



In collaborazione con



Con il patrocinio di



La programmazione della 13° edizione dell'**EXECUTIVE MASTER IN OLEODINAMICA-FLUID POWER** è stata rivista nelle modalità di erogazione e calendarizzazione in seguito al protrarsi della pandemia da Covid 19.

Il 5° e ultimo modulo **SISTEMI ELETTRONICI, TECNICHE DI CONTROLLO FUNCTIONAL SAFETY E CONNETTIVITÀ PER SISTEMI OLEODINAMICI** della durata di 40 ore è stato programmato, come avvenuto per i moduli 1 e 3 in modalità **ON LINE**. Di seguito riportiamo la nuova calendarizzazione e il programma di dettaglio.

### SISTEMI ELETTRONICI, TECNICHE DI CONTROLLO FUNCTIONAL SAFETY E CONNETTIVITÀ PER SISTEMI OLEODINAMICI



**10, 12, 17, 19, 24, 26, 31 marzo; 7, 9, 14 aprile 2021 (40 ore)**

*(10 sessioni di lezioni online in modalità sincrona)*

Orario: 9.00 – 13.00



Obiettivi:

- fornire strumenti per l'analisi delle problematiche relative all'integrazione di sistemi elettronici nel controllo macchina,
- fornire strumenti per la risoluzione a livello sistemistico di problemi legati alla progettazione di sistemi di controllo distribuito su rete CAN e per studiare possibili evoluzioni delle reti di veicolo e/o impianto verso protocolli di rete di tipo time triggered
- fornire conoscenze e competenze aggiornate sulla sicurezza funzionale delle macchine sia di sistemi stand alone mono/multi-processore che di sistemi di rete, nel rispetto delle normative vigenti per macchine agricole e movimento terra.



Contenuti:

- Stadi di un sistema di controllo elettronico, Sensori; Unità di calcolo; Stadi di comando, Attuatori (tipologia, caratteristiche e modalità di controllo). Controlli elettronici applicati a distributori e valvole,
- Remotazione del comando
- Controlli di posizione in Open Loop e Closed Loop, Feedback di posizione, velocità, Linearizzazione e modifica delle caratteristiche di area di una valvola
- Controlli elettronici applicati a Pompe e Motori idraulici, Sistemi in circuito aperto e in circuito chiuso;
- Trasmissioni idrostatiche a controllo elettronico, caratteristiche, funzionalità, vantaggi
- Controlli e Limitatori di coppia e di potenza, Sistemi di interfaccia utente ed evoluzione della interfaccia uomo-macchina, Reti CAN, caratteristiche, prestazioni e limiti, hardware, funzionalità cablaggi
- Reti CAN nel mondo mobile: norma SAE J1939, ISOBUS: la norma ISO 11783 per la comunicazione nelle macchine agricole
- Diagnostica per macchine operatrici e agricole, tecniche diagnostiche applicate ai sistemi elettronici, sensori e attuatori. Approccio statistico alla diagnosi di componenti. Standard per la diagnosi: KWP2000, SAE J1939-73, ISO15031, UDS, DoIP, WWW-ISO27145
- Functional safety nelle macchine agricole e MMT e nei sistemi a controllo distribuito, Applicazione delle norme ISO 13849 / 15998 e ISO 25119 / 4254, concetti di categoria hardware e di qualità del software, Diagnostic Coverage ed evoluzione della sensorizzazione e dei controlli nei veicoli e nei componenti oleodinamici
- Functional Safety, norme specifiche per macchine movimento terra e da costruzione ISO 19014; criteri di progettazione hardware e software e metodologie di sviluppo progettuale e tracciabilità
- Esempi di sistemi hardware in Categoria 1, Categoria 2 e Categoria 3, identificazione dei performance Level per le più comuni applicazioni nel mondo delle macchine. Funzionalità avanzate di steering by wire e braking by wire. Nuove tipologie di rete per macchine operatrici e agricole



**Docenti:**

Ing. Massimiliano Ruggeri ricercatore presso il CNR – sede di Ferrara ex Imamoter confluito nell'Istituto di Scienze e Tecnologie per l'Energia e la Mobilità Sostenibili (STEMS)

# EXECUTIVE MASTER OLEODINAMICA FLUID POWER 13° EDIZIONE – modulo 5

## Sistemi elettronici, tecniche di controllo, Functional Safety e connettività per sistemi oleodinamici

### Dati Di Iscrizione Del Partecipante

Cognome e nome.....

