm

I pneumatici sono stati così scelti con l'intento di rendere sportivo il design complessivo dell'auto. In questa sede si è anche deciso come dovevano essere i fari anteriori che sono stati posizionati in altezza poco sopra la zona di impatto prevista da norma e cioè il bordo inferiore del profilo illuminante anabbagliante è stato posizionato a 590 mm da terra e la luce abbagliante a 585 mm in rispetto della norma che prevede un'altezza da terra di almeno 508 mm. Il faro anabbagliante utilizzato monta un proiettore di tipo Hella, le cui dimensioni sono di seguito riportate:



Fig. 2 : Gruppo ottico , faro principale “Hella”

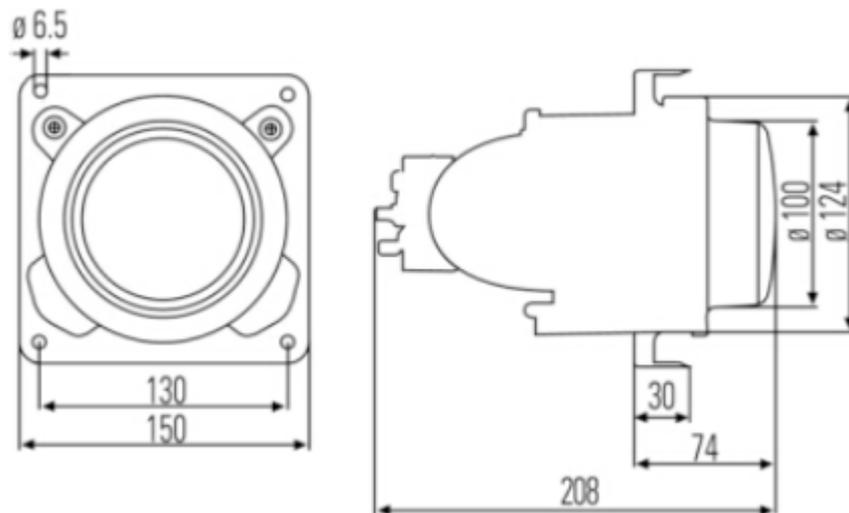


Fig. 3 : Ingombri faro principale

Si è invece considerato un faro abbagliante di diametro illuminante di poco inferiore, e cioè di 80 mm di diametro della parte illuminante. Tra i due fari è stata poi posizionata una freccia di 40 mm di diametro illuminante, ed essendo posizionata

molto vicino ai proiettori anabbaglianti è necessario in base alla norma che abbia una intensità luminosa nell'asse di riferimento di almeno 400cd. L'altezza da terra della superficie illuminante inferiore della freccia è 585mm. Il gruppo fari anteriori perciò si compone di abbagliante freccia e anabbagliante. Si è verificato in questa vista laterale la visibilità geometrica per i componenti ottici abbaglianti. Da norma si ha che la visibilità della superficie illuminante deve essere consentita all'interno di uno spazio divergente delimitato dalle generatrici che, partendo dal perimetro della superficie illuminante, formano un angolo di almeno 5° con l'asse di riferimento del proiettore. La fiancata presenta un ampio incavo che parte dall'anteriore che va via via allargandosi verso la presa d'aria posteriore per i radiatori dell'olio motore. Il flusso d'aria così viene incanalato verso i radiatori ed inoltre da un miglioramento dell'efficienza aerodinamica. Avendo apportato questa modifica che va ad interessare la portiera si è dovuto verificare che i finestrini potessero scorrere verso il basso fino a consentire la totale apertura laterale degli stessi, tramite delle guide apposite. Inoltre anche la barra anti intrusione risulterà modificata.

2.1.1 PARTICOLARE DEL FIANCO : STUDIO DELLA POSIZIONE DI "OSCAR"

Per le modifiche che sono state effettuate si è tenuto conto della Regolamentazione che impone le seguenti norme:

- Definizione e determinazione del punto H:

per punto H, che rappresenta la posizione nell'abitacolo di un occupante seduto, si intende l'intersezione, su un piano verticale longitudinale, dell'asse teorico di rotazione che esiste fra le cosce e il tronco di un corpo umano rappresentato dal manichino Oscar.

- Angolo di inclinazione dello schienale:

per angolo di inclinazione dello schienale si intende l'inclinazione dello schienale rispetto alla verticale.

- Angolo effettivo di inclinazione dello schienale:

per angolo effettivo di inclinazione dello schienale si intende l'angolo formato dall'incontro della verticale passante per il punto H con la linea di riferimento del tronco del corpo umano rappresentato dal manichino Oscar.

Per il posizionamento del manichino si è tenuto conto dell'angolo effettivo di inclinazione dello schienale:

Per ogni determinazione del punto H e dell'angolo effettivo di inclinazione dello schienale il sedile considerato è collocato nella posizione di guida o nella posizione di utilizzazione normale più bassa e più arretrata prevista dal costruttore del veicolo per tale sedile. Lo schienale, se è inclinabile, è bloccato secondo le istruzioni del costruttore, in modo che l'angolo effettivo di inclinazione si approssimi il più possibile a 25°.

Caratteristiche del manichino:

Si utilizza un manichino bidimensionale che per massa e forma rappresenta un adulto di media statura. Questo manichino comporta due elementi che simulano rispettivamente la parte eretta (schiena) e quella seduta del corpo, articolati secondo un'asse che rappresenta l'asse di rotazione tra il tronco e le cosce. L'intersezione di questo asse con il piano longitudinale mediano verticale del posto a sedere determina il punto H. La massa totale del manichino Oscar è di 75 Kg $\pm 1\%$, la sua altezza è di 1690 mm, a cui sono stati aggiunti 40 mm per la presenza del casco e 100mm considerando l'altezza della caviglia dal suolo, in modo da rappresentare al meglio una persona reale ed il fatto che debba giungere alla pedaliera senza difficoltà, dunque complessivamente il manichino considerato arriva ad una altezza di 1829

mm. Il diametro della testa senza casco è di 165mm e le dimensioni dei singoli arti e la disposizione è riportata nel disegno che segue:

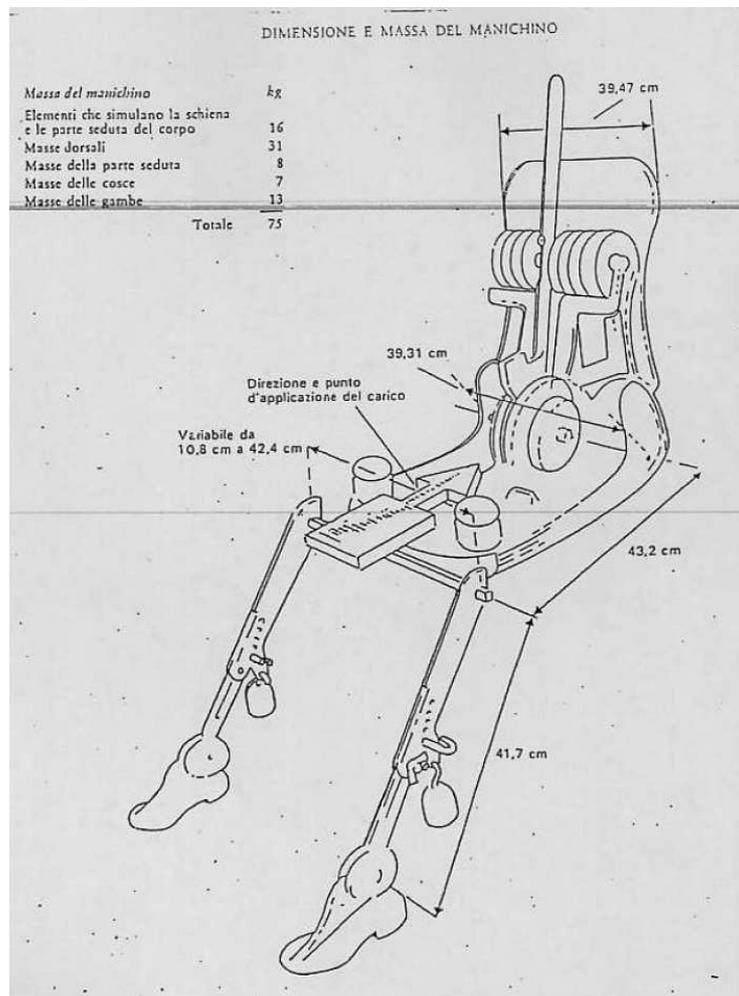


Fig .4 : Ingombri “Oscar”

La distanza dal vertice della testa senza casco all’anca (punto H) è di 840 mm. La dimensione della coscia è di 432 mm e la distanza tra l’articolazione del ginocchio e della caviglia è di 417 mm. Quindi :

$$40+840+432+417+100=1829 \text{ mm}$$

Tutte le misure sono state riportate in scala 1:5 per la realizzazione degli elaborati:

Diametro testa: 33 mm

Distanza del punto H al vertice della testa: 168 mm

Distanza del punto H dall'articolazione ginocchio: 86.4 mm

Distanza dell'articolazione del ginocchio alla caviglia: 83.4 mm

Altezza della caviglia: 20 mm

Spessore del casco: 8 mm

$$8+168+86,4+83,4+20=366 \text{ mm}$$

Posizionamento del manichino:

Per il posizionamento del manichino è stato realizzato un primo modello con articolazioni mobili in modo da poter effettuare delle prove sugli stessi elaborati. In seguito si è utilizzato il compasso per determinare in modo preciso la zona d'urto della testa e verificare che essa non tocchi in alcun modo nessuna parte interna del veicolo in caso di incidente. L'angolo di inclinazione dello schienale rispetto alla verticale è stato scelto pari a 17° in base al fatto che la testa del manichino, facendolo ruotare in avanti e verso il basso descrivendo un arco sino a 90° , non deve incontrare alcun ostacolo e deve cadere esattamente sul volante. La verifica del progetto considerato è stata effettuata facendo ruotare il manichino di un arco di circa 90° (compresi i 17° di inclinazione dello schienale) fino a toccare il volante. Si è riscontrato che esso non tocca in nessun modo eventuali parti interne sporgenti del veicolo. Inoltre è da considerare il fatto che la zona libera, per come tracciata nel disegno, è sufficiente a garantire la sicurezza del pilota. Bisogna comunque considerare che il manichino regolamentare è stato inserito nell'abitacolo della vettura con il casco in testa, come da lay-out originale. Essendo però la nostra vettura stradale, il pilota durante un normale utilizzo non porta il casco, e di conseguenza la zona libera risulterà maggiore di quella calcolata.

Le coordinate del punto H, rispetto allo zero a terra sull'asse della ruota anteriore, dopo varie prove e tentativi, sono state imposte pari a:

$$x = 1150 \text{ mm}$$

$$y = 300 \text{ mm}$$

Rispetto alla configurazione originaria, che ricordiamo essere :

$$x = 1055 \text{ mm}$$

$$y = 230 \text{ mm}$$

si riscontra che è stata aumentata l'altezza da terra, ed in particolare modo si è spostato in posizione più arretrata il manichino. Si è deciso per questa configurazione in quanto si è trovato essere il compromesso migliore tra comodità di ingresso e uscita dal veicolo, possibilità di avere comandi a portata di mano, comfort della seduta e visibilità minima dell'occupante. Molto importante è appunto quest'ultima, infatti l'angolo di visibilità del manichino deve essere di 7° misurato rispetto ad una linea orizzontale, parallela alla linea di terra a partire dall'altezza degli occhi del manichino, con una retta tangente al punto più sporgente del curvano o del cofano anteriore che parte dal punto che individua gli occhi del manichino. L'angolo di visibilità dipende dalla forma del curvano, dalla sua altezza in particolare, e dal cofano anteriore quindi dalla forma della carrozzeria, e dal posizionamento di oscar. Nel nostro caso, dopo il posizionamento definitivo si è ottenuto un angolo di visibilità pari a 8° con tangenza della linea inferiore prevista da norma sul cofano.

2.2 VISTA IN PIANTA

La pianta è stata realizzata successivamente al fianco, anche se bisogna ricordare che per i particolari quali il posizionamento dei fari, delle cerniere, del padiglione anteriore...ecc si è lavorato in parallelo utilizzando e combinando le informazioni delle varie viste. Essa rappresenta la vettura nella vista dall'alto. La sua realizzazione è avvenuta riportando i principali ingombri e le quote dalla vista del fianco sinistro e

utilizzando dimensioni e collocazioni degli organi meccanici ricavate dal lay out dell' MC12 Corsa. In questa vista sono stati posizionati i fari anteriori, in particolare si sono verificate le distanze secondo la norma che prevede un posizionamento in larghezza tale per cui il bordo della superficie illuminante più distante dal piano longitudinale mediano del veicolo non deve trovarsi a più di 400 mm dall'estremità fuori tutto del veicolo e i bordi interni delle superfici illuminanti devono essere distanti almeno 600mm. La collocazione dei fari rispetto al piano mediano è :

