



# 4 MASTER INGEGNERIA RACING

UN PERCORSO INNOVATIVO DI  
FORMAZIONE INGEGNERISTICA

## 4 FORMULE DIDATTICHE

### MASTER COMPLETO

lezioni teoriche | training | testimonianze | visite in azienda

### MINI MASTER SPECIALISTICI

motore | dinamica e aerodinamica | materiali | elettronica

### MASTER ADVANCED

CAD avanzato | finizioni esterne e interne  
componenti in carbonio | ausiliari motore

### MASTER PERSONALIZZATO

piano didattico 100% personalizzato

25 aziende partner  
STAGE 3 MESI

Ogni sabato **FULL TIME**  
Campus Alma Mater  
Bologna

INFO 059 454290

ufficiostampa@peopledesign.it  
www.peopledesign.it/master

 **people design**



## Presentazione e obiettivi

Risposta concreta al bisogno di figure tecniche flessibili con elevate competenze specialistiche e trasversali sia nella progettazione che nel calcolo strutturale, il Master in Ingegneria del Veicolo da Competizione propone un percorso di formazione ingegneristica innovativo, che unisce le conoscenze teoriche e tecniche a quelle pratiche, con l'obiettivo di formare figure professionali specializzate in grado di inserirsi direttamente nella realtà del progetto dei motori e dei veicoli orientati alle competizioni.

La volontà di coniugare una formazione tecnica di alto livello con un approccio orientato al mondo del lavoro si traduce in una stretta e costante collaborazione tra l'Ing. Mario Uncini Manganelli, coordinatore tecnico del corso, e People Design, società di consulenza ingegneristica impegnata nell'organizzazione e nella gestione logistica del Master. L'esperienza maturata nel corso degli anni, ha favorito un continuo aggiornamento dell'offerta formativa, che in questa quarta edizione del corso si articola in quattro formule didattiche.

### › Master completo

- 15 Moduli teorici
- 7 Training
- 7 Testimonianze
- 6 Visite in azienda

### › Mini-master specialistici

- Motore
- Dinamica e aerodinamica
- Materiali
- Elettronica

### › Master Advanced

- Progettazione CAD avanzata
- Progettazione finizioni esterne ed esterne
- Progettazione componenti in carbonio
- Progettazione Ausiliari motore

### › Master personalizzato

Scegli solo i moduli di tuo interesse e costruisci un piano didattico 100% personalizzato.

## Master completo

Il percorso ideale per completare e approfondire la formazione accademica

### › MODULI TEORICI

#### 1. Introduzione e architettura Motore | 16 ore

- Modalità di frequenza del Master - Presentazione del Master
- L'evoluzione motoristica sulle moto da competizione dagli anni 70 ad oggi.
- I concetti generali del motore : i parametri geometrici, quelli termodinamici e le formulazioni principali
- L'architettura del motore : le configurazioni e la disposizione dei cilindri, la matrice di progetto concettuale, i fattori ed i criteri determinanti nella scelta della configurazione, elementi principali del motore
- Analisi concettuale del motore e dei suoi organi & la scheda base
  - Matrice di progetto
  - La scheda base del motore
  - Similitudini dimensionali
- Presentazione della attività di progetto interno al master : analisi degli aspetti tecnici di motori racing

#### 2. Progettazione componenti motore | 12 ore

- La progettazione 3D di una testa motore mono cilindro tipo racing a 4 valvole
  - Cenni preliminari sulle funzioni di una testa in un motore a 4 tempi a ciclo Otto
  - Descrizione delle possibili soluzioni di distribuzione
  - Descrizione delle componenti principali di una testa motore, delle loro funzioni e caratteristiche, nel contesto della configurazione scelta per il progetto concettuale : testa monocilindrica, 4 valvole (2 aspirazione, 2 scarico), comando distribuzione con doppio asse a camme (aspirazione, scarico), bicchierino e molle di richiamo elicoidali, singola candela
  - Proposta di una metodologia di modellazione e design
  - Suddivisione del progetto in macro elementi e descrizione di dettaglio degli aspetti tecnici legati alla progettazione
  - Modellazione concettuale della testa (studio bidimensionale)
  - Modellazione di dettaglio 3D della testa e delle sue principali componenti (parte CAD)
  - Messa in tavola 2D. Viste e sezioni principali con quotatura
  - Cenni su soluzioni progettuali particolari
  - Verifica finale su: posizionamento delle sedi e dimensionamento del condotto di aspirazione

