

PREDICTIVE MAINTENANCE MASTERY

From Data to Zero Downtime



**Università
degli Studi
di Ferrara**

QUANDO IL GUASTO DIVENTA PREVEDIBILE

La transizione da manutenzione reattiva a predittiva ridefinisce l'**affidabilità industriale**.

Questo programma forma professionisti capaci di **progettare**, **implementare** e **governare** sistemi di condition monitoring e diagnostica avanzata che anticipano i guasti, azzerano i fermi impianto non pianificati e ottimizzano radicalmente i costi di manutenzione.

Riduzione misurabile dei downtime

Padroneggiare sistemi di condition monitoring che anticipino i guasti prima che generino fermi impianto non pianificati.

Ottimizzazione strutturale dei costi

Applicare RCM, FMECA e tecniche predittive per transitare da manutenzione correttiva/preventiva a predittiva, con riduzione documentata dei costi operativi e degli interventi d'emergenza.

Capacità di implementazione

Configurare strumentazione (accelerometri, termocoppie, sensori eddy current), definire parametri di acquisizione, progettare procedure diagnostiche integrate nei sistemi produttivi esistenti.

A CHI SI RIVOLGE

Responsabili manutenzione, reliability manager, ingegneri di processo e produzione, plant manager. Professionisti che devono trasformare dati sensoriali in decisioni operative, passando da politiche correttive/preventive a strategie predittive basate su evidenze quantitative.

MAGGIO | 24 ORE | FORMULA BLENDED

Per maggiori informazioni, scrivi a Elisa Alberghini, Training Specialist BI-REX:
elisa.alberghini@bi-rex.it

CONTENUTI

1. ASPETTI TEORICI DELLA MANUTENZIONE PREDITTIVA:

- Politiche di Manutenzione: Correttiva, Preventiva, Migliorativa
- Meccanismi di guasto
- Cenni di teoria dell'affidabilità (indici di affidabilità, probabilità di guasto, tasso di guasto)
- Costi di manutenzione
- Reliability Center Maintenance (RCM) e FMECA (Failure Mode, Effects and Criticality Analysis)
- Come scegliere che politica manutentiva applicare
- Step della manutenzione Predittiva: Data acquisition, Signal Processing, Feature Rapresentation, Feature Selection, Diagnostics, Monitoring e Prognostics

2. MONITORAGGIO, DIAGNOSTICA E PROGNOSTICA:

- Strumentazione per la manutenzione predittiva (termocoppie, Accelerometri piezoelettrici e MEMS, estensimetri, microfoni, etc.)
- Analisi delle vibrazioni
- Tecniche di analisi in frequenza, nel tempo, tempo-frequenza e dominio angolare (media sincrona)
- Condition monitoring
- Parametri statistici per il monitoraggio dei sistemi meccanici (feature selection)
- Definizione delle soglie (metodo di Tukey, confusion matrix)
- Diagnostica di alberi, giunti e cuscinetti, ruote dentate, trasmissioni meccaniche complesse e motori elettrici
- Metodi di classificazione: Support vector machines, K-NN, Naive Bayes, Reti neurali, autoencoder
- Prognosi
- Metodi data-driven e model-based
- Discussione di casi di studio

3. PRATICA NELLA LINEA PILOTA DI BI-REX:

- Set up strumentazione (sensori, sistemi di acquisizione, parametri di acquisizione, calibrazione) in banco prova rotor e definizione di protocollo diagnostico e di monitoraggio
- Set up strumentazione, acquisizione dati e processameto

FACULTY



Emiliano Mucchi è Professore di **Meccanica Applicata alle Macchine** presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Ferrara.

La sua **attività scientifica** è principalmente nel campo del rumore e delle vibrazioni delle macchine, con particolare riferimento ai modelli elastodinamici e alla manutenzione predittiva.

Tutor di oltre 40 dottorandi e assegnisti di ricerca e supervisore di più di 150 tesi di laurea, Emiliano è coordinatore di numerosi progetti di ricerca nazionali e internazionali nel settore della **vibro-acustica**.
Fondatore di 2 Start-Up nel campo dell'ingegneria meccanica.

QUOTA D'ISCRIZIONE

Quota d'iscrizione: **1.600€ + IVA**

Quota riservata ai consorziati BI-REX: **1.400€ + IVA**

Per iscriversi al corso, è necessario compilare il modulo dedicato online, disponibile sul sito.

Il pagamento della quota d'iscrizione dovrà essere effettuato tramite bonifico bancario, successivamente alla ricezione della relativa fattura emessa da BI-REX.

Si raccomanda di attendere la comunicazione ufficiale della partenza del corso da parte di BI-REX che avverrà 3 giorni prima dell'inizio del corso.