Telefono .....Cell. ....E-mail.....

Titolo di studio .....

Ruolo ricoperto all'interno dell'azienda .....

### AZIENDA DI APPARTENENZA (in caso di partecipazione a titolo aziendale)

Ragione sociale ..... Partita I.V.A./C.F. ....

Attività dell'azienda .....

Indirizzo.....CAP.....Comune.....Prov. ....

N. dipendenti .....Tel .....Fax .....E-mail .....

### DATI PER LA FATTURAZIONE

Intestazione e indirizzo .....

Partita I.V.A./ C.F. ....Codice destinatario SDI.....

### QUOTE DI PARTECIPAZIONE (barrare la scelta)

#### Prezzo intero

- Modulo 5 ON LINE – 40 ore 1.400 € + Iva**  
Sconto 10% a partire dal 2° iscritto

#### Prezzo Soci Democenter, Associati Assofluid e Federunacoma

- Modulo 5 ON LINE 1.190 € + Iva**  
Sconto 10% a partire dal 2° iscritto

### MODALITÀ DI ISCRIZIONE

L'iscrizione dovrà avvenire entro il **3° giorno lavorativo** antecedente l'inizio del corso. L'iniziativa verrà realizzata al raggiungimento del numero minimo di 8 iscritti. In caso di mancato raggiungimento di tale numero, Fondazione Democenter-Sipe si riserva la facoltà di disdire il corso/modulo, comunicandolo all'indirizzo del partecipante entro 2 giorni dalla data di inizio prevista. In tal caso, al partecipante /Azienda che ha già provveduto al pagamento della quota di iscrizione verrà offerta la possibilità di partecipare ad un altro corso o verrà restituita la quota di iscrizione. La presente scheda dovrà essere inviata alla Fondazione Democenter-Sipe via email all'attenzione della dott.ssa Silvia Barbi ([s.barbi@fondazionedemocenter.it](mailto:s.barbi@fondazionedemocenter.it)). Per chiarimenti è possibile contattare la Fondazione Democenter allo 059 2058153.

### CONDIZIONI DI PAGAMENTO

La quota di iscrizione deve essere versata al momento della conferma del corso/modulo. Il pagamento deve essere effettuato mediante bonifico Bancario intestato a **Fondazione Democenter-Sipe codice IBAN: IT44C053871290500000551764 presso Banca Popolare dell'Emilia - Romagna, Ag. 5 di Modena.** Fondazione Democenter-Sipe provvederà all'invio della fattura elettronica al ricevimento della quota di iscrizione.

### DISDETTA DELLA PARTECIPAZIONE

Qualsiasi rinuncia deve pervenire, in forma scritta, entro **4 giorni lavorativi** dall'inizio del corso/modulo. In caso di rinuncia pervenuta dopo tale termine o di mancata presenza del partecipante ad inizio corso o di ritiro durante lo stesso Fondazione Democenter è autorizzata a trattenere l'intera quota se già versata.

I dati raccolti saranno trattati ai sensi del regolamento europeo sulla **protezione dei dati (Reg. UE 2016/679).**

Per maggiori informazioni sul trattamento, sulla privacy e sui diritti esercitabili vedi anche l'informativa sul sito [www.democentersipe.it/privacy/](http://www.democentersipe.it/privacy/)

Si fornisce il consenso al trattamento dei propri dati personali in riferimento all'informativa ricevuta

Si  no

Data .....

.Timbro e firma