- Progettazione di un pistone da competizione : lay-out-modellazione 3D, designazione della tavola e accessori pistone, lo spinotto, gli anelli ed i segmenti di tenuta

### 3. Sviluppo e progetto motore da competizione | 16 ore

- Progetto e sviluppo del motore da competizione e metodi di sperimentazione
  - Analisi concettuale del motore e definizione dei componenti principali: lay-out generale 3D e dettagli
  - Il basamento motore: concetti principali
  - L'albero motore e l'imbiellaggio: soluzioni e concetti principali
  - Il circuito di lubrificazione
  - Il circuito di raffreddamento
  - Il circuito di alimentazione aria e benzina (iniezione indiretta)
  - L'impianto di accensione motore
  - Il comando degli organi della distribuzione
  - Analisi del cambio e della frizione
  - La distinta base di un motore
  - Attività di sviluppo in sala prova : performance ed affidabilità
- Metodologia e concetti per l'installazione di un motore in sala prova. Sistemi di iniezione ed accensione motore 4T

### 4. Simulazione fluidodinamica e analisi prestazionale motore | 8 ore

- Formule fondamentali della teoria del motore
- Il Rendimento di Combustione
- Studio CFD del processo di Aspirazione e Combustione
- Il Rendimento di Adiabaticità
- Analisi di tutti i rendimenti del motore
- Il rendimento organico: le perdite per attrito nel motore
- Il rendimento volumetrico: fenomeni «quasi» stazionari
- Il rendimento volumetrico: flussaggio CFD 3D di un condotto di aspirazione
- Il rendimento volumetrico: flussaggio CFD 3D di un condotto di scarico
- Il rendimento volumetrico: fenomeni non stazionari
- Esempio di dimensionamento del sistema di aspirazione / scarico di un motore
- Confronto fra motori diversi

### 5. Dinamica dell'autoveicolo da competizione | 8 ore

- Principi Base della Dinamica del Veicolo
- Forze e Momenti
- Equilibrio e Transitori
- Sovra/Sotto-Sterzo
- Comportamento del Pneumatico



- Modello a Spazzola
- Aderenza e Scorrimento
- Formule Empiriche
- Sospensioni e sistemi di sterzo
- Massa Sospesa e Non Sospesa
- Angoli di Imbardata, Beccheggio e Rollio
- Cinematica e Elasto cinematica
- Sistemi Sospensivi
- Angoli tipici di sterzo
- Comfort di Marcia, profili stradali
- Modello di Veicolo
- Oscillazioni Libere
- Rigidezza e Smorzamento

## 6. Aerodinamica dell'autoveicolo da competizione | 8 ore

- Gli strumenti, la metodologia e il processo di sviluppo aerodinamico
- La analisi delle principali caratteristiche aerodinamiche
- Le vettura a ruote coperte e scoperte
- L'aerodinamica nel settore Motorsport e nell'Automotive

## 7. Dinamica del motoveicolo da competizione | 16 ore

- Assetto del motoveicolo
- Cinematica del motoveicolo
- Dinamica del motoveicolo
- Ergonomia
- Handling
- Attività di pista
- Modi di vibrare di un motoveicolo
- Pneumatici e modelli
- Strategie di controllo del motoveicolo

## 8. Aerodinamica del motoveicolo da competizione | 8 ore

- Aerodinamica nel bike motorsport
- Limiti del regolamento tecnico
- Elementi aerodinamici della moto
- Aerodinamica interna ed esterna e relativi flussi
- Fondamenti di Aerodinamica del motoveicolo
- Test aerodinamici e metodi di sviluppo
- La galleria del vento e possibili applicazioni
- Test in pista e possibili applicazioni

