

Strumentazione di misura, simulazione, analisi e controllo

Lo stato dell'arte nell'acquisizione e nell'analisi di segnali e dati provenienti da varie tipologie di trasduttori, sorgenti in tensione o corrente e da bus digitali ... da 1 campione al giorno fino a 100 milioni di campioni al secondo...

Le applicazioni sono nell'industria e nella ricerca quali **automotive, ferroviario, aerospaziale, navale, sismico e strutturale**, nel monitoraggio di processi produttivi, nella produzione di energia... nella Difesa... nel monitoraggio ambientale e del territorio

Soluzioni Universali

Sistemi modulari, da pochi a decine di centinaia di canali, per **misura, simulazione, analisi e controllo**; per impieghi mobili, in laboratorio, su test-rig e banchi prova e per il monitoraggio di processi produttivi.

Versioni progettate per soddisfare requisiti ambientali MIL-STD in applicazioni imbarcate e/o in condizioni ambientali gravose.

Il campionamento è sincrono con A/D fino a 24bit; supportano una varietà di segnali e sensori di misura: **strain-gage, LVDT, ICP, potenziometri, termocoppie, tensioni, frequenza, digitali di I/O...** I canali **video** consentono l'acquisizione di sequenze di immagini correlate ai vari segnali di misura.

Completi di memoria (*CompactFlash o SDD*) e abbinati a un display grafico operano stand-alone; tramite Ethernet / EtherCAT è possibile il networking di più unità. Supportano il collegamento modem, l'acquisizione **"GPS-position"** e la sincronizzazione **"GPS-time"** e/o **"IRIG-time"**.

Grazie a DSP interni è possibile l'analisi e il "data processing" in tempo reale. Il loro software consente la visualizzazione grafica online dei segnali, la



Piattaforme modulari e scalabili
imc CRONOS, imc C-SERIES, imc SPARTAN, imc CANSAS, imc BUSDAQ

post-visualizzazione e analisi, la creazione e l'impaginazione di report di prova. Le librerie software permettono l'integrazione con differenti linguaggi di programmazione.

Simulazione

È possibile importare modelli **Simulink di MATLAB** negli strumenti di misura. Tramite un processore integrato, questi permettono di testare un componente reale, parte di un sistema più complesso simulato.

Acquisizione da bus digitali

Questi sistemi sono dotabili di interfacce **LIN bus, CAN bus, FlexRay, Profibus, Ethernet...**

Nella sperimentazione questo consente l'acquisizione di dati direttamente dai bus di campo, contemporaneamente a parametri analogici e/o discreti, per impieghi come sistemi di acquisizione e controllo su banchi prova.

Analog to CAN bus/EtherCAT

Varie tipologie di moduli intelligenti per acquisizione e data-processing di segnali analogici o discreti; sono piccoli, robusti, completi di DSP e di uscita **CAN bus / CANopen o EtherCAT**.



Software per automazione delle prove e analisi dati

imc STUDIO è un ambiente modulare, integrato e flessibile. Supporta da semplici e rapidi compiti di acquisizione dati a prove automatizzate di lunga durata; risolve elegantemente ciò che appare impossibile e offre sia le funzionalità di uno strumento di test e misura per impieghi generici che la precisione di una sofisticata soluzione, custom e completamente integrata, per controllo, simulazione, acquisizione e analisi di segnali e dati. Consente di **processare e visualizzare qualsiasi combinazione di segnali Analogici, Digitali e Video**, in prove che durano un solo secondo o un intero anno; esegue controlli ad anello aperto o chiuso e può integrare ambienti di automazione e simulazione già esistenti.

imc FAMOS è un pacchetto di post-analisi, potente, intuitivo e indipendente dal sistema di acquisizione impiegato.