bordo interno abbagliante dalla mezzzeria è di 605 mm

bordo esterno abbagliante da fuori tutto esterno della carrozzeria è di 2700 mm

bordo interno anabbagliante dalla mezzzeria è di 785 mm

bordo esterno anabbagliante da fuori tutto esterno della carrozzeria è di 95 mm

Come richiesto da normativa le misure sono state rispettate. Il faro anteriore è stato ridisegnato, ed è stata determinata la sua forma progredendo contemporaneamente in questa vista, nel prospetto anteriore e naturalmente nel fianco. Nella vista in pianta è stata riportata la curvatura del parabrezza e del curvano nella forma originaria. Si è deciso inoltre di fare un "restyling" delle prese d'aria anteriori, che servono da sfogo per l'aria calda che ha attraversato i radiatori. Si è deciso di usare un separatore di flusso in uscita dallo sfogo per incanalare l'aria nel modo migliore e sempre nella stessa sede anche il taglio da dare al cofano. In seguito si è deciso di mantenere lo snorkel posizionato sopra alla roll-bar, e di dare una piccola bombatura al tettuccio che così risulterà più aerodinamico. Per la parte posteriore che copre il motore si è optato per una soluzione di leggerezza e visibilità utilizzando un padiglione posteriore in policarbonato trasparente. In questo modo è possibile osservare il motore e tutti i componenti meccanici. Le prese d'aria statiche sono state spostate più in dietro sulla superficie del cofano posteriore. Esse sono state divise tramite dei listelli. Il disegno di queste ultime è stato deciso in concomitanza delle prese anteriori

per dare continuità alla vettura. Si è inoltre deciso come si sviluppa la presa d'aria disegnata nel fianco dell'auto. Essa parte con una curvatura molto blanda con profilo a "C" incavata verso l'interno della portiera e via via va aumentando verso la parte posteriore. Ovviamente è stata rappresentata tratteggiata in quanto coperta dalla carrozzeria. Quest'ultima oltre a rendere l'auto più "aggressiva" serve a convogliare un giusto volume d'aria per garantire il raffreddamento del liquido lubrificante del motore.

2.2.1 ANGOLO DI STERZO DEI PNEUMATICI

In pianta si è prestata particolare attenzione ai pneumatici e all'angolo di sterzo degli stessi. Infatti la normativa prevede che essi possano essere ruotati di un angolo pari a 25° rispetto all'asse verticale delle ruote. Si è verificato che nonostante si siano spostate le cerniere della portiera in avanti, le ruote anteriori abbiano la possibilità di ruotare fino ad un angolo di 30° senza avere interferenza con il passaruota stesso, che risulta essere ora più vicino alle cerniere. Inoltre nella parte superiore della carrozzeria in corrispondenza del passaruota, e nella parte laterale in prossimità della portiera, nel vano ruota anteriore, sono state eliminate rispetto all'originale le prese d'aria che servivano a evitare un effetto portante dovuto alle elevate velocità che la ruota può raggiungere. La loro assenza non pregiudica comunque il funzionamento della vettura su strada. E' stato comunque inserito un collegamento tra l'ambiente esterno e il vano ruota anteriore tramite delle feritoie laterali in cui è ubicata anche la freccia laterale di direzione. I pneumatici anteriori sono, come già accennato nella vista laterale, più stretti. Questo permette sia di evitare più agevolmente il problema di contatto tra i pneumatici stessi e i relativi passaruota in fase di sterzata, sia di evitare l'interferenza con le zone di attacco del radiatore anteriore. I radiatori anteriori sono stati utilizzati come limite laterale per disegnare la carrozzeria. Essi sono dotati di ventole per migliorarne il raffreddamento visto l'uso stradale del

veicolo. Per il posteriore si è deciso di adottare pneumatici più larghi per permettere di scaricare più coppia possibile a terra.

2.2.2 ANGOLO DI VISTA DI “OSCAR” IN PIANTA

Si è deciso di verificare che l'angolo di vista di Oscar in pianta, a partire dal riferimento preso dagli occhi del manichino, sia conforme alle norme che prevedono che si tengano 15° dall'asse degli occhi parallelo al terreno ed il montante A (alla sinistra di Oscar), e 45° alla destra di Oscar sempre dallo stesso punto di riferimento. Come punto limite di visibilità del montante si è scelta l'altezza alla quale sono posizionati gli occhi del manichino. Si è perciò verificato che questi angoli sono stati rispettati (nel nostro caso si è ottenuto rispettivamente 20° a sinistra di oscar e un angolo maggiore di 45° a destra). Questa scelta di riportare anche questa verifica dell'angolo di vista in pianta è dettata dal fatto che, avendo posizionato più avanti ed avendo anche alzato il curvano da terra, si avrebbe una riduzione della zona di visibilità del conducente in pianta.



Fig .5 : Vista dall'alto cofano anteriore

2.3 VISTA ANTERIORE E POSTERIORE

La vista anteriore che si è sviluppata in concomitanza con le altre viste principali è stata tracciata prendendo come dimensioni principali l'altezza massima delle vettura, l'altezza del pianale che delimita la zona inferiore e la larghezza massima ricavabile dalla vista in pianta. Si è determinato poi il posizionamento dell'asse ruota, della presa d'aria anteriore e dei fari. Essi sono stati rappresentati in maniera univoca solo dopo aver deciso la curvatura da dare al cofano e al passaruota anteriore, e questo è stato scelto in via definitiva durante lo svolgimento delle sezioni. Come già accennato il loro posizionamento rispetta la normativa. La generosa presa d'aria situata nella parte bassa del "muso" serve per il raffreddamento dei radiatori frontali. I freni montati sono forati di tipo auto ventilante per evitare surriscaldamenti elevati e le pinze sono in lega di alluminio a 6 e 4 pistoni (anteriori/posteriori), ma ad ogni modo l'efficienza di questi dovrà essere verificata da opportune analisi in fase di validazione del progetto. Per ciò che riguarda la vista posteriore, si ha avuto più libertà di progetto. Si sono rispettate le norme che richiedono la presenza obbligatori di proiettore per la retromarcia, luce di posizione, indicatori di direzione, luce di arresto, proiettore fendinebbia posteriore e catadiottro posteriore non triangolare. Rispettivamente il posizionamento del centro dei fari rispetto il piano mediano del veicolo e l'altezza da terra risulta:

	h da terra [mm]	Distanza dal piano mediano [mm]	Diametro superficie illuminante [mm]
Retromarcia	710	850	50
Posizione	710	850	100
Direzione	710	735	50

Arresto	710	735	100
Fendinebbia	710	850	50
Catadiottro	675	650	100

Tab. 1 Fanaleria posteriore

Si è anche inserita una luce a LED di arresto aggiuntiva appena sopra lo sfogo d'aria dinamico posteriore, per conferire maggior visibilità a distanza per il veicolo in frenata. Al disotto della presa d'aria dinamica è stata posizionata la targa secondo normativa con rispettiva luce per la visibilità notturna. Per ciò che riguarda la parte bassa del posteriore si è inserito un estrattore che si estende dall'assale posteriore fino al paraurti rispettando gli ingombri di cambio e motore per garantire effetto suolo alla vettura, migliorandone stabilità e tenuta di strada. Sempre nella parte bassa del posteriore sono stati ricavati due scarichi a forma ellissoide per richiamare il motivo dei fari posteriori. Emergono invece dalla parte alta i due sfoghi d'aria che seguono la curvatura del posteriore e la presa dinamica da cui viene espulsa l'aria riscaldata dal motore.