## 9. Sistemi di controllo e gestione del Motociclo – Magneti Marelli | 8 ore

- Sistema di controllo del motociclo da competizione
  - Centralina: funzioni, configurazione interna, connessioni con l'esterno
  - Sensori - giri motore, giri ruota, potenziometri farfalla, cambio, sospensioni, sensori temperatura, sensori pressione, sonda lambda : caratteristiche e funzionamento
  - Attuatori - iniettori, bobine: funzione e principi di funzionamento; parametri caratteristici
  - Piattaforma inerziale: funzione e composizione
  - Cruscotto: funzione e caratteristiche
  - Pulsantiera: funzione e tipologie di funzionamento
  - Cablaggio: funzioni e caratteristiche
- Software di gestione del motore e del veicolo da competizione
  - Gestione motore - benzina, accensione, farfalla motorizzata, trombette, farfalla allo scarico; tipi di approccio - alpha-N, Torque based
  - Gestione veicolo - traction control, engine brake, wheelie control
  - Tool di supporto - interfacciamento ECU, analisi dati: funzioni e caratteristiche; lettura di alcune manovre dai dati acquisiti

## 10. Materiali metallici di impiego nel settore racing | 12 ore

- Le leghe di Acciaio
- Le leghe di Alluminio e Titanio
- Le leghe di Magnesio
- I rivestimenti nel motorsport
- I rivestimenti PVD per applicazioni da competizione

## 11. Trattamenti superficiali ad alte prestazioni nel Motorsport : applicazioni in Formula 1 e Moto GP | 4 ore

## 12. Fondamenti di ottimizzazione nella progettazione di veicoli da competizione (ESTECO Academy) | 12 ore

- Introduzione teorica sull'ottimizzazione e la sua evoluzione storica
- Integrazione automatica dei modelli di simulazione
- DOE (Design of Experiments)
- Algoritmi di ottimizzazione
- Superfici di risposta
- Suddivisione dell'ambiente di lavoro in modeFRONTIER (workflow, Run Analysis e Post Processing) su un esempio pratico riferito alla progettazione di un motore
- esempi di integrazione con software esterni
- sviluppo di un progetto di ottimizzazione basato su un caso pratico

## 13. Impianti frenanti nelle competizioni auto – Brembo | 8 ore

- Introduzione sui concetti degli impianti frenanti da auto e moto veicoli
- Specifiche degli impianti frenanti sui veicoli da competizione
- Le moderne tecnologie costruttive degli impianti frenanti
- L'esempio di Brembo nelle applicazioni high tech
- Future applicazioni di impianti frenanti sui veicoli moderni

## 14. Gruppi Power Unit da competizione | 8 ore

- I team di F1 e le loro Power Units
- Regolamento FIA
- Schema Energetico
- Batterie e celle al Litio (Energy Store)
- Nozioni generali su MGUK (motogeneratore energia cinetica) e MGUH (motogeneratore energia termica)
- Sensori ed attuatori
- Qualità ed affidabilità
- Problem solving in F1

## 15. Gruppi ottici innovativi nelle vetture da competizione 24 h | 4 ore

## 16. Verifica e conclusione attività

### › TRAINING E WORKSHOP

#### 1. Corso CAD 3D & 2D | 20 ore

Introduzione e illustrazione tecnica delle modalità pratiche di utilizzo del software di modellazione Creo (PTC), partendo dalle basi della modellazione 3D, attraverso la definizione delle features principali sia di modelli solidi sia di superfici delle singole parti e analizzando la gestione dei fallimenti durante le rigenerazioni delle parti stesse.

Presentazione e approfondimento delle tecniche di gestione degli assiemi anche complessi per l'ottimizzazione della gestione nella fase di progettazione e studio.

Definizione della tavola 2D e delle singole operazioni necessarie al completamento della parte per esigenze costruttive.

Presentazione e approfondimento della fase di progettazione strutturale di una testa motore in modo interattivo partendo dai dati principali di progetto.

Definizione di tutti gli ingombri necessari per la designazione delle singole parti compresi i circuito accessori di raffreddamento e lubrificazione. Illustrazione delle fasi principali per la messa in tavola della testa motore stessa, delle viste e delle sezioni principali.

Licenza di CREO per uso personale.

#### 2. Team Working & Problem Solving, i concetti, la teoria di base e gli obiettivi | 8 ore



Teoria di base ed i concetti necessari a definire un gruppo di lavoro.  
Presentazione dei tipi di approcci ai problemi e delle modalità di gestione delle relazioni interne al fine di conoscere se stessi e soprattutto gli altri.  
Presentazione delle azioni necessarie per raggiungere i risultati aziendali richiesti facendo leva sulle tecniche di pianificazione, il controllo dei progetti, i giusti stimoli da trasmettere ai propri collaboratori se si è dei leader. E' prevista una simulazione tra differenti gruppi di candidati al fine di mostrare elementi di utilità pratica.