È direttamente compatibile con svariati formati di file, supporta **centinaia di funzioni matematiche** e molteplici tipologie di visualizzazione: tabellare, bargraph, Yt, XY, 2D, 3D, waterfall, color-map, istogrammi di vario tipo... È possibile creare le proprie sequenze d'analisi; il **report-generator** consente l'impaginazione automatica della documentazione di prova. Sono disponibili vari tool di analisi specifica: **Order Tracking, Spectrum, Filter Design, Class Counting, Sound e Video...**

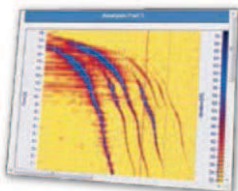
imc FAMOS è disponibile in quattro edizioni: **Reader (gratuito), Standard, Professional ed Enterprise**. Il nostro team di sviluppo è in grado di realizzare applicativi custom per svariate necessità di misura e analisi.





imc Online FAMOS

CRONOS, C-SERIES, SPARTAN, BUSDAQ, sono in grado di analizzare i segnali acquisiti e processarne i dati in tempo reale secondo algoritmi definibili dall'utilizzatore. I loro dispositivi DSP e il software Online FAMOS, permettono di realizzare, in modo svincolato da PC, funzioni di calcolo; ottenere un nuovo canale virtuale è semplicemente possibile editando in modo esplicito la corrispondente espressione matematica. Oltre alle basilari operazioni aritmetiche, sono disponibili molte funzioni avanzate: **riduzione dati, filtraggio digitale, FFT, calcolo della potenza elettrica/meccanica, valore massimo, minimo, medio, RMS, derivate, integrali, comparazione e statistica su e tra i canali, controllo PID ad anello chiuso, generazione allarmi...**



imc LINK consente, in tempo reale, la **misura il controllo** e il **trasferimento dati da qualsiasi luogo remoto** o da veicoli in movimento. Utilizza reti wireless standard quali: modem WiFi o 3G/4G e protocolli HTTPS per la trasmissione dati sicura.



imc SENSORS

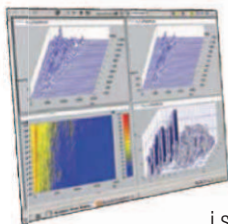
È un data-base indipendente dal dispositivo di acquisizione, per la gestione e l'archiviazione dei dati caratteristici di ogni sensore di misura, consentendo la tracciabilità delle calibrazioni secondo le norme ISO.



imc WAVE

Analisi acustica e delle vibrazioni

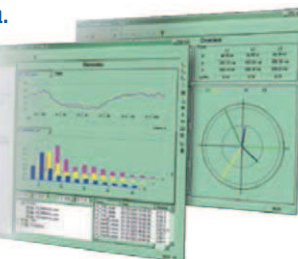
È un ambiente software che offre un approccio integrato alla sperimentazione NVH; raccoglie gli standard industriali e internazionali della misura, dell'analisi del Rumore e delle Vibrazioni e li unisce alla capacità di condizionare e acquisire, con i dispositivi hardware di imc, i segnali nel **dominio del tempo**, della **frequenza** e della **rotazione**...



Power Quality Monitoring

imc STUDIO consente di utilizzare i dispositivi hardware di imc per l'analisi della rete elettriche secondo EN 50160: • **Misure di potenza elettrica secondo diversi metodi** • **Monitoraggio di frequenza, flicker, disturbi di rete...** • **Analisi fino alla 50ª armonica e alla 11ª interarmonica.**

Rileva fenomeni veloci e aperiodici e le variazioni di tensione o frequenza sul lungo periodo.



Registratori e Front-End digitali da pochi fino a centinaia di canali

- NVH • Automotive Testing • RIG di test • Acquisizione decentralizzata su velivoli
- Registrazione dati da telemisura • Intelligence • Sorveglianza • Sperimentazione Navale
- Comunicazioni terrestri e satellitari • Analisi Strutturale • Vibroacustica...

DATARec-4 è un sistema di acquisizione ad altissime prestazioni; robusto e flessibile, rappresenta una soluzione multiruolo adatta ad applicazioni di acquisizione in ambito automotive, ferroviario, navale, aerospaziale, difesa... Componibile e scalabile, è basato su moduli compatti di condizionamento e conversione simultanea, con A/D a 24 bit, banda passante fino a 80 kHz/ch e range dinamico ≥ 100 dB, per segnali analogici e tachimetrici, sensori IEPE / ICP o charge, microfoni, strain-gage; moduli per segnali analogici con banda passante fino a 30 MHz e segnali Video; moduli per bus digitali e avionici: CAN bus, Ethernet, RS 232/422/485, ARINC 429, MB 1553, PCM... I singoli moduli sono interfacciabili a PC via USB o possono essere collegati tra loro e sincronizzati a una sorgente di tempo IRIG o GPS.

