



ITALSIGMA

Sistema di prova biassiale a fatica mod BX 0501



TOGETHER IS BETTER

ITALSIGMA S.r.l. - Via Masetti, 50 - 47122 Forlì (FC) ITALY

Tel: +39 0543 796603 - Fax: +39 0543 750897

www.italsigma.it - info@italsigma.it

Macchina servoidraulica biassiale

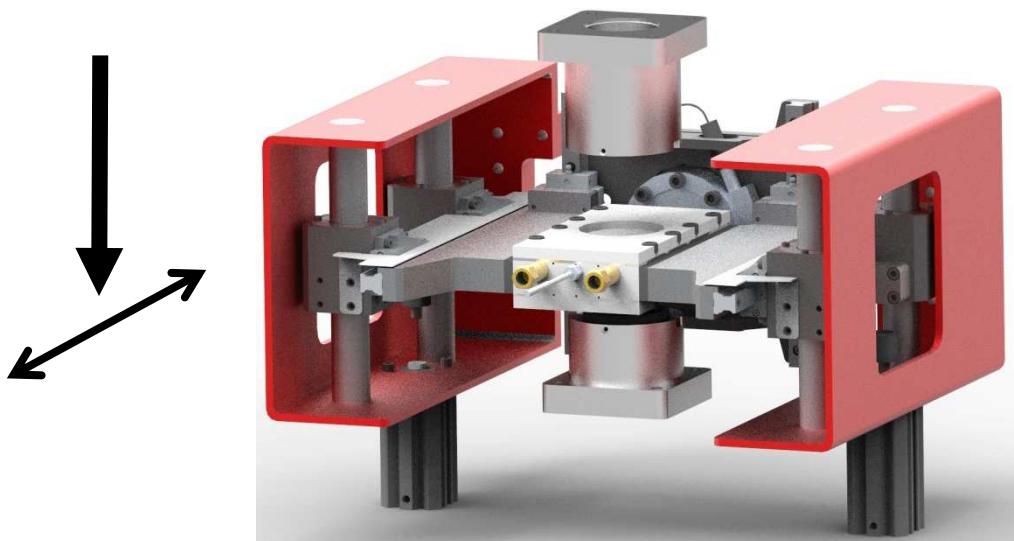
1

TELAIO DI CARICO COMPLETO DI CILINDRO VERTICALE ED ORIZZONTALE

- Telaio base di appoggio alla macchina
- Telaio a 4 colonne dimensionato per una forza verticale di **500 kN**.
- Attuatore oleodinamico ad asse verticale in grado di applicare una forza massima pari a **500 kN**, corsa **100 mm**, completo di servovalvola e trasduttore di posizione magnetostrettivo con uscita SSI.
- Attuatore oleodinamico ad asse orizzontale in grado di applicare una forza massima pari a **100 kN**, corsa **100 mm**, completo di servovalvola e trasduttore di posizione magnetostrettivo con uscita SSI.
- Trasduttore di forza estensimetrico per l'asse orizzontale
- Traversa laterale mobile in altezza in grado di assorbire carichi laterali e di posizionarsi in asse con provini di vario spessore.
- Set di tubazioni idrauliche per connessione alla centrale idraulica esistente.

Prestazioni:

- L'attuatore, opportunamente alimentato, può funzionare per prove dinamiche con frequenze **fino a 8 Hz** e velocità fino a **0.2 m/s**



UNITÀ DI TRASLAZIONE ORIZZONTALE COMPLETA DI AFFERRAGGIO PORTA PROVINO

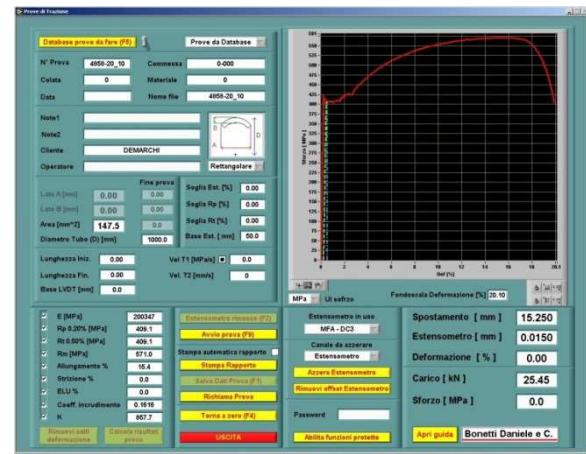
- Sistema di supporto provini

CAMERA CLIMATICA

- Questa camera climatica è costituita da parti in alluminio che accoppiate creano una serpentina dove il fluido refrigerante passando al suo interno raffredda o riscalda le pareti a contatto.
- All'esterno della camera sono presenti sistemi di isolamento termico per una migliore efficienza del sistema. All'interno della camera è presente anche una sonda di temperatura PT100 per la corretta lettura e correzione della temperatura impostata e richiesta.
- Il sistema è collegato all'unità refrigerante tramite tubi flessibili di andata e ritorno opportunamente coibentati

