

Formula SAE 2008: l'Università del Salento c'è!

E' giunta alla quarta edizione la Formula SAE Italy (Society of Automotive Engineers), una competizione nata negli Stati Uniti e organizzata in Italia dall'ATA, che coinvolge Team di studenti universitari nello studio, nella progettazione e nella produzione di una monoposto da competizione. L'Università del Salento ha partecipato con il suo prototipo SRT08, interamente progettato da un team di studenti della Facoltà di Ingegneria, guidati dal Prof. Ing. Domenico Laforgia e dall'Ing. Paolo Carlucci.



Figura 1: La SRT08 durante la competizione

LA COMPETIZIONE FORMULA SAE

La Formula SAE è una manifestazione tecnico-sportiva volta a favorire e premiare l'entusiasmo, la creatività, le competenze e lo spirito di squadra dei giovani ingegneri.

La competizione è nata negli Stati Uniti nel 1978 e ha subito preso piede in Inghilterra, Australia e Brasile, mobilitando centinaia di team.

Per partecipare occorre rispettare un regolamento che impone elevati standard di sicurezza e il limite di cilindrata pari a 610 cc per il motore.

Le gare si sviluppano nell'arco di 3 giorni in cui vengono proposte una serie di prove che hanno lo scopo di valutare non solo le performance della vettura, ma anche la validità e l'effettivo valore della progettazione, nonché i costi supportati per la sua realizzazione.

Le prove da sostenere sono di due tipi, statiche e dinamiche, e la monoposto viene valutata in ciascuna di esse da giudici di livello internazionale.

Prima di prendere parte alla competizione si devono superare tutte le ispezioni tecniche, volte a verificare la conformità del veicolo al regolamento.

Il mancato rispetto dello stesso, può infatti significare ore di duro lavoro prima della competizione per raggiungere gli standard di sicurezza e garantire così l'ingresso della vettura alla pista e la partecipazione del team alla gara.

Le prove statiche si compongono, oltre che dell'ispezione tecnica, di tre presentazioni: il Design Event, il Cost and Manufacturing Event e il Business Case.

Il Design Event valuta l'impegno del team nella progettazione del veicolo e nella valutazione sinergica tra studio ingegneristico e fattibilità economica delle soluzioni scelte.

Il Cost and Manufacturing Event analizza le soluzioni adottate dal team in termini economici, premiando in particolare chi riesce a minimizzare i costi ed i tempi di produzione della vettura nell'ipotesi di una produzione di serie.

Infine il Business Case mostra l'abilità del team nello sviluppare e presentare un progetto di produzione in serie e vendita del veicolo, nell'intento di convincere i dirigenti di un'ipotetica azienda ad investire su di esso.

Superate tutte le prove statiche, l'ultimo giorno si passa alla parte più emozionante della gara: le prove dinamiche. Esse sono suddivise in più fasi: acceleration event, skid pad event, autocross event, endurance e fuel economy event.

I piloti (sino ad un massimo di quattro piloti per squadra) si sfidano su vari tracciati con molteplici difficoltà. Si misurano i tempi migliori delle prime tre prove (acceleration, skid pad ed autocross) al fine di stilare una classifica e poi ci si confronta nella prova più difficile, l'endurance. In quest'ultima infatti ogni team presenta 2 piloti che devono percorrere 13 giri di pista ognuno.

Chi riesce a portare a termine l'endurance può partecipare al fuel economy event, in cui i giudici verificano il consumo della monoposto in gara.

LE NOSTRE EMOZIONI SULLA PISTA FERRARI DI FIORANO

Poter entrare nella Pista Ferrari di Fiorano è stato per noi un privilegio unico ed una fonte di intense emozioni.

Sullo sfondo la pista e il Reparto Logistica della scuderia Ferrari, davanti ai nostri occhi centinaia di ragazzi che lavorano instancabilmente nel proprio box, che chiacchierano tra di loro scambiandosi idee ed opinioni, che "spiano" i lavori degli altri team per analizzare le soluzioni innovative.

La sportività fra le squadre rende questa competizione davvero speciale e unica nel suo genere, in quanto offre opportunità di crescita personale e professionale.



Figura 1: foto di gruppo alla fine della manifestazione

La competitività tra i team lascia il posto ad un grande spirito di mutua collaborazione e sostegno alle squadre con maggiori difficoltà ed i ragazzi più esperti dispensano consigli preziosi.

In pista si accende il tifo per la propria vettura, si esulta, si soffre, si rimane con il fiato sospeso fino alla conclusione di ogni prova. La sera dell'ultimo giorno però ci si ritrova tutti insieme ad applaudire i vincitori.

Poi si torna a casa, ma tra i saluti ti rendi conto che è nato un forte legame con i membri delle altre squadre: con i vari team italiani, con la squadra arrivata dall'India e con tutti i ragazzi tedeschi, svizzeri, olandesi, austriaci e greci che hanno condiviso con noi questa esperienza indimenticabile.

LA MONOPOSTO – SRT08

La vettura del Salento Racing Team è stata realizzata nei laboratori dell'Università del Salento in collaborazione con piccole aziende presenti sul territorio in circa otto mesi.