### 3. **ESI : calcolo strutturale** | 12 ore

Introduzione del metodo ad elementi finiti, del tipo di analisi e dei relativi metodi di calcolo, illustrazione ed interpretazione dei risultati. Presentazione del software di calcolo VPS al fine di apprendere la metodologia di lavoro finalizzata al calcolo di due importanti componenti del motore. Licenza di VPS (ESI) per uso personale.

### 4. **ESI : calcolo CFD** | 8 ore

Presentazione del moderno approccio alla analisi dei condotti di alimentazione aria/benzina nei motori a combustione interna. Presentazione del metodo a volumi finiti, delle analisi e dei modelli di calcolo e dell'interpretazione dei risultati.

Presentazione del software di calcolo CFD-Ace+ e la sua interfaccia grafica al fine di calcolare un condotto di aspirazione ed eseguire le analisi ed i confronti per la ottimizzazione della geometria di partenza. Licenza di VPS (ESI) per uso personale.

### 5. **Mecoil : principi di lubrificazione** | 4 ore

Caratteristiche fondamentali di formulazione delle basi (minerali e sintetiche), gli additivi, le funzioni specifiche di un lubrificante, oli di lubrificazione e fluidi oleodinamici 4 ORE

### 6. **Corso GT / VT Power** | 8 ore

Modellazione fluidodinamica 1D dei motori a combustione interna in GT-POWER.

Introduzione ai concetti base della simulazione fluidodinamica 1D, illustrazione di alcuni casi specifici al fine di permettere agli studenti di avere un'idea di come l'utilizzo di un codice come GT-POWER può essere uno strumento molto utile a supporto dello sviluppo di motori a combustione interna.

Illustrazione delle basi della modellazione e simulazione del sistema di comando della distribuzione utilizzando in codice GT-SUITE.

Introduzione ai concetti base di GT-SUITE per quanto concerne gli aspetti meccanici; progetto e definizione del treno valvola e relativa analisi cinematica e quasi statica nell'ambiente GT-VTDesign (e.g. Generazione dei profili di alzata valvola dal profilo camma e viceversa, calcolo della velocità di sfarfallamento etc ect), esportazione del modello in GT-SUITE

e realizzazione di analisi dinamiche (e.g. calcolo pressioni hertziane, calcolo spessore del film d'olio, etc etc ); multi-body e torsionali del sistema assi a camme e valve train.

Licenza per uso personale.

## 7. Corso di formazione sulle dinamiche di un colloquio di lavoro | 2 ore

### › TESTIMONIANZE

- Applicazioni AVL su motori endotermici e sistemi di misure in motori endotermici | 4 ore
- Scelta e dimensionamento di una bronzina a strisciamento per applicazione su imbiellaggio motore | 4 ore
- Attuali e futuri sviluppi sul sistema di distribuzione per motori da competizione | 4 ore
- Competence of Schaeffler Group in Engine Engineering Design | 4 ore
- Testimonianza Cima Ingranaggi | 4 ore
- Progetto e sviluppo motore Lamborghini V12 | 4 ore
- I lubrificanti utilizzati sui motori da competizione : caratteristiche e sviluppi | 4 ore

### › VISITE

- Aprilia Racing
- Simulatore Allinsports
- Cima Ingranaggi
- Fonderia e Modelleria
- Galleria del Vento
- Lamborghini Automobili
- Blacks Composites

## Mini Master Specialistici

Percorsi tematici ideali per una formazione mirata e approfondita

### Mini Master Motore | 140 ore

#### › MODULI TEORICI

1. Introduzione e architettura Motore | 16 ore
2. Progettazione componenti motore | 12 ore
3. Sviluppo e progetto motore da competizione | 16 ore
4. Simulazione fluidodinamica e analisi prestazionale motore | 8 ore
12. Fondamenti di ottimizzazione nella progettazione di veicoli da competizione | 12 ore