Fig. 6 : Vista anteriore e posteriore MC12 Corsa

3.0 SEZIONI DELLA VETTURA

Le sezioni più rappresentative riportate nel disegno sono quelle trasversali. Esse sono state tracciate nel prospetto anteriore e nel posteriore in loco e ribaltate di 90° ogni 200 mm in scala reale sul fianco (40mm nel disegno in scala 1:5). Nel fianco sono state riportate anche le sezioni relative alla parte posteriore dell'auto. Si sono individuate due sezioni importanti posteriori rispettivamente a 3150 mm , e a 3450 mm dall'asse ruota anteriore che mostrano l'andamento dello sfogo d'aria posteriore. Per l'anteriore invece sono state tracciate 4 sezioni che distano tra loro 200mm che delineano l'andamento del cofano e dei passaruota anteriori. In pianta, per poter ottenere una visione di come si delinea il padiglione e tutta la parte sopra cintura del veicolo sono state tracciate 3 sezioni assiali. In fine sono state aggiunte anche delle sezioni longitudinali, nella parte anteriore del veicolo, sul "musetto" per mostrare l'andamento della grande presa d'aria frontale, ed i convogliatori interni verso i radiatori. In questa parte si ha una griglia di protezione su cui è posizionato lo stemma Maserati, che evita il passaggio di foglie.

4.0 CONCLUSIONI

Da questo studio di carrozzeria riportiamo le principali modifiche effettuate:

- Spostamento e traslazione del montante e del parabrezza verso la parte anteriore della vettura;
- Riposizionamento del punto H in una posizione rialzata e più arretrata rispetto all'originale;
- Avanzamento ed aumento del giro porta per rendere più comoda la salita e la discesa dal veicolo;
- Si è aumentata l'altezza da terra della vettura;

- Si è eliminato l'alettone posteriore e si sono ridisegnati e riposizionati i fari anteriori e posteriori;
- In vista anteriore spicca l'importante presa d'aria, con due convogliatori interni per i radiatori frontali.
- Nella vista posteriore spicca la modifica degli scarichi e si notano gli ampi sfoghi d'aria superiori;

Avendo apportato le modifiche descritte finora alla vettura originale si è ottenuto un veicolo omologabile e che quindi può circolare per strada nel rispetto della regolamentazione. Riportiamo di seguito le misure principali della “MC12 HF”

Lunghezza complessiva : 4685mm

Larghezza massima : 1025 mm

Passo : 2800 mm

Altezza massima : 1250 mm

Carreggiata anteriore : 1660 mm

Carreggiata Posteriore : 1650 mm

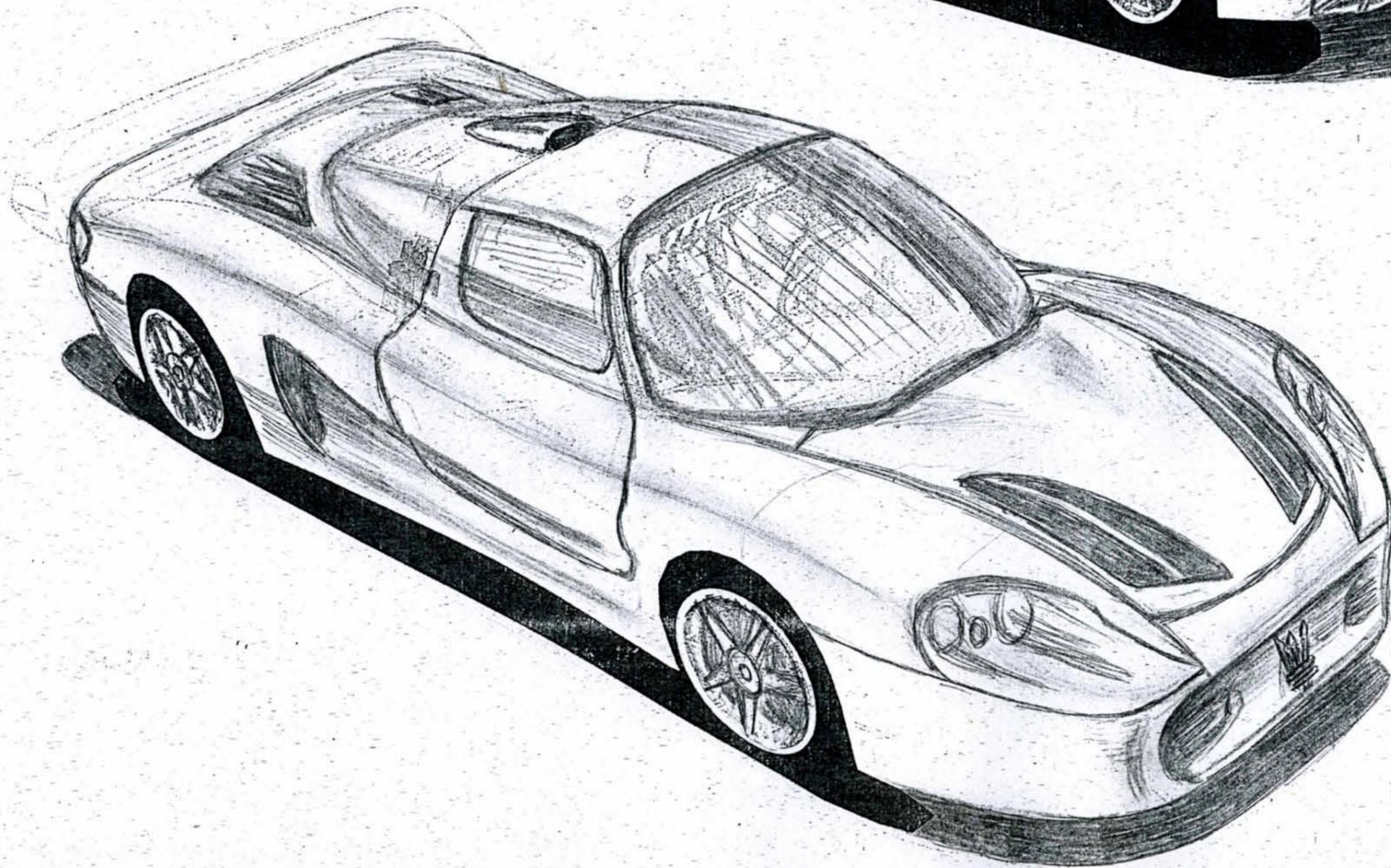
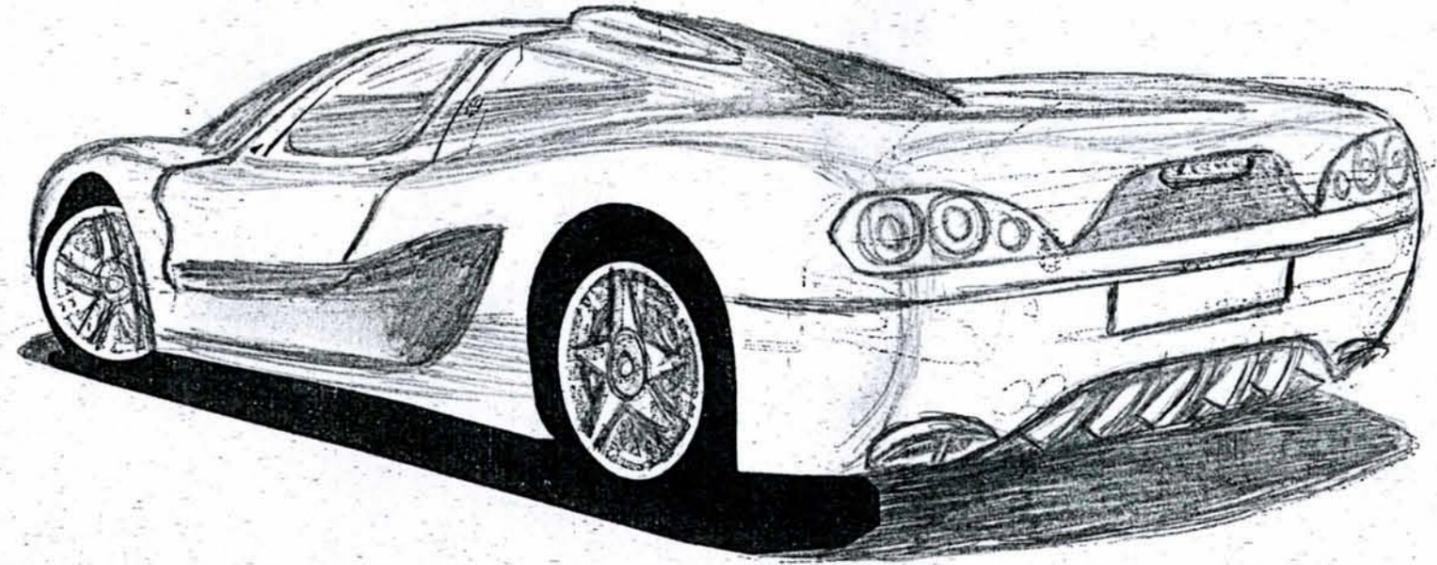
Sbalzo anteriore : 1125 mm