Elettronica di comando RT3 biassiale

2



Elettronica di controllo digitale per sistemi di prova elettroidraulici su piattaforma "Real Time" con software completamente sviluppato con linguaggio "LabView". Il controllore è gestito da un software di sistema Real Time che si interfaccia tramite link di rete Ethernet con un normale PC dove risiede un applicativo software per la gestione del sistema, dell'interfaccia utente, delle prove, il salvataggio delle configurazioni e dei dati acquisiti.

Il sistema è configurato per il controllo di una stazione di prova costituita da **due attuatori idraulici**, con il condizionamento dei relativi trasduttori di corsa e forza, il pilotaggio delle servovalvole e l'interfacciamento con la centrale idraulica e/o il manifold di servizio.

Caratteristiche principali:

- funzione "pannello di controllo" via software;
- lettura di tutti i segnali con risoluzione di 16 bit;
- salvataggio su file di tutti i parametri di prova;
- salvataggio del setup del sistema;
- possibilità di comando mediante generatore di funzioni esterno;
- possibilità di passare in modo automatico da una grandezza di controllo ad un'altra;
- frequenza di controllo del PID loop di 2 kHz;
- configurazione dei parametri di controllo;
- definizione dei parametri PID per ciascuna delle modalità di controllo (corsa, forza...);
- controllo di ampiezza del segnale di controllazione per garantire il raggiungimento dei valori di picco e valle durante le prove di caratterizzazione e di fatica;
- acquisizione dati fino a 32 canali complessivi;
- frequenza massima di acquisizione: 2 kHz;
- filtri anti-aliasing integrati;
- alimentazione di 24 V e +/- 15 V sui connettori, per il collegamento di trasduttori con elettronica integrata;
- calibrazione dei trasduttori con definizione delle unità ingegneristiche, la polarità e lo zero relativo;

- programmazione via software dei condizionatori integrati;
- possibilità di collegamento di segnali esterni impiegati come contoreazione e/o acquisizione;
- definizione di canali calcolati impiegabili anche come contoreazione;
- funzioni software di filtraggio digitale;
- gestione del manifold della macchina con modalità pressione off / bassa / alta;
- pulsante di emergenza sul pannello frontale e predisposizione per contatti esterni di emergenza;
- generatore di funzioni: definizione del comando (rampa, seno, triangolo, onda quadra, esterna, arbitraria, random), frequenza, ampiezza di span, numero di cicli da eseguire;
- gestione del generatore di funzioni stop-run-pausa con soft start e stop;
- controllo automatico di ampiezza e fase (selezione della modalità picco-valle o armonica); nel caso di sistema multicanale è possibile definire generatori di funzione distinti oppure onde comuni con ampiezza e fase programmati per ciascun canale;
- funzioni integrate di setpoint rate e span rate;
- funzione di contacicli per lo stop del programma o lo spegnimento della macchina al termine del test;
- visualizzazione delle grandezze caratteristiche in forma grafica e numerica direttamente in unità ingegneristiche;
- indicatori numerici nelle seguenti modalità: valore corrente, massimo e minimo, picco e valle.
- oscilloscopio digitale;
- analizzatore di spettro;
- grafico X-Y;
- strip chart su base temporale lunga;
- selezione della modalità di controllo e commutazione in modalità bumpless;
- azzeramento e tara dei segnali (anche per la grandezza impiegata come contoreazione);
- funzioni di limit detector con le seguenti modalità:
 - off;
 - indicazione;
 - pausa generatore;
 - generatore a zero;
 - arresta azionamento;
 - commutazione della modalità di controllo e rampa ad un valore predefinito;
- funzioni di limite sottopicco per le prove cicliche;
- memorizzazione su log file degli eventi associati ai limiti;
- per ogni intervento di un limite tutti i segnali sono automaticamente salvati su disco per l'analisi dell'evento, anche se l'acquisizione dati non era attiva (funzione scatola nera);
- definizione della modalità di controllo tramite contoreazione di trasduttori o canali calcolati;
- possibilità di filtraggio digitale del segnale di comando della servovalvola;
- impostazione del limite di sicurezza per il pilotaggio della servovalvola;