#### › TRAINING

1. Corso CAD 3D & 2D | 20 ore
3. ESI : calcolo strutturale | 12 ore
4. ESI : calcolo CFD | 8 ore
5. Mecoil : principi di lubrificazione | 4 ore
6. Corso GT / VT Power | 8 ore

#### › TESTIMONIANZE

- Applicazioni AVL su motori endotermici e sistemi di misure in motori endotermici | 4 ore
- Scelta e dimensionamento di una bronzina a strisciamento per applicazione su imbiellaggio motore | 4 ore
- Attuali e futuri sviluppi sul sistema di distribuzione per motori da competizione | 4 ore
- Competence of Schaeffler Group in Engine Engineering Design | 4 ore
- Testimonianza Cima Ingranaggi | 4 ore
- Progetto e sviluppo motore Lamborghini V12 | 4 ore
- I lubrificanti utilizzati sui motori da competizione : caratteristiche e sviluppi | 4 ore

#### › VISITE

- Visita Cima Ingranaggi
- Visita presso Fonderia e Modelleria

## Mini Master Dinamica e Aerodinamica | 52 ore

### › MODULI TEORICI

5. Dinamica dell'autoveicolo da competizione
6. Aerodinamica dell'autoveicolo da competizione | 8 ore
7. Dinamica del motoveicolo da competizione | 16 ore
8. Aerodinamica del motoveicolo da competizione | 8 ore
13. Impianti frenanti nelle competizioni auto – Brembo | 8 ore

### › VISITE

- Simulatore Allinsports
- Galleria del Vento

## Mini Master Materiali | 28 ore

### › MODULI TEORICI

10. Materiali metallici di impiego nel settore racing | 12 ore
11. Trattamenti superficiali ad alte prestazioni nel Motorsport : applicazioni in Formula 1 e Moto GP | 4 ore
- b. Introduzione alla tecnologia della fibra di carbonio nel settore automotive | 8 ore

### › VISITE

- Blacks Composites

## Mini Master Elettronica | 20 ore

### › MODULI TEORICI

9. Sistemi di controllo e gestione del Motociclo – Magneti Marelli | 8 ore
14. Gruppi Power Unit da competizione | 8 ore
15. Gruppi ottici innovativi nelle vetture da competizione 24 h | 4 ore

## Training Advanced

Corsi di progettazione avanzata per profili altamente specializzati

**Progettazione CAD avanzata | 16 ore**

**Finizioni esterne e interne | 24 ore**

### › COMPONENTI ESTERNI

- Paraurti
- Spoilers
- Diffusori
- Minigonne
- Passaruota
- Coprispecchio
- Mascherine, griglie, mostrine

### › COMPONENTI INTERNI

- Pannelli porta
- Coprimontanti
- Elementi plancia
- Mobiletto centrale
- Gusci sedili
- Mostrine

### › TRAINING

#### Reverse Engineering:

- gestione e posizionamento delle nuvole di punti: tagli, allineamenti, sezioni, semplificazione della mesh
- generazione di superfici classe di "C" a partire da nuvole di punti

#### Progettazione di elementi plastici:

- Sformi e gestione dei sottosquadra
- divisioni stampo
- inserimento degli elementi di fissaggio
- inserimento di rinforzi
- ottimizzazione di spessori e geometrie per evitare marcature da "risucchio"

#### Cenni di realizzazione di elementi plastici in Rapid Prototyping

## Progettazione Ausiliari motore | 8 ore

### › ELEMENTI MOTORE

- Braccetti
- Supporti
- Staffe
- Passaggio tubi
- Traversine

### › TRAINING

#### Progettazione di elementi in fusione e lamierati

- Supporti e staffe in acciaio/alluminio realizzati con stampi in sabbia, in cera persa, o per microfusione
- Definizione della linee di divisione stampo, gestione dei sottosquadra mediante realizzazione di tasselli
- Realizzazione di staffe e supporti in lamiera piegata/stampata
- Passaggio tubi (raffreddamento, carburante, ecc.)

