

EDITORIALE

Cari Lettori,

la newsletter di Aprile illustrerà il sistema sterzante della SRT14. In particolare, verrà trattato il dimensionamento di pignone e cremagliera. Per la sezione "La parola ai nostri sponsor" vi proponiamo un'intervista a Carlo Carangelo, titolare della T.M.C s.a.s., azienda che ha realizzato pignone e cremagliera.

Buona Lettura!

WORK IN PROGRESS

FOCUS: Pignone e cremagliera della SRT 14

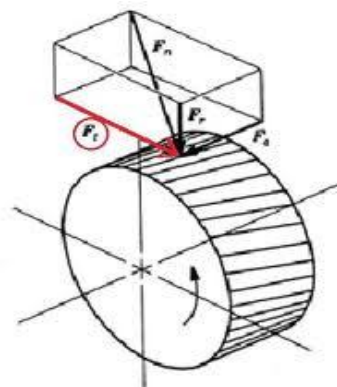
Le vetture di Formula Sae, per la natura dei circuiti in cui vengono disputate le competizioni, richiedono elevate prestazioni del sistema sterzante della vettura in termini di precisione, affidabilità e raggio di sterzata.

Il cuore del sistema è rappresentato dall'accoppiamento pignone-cremagliera. Gli obiettivi del design riguardavano l'adozione del corretto rapporto di sterzata, necessari per garantire al veicolo la possibilità di esprimere le sue massime potenzialità, l'affidabilità e il contenimento dei costi di produzione.



La progettazione dei componenti è iniziata con l'analisi dei carichi a cui è sottoposto il sistema, sfruttando il momento di autoallineamento degli pneumatici (momento che si oppone alla coppia agente sulle ruote durante la sterzata e che tende a far tornare le ruote nella loro posizione iniziale) forniti dal Milliken Research (banca dati di informazioni relative alla dinamica dell'autoveicolo). Grazie a questo studio è stato possibile determinare la forza radiale, assiale e tangenziale scambiata tra pignone e cremagliera e quindi il materiale per la realizzazione dei componenti: acciaio da bonifica 38NiCrMo4.

In seguito sono state stabilite le caratteristiche geometriche dell'accoppiamento dentato: ruota elicoidale destrorsa con angolo di pressione pari a 20° e angolo di inclinazione dell'elica pari a 30° . Le forze scambiate si possono vedere nella seguente immagine:



Successivamente si è proceduto con il dimensionamento della cremagliera seguendo il metodo "ANSI AGMA" per verifica a flessione e la resistenza a pitting e con l'identificazione del modulo normale della dentatura.

Il metodo "ANSI AGMA" considera delle cifre di tensione, una riguardante la resistenza a flessione del dente, l'altra riguardante la resistenza ad usura o pitting.

Le varie dimensioni caratterizzanti del sistema sono poi state opportunamente scelte in modo da centrare gli obiettivi da noi posti in partenza:

- Escursione massima della cremagliera pari a 40 mm per lato;
- Rapporto di sterzata, cioè il rapporto tra l'angolo imposto dal pilota al volante e l'angolo di inclinazione delle ruote rispetto al piano longitudinale del veicolo, pari a 5;
- Massima rotazione del volante pari a 150° per garantire una più accurata gestione e maggiore ergonomia del pilota.



LA PAROLA AI NOSTRI SPONSOR

La parola a... Carlo Carangelo, della T.M.C. S.a.s.



Carlo Carangelo è titolare della T.m.c., azienda del Salento (Taurisano) che si occupa di lavorazioni meccaniche, e che ha realizzato pignone e cremagliera della SRT 14.

DI COSA SI OCCUPA LA SUA AZIENDA?

La T.M.C. SAS rappresenta un punto di riferimento per quel che riguarda le lavorazioni meccaniche mediante l'utilizzo di macchinari tecnologicamente avanzati per tornitura e fresatura. La competenza accumulata nel corso degli anni si concretizza in prodotti contraddistinti da alta precisione e qualità. Per la tornitura e fresatura CNC, disponiamo di numerose soluzioni contrassegnate da efficienza e affidabilità, macchinari in grado di assicurare elevata qualità nella lavorazione di lotti di varie dimensioni (piccole, medie o grandi che siano).



L'azienda utilizza avanzati strumenti di controllo per rispondere al meglio alle esigenze di precisione della clientela.



COSA VI HA SPINTO A COLLABORARE CON IL SALENTO RACING TEAM?

Abbiamo scelto di collaborare con il Salento Racing Team poiché capiamo che un'interazione tra azienda e studenti può essere fruttuosa per entrambi: la necessità di realizzare questi pezzi, che richiedono un'alta precisione, è stata l'occasione giusta per uno scambio reciproco di esperienza e conoscenza.

Giorgio Gatto
Communication & Sponsor
Relationship
g.gatto.srt@gmail.com

Riccardo Lupo
Dynamic Division
r.lupo.srt@gmail.com

Contatti:

Website: www.salentoracingteam.unisalento.it

FB page: [Salento Racing Team](https://www.facebook.com/SalentoRacingTeam)

Facoltà di Ingegneria – Università del Salento

Team Leader: Matteo Gigante m.gigante.srt@gmail.com

Faculty Advisor: Ing. Antonio Paolo Carlucci paolo.carlucci@unisalento.it