Sbalzo posteriore : 760 mm

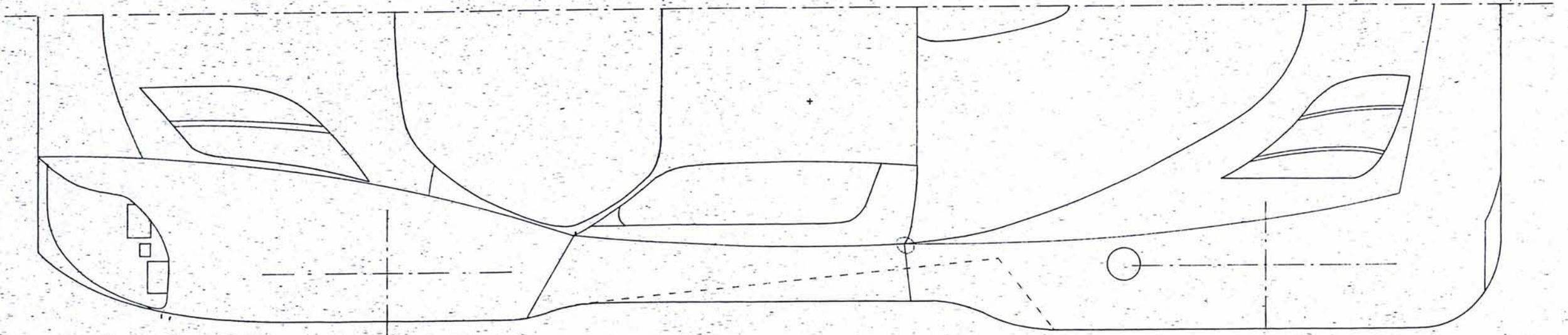
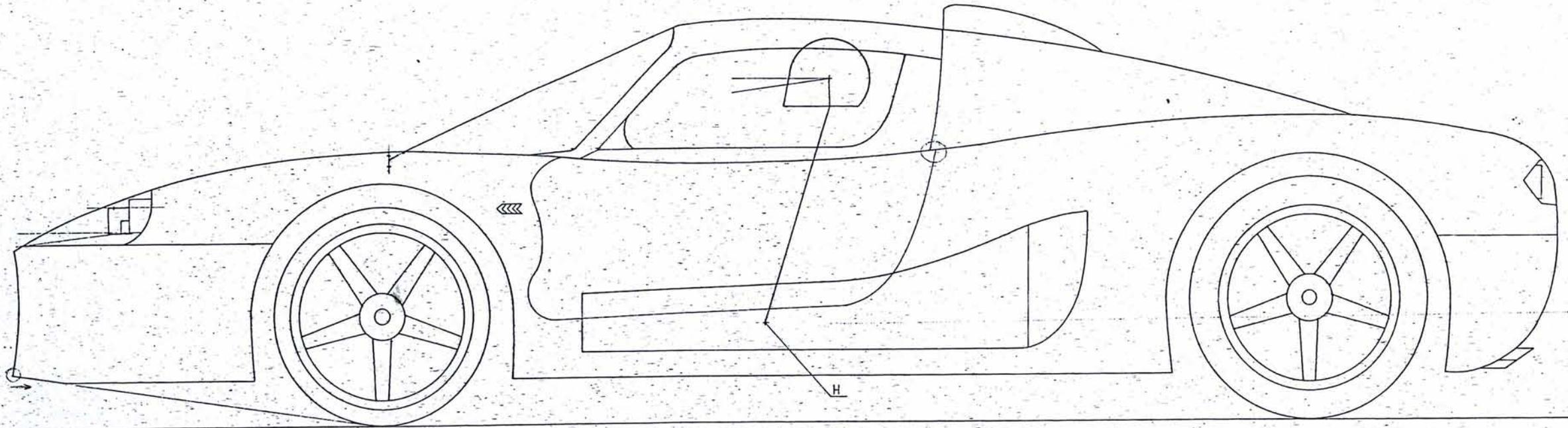
Angoli di attacco : 8° anteriore , 15° posteriore