## Introduzione alla tecnologia della fibra di Carbonio nel settore automotive | 8 ore

- Progettazione e produzione di componenti in fibra di carbonio nel settore automotive
- Teoria e fondamenti della laminazione e dei materiali compositi
- Il prepreg
- I Sandwich
- I materiali per la laminazione
- Gli stampi
- Le procedure per la laminazione
- Il controllo qualità
- Confronto tra fibre
- L'autoclave
- La polimerizzazione
- Esempi pratici nel settore Automotive

## Progettazione componenti in carbonio | 32 ore

### › ELEMENTI VETTURA

- Scocca
- Fondo vettura
- Paraurti
- Cofani motore
- Spoilers
- Diffusori
- Minigonne

### › TRAINING

#### Progettazione di componenti in carbonio con tecnologia hand lay-up/autoclave e relativi tools di produzione:

- Metodi di ottimizzazione della geometria dei componenti in funzione della tecnologia hand lay-up/autoclave
- gestione dei sottosquadra
- inserimento di nervature
- inserimento delle trim-line
- progettazione degli stampi di produzione
- progettazione delle dime di rifilatura dei pezzi
- progettazione delle maschere di assemblaggio
- Controlli dimensionali dei pezzi, introduzione del concetto cubing e progettazione dei calibri di controllo

## Destinatari e Requisiti

Il Master è un percorso di formazione di alto livello tecnico pensato per:

- Laureandi e laureati in ingegneria meccanica / autoveicolo / aerospaziale;
- Laureandi e laureati in ingegneria elettronica / elettrica;
- Professionisti già attivi nel settore.

## Durata e Frequenza

Il Master si svolge da ottobre a giugno con frequenza full time ogni sabato.

Le lezioni hanno luogo il sabato dalle 9:00 alle 13:00 e dalle 14:00 alle 18:00 ed alcuni venerdì dalle 18:00 alle 22:30, presso l'Auditorium del Camplus Alma Mater di Bologna.

L'inizio delle lezioni è previsto per ottobre 2016.

## Didattica

Il Master si basa su una didattica attiva, tesa a favorire una costante interazione tra partecipanti e docenti.

Oltre all'utilizzo di alcuni software di modellazione parametrica e calcolo numerico per tutto il periodo del corso, diverse esercitazioni pratiche forniscono esempi concreti di applicazione dei concetti presentati, ma anche interessanti occasioni di verifica e approfondimento.

Le testimonianze, infine, offrono ai partecipanti momenti di incontro e confronto con professionisti del settore, con l'intento di mostrare declinazioni concrete e attuali delle principali attività e problematiche inerenti all'ingegneria nel motorsport contemporaneo.

## Docenti, trainer e testimoni

<b>Barzagli Claudio Felice</b>	<i>Eni Lubricants</i>
<b>Bertelli Michele</b>	Ingegnere Test Team Dinamica del Motoveicolo - Aprilia Racing
<b>Bragagna Michele</b>	Technical Sale - Mahle Bearings Italia
<b>Cacciatore Diego</b>	Lamborghini Automobili
<b>Capittini Francesco</b>	Industrial Application Director – Schaeffler Italia
<b>Cardinale Veronica</b>	Responsabile HR e Development - People Design SRL
<b>Caronia Marco</b>	Racing Motorbike design coordinator - Brembo
<b>Clarke Massimo</b>	Scrittore storico di tecnica auto/motoristica
<b>Corsellini Maurizio</b>	Technical Manager – CIMA
<b>Croci Paolo</b>	Ingegnere R&D Lafer – Trainer Proe Creo 5