Un team di 20 studenti, laureandi e neo laureati, ha lavorato studiando, progettando e realizzando varie parti del veicolo.

Il telaio è un traliccio in tubi d'acciaio di dimensioni scelte rispettando il regolamento, saldati al MIG e infine assemblati utilizzando un'apposita dima.

Nella fase di progettazione del telaio sono state effettuate diverse simulazioni con ANSYS per riuscire a definire parametri essenziali, quali la rigidità torsionale e la resistenza degli attacchi del motore e delle sospensioni assieme ad un'analisi dinamica.

Per quanto riguarda la geometria è stato fatto uno studio della posizione di guida, in funzione degli ingombri dei piloti, così da favorire l'ingresso e l'uscita dalla vettura, oltre che considerare tutte quelle che erano le esigenze progettuali dei restanti componenti.



Figura 2: Cad completo della SRT08

Il motore, di derivazione motociclistica, è un bi-cilindro della Ducati con cilindrata 585cc, che viene utilizzato come struttura semi portante, ed è collegato con il telaio in tre punti. L'impianto di alimentazione del motore è stato modificato, passando da quello originale, che utilizza un sistema a carburatore, ad uno ad iniezione indiretta. Per poter implementare tale sistema sono state eseguite simulazioni in BOOST, in modo tale da stabilire la capacità ottimale del plenum, la lunghezza e il diametro dei condotti d'aspirazione e di scarico e la quantità di carburante da immettere in ogni ciclo.

L'elettronica del propulsore è stata realizzata dal team, mappando la centralina su un banco idraulico e tentando di superare i problemi forniti dalla strozzatura presente sul condotto d'aspirazione.

La trasmissione è stata affidata ad un differenziale autobloccante collegato al pignone mediante una trasmissione a catena.

Le sospensioni, che adottano un sistema a triangoli sovrapposti tipico delle auto sportive, sfruttano molle e smorzatori di derivazione motociclistica.

Tale sistema è stato scelto dopo varie simulazioni con il software ADAMS CAR, il quale ha permesso anche di dimensionare l'impianto frenante composto da quattro freni a disco.

Infine la carena in vetroresina dalle linee essenziali e aerodinamiche, è stata studiata per ottimizzare il raffreddamento del motore, con l'inserimento di deflettori che convogliano più aria possibile sulle alettature dello stesso. Tale analisi è stata effettuata utilizzando il pacchetto CFD COSMOSFlo Works 2006.

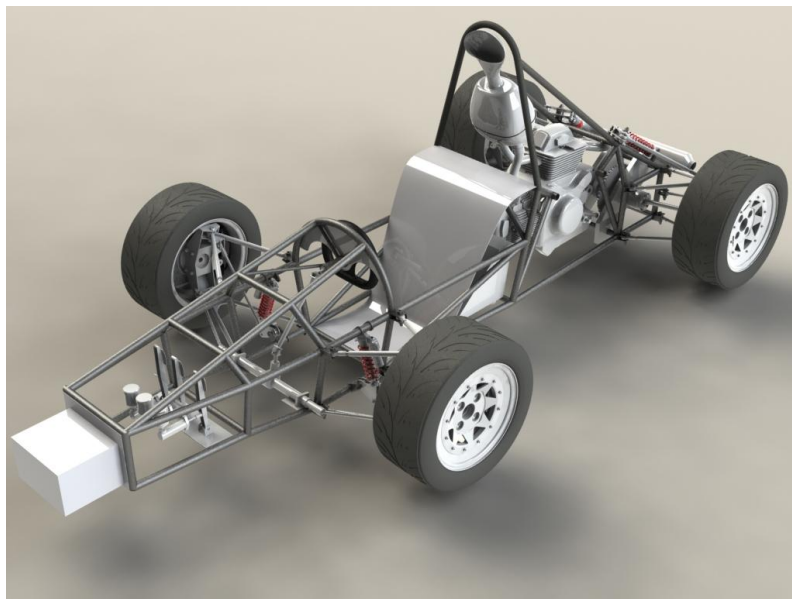


Figura 3: Cad Srt 08

Salento racing team: team di studenti della facoltà di ingegneria dell'università del Salento. Fondato nel 2004, sotto la guida del prof. Domenico Laforgia e dell'ing. Antonio Paolo Carlucci, ha come obiettivo la progettazione e la realizzazione di vetture impegnate nel campionato Formula SAE. Sono state realizzate due monoposto la SRT06 e la SRT08. Attualmente il team è impegnato nella progettazione della nuova vettura la SRT10.

Componenti del team: Caricato Antonio, Conversano Gabriele, Dell'Atti Riccardo, Fersini Fabio, Litti Francesco, Maci Cristiano, Minosi Giuseppe, Mola Agostino, Nestola Antonio, Nuzzaci Alessandra, Nuzzo Andrea, Pascali Enrico, Pasimeni Francesco, Pepe Sergio Albino, Rossetti Fabio, Ruffino Eligio, Santoro Claudio, Silvello Alessio, Strafella Luciano, Surano Ivo, Trullo Gianluca, Volpe Valentina



Figura 4: Salento Racing Team