- funzioni integrate di controllareazione con un segnale e limite automatico su una seconda grandezza (questa modalità di controllo è particolarmente importante per le fasi di preparazione del test e di montaggio del campione, dove per esempio è possibile controllare l'attuatore in angolo con un limite automatico della coppia applicata);
- acquisizione dati fino a 2 kHz con salvataggio diretto su disco;
- sicurezze ed emergenze integrate con possibilità di collegamento di segnali esterni;
- rilevazione dello stato di funzionamento della centrale idraulica;
- **comando del set-point di temperatura al termoregolatore della camera climatica;**
- **misura delle temperature del campione sottoposto a test e della camera climatica.**

Configurazione hardware

- 2 condizionatori per i trasduttori di corsa magnetostrettivi degli attuatori;
- 2 condizionatori per le celle di carico;
- 2 moduli di pilotaggio servovalvole;
- 1 set di cavi di collegamento della macchina di lunghezza 10 metri;
- 1cavo di interfacciamento del sistema di controllo con la camera climatica;
- 1 cavo di collegamento del manifold e/o della centrale idraulica di lunghezza 10 metri;
- 1 cavo di servizio per il pulsante di emergenza a bordo macchina.

Software

- applicativo software per la configurazione e la gestione del sistema di prova e per la calibrazione dei trasduttori.
- applicativo software per prove di caratterizzazione e acquisizione dati;
- applicativo software specifico per prove di fatica; principali funzioni:
acquisizione dati ad intervalli programmati;
grafico in linea dei valori massimo e minimo di ogni grandezza in funzione dei cicli di prova;
monitoraggio della rigidezza del campione con interruzione del test al rilevamento di una variazione rispetto ad un ciclo di riferimento.
- **applicativo software specifico per la caratterizzazione di materiali di scorrimento con gestione programmata del carico verticale, della corsa orizzontale e della temperatura del campione in prova con misura dei parametri di caratterizzazione dei campioni sottoposti a test.**

Il sistema è configurato per essere gestito da remoto in caso di assistenza tecnica

TOGETHER IS BETTER

ITALSIGMA S.r.l. - Via Masetti, 50 - 47122 Forlì (FC) ITALY

Tel: +39 0543 796603 - Fax: +39 054 750897

www.italsigma.it - info@italsigma.it

Criostato

5

SISTEMA DI CONDIZIONAMENTO TERMICO

- Ultra-criostato di circolazione dotato di compressore a doppio stadio a cascata. Idoneo per la termostatazione di circuiti esterni chiusi o di campioni direttamente all'interno della vasca. La funzione ACC (Active Cooling Control) garantisce il controllo del raffreddamento attraverso tutta la gamma di temperatura. L'unità di raffreddamento è dotata di un sistema proporzionale della capacità refrigerante per il risparmio di energia. Il rubinetto di scarico del liquido della vasca si trova dietro la griglia di ventilazione, facilmente rimovibile per facilitare la pulizia del condensatore.
- Il display VFD mostra simultaneamente i valori di temperatura attuale, interna ed esterna, il valore di setpoint (fino a tre valori impostabili) e la portata della pompa. La connessione per il sensore Pt100 esterno permette misure e controllo direttamente nei sistemi esterni. Grazie al programmatore integrato è possibile gestire i processi in base a tempo e temperatura.
- Sistema di interfaccia comandabile con tensione 0-10 V
- Set di tubazioni isolate termicamente con attacchi M16x1 e lunghezza 3 m idonee per connettere la camera di condizionamento sulla macchina di prova all'ultraciostato.
- Temperatura di lavoro:
 - 30 +80°C con fluido Thermal H5,
 - 50 +40°C con fluido Kryo95
- n.1 tanica da 10 litri di liquido per il condizionamento nei range indicati



IMPLEMENTAZIONE SOFTWARE PER SISTEMA TERMOSTATICO

Tale implementazione software permette la gestione completa del sistema termostatico durante la prova e permetterà di comandare la temperatura della camera termostatica impostando nel software i valori di temperatura da raggiungere. Senza l'utilizzo di tale implementazione sarà possibile solo registrare e graficare i valori di temperatura, ma non definire i valori da raggiungere.