# 4° MASTER IN INGEGNERIA DEL VEICOLO DA COMPETIZIONE



<b>Donna Luca</b>	Designer e trainer specializzato Proe
<b>Ferraris Lorena</b>	Technical Development Manager – Schaeffler Italia
<b>Galli Valerio</b>	Technical Manager - ESI Italia
<b>Gelfi Luca</b>	Car design and project manager - Brembo
<b>Grisostolo Francesco</b>	Progettista meccanico – Aprilia Racing
<b>Lo Fria Fabio</b>	Direttore Esecutivo e Responsabile Tecnico - Domino
<b>Morgantini Nicola</b>	Progettista motore CAD
<b>Jean Jacque Mourlon</b>	Sales Director – Del West Europe
<b>Nugara Francesco</b>	Technical Sales Engineer Combustion Measurement - AVL Italia
<b>Pautasso Enrico</b>	Founder & CEO at PWT - technical representative of GT for Italy – Powertech Engineering
<b>Pediroda Valentino</b>	Fluid Machines teacher and researcher – Università degli Studi di Trieste
<b>Pelizza Francesco</b>	Ingegnere strutturista materiali compositi - Blacks Advance Composites
<b>Petrucci Nicolò</b>	Aerodynamicist and Vehicle Dynamic Engineer - F1 Head of Aerodynamics
<b>Piacitelli Roberto</b>	Project Manager illuminazione e fanaleria automotive
<b>Polimeni Fortunato</b>	Technical Sales Engineer Combustion Measurement - AVL Italia
<b>Rella Giuseppe</b>	Electrical Quality Engineer - Mercedes AMG F1
<b>Rosso Massimo</b>	Consulente progettazione & CAE
<b>Russo Rosario</b>	Services and support engineer - Esteco
<b>Stainer Nicola</b>	Responsabile Aerodinamica del Motoveicolo - Aprilia Racing
<b>Strazzi Enzo</b>	Senior Consultant - MG12 Network
<b>Torone Arnaldo</b>	Technical Director – People Design Automotive Division
<b>Uncini Manganelli Mario</b>	Responsabile Area Motori - Aprilia Racing
<b>Vareschi Riccardo</b>	Ingegnere di pista
<b>Villa Cesare</b>	Direttore Generale - Silkolene Italia



## Modalità di iscrizione e processo di selezione

L'iscrizione al Master in Ingegneria del Motore da Competizione è limitata ad un massimo di 28 partecipanti per il corso Completo e 10 per ciascun Training Advanced.

Per candidarsi è necessario inviare il proprio CV all'indirizzo [ufficiostampa@peopledesign.it](mailto:ufficiostampa@peopledesign.it) specificando la formula didattica preferita.

Il processo di selezione è finalizzato a valutare sia le esperienze accademiche e professionali, sia le attitudini e motivazioni dei candidati.

Le fasi di selezione prevedono:

- analisi del curriculum di studi e professionale
- colloquio motivazionale
- colloquio tecnico

Al termine del Master, agli studenti che avranno frequentato almeno l'90% del monte ore, sarà rilasciato un Attestato di Frequenza.

## Quota di partecipazione e modalità di pagamento

- |  |                    |
|--|--------------------|
| • Master completo                                      | € 3500 + IVA (22%) |
| • Mini Master Motore                                   | € 2720 + IVA (22%) |
| • Mini Master Dinamica e Aerodinamica                  | € 960 + IVA (22%)  |
| • Mini Master Materiali                                | € 560 + IVA (22%)  |
| • Mini Master Elettronica                              | € 400 + IVA (22%)  |
| • Modellazione CAD avanzata – CATIA V5                 | € 520 + IVA (22%)  |
| • Progettazione finizioni esterne ed esterne           | € 770 + IVA (22%)  |
| • Progettazione Ausiliari motore                       | € 260 + IVA (22%)  |
| • Introduzione alla tecnologia della fibra di carbonio | € 260 + IVA (22%)  |
| • Progettazione componenti in Carbonio                 | € 1025 + IVA (22%) |

La quota di partecipazione è comprensiva del materiale didattico, di eventuali visite presso aziende partner e licenze software.

### Bonus Advance Booking

Sconto del 15% sul costo complessivo per iscrizioni effettuate entro il 31 luglio 2016.

Sconto del 10% sull'acquisto di moduli aggiuntivi al proprio piano didattico .



# 4° MASTER IN INGEGNERIA DEL VEICOLO DA COMPETIZIONE



## Stage

Al termine del master, per gli allievi non occupati è previsto un periodo di stage di 3 - 6 mesi presso aziende partner del corso o clienti di People Design, previa valutazione tecnica specifica.

Il periodo di svolgimento sarà definito in base alla disponibilità delle aziende, che avranno anche discrezione su termini del tirocinio (durata, eventuale retribuzione o rimborso spese).

## Partner 2016



# 4° MASTER IN INGEGNERIA DEL VEICOLO DA COMPETIZIONE



## Contatti

Lucrezia Lattanzi

People Design

Via E. Fermi 5H - 41057 Spilamberto (Mo)

Tel. 059/454290 | Cell 342 6079146 | Fax. 059/311092

info@peopledesign.it [www.peopledesign.it/master/](http://www.peopledesign.it/master/)