

Corso Base Oleodinamica 20 ore + 4 pratica  
Coso Intermedio – Tecnici 24 ore + 4 pratica

Definizione dei contenuti  
Definizione degli orari  
Definizione della location

#### Elenco TEMI dei corsi (argomenti per corsi ad hoc)

1: TEMA: La sicurezza in Oleodinamica (beta)(attualmente integrato negli altri temi)

##### **Obiettivo della Formazione**

- Sensibilizzazione al rischio in Oleodinamica
- Acquisire le nozioni di oleodinamica di riferimento per un sistema oleodinamico
- Sapere controllare l'installazione dei dispositivi di sicurezza oleodinamici

##### **Contenuti della Formazione**

- Pressione e Portata: quale è la differenza
- Tecnologia dei componenti oleodinamici pericolosi
- I componenti sottoposti alla regolamentazione (per esempio la PED)
- Rischi legati all'uso, la manutenzione e la progettazione dei circuiti.
- Analisi dei rischi: definizioni, procedure di installazione, controlli e riavviamento di un sistema
- Le direttive di sicurezza in oleodinamica
- Analisi dei rischi e regolamentazioni sulle installazioni oleodinamiche: etichette-indicazioni sistemi anti-frusta, sistemi anti-getto
- Sistemi di protezione individuale
- Analisi di casi particolari e situazioni nella vostra azienda
- Le regole, e le regole di buon senso da applicare in oleodinamica

## 2: TEMA: Nozioni fondamentali e tecnologia dell'oleodinamica

### **Obiettivi della Formazione**

- acquisire le nozioni base per il calcolo
- simboli e terminologia
- capire il funzionamento di un circuito

### **Contenuti della Formazione**

- La sicurezza nel settore oleodinamico
- Principi fondamentali di oleodinamica
- Portata e Pressione
- Le formule principali
- La strumentazione per l'oleodinamica
- Pompe a cilindrata fissa e variabile nei sistemi a circuito aperto
- Le valvole di pressione e le valvole di portata
- Accumulatori oleodinamici
- Distributori oleodinamici
- Le valvole di blocco, la filtrazione, gli attuatori oleodinamici
- gli Accessori oleodinamici
- tubi e raccordi
- Le valvole a cartuccia
- Serbatoi oleodinamici e loro dimensionamento
- I simboli oleodinamici
- Introduzione alla lettura degli schemi oleodinamici
- Architettura di un sistema oleodinamici
- Introduzione alle valvole proporzionali
- Introduzione ai sistemi idrostatici (circuito chiuso)
- Le regole di sicurezza in oleodinamica

## 3: TEMA: Nozioni pratiche di assemblaggio e regolazione dei sistemi oleodinamici

### **Obiettivo della Formazione**

- Consolidare la conoscenze acquisite nelle tecnologie e simboli oleodinamici attraverso l'assemblaggio di un minisistema oleodinamico perfettamente funzionante
- Acquisire un metodi per effettuare le tarature.
- Sapere interpretare un dato oleodinamico.

### **Contenuto della Formazione**

- Analisi dei rischi dell'intervento
- Precauzioni di sicurezza prima-durante-dopo l'attività
- Realizzazione di un circuito oleodinamico in miniatura: minicentralina+attuatore lineare
- Esercitazione pratica su banco oleodinamico: taratura minicentralina+attuatore lineare
- Procedura di regolazione di valvole di portata e pressione
- Analisi di funzionamento e dei valori rilevati
- Sistema a circuito aperto per cilindro e/o motore (in fase di allestimento)
- Circuiti speciali: sistema con comando proporzionale di pressione per controllo remoto della forza (in fase di allestimento)
- Pompe a cilindrata variabile (non disponibile)
- Messa in sicurezza dei sistemi oleodinamici (non disponibile)

#### 4: TEMA: Capire e leggere uno schema oleodinamico

##### **Obiettivo della formazione**

- Comprendere il funzionamento di un sistema oleodinamico dalla lettura del suo schema

##### **Contenuti della Formazione**

- [R](#)ipasso dei fondamentali
- Padroneggiare la simbologia oleodinamica
- Identificare i componenti nello schema
- Analisi dei diversi circuiti: cilindrata fissa, rapido/lento, venting, sotto accumulatori, a regolazione di pressione costante, LS, compensatore, potenza costante circuiti serie/parallelo/sincronizzati
- Sistemi di regolazione della portata, della pressione e sistemi per la sicurezza (carichi sospesi...Blocchi accumulatori etc)
- Circuito aperto o idrostatico
- La strumentazione per l'oleodinamica
- [L](#)e valvole proporzionali
- Le valvole logiche ISO
- Lettura di diversi schemi applicativi
- Identificazione dei circuiti
- Analisi delle fasi di lavoro
- Interpretazione dei valori di portata e pressione
- Studio dei punti di riferimento

#### 5: TEMA: La Diagnostica e la Riparazione del sistema oleodinamico

##### **Obiettivo della formazione**

- Acquisire le conoscenze necessarie per la manutenzione dei sistemi oleodinamici.
- Acquisire un metodo per la ricerca del guasto.
- Rendere più affidabile un sistema oleodinamico.