Angolo di vista “Oscar” : 8°

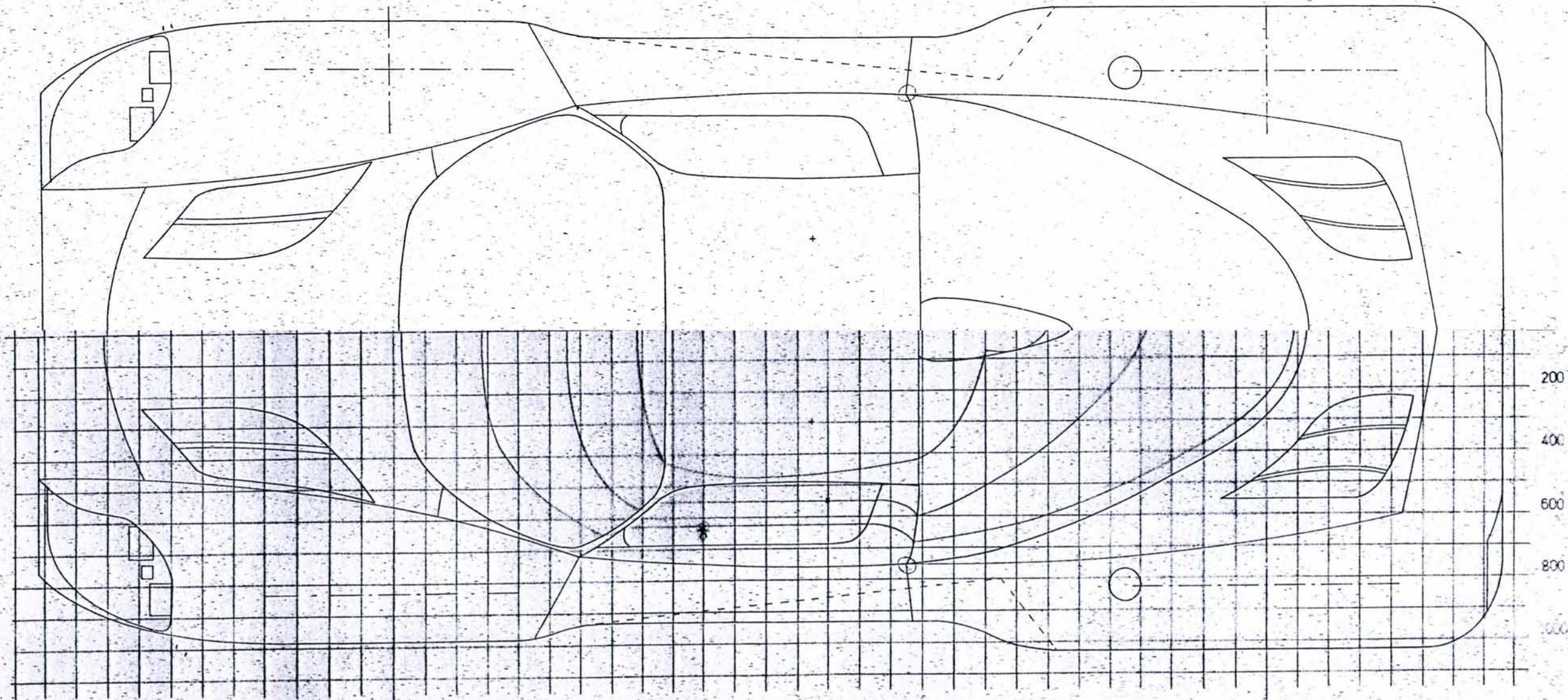
Dimensione cerchi : 22”



