

**Centro Interdipartimentale  
InterMech Mo.Re.**

**SCHEDA GRITT**

<b>Struttura</b>	INTERMECH MO.RE.
<b>GRITT</b>	Monitoraggio e Vibrazioni
<b>Descrizione</b>	Il gruppo di ricerca si occupa di monitoraggio e diagnostica della macchine mediante analisi delle vibrazioni, modellazione cinetoelastodinamica di meccanismi ed analisi del cammino umano
<b>RGRITT</b>	Riccardo Rubini
<b>Sito Web di riferimento</b>	<a href="http://www.diagnostica.unimore.it/site/home.html">http://www.diagnostica.unimore.it/site/home.html</a>
<b>Attività e Servizi</b>	<p>soluzioni complete per la diagnostica: dalla realizzazione del software alla scelta dell'hardware, dal set-up sperimentale alla realizzazione di prova sperimentali</p> <p>soluzioni compatte personalizzate software/hardware semplificate in ambiente LabVIEW</p> <p>analisi sperimentale in situ (vibrazione, pressione sonora, forza, emissione acustica, corrente elettrica), progetto e realizzazione di banchi prova per la diagnostica, scelta e set-up della catena di misura (sistemi di acquisizione, amplificatori, trasduttori)</p> <p>studio della dinamica delle macchine, problemi di isolamento delle macchine, trasmissibilità</p> <p>analisi del cammino umano, modellazione meccanica e monitoraggio di ortesi per caviglia</p>
<b>Strumenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Shaker elettrodinamico Gearing &amp; Watson GW-V400HG/DSA1-2K con controllore Abaqus DP700 e software SignalStar Vector</li> <li>- Interfaccia Centrotecnica alluminio/magnesio diametro 305 mm</li> <li>- Modal Shop smartshaker K2004E01</li> <li>- Modal Shop smartshaker K2007E01</li> <li>- Vibrometro laser POLYTEC: <ul style="list-style-type: none"> <li>POLYTEC sensore laser OFV-505</li> <li>POLYTEC controllore OFV-5000</li> <li>POLYTEC decodificatore spostamento DD-900</li> </ul> </li> <li>- Piattaforme hardware NI-cDAQ e schede di acquisizione dati NI</li> <li>- Kit di accelerometri mono e tri-assiali PCB</li> </ul> <p><i>Strumenti a disposizione presso partner/altre strutture della RETE:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- martello strumentato PCB 086C03</li> <li>- condizionatore di segnale PCB 442C04</li> <li>- accelerometri mono/tri-assiali/MEMS</li> <li>- Termometro FLUKE 561</li> <li>- Scheda di acquisizione LMS SCADAS Mobile 8-ch enhanced</li> </ul>

- V/ICP/TEDS input module (CAMAC)
- Software di acquisizione ed analisi dei dati LMS Test.Lab
- Banco prova AMC Vibro AV Test Bench

**Centro Interdipartimentale  
InterMech Mo.Re.**

**SCHEDA GRITT**

<b>Personale impegnato (inquadramento)</b>	Riccardo Rubini, ph.D – Professore Ordinario
<b>Referenze(case history)</b>	<p><u>Varian S.p.A.</u> – Diagnosi di funzionamento delle pompe turbo molecolare da ultra alto vuoto ed in particolare dei cuscinetti che ne supportano i rotori</p> <p><u>Societa' Rovatti A. &amp; Figli Pompe S.p.A.</u> - Studio del comportamento dinamico di due modelli di pompa orizzontale multistadio</p> <p><u>Walvoil S.p.A.</u> - Caratterizzazione dinamica sperimentale di un distributore oleodinamico</p> <p><u>Tetra Pak Packaging Solutions S.p.A.</u> - Sviluppo di competenze e e analisi di fattibilita' relativamente ad una metodologia per la individuazione predittiva di guasti sui cuscinetti a partire dalla analisi delle vibrazioni e/o alle correnti di pilotaggio dell'azionamento</p> <p><u>BEMA s.r.l.</u> – Simulazione dinamica di un pallets</p> <p><u>LIFE-RELS</u> “Innovative chain for energy recovery for waste in natural parks” <u>LIAM</u> Laboratorio di ricerca industriale focalizzato sugli aspetti di automazione di macchine automatiche per il packaging “Soluzioni di diagnostica predittiva”</p> <p><u>HERA S.p.a.</u> “Studio e Progettazione di Sistema di Autoalimentazione tramite Kinetic Energy Harvester (KinEster)”</p> <p><u>Sidel S.p.a.</u> “Analisi di dati di vibrazione per monitoraggio di ralla e riduttore per linee di imbottigliamento”</p> <p><u>Alter s.r.l.</u> “Monitoraggio di alimentatori in condizioni di vibrazione controllata”</p> <p><u>Corgi S.p.a.</u> “Caratterizzazione dinamica di condensatori per macchine di smontaggio gomme”</p> <p><u>Tetra Pak Packaging Solutions S.p.a.</u> “Analisi del segnale su rilievi di vibrazione e realizzazione di software per il post processamento dei dati”</p> <p>“Verifica delle caratteristiche vibrazionali di un componente elettronico in condizioni di lavoro”</p> <p><u>Tetra Pak Packaging Solutions S.p.a.</u> “Verifica delle caratteristiche vibrazionali di un componente elettronico in condizioni di lavoro a seguito di modifica strutturale”</p> <p><u>Tetra Pak Packaging Solutions S.p.a.</u> “Misura sperimentale dello stato vibrazionale di componenti elettromeccanici al variare delle condizioni di lavoro”</p> <p><u>Tetra Pak Packaging Solutions S.p.a.</u> “Misura sperimentale dello stato vibrazionale di un componente elettronico in condizioni di lavoro presso fornitore”</p> <p><u>Tetra Pak Packaging Solutions S.p.a.</u> “Misura sperimentale dello stato vibrazionale di un componente elettronico in condizioni di lavoro in sede”</p> <p><u>Ducati Motor Holding S.p.A.</u> – “Sviluppo di un modello numerico per la simulazione del comportamento dinamico torsionale del banco prova e relativa validazione sperimentale”</p>