##### **Contenuto della formazione**

- Descrivere le fasi di funzionamento di un circuito oleodinamico
- Sensibilizzazione ai rischi legati alle macchine idrauliche (durante il montaggio, in manutenzione, durante l'uso)
- Fenomeni legati alla pressione residua (negli attuatori sotto carico, accumulatori o pressioni residue negli invasi)
- Manutenzione di un sistema oleodinamico
- La Filtrazione
- Regole e procedure di manutenzione programmata o straordinaria
- Fenomeni negativi: temperatura, inquinamento, cavitazione, sovraccarico, colpi d'ariete, moltipliche di pressione..
- Manutenzione e ricerca i guasti al simulatore (non pronto)
- Verifica delle prestazioni di un sistema (non pronto)
- Metodologia di ricerca, analisi causa/effetto, diagnosi e metodi di test
- Il fascicolo tecnico della quasi macchina
- Lavori ed esercizi su banco didattico (non pronto)

## 6: TEMA: Studio e Progettazione di un sistema oleodinamico

### **Obiettivo della formazione**

- Sapere determinare e dimensionare un sistema oleodinamico
- Interpretazione di un capitolato tecnico e di una specifica tecnica
- Definire autonomamente una intera architettura di sistema

### **Contenuti**

- [Ripasso](#) sui fondamentali dell'oleodinamica
- Analisi dei dati meccanici
- Integrazione delle funzioni di sicurezza all'inizio della progettazione
- Definire un documento di calcolo
- Definire le soluzioni schematiche che permettono di rispettare la specifica tecnica
- Scelte circuitali e dimensionamento del gruppo motopompa (cilindrata fissa/variabile/inverter...)
- Ottimizzazione delle perdite di carico
- Dimensionamento ottimale delle valvole
- Dimensionamento del sistema di accumulo
- Studio di varianti circuitali al circuito aperto/idrostatico
- Definizione del bilancio termico
- Studio i schemi particolari
- Studio dei fenomeni di comprimibilità e di dilatazione

## 7: TEMA: Idraulica Proporzionale (in fase di preparazione)

### **Obiettivo della Formazione**

- Familiarizzare con i controlli proporzionali
- Comprendere il funzionamento delle valvole proporzionali e delle loro schede elettroniche.
- Apprendere i concetti necessari alla calibrazione di una valvola proporzionale

### **Contenuti**

- Ripasso dei fondamentali di oleodinamica
- Vantaggi e svantaggi dell'oleodinamica proporzionale a controllo elettronico
- Tecnologia funzionale dei componenti a comando proporzionale e simbologia
- Classificazione delle valvole a comando proporzionale, servoporzionale e servovalvole
- valvole "in anello aperto"
- valvole "in anello chiuso"
- elettronica di comando per valvola proporzionale
- le tarature della valvola in anello aperto
- le tarature delle valvole digitali (da realizzare ad hoc)
- fondamentali comuni per la regolazione di valvole proporzionali
- criteri di scelta della valvola proporzionale
- Studio di schemi oleodinamici con valvole proporzionali
- La filtrazione per le valvole proporzionali
- criteri di sicurezza con approfondimento per le valvole proporzionali

A: TEMA: Analisi critica del vostro sistema oleodinamico

### **Obiettivo delle attività**

- Consolidare le nozioni sugli schemi.
- Interpretazione del funzionamento di un macchinario.
- Ottimizzazione del sistema oleodinamico del cliente.

### **Contenuti della formazione**

- Identificazione dei simboli nello schema del cliente
- Definizione del ruolo dei componenti
- Metodi di interpretazione dello schema oleodinamico
- Riconoscimento e identificazione dei circuiti
- Lettura critica dello schema del cliente
- Bilancio energetico dello schema del cliente
- Localizzazione delle perdite di potenza per ogni fase di funzionamento
- Analisi dei cicli di funzionamento dello schema del cliente
- Analisi dal punto di vista normativo (beta)
- Sintesi delle soluzioni proposte: miglioramento dell'affidabilità, della sicurezza e della manutenibilità.
- Focus sul rischio del sistema del cliente

## B: TEMA Ottimizzazione delle prestazioni del vostro sistema idraulico

### **Obiettivo dell'attività**

- Coaching tecnico dei vostri progettisti che permetta di valutare/migliorare la progettazione dei vostri sistemi oleodinamici.
- Coaching tecnico/commerciale a tecnici e acquisti che permetta la corretta interpretazione delle offerte dei fornitori di sistemi e componenti, con l'obiettivo trasferire il know-how delle vostre macchine dal fornitore alla vostra azienda.

### **Contenuto della formazione**

- Definizione del modo di lavoro del coaching
- Ripasso sui rendimenti, bilanci termici, energetici e dei fenomeni negativi quali compressibilità, cavitazione etc.
- Approfondimenti sui vostri circuiti e analisi della componentistica comune sulle vostre macchine
- Elenco dei macchinari/funzioni da migliorare
- Definizione delle azioni prioritarie
- Metodi di ottimizzazione delle potenze assorbite
- Identificazione delle perdite di carico nei vostri sistemi/macchina
- Ottimizzazione delle grandezze nominali dei vostri componenti (undersizing, oversizing)
- Ricerca e ottimizzazione della raccorderia e tubazioni
- Valutazione di una architettura macchina equivalente e più performante
- Evoluzione dei circuiti verso l'uso di valvole proporzionali / pompe a cilindrata variabile /accumulatori /recupero energetico / giri variabili /PQ
- Valutazioni sulla pericolosità dei vostri sistemi