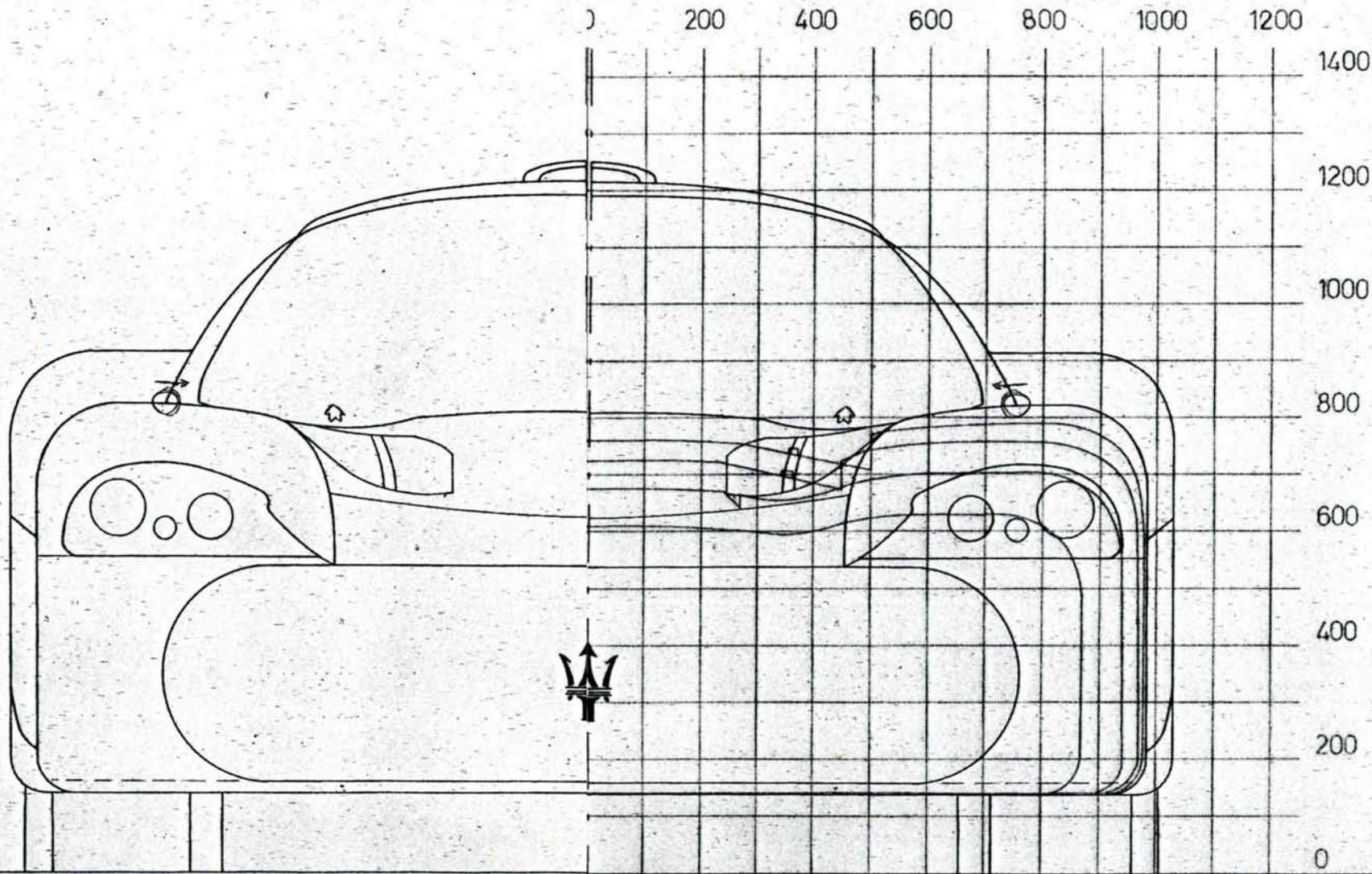
FIANCO



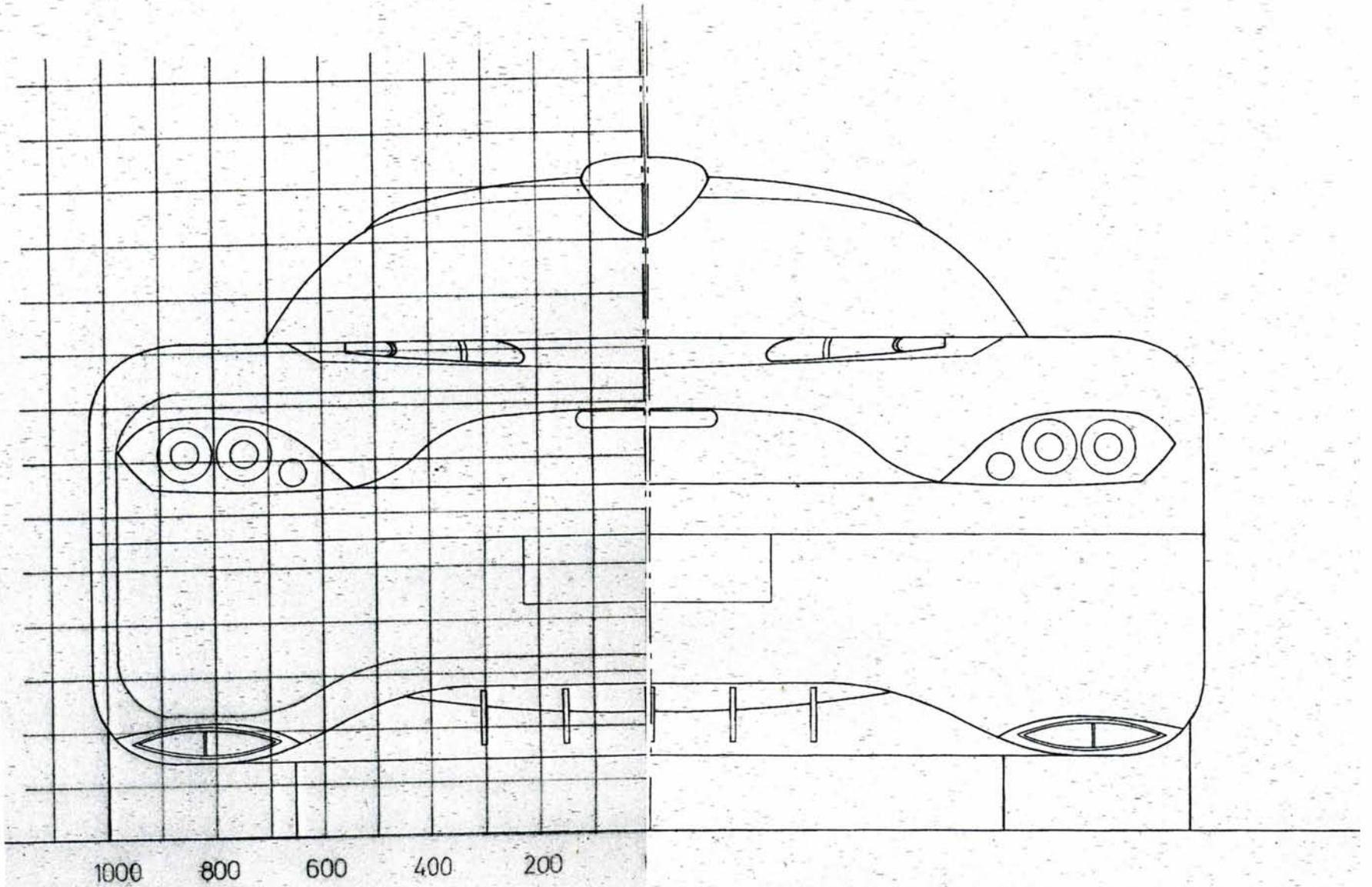
PIANTA



PIANTA

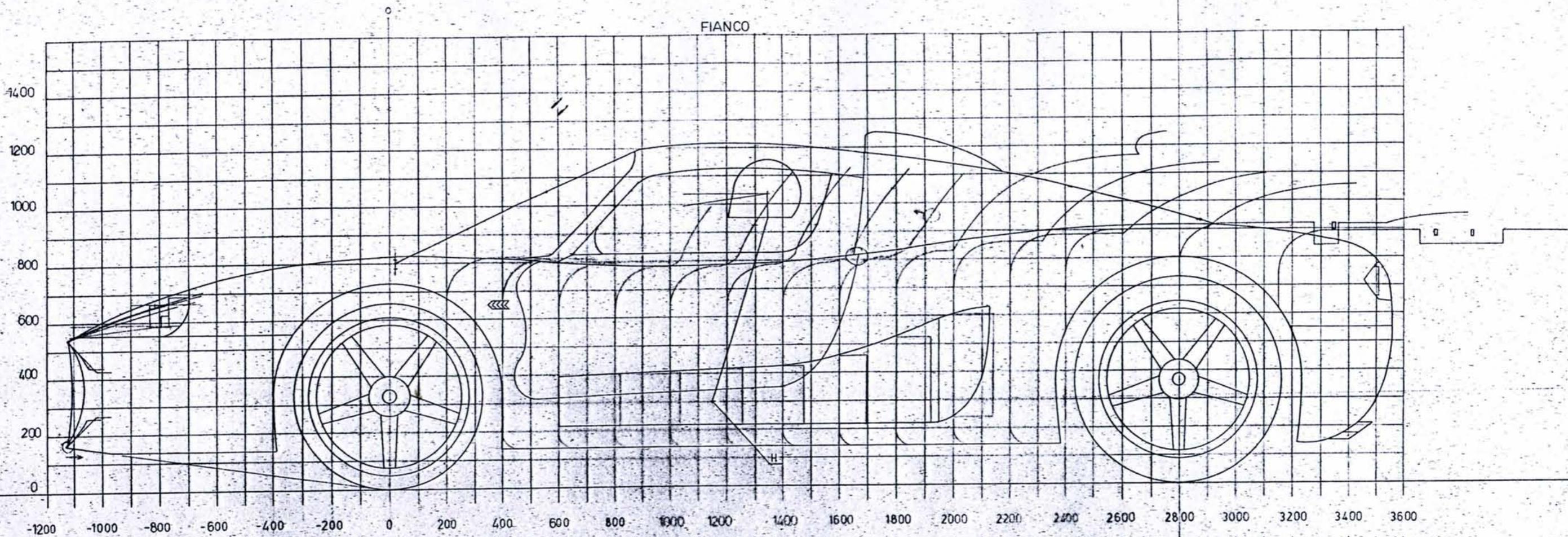


PROSPETTO ANT.