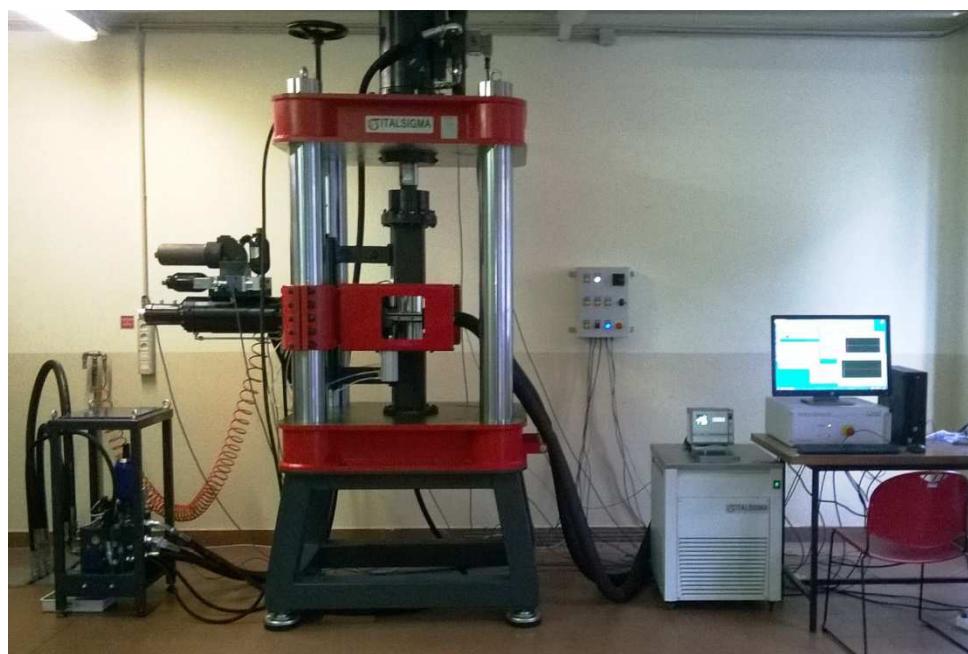
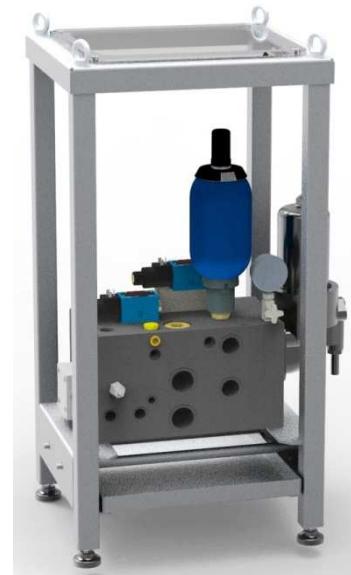
Manifold di derivazione

6

Il manifold ha la funzione di collegare ed alimentare nuovi cilindri oleodinamici ad un impianto oleodinamico già esistente.

La gestione dell'impianto (apertura e chiusura) e la relativa pressione di esercizio (misurata dal manometro) è comandata da l'elettronica di comando che ha il controllo anche dei servocilindri.

- Flusso nominale: 100 l/min
- Max pressione di esercizio: 21 MPa
- Max pressione in ingresso: 28 MPa
- N° ingressi: 1 - N° uscite: 2
- Telaio di supporto in tubolare in acciaio verniciato
- quattro piedi regolabili ed orientabili
- Carter superiore per protezione polvere
- Golfari di sollevamento
- Filtro linea in pressione
- Accumulatore su linea in mandata precaricato a 70 bar



Centrale Idraulica Silenziata

7



SPECIFICHE TECNICHE:

- **pressione di esercizio** : 21 MPa
- la componentistica è predisposta per operare anche a 28 MPa con portata max 35 litri/min
- motore elettrico immerso nell'olio per ridurne la rumorosità e garantire un raffreddamento ottimale
- serbatoio realizzato in alluminio, progettato per ridurre le vibrazioni e la conseguente emissioni acustiche
- carteratura rivestita internamente con materiale fonoassorbente
- circuito di ricircolo dell'olio indipendente con pompa immersa nel serbatoio
- scambiatore a piastre opportunamente dimensionato con elettrovalvola di apertura
- predisposizione per il collegamento al frigorifero
- smorzatore di pulsazioni in linea
- valvola di massima pressione
- controllo locale o remoto della pressione idraulica
- circuiti di protezione con disattivazione automatica della centralina in condizioni anomale
- quadro elettrico di comando
- olio raccomandato : Mobil DTE 25
- rumorosità : entro i termini di legge
- requisiti elettrici : 400 V 3-ph, 50 Hz