	<p><del>“Individuazione di soluzioni progettuali migliorative per la trasmissione drivelinefreno, mediante simulazioni numeriche, e progettazione funzionale”</del></p> <p><u>Sidel S.p.a.</u> “Analisi del segnale su rilievi di vibrazione e realizzazione di software per il post processamento dei dati”</p> <p><u>FIVES OTO S.p.A.</u> – “Monitoraggio in condizioni operative dello stato di usura degli utensili per il taglio di tubi”</p> <p><u>Raw Power s.r.l. (Tetra Pak Packaging Solutions S.p.A.)</u> – “Ricerca e Sviluppo applicata all’analisi di dati sperimentali con tecniche di machine learning ai fini della diagnostica di macchine”</p> <p><u>COBO S.p.A.</u> - “Acquisizione ed analisi delle vibrazioni di una macchina agricola”</p> <p><u>REI - Reggio Emilia Innovazione (Caterpillar Prodotti Stradali s.r.l.)</u> – “Acquisizione ed analisi delle vibrazioni di una batteria per compattatore - fase 1”</p> <p><u>REI - Reggio Emilia Innovazione (Caterpillar Prodotti Stradali s.r.l.)</u> – “Acquisizione ed analisi delle vibrazioni di una batteria per compattatore - fase 2-3”</p> <p><u>Technogym S.p.A.</u> – “Sviluppo di possibili tecniche per l’individuazione di parametri di corsa su Treadmill attraverso analisi di grandezze elettriche disponibili e/o sensorizzazione aggiuntiva”</p> <p><u>Barilla G. e R. Fratelli S.p.A.</u> – “Monitoraggio degli insetti nei sili di stoccaggio grano mediante sensori igro-termici e acustici”</p> <p><u>REI - Reggio Emilia Innovazione (Caterpillar Prodotti Stradali s.r.l.)</u> – “Acquisizione ed analisi delle vibrazioni di una batteria per compattatore in movimento”</p> <p><u>Ferno Washington Italia s.r.l.</u> – “Attività di supporto per l’analisi cinematica sperimentale di un banco prova dinamico per barelle biomedicali”</p> <p><u>Tetra Pak Packaging Solutions S.p.A.</u> – “PMC 2016”</p> <p><u>Tetra Pak Packaging Solutions S.p.A.</u> – “Consulting activity on packaging machines for condition monitoring”</p> <p><u>Tetra Pak Packaging Solutions S.p.A.</u> – “Estimation of remaining useful life of components on packaging machines”</p> <p><u>Corghetti S.p.A.</u> – “Attività di validazione ed ottimizzazione algoritmo di equilibratura”</p> <p><u>COBO S.p.A.</u> – “Studio e sviluppo di una nuova sospensione con tecnologia multi-chamber progetto APD16 - ICS16”</p> <p><u>Tetra Pak Packaging Solutions S.p.A.</u> – “Consulenza per packaging machines”</p>
--	--

**Centro Interdipartimentale  
InterMech Mo.Re.**

SCHEDA GRITT

<b>Brevetti (se disponibile)</b>	Cocconcelli M., Bassi L., Borghi D., Rubini R., Secchi C., 2009 “Predictive Rolling Bearing Maintenance” Patent: 09154474.2 - 1524
--------------------------------------	--