La **registrazione dati** può avvenire su CompactFlash, SSD, Disk Array, NAS o su PC, ad esempio collegato via Ethernet. La **riproduzione** è supportata da canali di output che ricostruiscono in forma originaria i segnali e i protocolli registrati.

I dati acquisiti possono essere visualizzati e analizzati direttamente con vari pacchetti software.



Configurazione portatile/stand-alone



Collegamento diretto a PC



Configurazione distribuibile



Registratori grafici su carta

Da 2 a 32 canali isolati, per tensioni, "strain", temperature, frequenze, eventi...; fino a 1MS/s/canale; display grafico ad alta risoluzione.

Oltre che su carta, la registrazione può avvenire nella memoria interna in modo "Transient", su memory-card o hard-disk. Versioni portatili, shock proof, temperatura estesa, resistenti a polvere e umidità.

Acquisitori multi canale per Pressione e Temperatura

Costruzione compatta di tipo industriale o ruggedized con range esteso di temperatura, consentono la scansione ad alta velocità, la linearizzazione e la compensazione termica online dei moduli ZOC per misure di pressione multipunto e il condizionamento / acquisizione di sonde RTD per misure di temperatura.

Porta USB 2 per operare in abbinamento a un PC; RS 232 per operare stand-alone e inviare i dati a un datalogger o a un sistema di acquisizione per dati seriali.



Data-logger per dati RS 232/422

Robusti e compatti consentono di operare stand-alone per il logging su CompactFlash, in formato FAT 32, di dati seriali provenienti da trasduttori e sistemi provvisti di interfacce asincrone di uscita.



Acquisitori PC-based

- Basso costo / ottime prestazioni • ≥ 150 kS/s • 16SE/8DI ingressi analogici: Strain-Gage, TC / RTD, Potenzimetri, Tensioni / Correnti • 8 uscite analogiche e 8 I/O digitali • Porta USB 2 • Fino a 16 moduli per controller
- Software di visualizzazione on-line • DLL per Visual C++ e Visual Basic, driver per LabVIEW.

Data-logger

per segnali a evoluzione lenta

Impiego stand-alone o collegato a PC con visualizzazione grafica on-line. • Porta USB 2 + Porta modem • 8/16/24 canali differenziali • 16 bit ADC • Tensioni, correnti, RTD e Termocoppie • Ingressi isolati • Linee digitali di I/O • Batteria interna • Software di set-up e visualizzazione grafica dei dati.

Transient Recorder

Cattura di segnali a elevata velocità di evoluzione.

Acquisitori multicanale;

fino a 20 MS/s canale e ADC fino a 16 bit.

Varie strategie di trigger e di acquisizione.

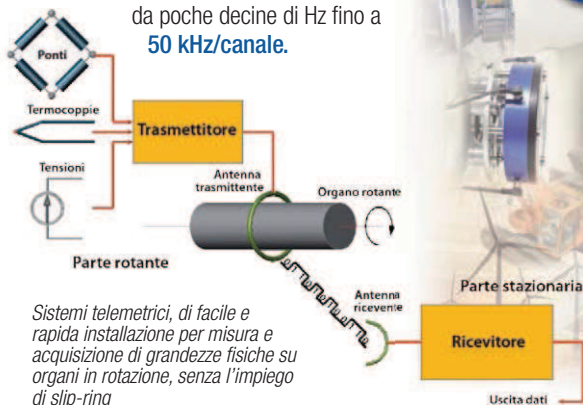
Sono anche disponibili soluzioni per estensimetria con banda passante DC... 500 kHz, con 8, 16 o 32 canali isolati.