	CI 050	CI 100	CI 200
Portata nominale a 21 MPa	50 litri/min	100 litri/min	200 litri/min
Capacità serbatoio	600 litri	700 litri	1400 litri
Potenza assorbita	25 kW	48 kW	94 kW
Dimensioni d'ingombro	2x1x1,4 metri	2x1x1,4 metri	2,2x1,2x1,7 metri
Peso (senza olio idraulico)	1200kg	1300kg	1800kg

Frigorifero

8



SPECIFICHE TECNICHE GENERICHE:

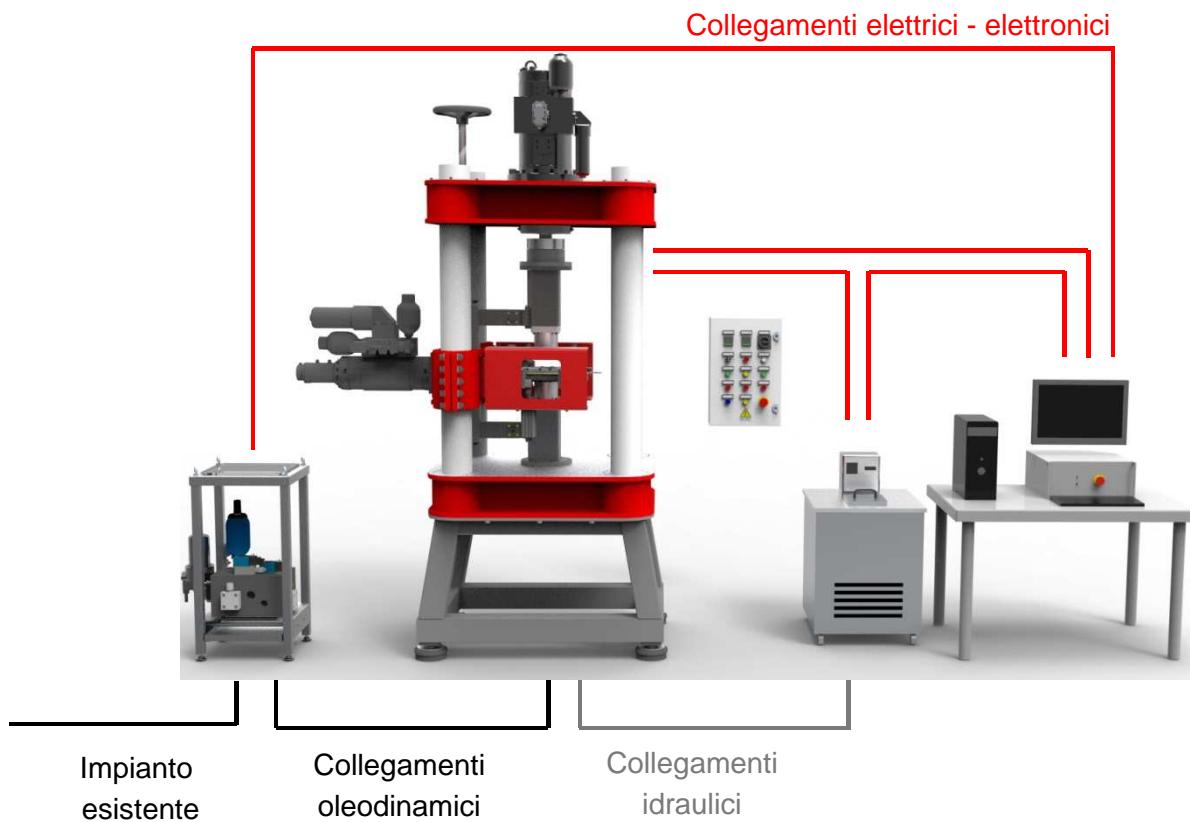
- gas ecologico R407C
- operante in circuito chiuso; completo di serbatoio interno e pompa utenza

	GRAC20/Z	GRAC45/Z	GRAC105/Z
Centrale idraulica CI 050	X		
Centrale idraulica CI 100		X	
Centrale idraulica CI 200			X
Dimensioni d'ingombro	0,9x1,6x1,7 m	1,1x1,8x2 m	1,2x2,9x2 m
Resa frigorifera nominale	19,9 kW	41 kW	106 kW
Potenza assorbita	8,2 kW	15,7 kW	38 kW