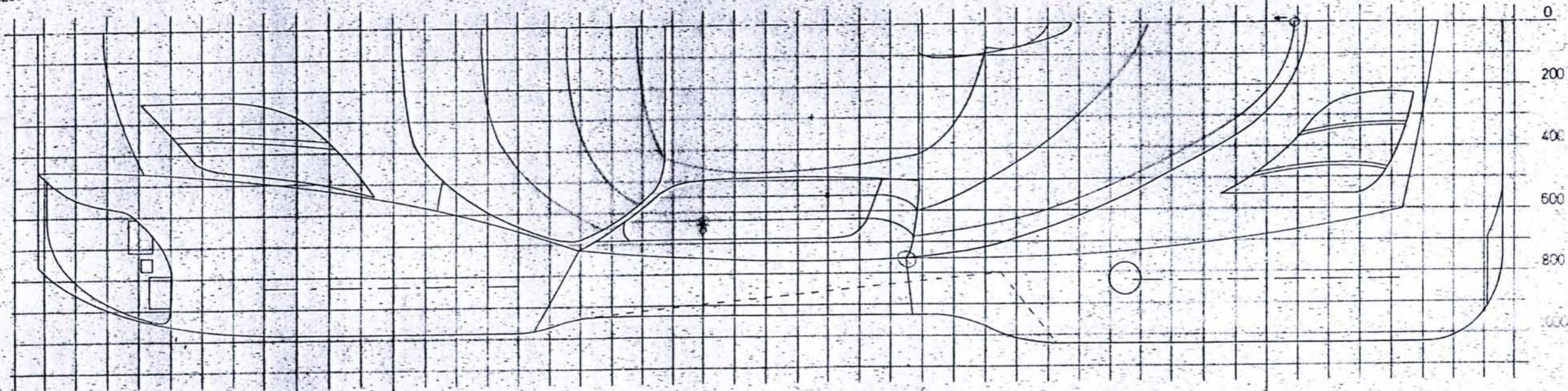


PROSPETTO POST.

FIANCO



PIANTA



1800

1600

1400

1200

1000

800

600

400

200

0

200

400

1400

1200

1000

800

600

400

200

0

-1200

-1000

-800

-600

-400

-200

0

200

400

600

800

1000

1200

1400

1600

1800

2000

2200

2400

2600

2800

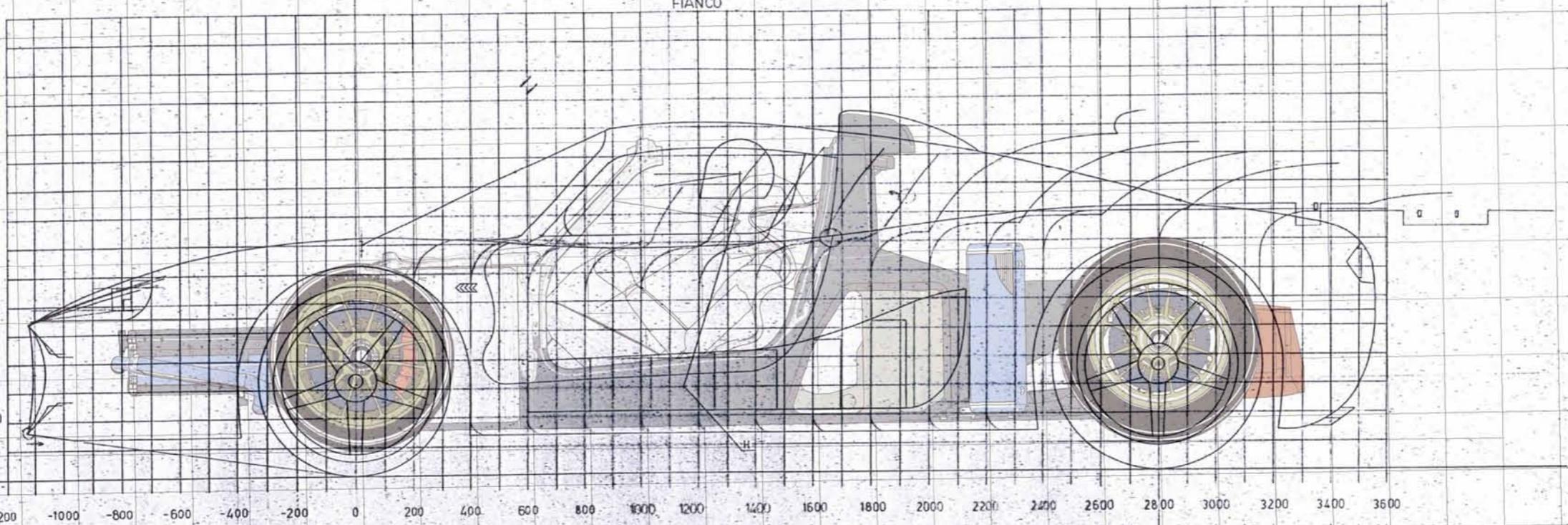
3000

3200

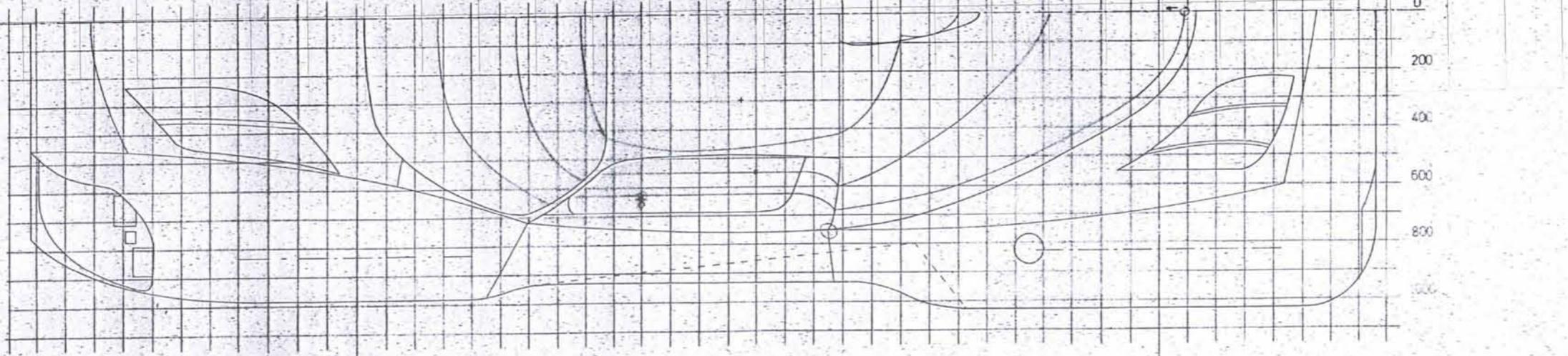
3400

3600

FIANCO



PIANTA



Linea di terra