Telemisura digitale su organi rotanti

Sistemi telemetrici per misure accurate, senza contatto e senza l'impiego di slip-ring, di **Temperature, Strain, Vibrazioni, Coppia, Rendimento, Pressioni...** su organi meccanici in rotazione. La tecnica digitale di acquisizione e trasmissione assicura elevata risoluzione, precisione e grande immunità ai disturbi e alle interferenze elettromagnetiche. **Unità mono o multicanale**, con volumi d'ingombro di pochi centimetri cubici per poter essere facilmente installati in piccoli spazi senza alcuna modifica delle parti rotanti. Sono estremamente robusti per poter operare correttamente anche in condizioni ambientali molto gravose.

La banda passante disponibile è da poche decine di Hz fino a **50 kHz/canale**.



Sistemi telemetrici, di facile e rapida installazione per misura e acquisizione di grandezze fisiche su organi in rotazione, senza l'impiego di slip-ring

Soluzioni standard o appositamente realizzate per soddisfare applicazioni particolari. Questi sistemi vengono forniti completi di ogni componente e accessorio (*trasmettitori, batterie, antenne, ricevitori...*) in modo da essere semplici e immediati nel loro impiego.

- sperimentazione ferroviaria
- automotive testing
- prove di volo
- sperimentazione navale
- banchi e sale prova
- monitoraggio su motori, turbine, pompe, ventilatori industriali...

Trasmettitore digitale Flessibile

Con un profilo di soli 2 mm, questa unità è realizzata su di un robusto substrato a foglio flessibile; molto leggera, è particolarmente adatta a impieghi su alberi e parti meccaniche rotanti, anche a elevata velocità.

Include l'alimentazione per sensori (*1/2 o 1/1 ponte*) di coppia, vibrazione, carico..., il processamento e la trasmissione del segnale di misura, con banda passante superiore a 1 kHz. È disponibile nelle versioni a batteria o con alimentazione indotta per poter operare a lungo termine, in modo affidabile e completamente autonomo.



per applicazioni Punto/Punto

Una varietà di soluzioni per telemetria digitale in radio-frequenza di segnali e parametri fisici, per impieghi punto/punto, sia di tipo fisso sia mobile.

I differenti modelli supportano **da 2 a 16 canali** per sistema con la capacità di, condizionare e acquisire segnali in **tensione**, sensori **potenziometrici** ed **estensimetrici (1/2 o 1/1**

ponte), **RTD, termocoppie** e sensori **IEPE/ICP**. Dispongono di campionamento simultaneo per tutti i canali, risoluzione **AD fino a 16 bit** e banda passante da poche decine di Hz a **24 kHz per canale**, in accordo al numero di canali utilizzati e al data-rate di trasmissione.

Le applicazioni riguardano i vari settori della sperimentazione e della ricerca scientifica e industriale, in ambito automobilistico, ferroviario, navale; per monitoraggio strutturale, controllo di processi industriali, ingegneria civile...



Sistemi di equilibratura per rettificatrici e alberi rotanti

Nelle macchine utensili le parti rotanti se sbilanciate causano vibrazioni, eccessiva usura, perdita di precisione e incremento dei costi di esercizio. Per eliminare questi inconvenienti e per ottimizzare i processi produttivi

proponiamo le più avanzate soluzioni di bilanciamento dinamico a masse mobili. Disponiamo di esperienza specifica e della strumentazione necessaria per l'analisi delle vibrazioni e per la risoluzione dei relativi problemi.



I nostri sistemi di bilanciamento automatico per rettificatrici, prevedono **teste di bilanciamento interne o esterne**, sia a contatto che senza contatto, per soddisfare le più stringenti richieste di precisione e affidabilità; ottimizzano le prestazioni della macchina aumentandone la durata nel tempo. La linea comprende moduli per il **taglio in aria** utilizzabili autonomamente o integrati nell'elettronica del sistema di equilibratura.

È anche possibile la gestione della **"diamantatura"** della mola così da aumentarne la durata. Le unità elettroniche dell'ultima generazione, grazie a un semplicissimo menu guidato, possono essere utilizzate come sistemi di equilibratura anche per applicazioni generiche su organi rotanti.

