



## CORSO IN SMART LEARNING

### Panoramica sugli ingranaggi cilindrici in collaborazione con

**KISSsoft**

Drivetrain Design Solutions

**7-8-14-15 luglio 2020**

#### SCOPO E CARATTERISTICHE

Ci sono diverse modalità per imparare. Ci si può affiancare a un maestro da cui apprendere, ci si può gettare a capofitto su un problema cercando soluzioni e basandosi sull'esperienza, si può studiare su buoni libri. Si può partire gradualmente con strumenti propedeutici per affrontare dal punto di vista teorico i concetti di base e poi le questioni più complesse o si può iniziare con una visione d'insieme di tutta la materia. Seguiremo quest'ultimo metodo: durante il "corso" verrà presentata una panoramica degli argomenti salienti sugli ingranaggi cilindrici e verranno suggeriti strumenti (libri, video, software, ulteriori corsi) per eventuali approfondimenti sugli argomenti di maggiore interesse. Il corso è diviso in quattro sessioni monotematiche. Ogni sessione prevede ampio spazio per le domande e per la bibliografia.

#### OBIETTIVI

Nell'ambito degli ingranaggi cilindrici a evolvente, dritti o elicoidali

- prendere consapevolezza delle normative nazionali, estere e internazionali
- acquisire dimestichezza con le principali caratteristiche geometriche (parametri dimensionali, tolleranze)
- conoscere i principali metodi di produzione e controllo, in funzione anche del materiale scelto
- saper riconoscere e prevedere i modi di cedimento e, di conseguenza, saper come progettare
- cogliere il significato e valutare l'opportunità della microgeometria (es. bombatura e spoglia di testa)



## DOCENTE DEL CORSO

Ing. Massimiliano Turci

Ingegnere meccanico libero professionista, si è laureato a Bologna nel 1996. Da oltre vent'anni si occupa di formazione, sviluppo di modelli di calcolo e di consulenze su trasmissioni di potenza per industria, veicoli e agricoltura, per conto di KISSsoft, società del gruppo Gleason e di Gear Transmission Solution, società di consulenza operante sul territorio italiano.

È membro attivo dei comitati AGMA e ISO sui riduttori a viti senza fine, referente nazionale UNI nel comitato ISO per la resistenza delle ruote cilindriche. È autore di diverse pubblicazioni di carattere scientifico e divulgativo.

## PROGRAMMA

### Introduzione

- presentazione partecipanti e obiettivi del corso

### 1- Geometria degli ingranaggi cilindrici e disegno di ruote dentate

- spostamento del profilo e interasse
- profili di riferimento standard, ribassati, HCR
- tolleranze, giochi
- qualità

### 2- Capacità di carico (Resistenza)

- cedimenti a fatica (flessione e pressione superficiale), statici e di altro genere
- materiali per ingranaggi e loro trattamenti termici
- verifiche secondo ISO, DIN e AGMA: principali differenze

### 3- Progettazione

- i fattori di sicurezza e di servizio
- progettazione per parametri
- ottimizzazione (obiettivi, vincoli, variabili, varianti)

### 4- Microgeometria

- Rumorosità degli ingranaggi, NVH
- Analisi del contatto, errore di trasmissione
- Microgeometria: bombatura e tip-relief: a cosa servono, come si realizzano, come si ottimizzano, come si controllano

## Modulo di iscrizione al corso

### Panoramica sugli Ingranaggi Cilindrici

**7–8–14-15 luglio 2020–dalle 14:00 alle 18:00**

Da restituire a AFL Servizi Srl Uninomiale entro il 30 giugno 2020—e-mail: [aflservizi@federtec.it](mailto:aflservizi@federtec.it)

Azienda \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

P.I. \_\_\_\_\_ C.F. \_\_\_\_\_ Cod. dest. \_\_\_\_\_

Partecipanti al corso: \_\_\_\_\_

#### QUOTA DI ISCRIZIONE

Associati

€ 550,00 + Iva 1° iscritto

€ 500,00 + Iva 2° iscritto e successivi

Non Associati

€ 800,00 + Iva

L'importo di € \_\_\_\_\_ dovrà essere versato sul c/c intestato a AFL Servizi Srl Uninomiale presso INTESA SANPAOLO—Sesto San Giovanni (MI) - IBAN IT 75 F 03069 20705 100000010396 dopo la conferma della Segreteria Organizzativa.

Per cause non prevedibili, la Segreteria Organizzativa si riserva il diritto di modificare il programma, docenti, modalità didattiche. Le iscrizioni si chiuderanno il 30 giugno 2020 e saranno accettate in ordine cronologico fino al raggiungimento del numero massimo di partecipanti, semprechè la quota di iscrizione sia stata versata.

#### DURATA E MODALITA' DI PARTECIPAZIONE

Il corso avrà la durata di 16 ore suddiviso in quattro giornate, 7-8-14-15 luglio 2020, con collegamenti di 4 ore per giornata, dalle 14:00 alle 18:00 con pause ogni due ore. Ai partecipanti sarà fornito successivamente il materiale didattico e a quelli che lo avranno seguito per intero sarà fornito un attestato di partecipazione.

#### MODALITA' DI EROGAZIONE DEL CORSO

Piattaforma MICROSOFT TEAMS con invio del link per il collegamento.

Nota: i corsi - al verificarsi di determinate condizioni - sono finanziabili dai Fondi Paritetici Interprofessionali per la formazione continua.

Per informazioni: ECOLE - e-mail: [luca.luppino@myecole.it](mailto:luca.luppino@myecole.it)

**RECESSO:** Eventuali rinunce dovranno essere comunicate per iscritto. In caso di recesso al fine di tutelare la corretta gestione economica del corso, AFL Servizi Srl Uninomiale si riserva il diritto di non restituire la quota di iscrizione.

Ai sensi dell'art. 13 del reg. UE 679/2016 GDPR, informiamo che i dati personali conferiti con la presente saranno utilizzati da AFL Servizi Srl Uninomiale e dal suo socio unico FEDERTEC ai fini dell'iscrizione delle persone ai corsi. Sui dati vi spettano i diritti di cui agli art. 15 e seguenti GDPR, nei limiti ivi indicati e tra questi il diritto di accesso, rettifica e cancellazione degli stessi rivolgendosi a AFL Servizi Srl Uninomiale Viale Fulvio Testi 128 - 20092 Cinesello Balsamo (MI)

Timbro e firma \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_