Layout

9



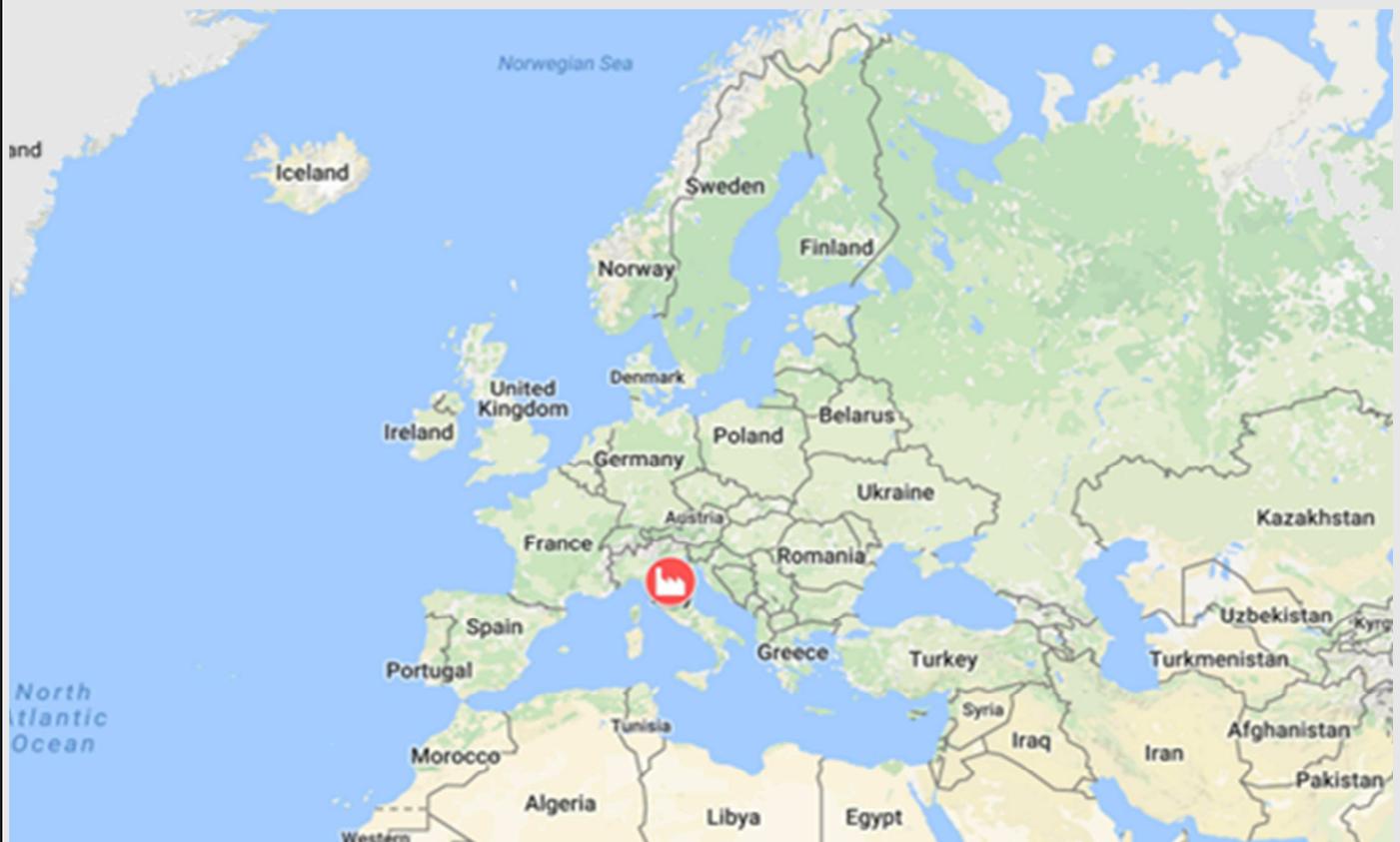
Nel caso di impianto oleodinamico non esistente sul posto dell'installazione occorre prevedere una centrale oleodinamica ed un relativo frigorifero per il raffreddamento dell'olio. Questo permetterà di lavorare in maniera indipendente ed in piena sicurezza



REFERENZE: UNIVERSITÀ - INDUSTRIE – CENTRI DI RICERCA

10





Italsigma S.r.l.

via Antonio Masetti, 50
47122, Forlì (FC), Italy

Email: info@italsigma.it

Phone: +39 0543 796603